

8098

КАЗАК ТІЛІ  
ТЕРМИНДЕРІНІҢ  
САЛАЛЫҚ ҰЫЛЫМ  
ТҮСІН ДІРМЕ  
СӨЗ ДІГІ

ГЕОЛОГИЯ

БАШҚУРСЫНҰЛЫ  
УНИВЕРСИТЕТІ

Университет  
Библиотека

ҚАЗАҚ ТІЛ БІЛІМІ  
ИНСТИТУТЫ

ГЕОЛОГИЯ

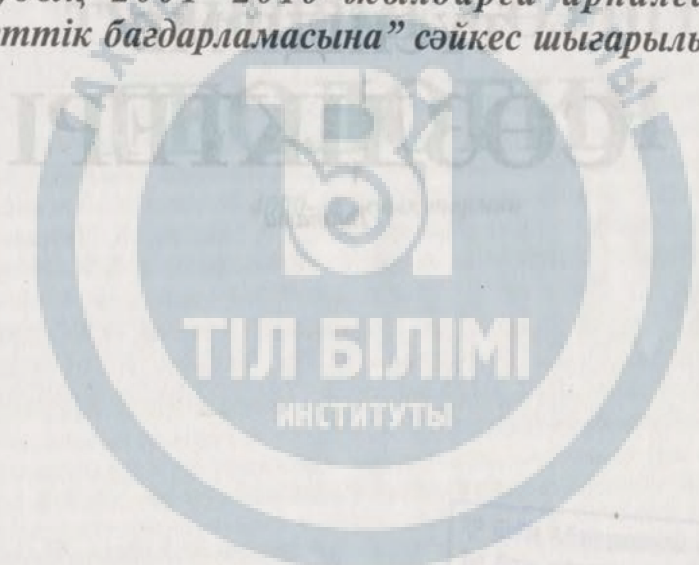
ТІЛ БІЛІМІ  
ИНСТИТУТЫ





ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МӘДЕНИЕТ  
МІНІСТЕРЛІГІ

*Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздіктерінің топтамасы Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Жарлығымен бекітілген “Тілдерді қолдану мен дамытудың 2001–2010 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына” сәйкес шығарылып отыр.*



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ  
МӘДЕНИЕТ МІНІСТЕРЛІГІ



© 2002 "Ақпарат" баспаханасы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МӘДЕНИЕТ,  
АҚПАРАТ ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ КЕЛІСІМ МИНИСТРЛІГІ

ҚАЗАҚ ТІЛІ  
ТЕРМИНДЕРІНІҢ  
САЛАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ  
ТҮСІНДІРМЕ  
СӨЗДІКТЕРІ

*Топтама*

ТІЛ БІЛІМІ  
ИНСТИТУТЫ



Алматы “Мектеп” 2003

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МӘДЕНИЕТ,  
АҚПАРАТ ЖӘНЕ ҚОҒАМДЫҚ КЕЛІСІМ МИНИСТРЛІГІ

ҚАЗАҚ ТІЛІ  
ТЕРМИНДЕРІНІҢ  
САЛАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ  
ТҮСІНДІРМЕ СӨЗДІГІ  
ГЕОЛОГИЯ

4000-ға жуық термин

ТІЛ БІЛІМІ  
ИНСТИТУТЫ

ҚР БҒҒМ А.Байтұрсынұлы атындағы  
Тіл білімі институтының кітапханасы  
Инв. № \_\_\_\_\_



Алматы “Мектеп” 2003

# ҚАЗАҚ ТІЛІ ТЕРМИНДЕРІНІҢ САЛАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ТҮСІНДІРМЕ СӨЗДІКТЕРІН ӘЗІРЛЕУ ЖӨНІНДЕГІ

## БАС РЕДАКЦИЯ

Төрағасы:

М.А.Құл-Мұхаммед – Қазақстан Республикасының мәдениет, ақпарат және қоғамдық келісім министрі, заң ғылымдарының докторы.

Мүшелері:

Ә.А.Асқаров, М.Ә.Әлиев, Т.О.Әубәкіров, Н.Қ.Блиев, Е.Е.Ерғожин, М.Ж.Жолдасбеков, Б.Т.Жумағұлов, С.З.Зиманов, Т.Ә.Қоғамқұлов, Ә.Қ.Қайдаров, М.Қ.Қозыбаев, А.Қ.Құсайынов (ғылыми жетекші), Ә.М.Мәмбетов, В.В.Могильный, Е.Ә.Сатыбалдиев, А.А.Сатыбалдин.

## РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

Ө.А.Айтбаев, К.Р.Аманжолов, А.Қ.Апушев, Ұ.Ә.Асыллов (бас редактордың орынбасары), А.Қ.Ахметов, С.А.Әбдірахманов, С.Ә.Әбиев, Т.М.Әмреева, Ш.Ы.Баспақова (бас редактор), Ә.Е.Бектұрғанов, Б.Б.Бөрібаев, М.Ж.Бітімбаев, Ж.Д.Достай, С.Ешмұхамбет, Қ.Б.Жарықбаев, С.И.Исатаев, Қ.К.Күзембаев, Ж.А.Күлекеев, Т.Қалыбеков, Б.Қ.Қалиев, Б.Қалиев, С.Қ.Қалиев, С.Қасқабасов, М.Б.Қасымбеков, Б.Құндақбаев, А.Қ.Құсайынов, Қ.Наурызбаев, Ж.Н.Ниеталин, Н.Н.Нұрахметов, Ә.Н.Нысанбаев, Б.К.Оразбаев, Қ.О.Оқаев, А.Р.Рақышев, Е.Р.Рахмадиев, Е.Ә.Сатыбалдиев (“Мектеп” баспасы” ЖАҚ президенті), А.С.Сейдімбек, Н.Сейітов, Ә.А.Смайылов, Р.Сыздықова, Ә.Ш.Тәтіғұлов, С.Б.Тоқпақбаев, Б.Төтенайдың, М.Р.Түсіпбеков, Р.Қ.Шаймерденов (редакция меңгерушісі), А.Ә.Шәріпбаев, Ж.Ж.Шотан.

## АВТОРЛАР ҰЖЫМЫ

Ө.Б. Байбатша, А.Т.Бекботаев, А.А.Жүнісов, Ф.Қабиев, Н.Сейітов (жетекші).

## СӨЗДІКТІ БАСПАҒА ДАЙЫНДАҒАН РЕДАКЦИЯ

Р.Қ.Шаймерденов (редакция меңгерушісі), М.Н.Оспан (жетекші редактор), Т.С.Жақып (жетекші редактор), З.К.Башбаева (жетекші редактор), Ұ.А.Бастерова (жетекші редактор), Р.Б.Көшкінова (корректор).

## БАСПАДАН

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Жарлығымен бекітілген “Тілдерді қолдану мен дамытудың 2001–2010 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында” ана тіліміздің терминология саласын қазіргі талаптарға сай кемелдендіру қазақ тілін іс жүзінде мемлекеттік тіл дәрежесіне көтеру жолындағы келелі міндет болып отырғаны атап айтылған. Бұл орайда қазақ тілі ғылым тілі ретінде кеңінен қолданылып жүрген геология ғылымы терминдерінің ана тілімізде ұғындырылуы осы міндеттің орындалуына қосылар үлес болмақ.

Геология ғылымының Қазақстан Республикасы үшін қаншалықты маңызды екендігі баршамызға мәлім. Еліміздің улан-ғайыр жерінің өзіне тән геологиялық ерекшеліктері, оның жер қойнауында алуан түрлі пайдалы қазбалардың молдығы Кеңес өкіметі кезінде де геология ғылымының көптеген теориялық проблемаларының Қазақстан аумағында шешімін табуына негіз болды. Осыған орайлас республикамызда геология ғылымы шапшаң қарқынмен өркендеп, одақтық Ғылым академиясының академигі Қ.И.Сәтбаев бастаған Н.Г.Кассин, М.П.Русakov, Р.А. Борукаев, А.А.Абдуллин, А.Қ.Қайытов, Ж.С.Сыздықов, Г.Н.Щерба секілді аса көрнекті ғалымдардың жетекшілігімен жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Қазақстанның әр түрлі кенді аймақтарының геологиялық-геофизикалық-металлогениялық ерекшеліктері айқындалды, олардың ауқымында жаңа кен орындары ашылды, бұрын ашылғандарының қорлары анықталды. Жүздеген монографиялар мен ғылыми жинақтар басылып шықты, әр түрлі мазмұндағы геологиялық карталар мен атластар, өзге де графикалық материалдар жарық көрді. Қазақстан аумағын түгел қамтыған орта және ірі масштабты карталар жасалып, мұның нәтижесінде пайдалы қазба кен орындарын іздеу жұмыстары бағдарлы түрде жүргізілетін болды.

Алайда бүкіл осы мол материал кілең орыс тілінде ғана болды, геологияның оқу пәндері де сол тілде оқытылды, қазақ тілінде жазылған оқулықтар мен оқыту-әдістемелік құралдар болмады. Сала бойынша қазақша сөзтізбектер құрастырудың алғашқы бастамалары болғанымен, мұның өзі де алпысыншы жылдары тоқтап қалды. Мұндай жағдай ғылымның өзінің дамуына да, оны өрге бастыратын ұлттық кадрлардың даярлануына да кері әсер етпей қалған жоқ.

Еліміз егемендікке жетіп, ана тіліміз мемлекеттік тіл болғаннан кейінгі кезеңде ірілі-уақты терминологиялық сөзтізбелер мен түсіндірме

сөздіктер жарық көрді, геология ғылымының оқу пәндері бойынша қазақ тілінде бірталай оқулықтар мен оқу құралдары жазылды. 31 томдық салалық ғылыми терминологиялық сөздіктің жиырмасыншы томы геология терминдеріне арналды. Дегенмен мұның бәрі үлкен жұмыстың бастамасы ғана екендігі анық.

Сан салалы ғылым болып табылатын геологияның ауқымына отызға жуық ғылым саласы мен оқу пәні қамтылады, оның қалыптасқан терминдерінің ұзын-ыргасы қазірдің өзінде отыз мыңнан асады. Оның бәрін қамтып қазақ тілінде терминологиялық, түсіндірме сөздіктер шығару — мемлекеттік тіл, ғылым тілі болып отырған ана тілімізді өркендету тұрғысынан да, ғылымның өзін дамытатын кадрлар даярлау тұрғысынан да атқарылуға тиіс ауқымды жұмыс.

Қолдарыңыздағы сөздікке геологиялық картаға түсіру және пайдалы қазба кенорындарын іздеу-барлау жұмыстарына, өзге де теориялық және практикалық мәселелерге қатысты біршама жиі қолданылатын төрт мыңға жуық терминнің түсіндірмелері кірді. Минералдар мен таужыныстарға (минералогия, петрография және литология) қатысты терминдердің түсіндірмелерін А.Т.Бекботаев, металлогенияға қатыстыларын А.А.Жүнісов, гидрогеология терминдерінің түсіндірмелерін Ф.Қабиев, геоморфологияға, инженерлік геология мен көмір геологиясына қатыстыларын Ә.Б.Байбатша, ал геологияның өзге салаларына (жалпы және аймақтық геология, магматизм, стратиграфия, палеонтология, геотектоника, геофизика және т.б.) қатысты терминдер түсіндірмелерін Н.Сейітов жазды.

Сөздіктегі әрбір түсіндірме мақала терминнің ана тіліміздегі аталымынан басталады; одан әрі кейбір терминдердің қандай терминнен аударылып жасалғанын, қай елдің сөзінен шыққанын оқырманға аңдату мақсатында этимологиясы, яғни шығу тегі мен төркініне қатысты мәлімет беріліп отырды. Бұған жалғасатын анықтаманың мүмкіндігінше дәлме-дәл, тұжырымды, ықшам, ұғынықты болуына үлкен мән берілді. Одан арғы мәтіндегі ақпаратта түсіндірме сөздік түзу ережелеріне сәйкес ұғымның тарихы, қолданылу аясы, түрлері, қазіргі қолданымы секілді деректер ғана қамтылды.

Геологияның 4000-ға жуық термині қамтылған мұндай түсіндірме сөздіктің елімізде алғаш шығарылып отырғаны белгілі. Осыған орай авторлар ұжымы мен редакция қызметкерлерінің мұндай ұлан-ғайыр жұмысты еш мінсіз атқарып шықтық деп айта алмайтыны анық. Сондықтан да олар сөздіктің келесі басылымдарын одан әрі жетілдіре түсу мақсатымен ол жайында оқырмандар тарапынан ұсыныс, сыни пікір білдіреміз деушілерге күн ілгері дән ризалық білдіріп, мекен-жайын хабарлайды:

480009, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 143.  
“Мектеп” баспасы” жабық акционерлік қоғамы.



**ААЛЕН ЖІКҚАБАТЫ** — юра жүйесінің орта бөліміне қатысты ең төменгі жікқабаты.

**АБИССАЛЬ** (грек. *abyssos* — түпсіз терең) — мұхиттар мен теңіздердің біршама терең аймақтары. Әдетте А. шамамен 3000 м тереңдіктен басталады деп есептеледі.

**АБИССАЛЬ АТЫРАП** — мұхиттар мен теңіздердің абиссальдық фауна тіршілік ететін терең атыраптары; батияль (3000, кейде 4000 м-ге дейін) және ультраабиссаль (6000 м-ден терең) тереңдіктер аралығына сөйкес келеді.

**АБИССАЛЬ ПЕЛИТТЕРІ** — терең сулы (тұңғықты) ұйық тұнбалары.

**АБИССОПЕЛАГИАЛЬ** — мұхит суларының 4000–6000 м тереңдіктер аралығын қамтитын қабатының жалпылама атауы. Терең сулы пелагиальдық организмдер тіршілік ететін бұл деңгейдегі тауқыныс түзуші организмдердің бірі — радиолярйлер.

**АБЛЯЦИЯ** (лат. *ablatio* — меңдету, кеміту) — еру, булану және механикалық жұмылу нәтижесінде мұздық массасының кеми түсуі.

**АБРАЗИЯ** (лат. *abrasio* — қыру) — түп тауқыныстардың толқын немесе ағын күштері әсерінен бірте-бірте жұмылу процесі. Әсіресе теңіз (мұхит) жағалаулары соқпа толқындар әсерінен көп жұмылады.

**АБРАЗИЯЛЫҚ ДОҒА** — абразиялық жаға тегістелуінің ерекше пішіні. Жағаның шайылмайтын немесе аз шайылатын екі дөңіңі арасында орналасқан жаға сызығы бөлікшесінің шегінуі нәтижесінде жаралады. А.д-ның контуры күрлыққа қарай баяу ойысқан радиусы әр түрлі доғалар пішінді болады.

**АБРАЗИЯЛЫҚ ЖАҒА** — түпкілікті тығыз тауқыныстарды толқындардың қиратуы нәтижесінде жаралады. Екі элементтен тұрады: 1) клиф — су үстіндегі жарқабақ (қия беткей); 2) беч — сушара

деңгейінің астына кететін жайпақ еніс алаң.

**АБРАЗИЯЛЫҚ (СОҚПА ТОЛҚЫН-ДЫҚ) ТЕРРАСА** — жайпақ соқпа толқындық алаңқай; теңіз немесе көл деңгейінен көтеріңкі орналасады. Барлық жағынан өлі немесе белсенді клифпен шектелген. Бұрынғы беч (абразиялық платформа), ал қазіргі гипсометриялық жағдайы тектоникалық көтеріліммен немесе алаптың эвстатикалық регрессиясымен байланысты.

**АБРАЗИЯЛЫҚ-АККУМУЛЯЦИЯ-ЛЫҚ ЖАҒА** — өзара генетикалық байланыстағы аккумуляциялық және абразиялық жаға пішіндерінің жиынтығы; теңіз жағасының кемелденген сатысын білдіреді.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ АЛЬФА-ҚОРҒАСЫНДЫҚ ӘДІСІ** — циркондардың көнелігін анықтау әдісі. Циркондарға кіріккен қорғасын атомдары радиогендік болуға тиіс деген алғышартқа сүйеніп отырып, көнелікті анықтау ісі сол циркондағы қорғасын мөлшерінің бүкіл а-белсенділікке қатынасын анықтау шараларымен орайласады.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ АРГОНДЫҚ ӘДІСІ** — құрамында калий бар минералдар мен тауқыныстарда калийдің қырқыншы изотопы есебінен ( $K^{40}$ ) аргонның қырқыншы изотопы ( $Ar^{40}$ ) қалыптасуына негізделген тауқыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ БЕРИЛЛИЙЛІК ӘДІСІ** — атмосфераның беткі қабаттарындағы азот ядроларының ғарыштық сәулелер әсерінен бериллийдің оныншы ( $Be^{10}$ ) изотопына айналатындығына байланысты, осы изотоптың теңіз шөгінділерінде таралуын анықтауға негізделген тауқыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ ГЕЛИЙЛІК ӘДІСІ** — уран және торий элементтерін кіріктіретін минерал-

дардағы гелий мөлшерінің осы екі элемент қосындысына қатынасын анықтауға негізделген таужыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ ИОНИЙЛІК ӘДІСІ** — мұхит суында уранның ыдырауы нәтижесінде қалыптасатын торийдің екі жүз отызыншы изотопы ионийдің ( $^{230}\text{Th}$ ) (жартылай ыдырау мерзімі 83 мың жыл) теңіз шөгінділеріне тиесілі көлденең қимада таралу ерекшеліктерін зерттеуге негізделген таужыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі; соңғы 400—500 мың жыл төңірегінде қалыптасқан шөгінділер көнелігін анықтауда ғана тиімді.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ КРЕМНИЙЛІК ӘДІСІ** — атмосфераның беткі қабаттарындағы аргон ядроларының ғарыштық сәулелер әсерінен отыз екінші номерлі кремний изотопына ( $^{32}\text{Si}$ ) айналуы және осы изотоптың жаңбыр суымен жер бетіне түсуін зерттеуге негізделген таужыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі; кремнийге тән сөз болған изотоптың жартылай ыдырау мерзімі 710 жыл; бұл әдіс мұхит суларының және өте тез жинақталған шөгінділердің абсолют көнелігін (3—4 мың жыл) анықтау үшін қолданылады.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ ҚОРҒАСЫНДЫҚ-ИЗОТОПТЫҚ ӘДІСІ** — уранның 238-інші және 235-інші ( $^{238}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$ ), сол сияқты торийдің 232-інші ( $^{232}\text{Th}$ ) изотоптарының қорғасынның тұрақты үш изотопына ( $^{206}\text{Pb}$ ,  $^{207}\text{Pb}$  және  $^{208}\text{Pb}$ ) айналу мөлшерін анықтауға негізделген таужыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі. Зерттеу нысаны ретінде өте жақсы сақталған радиоактивті немесе аксессуарлы уран яки торий минералдары алынады. Бұл әдісті кейде жай ғана қорғасындық әдіс деп те атайды.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ ПРОТАКТИНДІК-ИОНИЙЛІК ӘДІСІ** — шөгінділердің көлденең қимасындағы торийдің екі жүз отызыншы ( $^{230}\text{Th}$ ) ( $T_{1/2}$  — 83 мың жыл) және палладийдің екі жүз отыз бірінші ( $^{231}\text{Pa}$ ) ( $T_{1/2}$  — 34 мың жыл) изотоптарының таралу мөлшерін зерттеуге негізделген таужыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі; бұл екі изотоп та теңіз суындағы уран есебінен қалыптасып, сол теңіз шөгінділерінің құрамына кіретін изотоптар; қалыптаса бастағанына 200 мың жылдан аспайтын шөгінділер көнелігін анықтауда ғана тиімді; қарапайым ионийлік әдіспен салыстырғанда дәлірек.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ РАДИОКӨМІРТЕКТІК ӘДІСІ** — атмосфераның беткі қабаттарындағы азот

атомдарына ғарыштық сәуле нейтрондарының тигізген әсері нәтижесінде қалыптасатын көміртектің он төртінші изотопы ( $^{14}\text{C}$ ) тотығының байырғы көмір тотығымен араласа отырып, өсімдіктер құрамына ену мөлшерін салыстыра зерттеуге негізделген таужыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі. Тірі кезінде радиоактивті көміртек тотығын өз бойына осылайша жинақтаған өсімдіктер (организмдер) өлгеннен кейін шөгінділер құрамына енеді де, көміртекке тән радиоактивті он төртінші изотоптың оларға кірігу процесі толықтай тоқталып, бұрын кіріккен изотоптың ыдырау процесі басталады; зерттелмек нысандағы он төртінші көміртек мөлшерін зерттелу сәтінде қалыптасып жатқан өзге ұқсас түзілімдер құрамындағы осы изотоп мөлшерімен салыстыру нәтижесінде сол нысанның көнелігін біршама дәл анықтауға болады; өте жас түзілімдер көнелігін анықтауда ғана тиімді.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ РЕНИЙЛІК (РЕНИЙЛІК-ОСМИЙЛІК) ӘДІСІ** — ренийдің 187-інші радиоактивті изотопының жартылай ыдырау мерзімі 8 жылмен өлшенетін жүз сексен жетінші осмийге ( $^{187}\text{Os}$ ) айналуын зерттеуге негізделген таужыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі.

**АБСОЛЮТ КӨНЕЛІКТІ АНЫҚТАУДЫҢ РУБИДИЙ-СТРОНЦИЙЛІК ӘДІСІ** — сексен жетінші номерлі рубидийдің ( $^{87}\text{Rb}$ ) радиоактивті ыдырауы нәтижесінде оны кіріктіретін таужыныстар мен минералдар құрамында стронцийдің сексен жетінші изотопы қалыптасуын зерттеуге негізделген таужыныстардың абсолют көнелігін анықтау әдісі. Бұл әдісті кейде жай ғана стронцийлік әдіс деп те атайды.

**АБСОЛЮТТІ (ТОЛЫҚ) ЫЛҒАЛСЫЙЫМДЫЛЫҚ** — таужынысты сумен толық қанықтырғанда ол ұстап тұра алатын судың ең көп мөлшері. Суда ісінбейтін таужыныстар үшін А.ы. салмақтық кеуектілікке тең, ал суда өз көлемін ұлғайтатын таужыныстар (саздар) үшін ол салмақтық кеуектіліктен артық болады. Синонимі: толық ылғалсыйымдылық.

**АБСОЛЮТТІК БІЛІКТІК** (лат. *absolutus* — толық, тәуелсіз) — Жер бетінің кез келген нүктесінен теңіз деңгейіне дейінгі аралықтың тік бағытта өлшенетін қашықтық мөлшері; өлшеу нүктесі теңіз деңгейінен жоғары болған жағдайда А.б. көрсеткіші оң мағыналы, ал төмен болған жағдайда теріс мағыналы болып шығады.

**АБСОЛЮТТІК ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КӨНЕЛІК** — таужыныстар, минералдар және кендер көнелігінің кәдімгі астрономиялық бірлік есебімен, яғни нақтылы

жылдар санымен өрнектелген мөлшері. А.г.к. геологиялық үлгі (таужыныс, минерал, кен және т.б.) құрамындағы радиоактивті элементтердің өздігінен ыдырау заңдылықтарын саралау нәтижесінде анықталады.

**АБСОЛЮТТІК ЖЕРЖЫЛНАМА** — геохимияның геологиялық уақыт мөлшерін анықтау мәселелерін зерттейтін саласы. Байырғы салыстырмалы жержылнама стратиграфиялық және палеонтологиялық мөлметтерді саралау нәтижесінде геологиялық құбылыстардың көріну ретін ғана анықтайтын болса, А.ж. сол құбылыстардың көнелігін көділігі астрономиялық бірлік есебімен, яғни нақтылы жылдар санымен анықтауға мүмкіндік береді.

**АВГИТ** (грек. *auge* — жылтыр) — силикаттар класы ішінде тізбекті типке жататын пироксендер тобындағы минерал. Химиялық формуласы:  $(Ca, Na)(Mg, Fe^{2+}, Fe^{3+}, Al)[(Si, Al)_2O_6]$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары қысқа призма, тақта төрізді. Түсі — қара, қоңыр қара, қою жасыл, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 5–6,5, жіктілігі призма бойынша екі бағытта әстілген, ара бурышы —  $87^\circ$ , меншікті салмағы — 3,2–3,6. Қою жасыл түрі көдімгі авгит, қарасы базальттық авгит, титанды түрі титанавгит деп аталады. Ультранегізді, негізді магмалық жыныстарға тән минерал.

**АВЛАКОГЕН** (грек. *aulax* — жырма; *genes* — жаралу тегі) — платформаның кристалдық іргетастарын тілгілеп өтетін терең жарылымдармен шектелген мейлінше ұзын да еңсіз ойыс түріндегі қозғалмалы белдеу; әдетте, грабен-ойыс пен көтерілім-горсттың ұштасуы.

**АВТОБРЕКЦИЯ** (грек. *autos.*, итал. *greccia*) — лава бетінің қатайып үлгерген қабыршақтарына тән кесектер мен түйіршіктердің сол сұйық лава заттарының өзімен жымдасып қатаюу нәтижесінде түзілетін жент төрізді жанартаулық таужыныс.

**АВТОГЕНЕЗ** — организмдер эволюциясының бағыты мен сипаты қоршаған ортаның әсерімен емес, сол организмдердің өзіндік өзгешеліктерімен анықталады деп түсіндіретін теория.

**АВТОГЕОСИНКЛИН** — геосинклиннің бір түрі, платформаның ішкі өңіріндегі, яғни қозғалмалы аймақтармен ешбір байланысы жоқ ойыс құрылым.

**АВТОИНТРУЗИЯ** — толық кристалданып үлгермеген, бірақ аз-кем суынуы нәтижесінде қатай бастаған магмаға сол магманың сұйық бөлшектерінің кірігу процесі.

**АВТОМЕТАМОРФИЗМ** — магмалардың суынуы және магмалық таужыныстардың қалыптасуы барысында болатын

өзгерістер. Бұл өзгерістер магмалық таужыныстың кристалдануы кезіндегі температура мен қысымның азаюымен және магманың қатайып үлгерген бөлшектеріне балқыма қалдықтарының, ұша газдардың, гидротермалық ерітінділердің тигізетін әсерлерімен орайласады.

**АВТОМЕТАСОМАТОЗ** — магмалық таужыныстардың өзіндік өзгерістерімен байланысты түпнегіз таужыныстар есебінен жана таужыныстардың пайда болу процесі. А. магмалық және магма ағымынан кейін өтетін процестерге тәуелді, соның нәтижесінде толық қалыптасқан магмалық таужыныстардың кварцтану, карбонаттану, пропилиттену, грейзендену және т.б. процестері жүзеге асады.

**АВТОТРОФЫҚ ОРГАНИЗМДЕР** — *палеонтологияда*: көрек ретінде тек қана минералды түзілімдерді пайдаланатын организмдер. А.о. қатарына тек қана өсімдіктер жатады. Бұл организмдердегі көміртек көзі — көмір қышқылы, ал энергия көзі рөлін жарық сәулесі (фотосинтез) немесе кейбір химиялық әрекет кезінде бөлінетін энергия (хемосинтез) атқарады.

**АВТОХТОН** (грек. *autos* — өзім, *chthon* — жер) — тектоникалық жамылғылар яки аллохтондар деп аталатын жылжымалы таужыныс кешендерінің төсеніші; аллохтондарға қарағанда А-ның көлбеу бағытта жылжуы аз.

**АВТОХТОНДЫҚ ГРАНИТОИДТЕР** — жатқан жерінде қалыптасқан гранитоидтер. А.г-ға метасоматоздық, палингендік-метасоматоздық, анатексистік, палингендік, метаморфогендік генетикалық типтер жатады.

**АГЛОМЕРАТ** (лат. *agglomera* — жинаймын, үйемін) — мейлінше ірі де үшкір кесектерден (көлденеі 30–2000 мм) тұратын борпылдақ, босаң жанартаулық таужыныстар. Таужыныстардың түзілу орнына орай А-тар көмейі А-тары (жанартау көмейіне шоғырланған кесектер) және қожды А-тар (жанартау жапсарындағы қож төрізді кеуек кесектер) болып бөлінеді.

**АГЛОМЕРАТ АҒЫМЫ** — тұтқыр лавалар қопарған жанартау ернеулерінде қалыптасып, жанартау қапталдарына қарай жаппай ағылатын, лава жақпартастары мен кесектерінен, жанартау құмдары мен құлдерінен, басқа да кесектер мен газдардан тұратын масса.

**АГЛОМЕРАТТЫ ТУФ** — жанартау өнімдерінің ірі-ірі кесектерінен тұратын жанартау туфы; жекелеген кесектерінің не түйірлерінің мөлшеріне қарай бірнеше түрлерге бөлінеді; а) жақпартасты А.т. (200 мм); ә) ірі кесекті А.т. (30–200 мм); б) ірі түйірлі А.т. (1–30 мм). Синонимдері: жанартаулық брекчия; эксплозиялық брекчия.

**АГЛОМЕРАТТЫҚ ҚОЖЫР ТУФ** — керіштелген қожыр агломерат.

**АГЛОМЕРАТТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — бомбалар, лапиллилер сияқты ірі сынықтардан тұратын пирокластық құрылымның түрі.

**АГПАИТТИК ҚҰРЫЛЫМ** — гипидиоморфтүірлі құрылымның түрі; мұнда нефелин мен сілтілі далашпаттар фемалық минералдардан дұрыс пішінді болады. А.к. нефелинді сиениттерге тән.

**АҒАРТҚЫШ САЗДАР** — терең сулы алаптар түбінде қалыптасатын полигенді құрамды сазды шөгінділер. Қатты тотыққан, әдетте қоңыр, кейде қызыл түсті бұл ұйық тұнбалары мұхит алаптарының континенттерден қашық, терең ауданында (4000—6000 м) түзіледі.

**АҒЫН ГРАДИЕНТІ** — арын күшінің жер асты немесе жер үсті су ағыны жолының бірлігі бойынша азаю шамасы.

**АҒЫН СУ** — жер бетіндегі жоғарыдан төмен қарай ағып жататын су (өзен, жылға). Ол тұрақты (жыл бойы ағатын) және уақытша, маусымды өрекетті болуы мүмкін. А.с.-дың мөлшері мен режімі жауын-шашынның мөлшеріне, режіміне, жер бедерінің түріне, жердің геологиялық құрылысына, топырақ және өсімдік жамылғысына байланысты.

**АҒЫНДЫ АЭРАЦИЯЛАУ** (грек. *aer* — ауа) — ағынның су массасын ауамен қанықтыру. Ол су көп жылдамдықпен қозғалғанда жүзеге асады.

**АҒЫНСЫЗ (ТҮЙІК) АЛАП** — мұхитпен байланысы жоқ ағынсыз түйік аймақта орналасқан өзен немесе көл алабы. Мыс., Арал-Каспий аймағындағы Сырдария және Әмудария өзендерінің алабы.

**АҒЫСТЫҚ БІТІМ** — граниттенуден пластикалық ағын белгілері сақталған мигматиттер мен гнейстердің бітімі.

**АДАМЕЛЛИТ** — граниттердің бір түрі. Әдетте гранит құрамындағы дала шпаттары мен плагиоклаздардың мөлшерлері бір-біріне шамамен тепе-тең болған жағдайда оларды А. деп атайды.

**АДИАГНОЗДЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — кейбір эффузиялық және метаморфтық таужыныстардың құрылымы. Олардың арқауларының минералдық құрамы микроскоппен де ажыратылмайды.

**АДСОРБЦИЯЛЫҚ СУ** (лат. *adsorbens* — сіңіруші) — топырақ немесе таужыныс бөлшектерінің ерітіндіден өздеріне қосып алатын (сіңіріп, жұтып алатын) су. А.с. грунт бөлшектерінің төңірегінде гидраттық қабықтар түзеді.

**АДЫРЛАР** — тау қапталдарында немесе тауаралық ойпаттар өңірінде ұшырасатын қыраттар шоғыры. А-ды

құрайтын таужыныстардың көнелігі әдетте іргелес тау жүйелерін құрайтын таужыныстармен салыстырғанда жастау болып келеді.

**АЖЫРАМА** — қапталдарының бір-біріне қарама-қарсы бағытта жылжуынан жарық кеңейе түсетін жыртылу пішіні. Шағын-шағын А-лар біршама аққыш қабаттармен астаса өрілген қатты қабаттар өңірінен жиі-жиі көрініс береді, ал осы қабаттарды кіріктіруші ақпа таужыныстар өз тұтастығын сақтай алатын болса керек. Өз болмысы өзге таужыныстармен дөңкерленген А-лар (мұндай пішіндер желілер деп аталатыны белгілі) кейбір өңірлерде жиі ұшырасатындығы соншалық, олардың ендік көрсеткіштерін бір-біріне қосу арқылы сол аймаққа тиесілі жер қыртысының өте қарқынды созылуларға ұшырағандығын анықтауға болады.

**АЖЫРАТҚЫШ** — ажыратқыш микроскоптағы тәстілім тұғыры астына орнатылған, жарықтың ажыраған сәулесін түзейтін Николь призмасы.

**АЗИЛЬ МӨДЕНИЕТІ** (Франциядағы *Мас-д'Азиль үңгірі бойынша*) — бастапқы мезолиттің малденнен кейінгі тәрдәнуаздың алдындағы археологиялық мәдениеті. Жүзі жұқа кремний қалақшаларынан жасалған сүйек және мүйіз құралдармен сипатталады. Садақ пен жебе алғаш пайда болған уақыт. Соңғы мұзбасудың аяғына сәйкес келеді.

**АЗУРИТ** — мыс минералдарының бір түрі. Өлсемі көкшіл түсіне орай, А. өшекей бұйымдар жасауға қолданылады.

**АЙҒАҚ МИНЕРАЛДАР** — түзілім аймағының геологиялық немесе физикалық-химиялық сипатын анықтауға көмектесетін минералдар.

**АЙМАҚТЫҚ ГИДРОГЕОЛОГИЯ** — кең аумақты қамтыған ірі геологиялық құрылымдардың жер асты суларының таралу және қалыптасу заңдылықтарын зерттейтін гидрогеология ғылымының негізгі салаларының бірі. А.г. зерттеулерінің нәтижелері гидрогеологиялық карталар, қималар және ғылыми мақалалар мен кітаптар (монографиялар) түрінде беріледі.

**АЙМАҚТЫҚ МЕТАЛЛОГЕНИЯ** — пайдалы қазба кен орындарын олардың таралу заңдылықтарын кенді аудандарының геологиялық тарихымен және геологиялық құрылысымен байланыстыра отырып зерттейтін металлогения бөлімі.

**АЙМАҚТЫҚ МЕТАМОРФИЗМ** — бағдарлы түрде әсер еткен қысым мен температура жағдайында жердің терең қойнауларындағы таужыныстардың метаморфтық өзгерістерге ұшырау процесі. Біршама ауқымды аймақтарды

қамтитын метаморфизмнің бұл түрі магмалар өсеріне тәуелді емес.

**АКВЕДУК** (лат. *aquaeductus* — су құбыры) — шатқал, сай-сала, өзен, жол, жыра үстінен су ағатын құбыр немесе науа төрізді үсті ашық, не жабық өткізгіш жүргізу үшін салынатын көпір тектес берік құрылыс. А. суландыру жүйелерінде, су-электр стансасы каналдары мен кеме жүзетін каналдарда пайдаланылады. Ол бетоннан, темір-бетоннан, металдан және ағаштан жасалады.

**АККРЕЦИЯ** (лат. *aceretio* — ұлғаю) — 1) ғарыштық ұсақ заттар болшектерінің бір-біріне тартылып бірігуі. Олардың гравитациялық күш ықпалынан бірігіп, көлемі ұлғайып, ғарыш денесіне айналуы нәтижесінде гравитациялық энергия бөлінеді. А. модельдерін пайдалану негізінде планеталардың жаралуын түсіндіретін қазіргі теориялар қалыптасты; 2) екі литосфералық тақта бір-бірінен ажырағанда пайда болатын шекаралық белдемнің ұлғаюы (ашылуы, немесе дивергенция). А. мұхиттағы орталық жотаның бойымен өтіп, бұл жерде жаңа тақта жаралады.

**АККУМУЛЯЦИЯ** — геоморфологияда: құрлық бетінде немесе су алабында, өзенде минералдық заттардың немесе органикалық қалдықтардың жиналуы. А. — денудацияға кері және онымен байланысты процесс. А. алқабы — негізінен төмен орналасқан, көбінесе тектоникалық (ойыс, синеклиза, синклин, ойпан), сонымен қатар денудациялық (аңғар, қазаншұңқыр) жаралымды кеністіктер. Аккумуляциялық қат-қабаттардың қалыңдығы денудацияның қарқындылығы мен ойысудың белсенділігіне, тасымалданатын қопсық шөгінділердің мөлшері мен ойысудың арасындағы теңдестікке байланысты.

**АККУМУЛЯЦИЯЛЫҚ ЖАЗЫҚ** — біршама ұзаққа созылған тегістелген бет. Аккумуляциялық жамылғысының қалыңдығы әр түрлі, бірақ гидрографиялық торап оның табанына немесе ороген алқаптардың ойпаңдарына орналасқан. А.ж. базис деңгейінде (аккумуляция базисі деңгейінде) аккумуляциялық тегістелу нәтижесінде жаралады.

**АККУМУЛЯЦИЯЛЫҚ ТЕРРАСА** — бір аккумуляция циклінің түзілімдерінен тұрады, оның тереңдігі кейінгі тілінімдерден артық. А.т-лар өзен, теңіз, көл, кам түрлеріне бөлінеді.

**АКРОТЕМА** — 1992 жылы Стратиграфиялық кодекс бойынша қабылданған ең ірі стратиграфиялық бірлік; оған архей мен протерозой кірген. 2000 жылы Сан-Францискода өткен XXXI халықаралық

геологиялық конгресте А. бірлігі қайта эонотемаға алмастырылған.

**АКРОТЕРМАЛАР** — индифферентті термалар; шипалық мөні бар, сонымен бірге қазандықтарды жылыту үшін пайдаланылатын жылы және ыстық, минералдылығы шамалы (құрғақ қалдығы 1г/л-дей) су көзі.

**АКСИОЛИТ** — сферолит тектес түзілім. Егер сферолит талшықтары орталық нүктеден түзілім жиектеріне қарай радиалды түрде жамырай өрілетін болса, А. талшықтары түзілім ортасындағы сызықша төрізді шартты деңгейден басталып, қарама-қарсы жақтарына қарай жарыса өріледі.

**АКСИОЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — қышқыл эффузиялық таужыныстарда кездеседі. Оларда аксиолиттер, яғни радиал сәулелі түзілімдер сферолиттер сияқты центрдің айналасында емес, тұзу не қисық сызықтар айналасында топтасады.

**АКТИНОЛИТ** (грек. *aktis* — сәуле) — силикаттар класының амфиболдар тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Ca}_2(\text{Mg, Fe})_3[\text{Si}_4\text{O}_{11}]_2(\text{OH})_2$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары ұзын призма, ине төрізді, көбінесе талшық, сызық, сәулеше тарамданған агрегаттар құрайды. Түсі ашық жасылдан қою жасылға дейін, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 5,5–6, жіктілігі призма (110) бойынша екі бағытта жетілген, ара бұрышы —  $56^\circ$ , меншікті салмағы — 3,1–3,3. А-тің тығыз, жасырын кристалды агрегаты нефрит деп, параллель талшықты түрі актинолит-асбест (талшықтас) деп аталады. А. метаморфтық таужыныстарға тән, тақта-тастар мен метасоматиттерде кездеседі. А. асбест отқа, қышқылаға төзімді материал ретінде, нефрит өшекейтас ретінде қолданылады. Кендері Жаңа Зеландияда, Тасманияда, Батыс Қытайда, Памирде, Байкал маңында, Қазақстанда белгілі.

**АКТУАЛИЗМ** (лат. *actualis* — шын мәніндегі, нағыз) — термин геология ғылымында екі мағынада қолданылады: 1) планетаның өткен дәуірлерінде көрінсін берген күштер сипаты мен қарқыны бүгінгі таңда да ешбір өзгермеген, сондықтан бүгінгі геологиялық процестерді зерттеу нәтижелерін өткен дәуір ерекшеліктерін анықтауға ешбір өзгеріссіз-ақ пайдалануға болады деп пайымдайтын теориялық тұжырым. А. терминнің бұл мағынасындағы синонимі — униформизм. 2) Өткен дәуірлерде болған геологиялық процестер мазмұнын бүгінгі құбылыстарды зерттеу арқылы пайымдау тәсілі. Алайда А. терминнің бұл мағынасы геологиялық уақыт өткен сайын Жер плане-

тасының әр түрлі өзгерістерге ұшырап отыратындығын ескеру қажеттігін, сойтіп өткен процестер болмысын пайымдауда бүгінгі зерттеу нәтижесіне белгілі дәрежеде түзетулер енгізу керектігін мойындайды.

**АКЦЕССОР МИНЕРАЛДАР** (лат. *accessorius* — қосымша) — таужыныстарда ұсақ түйір түрінде өте аз мөлшерде кездесетін, ауыр және сирек элементтер мен ұшпалы құрамбөліктерден тұратын минералдар. Акцессор минералдарға апатит, циркон, сфен, шпинель, касситерит, турмалин, флюорит және бұлардан басқа әр түрлі рудалық минералдар жатады.

**АҚҚЫШТЫҚ ШЕГІ** — таужыныстың ылғалдану дәрежесі, оның жаппай ылғалдануы барысында өз пішінін сақтамай қожырай бастау сәті.

**АҚПАЛЫ** — негізінен эффузиялық таужыныстардың бітіміне қатысты қолданылатын, осы қатты таужыныстардың сұйық не лава кезіндегі қозғалыс ерекшеліктерін сипаттайтын анықтаушы. А. бітім дегеніміз эффузиялық таужыныс құрамындағы сеппелерді не фенопішіндерді жанамадай ағуы нәтижесінде оларды жымдастырушы массаға тән өте ұсақ түйіршектер мен микролиттердің жаппай бағдарлы түрде орналасуы. А. бітім өзінің қалыптасуы барысында ақпа жағдайға жеткенге шейін “босаңсыған” мигматиттерге де мейлінше тән.

**АҚСАЙ ЖІКҚАБАТЫ** — жоғарғы кембрийдің төменгі жікқабаты.

**АҚТАРЫЛМА ТАУЖЫНЫС** — эффузиялық таужыныс терминінің синонимі.

**АҚЫҚ** (грек. *achates*) — негізінен алғанда кремний қостотығынан ( $\text{SiO}_2$ ) тұратын құрылымсыз халцедон минералының бір түрі. А. шоғырларының құрылысы әр түрлі түстерге боялған жұқа жолақтарының айықтала астауымен сипатталады. А-тар өшекей бұйымдар жасауға пайдаланылады, техника мен тұрмыста да қолданылады.

**АҚЫРҒЫ МАГМАТИЗМ** — бұрынғы геосинклиндік аймақтардың толығымен платформалық аймақтарға — кратондарға ауысқандығын көрсететін, негізінен синалық вулканизм.

**АЛАП** — 1) *геоморфологияда*: беткі жазықтығы бір орталыққа қарай ылдиданатын, яғни суағарлар жүйесі қарама-қарсы бағытталған құрлықтар өңірінің ауқымды аймағы; 2) *тектоникада*: құрылысы синклинорий пішініне сәйкес келетін мейлінше ірі сопақша құрылым. Көп ретте синеклиза және ойпат терминдерінің синонимі ретінде қолданылады.

**АЛАП СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ** — Дүниежүзілік мұхит өңіріндегі немесе оның жекелеген алабындағы су мөлшері.

**АЛАП ТҮБІНІҢ ОЙДЫМДЫЛЫҒЫ** — су алабы түптерінің ойдым-ойдым кедір-бұдыр болып келуімен сипатталатын жер бедер ерекшелігі; теңіз, әсіресе мұхит түптерінде теп-тегіс жазықтардан бастап, ойдым-ойдым тау-төбелелер мен мұхиттық орталық жоталарға тән құлама құзды қыраттар жүйесіне дейінгі аралықтағы жер бедер түрлерінің бөрі де ұшырасады.

**АЛҒАШҚЫ ТАУЖЫНЫС** — магма балқымасынан енді ғана қалыптасқан, яғни өзгерістерге ұшырап үлгермеген магмалық таужыныстарға қатысты қолданылатын атау.

**АЛҒАШҚЫ ШАШЫРАУ ЖИЕК-СӘУЛЕЛЕРІ** — кен орнын қоршай орналасқан кенсыйыстырушы белдемдердің кентүзілу процесі кезінде бірқатар химиялық элементтермен бауы. Алғашқы шашырау жиексәулесіне ара-қатынастылығына байланысты олар сингенетикалық және эпигенетикалық болып келеді. Бұлардың алғашқысы магмалық және шөгінді таужыныстарға, ал екіншісі пегматитті және постмагмалық (гидротермалдық) кен орындарына тән. Сингенетикалық жиексәуледелерде элементтердің таралуы кен денелеріне жақындаған сайын бірте-бірте өсетін болса, эпигенетикалық түрінде біршама күрделі болып өзіндік геохимиялық белдемділік байқалады.

**АЛДАН ЖІКҚАБАТЫ** — кембрий жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменгі жікқабаты.

**АЛЕБАСТР** (грек. *alabastro*) — 1) минерал, кальцийдің сулы сульфаты, гипстің тығыз ұсақ түйіршікті түрі; 2) табиғи гипс кесектерін 120–170°C аралығында шым-шымдап күйдіру нәтижесінде алынатын құрылыс материалы.

**АЛЕВРИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — ірілігі 0,01–0,1 мм түйірлерден тұратын құмайтар мен құмайтастардың құрылымы. А.к. ірі алевриттік (0,05–0,10 мм) және майда алевриттік (0,01–0,05 мм) болып бөлінеді.

**АЛЕВРОПЕЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — пелиттік сазды массада 5–50% құмай түйіршіктерінің (0,01–0,1 мм) болуымен сипатталады.

**АЛЕВРОПСАММИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — 0,01–2 мм сынықты түйірлерден тұрады; құрамында күм түйірлері (0,1–2 мм) басым болады.

**АЛЕКСАНДРИТ** — тотықтар класы, шпинельдер тобына жататын хризоберилдің бір түрі. Химиялық формуласы:  $\text{BeAl}_2\text{O}_4$ , құрамында 0,5–1%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  бар. Түсі — жасыл, жасанды жарықта күлгін қызыл. Бояуы қанық мөддір кристалдары 1-класстық асылтастарға жатады. А. гранит-пегматиттерде, грейзендерде, карбонатиттерде және олардың моруынан

қалыптасқан шашылымдарда кездеседі. Кендері Оңтүстік Америкада, Мадагаскар, Шри-Ланка аралдарында белгілі.

**АЛЛОТИГЕНДІК** (грек. *allotigeneses* — басқа жерден шыққан) — сырттан өкелінген, таужыныстан бұрын пайда болған. А. минералдар мен кесектер — шөгінді таужыныстың құрамына сынық түрінде кірген минералдар мен таужыныстар. Жануарлар мен өсімдіктердің А. жұрнақтары — шөгіндіге басқа жақтан өкелінген қалдықтары.

**АЛЛОТРИОМОРОФТҮЙІРЛІ ҚҰРЫЛЫМ** — таужыныс құрайтын барлық минералар пішінісі келетін құрылым.

**АЛЛОХТОН** (грек. *allos* — басқа, *chthon* — жер) — тектоникалық қозғалыстар әсерінен өзінің алғашқы түзілу орнынан жылжып кеткен таужыныстар массалары не қатпарлы құрылымдар бөліктері; тектоникалық жамылғылар деп аталатын құрылымдардың басты бөлігі болып есептеледі.

**АЛЛЮВИЙЛІК АККУМУЛЯЦИЯ ФАЗАСЫ** — аллювий түзілу процесінің уақыты; түбінде шөгінді жиналатын аңғардың эрозиялық даму сатысын білдіреді. А.а.ф. аллювий будаларының бірінің үстіне түсуімен және қалыңдығы біршама қат-қабат қалыптасуы бойынша білінеді. А.а.ф.-ның ауысуы аңғардың әр түрлі бөлікшелерінде ең жаңа тектоникалық қозғалыстар білімінің ерекшеліктеріне және климаттық жағдайлардың өзгерулеріне байланысты.

**АЛЛЮВИЙЛІК СУ** — аллювийлік шөгінділерге шоғырланған жер асты суы. Көрініс беру алаптары көне өзендер мен бүгінгі өзендер аңғарына сөйкес келетін болғандықтан, олар ұзақ қашықтықтарға сағаланады, бірақ мейлінше еңсіз болады; көп жағдайда өзен суларымен өзара байланыста болады.

**АЛЛЮВИЙЛІК ТЕРРАСА** — аллювий түзілімдерінен тұратын терраса.

**АЛЛЮВИЙЛІК ШАШЫЛЫМДАР** — сынықты материалдың су ағындарымен тасымалдану және түзілу нәтижесінде жаралып, аллювий түзілімдерінде орналасады. Элювийлік, делювийлік, коллювийлік, көне шашылымдар және түпнұсқа таужыныстар мен кенорындардың шайылуынан пайда болады. А.ш-ға өзен, аңғар, арна және терраса шашылымдары кіреді.

**АЛМАС** — табиғатта сирек кездесетін ең қатты минерал; таза көміртектің текше сингонияда кристалданған түрі. Графит немесе көмір сияқты жұмсақ тектестеріне қарағанда А. кристалдарының өте қатты болу себебі де сол кристалдық тор ерекшеліктерінде. А. — өте бағалы асыл тас. Оның табиғи кристалдарын әдемілеп қырау нәтижесінде гауһар алынады.

**АЛМАСУ** — таужыныстардың (минералдардың) бірінші түрінің есебінен екінші таужыныстар (минералдар) қалыптасатын физикалық процесс.

**АЛМАСУ ЖЕЛІСІ** — жер қыртысындағы (таужыныстардағы) жарықтар бойымен жылжыған ерітінділер әсерінен бұрынғы таужыныстардың жаңа минералдық заттармен алмасу нәтижесінде қалыптасатын желі. Синонимі: метасоматоздық желі.

**АЛПІЛІК ЖЕЛІ** — өз бойына шоғырланған таужыныстардың минералдық құрамы негізінен алғанда кіріктіруші таужыныстар құрамына сөйкес келетін желілер.

**АЛПІЛІК ҚАТПАРЛЫҚ** — негізінен Жерорта теңізі мен Тынық мұхит жағалауларына тән қозғалмалы белдеулер өңіріндегі ең жас қайнозойлық қатпарлық.

**АЛТЫН БЕЛГІЛЕРІ** — алтын кендерін іздестіруде мейлінше маңызды өте ұсақ (1–3 мг) алтын түйіршіктері. Алтын іздеу тәжірибесінде алтынның бірлі-жарым белгілері, алтын белгілері және алтынның айтарлықтай мөлшері деген ұғымдар қалыптасқан; бұл ұғымдар А.б. ұшырауының мөлшерлік сипаты тұрғысынан туындайды.

**АЛТЫНДЫ АҒЫН** — шашылымның алтын түйірлерімен (кесектерімен) көбірек молыққан, ұзынынан-ұзақ сағаланатын, не белдеу пішіндес бөлігі; ауданы әр түрлі болып келеді.

**АЛТЫНДЫ ҚОЙНАУҚАТ** — алтынның өндірістік мөлшерлерін кіріктіретін босаң (қатаймаған) түзілімдер қабаты.

**АЛТЫНДЫ ТӨМПЕШІК** — шашылым өңірінің алтын түйірлерімен (кесектерімен) көбірек молыққан шағын бөлшегі; ауқымы әдетте бірнеше шаршы метрден аспайды.

**АЛУНД** — жоғары сортты бокситтерді немесе басқа да алюминийлі кристалдарды электр пештерінде балқыту нәтижесінде алынатын корунд. Қазақ материалдар ретінде жиі қолданылады.

**АЛУНИТ** (лат. *alumen* — ашудастар) — сульфаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы  $KA_2[SO_4](OH)_6$ . Сингониясы — тригондық, ұсақ кристалды, топырақ тәрізді агрегат құрайды. Түсі — ақ, сұр, сарғылт, қызғылт, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 3,5–4, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 2,6–2,8. қышқыл эффузиялық жыныстардың метасоматоздық өзгерісінен қалыптасады. А. ашудас және алюминий кені ретінде пайдаланылады. Кен орындары Әзірбайжанда, Қытайда, Италияда, Қазақстанда белгілі.

**АЛЬБ ЖІКҚАБАТЫ** — бор жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда алтыншы жікқабаты.

**АЛЬБИТ** (лат. *albus* — ақ) — плагиоклаздар деп аталатын минералдар тобының өкілі. Плагиоклаздарға тән ұзын саны алты минералдан тұратын альбит-анортит изоморфтық қатардың (альбит-олигоклаз-андезин-лабрадор-битовнит-анортит) катион ролін түгелге жуық натрий элементі атқаратын шеткі мүшесі.

**АЛЬБИТИТ** — түгелге жуық альбит кристалдарынан тұратын, желілерге шоғырланатын таужыныс.

**АЛЬБИТОФИР** — трахитті сеппелі таужыныс. А. құрамындағы сеппелер де, оларды жымдастырушы массалар да негізінен алғанда альбит минералынан тұрады.

**АЛЬБИТТЕНУ** — метасоматоз процесінің бір түрі. Жер қойнауларынан көтерілген гидротермалық ерігінділердің өсерімен түпнегіз таужыныстар құрамындағы силикатты және алюмосиликатты минералдар есебінен альбит кристалдарының пайда болуы.

**АЛЬБИТТІК ҚОСАҚТАЛУ ЗАҢЫ** — қосақталу заңдарының кең тараған түрлерінің бірі. Қалыпты заңдар тобына жатады.

**АЛЬМАНДИН** — силикаттар класы гранаттар тобына жататын минерал. Хим. формуласы:  $Fe_3Al_2(SiO_4)_3$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары додекаэдр түрінде, көбінесе түйірлі агрегаттар құрайды. Түсі — қызыл, күлгін қызыл, қоңыр қызыл, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 7—7,5, жіктілігі жіктелмеген, меншікті салмағы — 4,25. Кристалды тақтатастар мен гнейстерде кездеседі. А. қажет материал ретінде пайдаланылады, мөддір қызыл түсті түрі асылтас боп саналады. Кендері Карелияда, Оралда, Шығыс Сібірде белгілі.

**АЛЬПІЛІК ЖЕРБЕДЕР** — мұздықтық пішіндердің көптігімен ерекшеленетін ойдым-ойдым таулы жербедер; үшкір басты шыңдармен, тік жарлы суайрықтармен сипатталады.

**АЛЬФА-СӘУЛЕЛЕР** ( $\alpha$ -СӘУЛЕЛЕР) — радиоактивті ядролардан зор жылдамдықтармен (шамамен  $10^9$  см/с) бөлініп шығатын бөлшектерден тұратын сәулелер.

**АЛЬФА-ӘДІС** ( $\alpha$ -ӘДІС) — альфа-сәулелерді өлшеу мақсатында таужыныстар мен минералдар радиоактивтілігін зерттеу әдісі. Сынамалар ұнтақталған болуы шарт.

**АЛЮМОСИЛИКАТТАР** — силикаттар деп аталатын класқа жататын минерал-

дар тобы. Бұл минералдардың кристалдық торында алюминий мен кремний тотықтарының атқаратын рөлі бір-біріне мейлінше ұқсас болып келеді.

**АЛЮМОТОТЫҚ** — алюминийдің тотығы,  $Al_2O_3$ . Үш модификациясы белгілі:  $\alpha$  — түрі, тригондық — корунд;  $\beta$  — түрі, гексагондық, тұрақсыз, жасанды минерал,  $1600^\circ C$ -тан жоғары қыздырғанда корундқа айналады;  $\gamma$  — түрі, текшелік, тұрақсыз, алюминий гидроксидін сусыздандырғанда пайда болады,  $500-900^\circ C$  қыздырғанда корундқа айналады.

**АЛЯСКИТ** — граниттің лейкократты түрі. Онда фемалық минерал болмайды, болса да өте аз мөлшерде кездеседі. Түсі ақшыл сұр, қызғылт, ақ. Бітімі шомбал, құрылымы орта, кейде ірі түйірлі аллотриоморфтық. А-те далашпаттар ортоқлаз, микроклин, микропертит, олигоклаз болып келеді, көбінесе калишпат плагиоклаздан басым келеді. Далашпаттар А-те — 60—65%, кварц 30—40% құрайды.

**АМАЗОНИТ** — дала шпаттарына жататын микроклин деп аталатын минералдың жасыл түрі. А-тің жасыл реңділігі оның кристалдық құрамында өте аз мөлшерде болса да темір, қорғасын, рубидий және т.б. элементтер қоспаларының болуынан. Минералдық құрамына А. кіретін граниттер өдемі көк жасыл реңге боялады; қаптама тастар ретінде өте жиі қолданылатын бұл граниттер А-ті граниттер деп аталады.

**АМОΡФТЫ КЕРІШ** — кристалдық құрылымы жоқ заттан тұратын керіш, мыс., опалды, коллофанды, таллуазитті.

**АМОΡФТЫҚ** (грек. *morphe* — нысан) — кез келген табиғи дене (кристалл) бөлшектерінің ешбір ретсіз орналасу жағдайы.

**АМФИБОЛДАНУ** — пироксендер тобына жататын минералдардың, өзге де бір топ түсті минералдардың әр түрлі өзгерістер нәтижесінде амфиболдарға айналу процесі.

**АМФИБОЛДАР** — силикаттар класына жататын таспа құрылымды таужынысқурушы түсті минералдар тобы.

**АМФИБОЛИТ** — негізінен алғанда амфиболдар мен плагиоклаздардан, азынаулақ мөлшерде қосалқы минералдардан тұратын метаморфтық (өзгерген) таужыныстар.

**АМФИБОЛИТТЕНУ** — магмалық және шөгінді жыныстардың аймақтық метаморфизм процесінде амфиболиттерге айналуы.

**АМФИБОЛ-АСБЕСТ** — жіңішке берік талшықтарға ажырайтын, амфиболдар тобына жататын минералдардың жинақтама аты. А.-а-тер хризотил-асбесттерге қарағанда қышқыл мен теңіз суына



өте төзімді келеді. Өнеркәсіпте олардың басқа қасиеттері — абсорбциялық активтілігі, жірілу қасиеті пайдаланылады. А-а-тың беріктігі 900–1000°C-қа дейін, яғни құрамындағы конституциялық су кеткенше сақталады. А-а. ромбылық (антофиллит-а., амозит-а.) және моноклиндікке (крокидолит-а., родусит-а., режикит-а., кумминтонит-а., тремолит-а., актинолит-а.) бөлінеді. Осындай қасиеттеріне байланысты А-а. отқа төзімді маталар, бояулар мен материалдар, сүзгіштер, тежеуші таспалар, асборезиналық бұйымдар өнеркәсібінде қолданылады. Кендері Оралда, Қазақстанда, Канадада, Кипрде белгілі.

**АМФИБОЛ-ТАЛШЫҚТАС** (грек. *amphibolia* — екіұштылық) — амфиболдар тобына жататын талшықты минералдар топшасы. Бұл минералдардың өзіне тән ерекшелігі олардың бір-бірінен оңай дараланатын, қышқылға төзімді және өте берік кендір пішіндес талшықтар жиынтығынан тұратындығы; жеке талшықтардың тоқу ісіне қолайлылығы, талшықтас шоғырларының тұтқыштық қасиеті өте жоғары болуы оларды өнеркәсіпте, техникада және тұрмыста жиі қолдануға мүмкіндік береді.

**АНАРТАСТАР** — минералдар тобы. Пироп, альмандин, спессартин, грөсеулар, андрадит және уваровит деп аталатын А-дың алты түрі біршама жиі ұшырасады. Сирек ұшырасатын А. қатарына миланит, шорломит, кимцеит, голдманит, гессонит және т.б. жатады. А. түрлі материалдар ретінде, құрылыс өнеркәсібінде, аспаптар дайындауда, электроникада кеңінен пайдаланылады. А-дың кейбір мөлдір түрлері жартылай асыл тастар қатарына жатады (қызыл пироптар, сары гессониттер, жасыл уваровиттер, күрең альмандиндер және т.б.).

**АНАТЕКСИС** (грек. *ana* — жоғары дәрежеде, *texis* — балку) — метаморфталған жыныстан құрамының 1/3 кварцты, 2/3 далашпатты құрамбөліктерден тұратын төмен температуралы сұйықтың (гранит эвтектикалы балқыманың) іріктеліп балқып шығу процесі. Мұндай балқымалар әр түрлі таужыныстардан пайда болады. Гнейстерден 95%-ға дейін, граувактардан 70%-ға дейін граниттік балқыма шығады. Олардың пайда болу температурасы 700–800°C шамасында.

**АНАТЕКСИСТІК ГРАНИТТҮЗІЛУ** — таужыныстардың балқуынан гранитоидтердің қалыптасу процесі. Мұнда таужыныстардың жалпы құрамы сақталады, тек диффузиялық жолмен химиялық элементтер ішінде қайта таралады. Анатексистік гранитоидтердің құрамы бастапқы жыныстардың құрамына және балқу

процесінің максимал температурасына байланысты. Таужыныстың бастапқы құрамына байланысты А.г-де температураның өсуімен граниттік балқыма гранодиориттікке ауысады. А.г-де анатексистік граниттер, гранодиориттер, плагиограниттер, кварцты диориттер қалыптасады. А.г. жапсар-анатексистік және ультраметаморфогендік болады.

**АНАТЕКСИСТІК ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — қ. *Метаморфтық дифференциация*.

**АНАТЕКСИСТІК УЛЬТРАМЕТАМОРФОГЕНДІК ГРАНИТТҮЗІЛУ** — қ. *Ультраметаморфогендік-анатексистік граниттүзілу*.

**АНАТЕКТИТ** — анатексис процесінің нәтижесінде түзілетін таужыныстар. Олар құрылымдық ерекшеліктері мен құрамы тұрғысынан өздері жаралған түпнегіз таужыныстармен салыстырғанда айтарлықтай өзгерістерге ұшырай тұрса да, сол түпнегіз таужыныстардың барынша бұлыңғырланған нышандарын да кіркіреді.

**АНАЭРОБТЫҚ ОРГАНИЗМДЕР (АНАЭРОБТАР)** — *палеонтологияда*: өзінің дамып-жетілуі үшін дербестелген оттекті керек қылмайтын, яки керекті оттегін органикалық заттар немесе оттегін кіркіретін минералды түзілімдер (сульфаттар, нитраттар) есебінен алатын организмдер; мұндай қабілет тек қана микроорганизмдерге тән.

**АНГАРИДА** — Солтүстік жарты шарда, Солтүстік Азияның орнында соңғы ордовик заманынан мезозойды қоса есептеген уақытта болған болжамдық континент. Ол үш ірі құрлық массивтерінің: Обия, Байкалида мен Анабариданың бірігуі нәтижесінде пайда болған. Онтүстігінде Гондвана суперконтинентінен Тетис теңізі арқылы бөлінген. Соңғы таскөмір заманы мен пермь кезеңінде А. континентінде үлкен көміржиналу алқаптары болған.

**АНГИДРИТ** (грек. *anhidrite* — сусыз) — сульфаттар класына жататын минерал. Хим. формуласы:  $\text{Ca}[\text{SO}_4]$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары қалың тақта, призмадан ине тәріздіге дейін, агрегаты ұсақ түйірлі. Түссіз, ақ, жиі көгілдірлеу, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 3–3,5, жіктілігі (010) бойынша жетілген, (100), (001) бойынша орташа, ара бұрыштары — 90°, меншікті салмағы — 2,96. А. негізінен лагуналарда, құрып бара жатқан теңіздерде және көлдерде химиялық шөгуден қалыптасады, кейде гидротермалық жолмен де пайда болады. Суландуан А. гипске оңай айналады. А. тыңайтқыш және цемент өндірісінде пайдаланылады.

**АНДАЛУЗИТ** — силикаттар класы оқшауланған тетраэдрлі типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Al_2[SiO_4]O$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары призма тiшiндi. Түсі — сұр, сары, қоңыр, қызғылт, қызыл, жасыл, кейде күссіз, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы 7–7,5, жіктiлiгi (110) бойынша жетiлген, меншiктi салмағы — 3,1–3,2. А. тақтатастарда, мүйiзтастарда, туынды кварциттер құрамында кездеседi. А. кенi отқа, қышқылға төзімдi бұйымдар, оқшаулағыштар, оқбақырлар жасау өндiрiсiнде пайдаланылады, кен орындары Қазақстанда, Байкал сыртында, Оңтүстік Австралияда, АҚШ-та белгiлi.

**АНДЕЗИН** — плагиоклаздар деп аталатын дала шпаттары тобының минералы, натрий мен кальцийдiң алюмосиликаты; 30–50% анортит пен 70–50% альбиттiң аморфтық қоспасы. Плагиоклаздарға тән ұзын саны алты минералдан тұратын альбит-анортит-изоморфтық қатардың (альбит-олигоклаз-андезин-лабрадор-битовнит-анортит) бiр мүшесi.

**АНДЕЗИТ** — эффузиялық, яғни жанартаулар көмегiмен төгiлген лавалардың қатаюу нәтижесiнде қалыптасатын магмалық таужыныстардың бiрi. Тереңдiктерде кристалданған интрузиялық тектестерi — диорит. Кремний қостотығының мөлшерi тұрғысынан А. орташа таужыныстарға жатады ( $SiO_2 = 55–65\%$ ).

**АНДЕЗИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — гиалоплиттік құрылым терминiнiң синонимi.

**АНДЕЗИТ-БАЗАЛЬТ** — химиялық және минералдық құрамы андезит пен базальттың аралығына сәйкес келетiн эффузиялық таужыныс.

**АНЕМОЛИТТЕР** (грек. *anemos* — жел, *lithos* — тас) — жанартау күлдерiнен тұратын, сырты қатты қабыршақпен қапталған, құрамына су молекулаларын кiрiктiретiн жанартау атпасы.

**АНЖЫР КЕПТЕМЕСI** — мұзқұрсау алдында өзен аңғарында су iшi мұзы мен анжырдың жиналуы; судың ағысын бөгеп, су деңгейiн көтередi, жағалауды су басады.

**АНИЗИЙ ЖІКҚАБАТЫ** — триас жүйесiнiң ортаңғы бөлiмiне қатысты төменгi жiкқабаты.

**АНИЗОДЕСМАЛЫҚ КРИСТАЛЛІ (БАЙЛАНЫС)** — оқшауланған берiк иондық топтармен (радикалдармен) сипатталатын иондық кристалл.

**АНИЗОТРОПИЯ** (грек. *anisos* — тең емес, *tropos* — қасиет) — таужыныстар мен минералдардың физикалық қасиеттердi әр түрлi бағытта түрлiше иемденуi. Қат-қабат таужыныстардың немесе құрылымы өркелкi болып келетiн таужыныстардың көршiлес қабаттары не олардың минерал

түйiршiктерi әр түрлi физикалық қасиеттермен сипатталған жағдайда, мұндай таужыныстар А. заңдылығына төуелдi. Бұл қасиет таужынысқұрушы минералдардың кристалдық торлары ерекшелiктерiнен туындайды.

**АНИЗОТРОПТЫ ТАУЖЫНЫС** — сүетiмдiлiк қасиетi, кеуектiлiгi, ысырылуға және қысылуға төзімдiлiгi және т.б. қасиеттерi әр түрлi бағытта өркелкi болатын таужыныс.

**АНИЗОТРОПТЫҚ** — заттардың, мыс., кристалдардың бойлас бағыттарда ұқсас қасиеттердi, ал өзге бағыттарда мүлдем өзгеше қасиеттердi иемдену қабiлетi.

**АНИЙ ТИПТІ ТУФ** — құрамында лава мен пемзаның сынықтары көп жанартаулық туфтың бiр түрi. Сынықтарының пішiнi қабысқан линза тәріздi және ұсақ түйiрлi, кейбiреулерi ғана 4–8 см-ге жетедi. Түсі — сары.

**АНИОН** (грек. *anion* — сөзбе-сөз: өрлеушi) — терiс зарядталған, сондықтан электролиз жағдайында оң зарядталған электрод не анод төңiрегiнде шоғырланатын ион.

**АНОРТИТ** (грек. *anorthos* — қиғаш) — плагиоклаздар деп аталатын минералдар тобының өкiлi. Плагиоклаздарға тән ұзын саны алты минералдан тұратын альбит-анортит изоморфтық қатардың (альбит-олигоклаз-андезин-битовнит-лабрадор-анортит) катион ролiн түгелге жуық кальций элементi атқаратын шеткi мүшесi.

**АНОРТОЗИТ** (лабрадорит, олигоклазит, плагиоклазит) негiзiнен плагиоклаздан тұратын тереңдiк таужыныстардың жалпы атауы. Тығыздығы 2700–3000 кг/см<sup>3</sup>. Қаптамалық және құрылыс материалы.

**АНОРТОКЛАЗ** (грек. — ортоклаз емес) — силикаттар класы, қарқасты типке жататын далашпаттар тобындағы минерал. Химиялық формуласы:  $(Na,K) [AlSi_3O_8]$ . Сингониясы — триклиндік. Түрi ортоклазға, физикалық қасиеттерi микролинге ұқсас. Меншiктi салмағы — 2,56–2,60. Қыздырғанда моноклиндiк түрге айналады, суығанда қайтадан триклиндік болады. А. натрийi мол эффузиялық жыныстарда кездеседi.

**АНТЕКЛИЗА** (грек. *anti* — қарсы, *klisis* — еңкейтемін) — Жер қыртысы қабаттарының платформалар шегiнде антиклиндік ұлан-ғайыр (көлденеңi жүздеген км) тайқы көтерiлiмi. Сinekлизге қарсы ұғым.

**АНТЕЦЕДЕНТТІК АҢҒАР** (лат. *antededens* — бұрын болған) — өзi қиып өткен қыраттардан бұрын болған аңғар. Таулы, өсiресе тау бөктерiнiң қыраттарында, жазықтарындағы аңғардан кейiн болған

көтерілімдерге тән. Қазақстанның таулы өңірлеріндегі аңғарлардың бәрі дерлік А.а.

**АНТИВЕРГЕНТТІ ҚАТПАРЛАР** — бір-біріне қарама-қарсы бағытта еңкейген немесе төңкерілген дербес қатпарлар не қатпар жүйелері.

**АНТИКЛИН** (грек. *anti* — қарсы, *kline* — еңкейтемін) — шөгінді, эффузиялық немесе метаморфтық таужыныстар бірлестігіне тән қат-қабаттардың өзара астасу пішіні. Жымдасқан қабаттар жиынтығының бірлесе иілуі нәтижесінде антиклиналь қатпарлар дөңес пішіндер түзеді. Қатпар ядросын, яғни оның ішкі өңірін құрайтын қабаттар сыртқы өңірдегі, яғни қатпар қанаттарындағы таужыныстардан көнеуі болып келеді. Нақтылы қатпардың иілу нүктесі “қатпар құлпы” деп аталады, ал осы қатпар жүйесінің құлыптары орналасқан нүктелерді жазық бағытта ойша жалғастырған жағдайда пайда болатын шартты сызық “қатпар топсасы” деген атауға ие. Синонимі: антиклиндік қатпар.

**АНТИКЛИНДІК АҢҒАРЛАР** — антиклин қатпарларының дөңестерін бойлай созылатын аңғарлар. Олардың екі беткейінде де таужыныстар аңғардан кері бағытта құлайды. А.а. антиклиннің дөңесі керілу салдарынан жарықшақтанып, эрозияның қарқынды дамуынан жаралады. Ол антиклиннің ядросында орнықтылығы төмен таужыныстар орналасуына байланысты.

**АНТИКЛИНДІК КӨТЕРІЛІМ** — геосинклиннің ішкі өңірінде немесе оның геоантиклиндермен жапсарласу аймағында көрініс беретін антиклин пішінді тектоникалық құрылым. Мөлшері, сырт пішіні, амплитудасы, өзін құрайтын шөгінді және жанартаутекті таужыныстар түрі тұрғысынан сан алуан болуы ықтимал; бұлар геосинклиндік жүйені әр түрлі ойысымдар мен ойпаттарға оқшаулайды.

**АНТИКЛИНОРИЙ** (грек. *oros* — тау) — геосинклиндер жүйесінің әр түрлі қатпарлы бірлестіктер қалыптастырып көтерілуі нәтижесінде түзілетін, құрылысы өте күрделі, ауқымы біршама ірі (жүздеген км-ге созылады), жалпы пішіні антиклинді болып келетін тектоникалық құрылым атауы.

**АНТИМОНИТ** (лат. *antimonium* — сүрме) — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Sb_2S_3$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары призма, діңгек, ине тәрізді. Түсі мен сызығы қорғасындай сұр, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 2–2,5, жіктілігі (010) жетілген, (110) жетілмеген, меншікті салмағы — 4,6. А. гидротермалық желілер 2–622

мен қат пішінді жатындай құрайды. А-тен сүрме металы өндіріледі. Кендері Ресейде, Орта Азияда, Қазақстанда, Қытайда белгілі.

**АНТРАКОЛИТТЕР** — ең жоғары дәрежеде метаморфталған антрацит тәрізді битумдардың топтастырылған жіктеулік атауы. Терминді канадалық ғалым Э.Чэпмен (1871) енгізген. А. майда желіше қоспалар мен ұяшықтар түрінде кездеседі; төменгі және жоғарғы дәрежелі болып ажыратылады. А-дің айрықша топтарына кискеиттер мен тухолиттер кіреді.

**АНТРАЦИТ** (грек. *anthrax* (*anthrakos*) — көмір) — көмірлену дәрежесінің ең жоғары дәрежесіне жеткен тас көмір, метаморфизмнің VIII–X сатысында. Макробелгілері: — түсі кара-сұр, тұссызығы — барқыт-қара, жылтырлығы — ашық металл тәрізді, құрылымы — анық. Микробелгілері: жұқа тастілімде (шлифте) жарықты нашар өткізеді, шағылған жарықта гелденген құрамбөліктері ашықсары, ақ, сұр түстер аралығында құлып-рады, анизотропты. А. витринитінің ауадағы орташа максимал шағылдыру қабілеті 13,5–17,4%, толқын ұзындығы — 5370Е, майда — 3,5–7,5; сыну көрсеткіші — 2,00–2,06. Ерекше тән сипаты: тығыздығы — 1,37–1,68г/см<sup>3</sup>;  $I^{\circ}$  1–3%,  $V^{\circ}$  2–4%,  $C^{\circ}$  94–97%;  $H^{\circ}$  1–3%;  $Q$  8100–8200 ккал/кг; бірікпейді. А. — электр өткізгіш материал.

**АНУФРИЕВ ДИАГРАММАСЫ** — атомдық-көлемдік есептеуге (10 000 Е<sup>3</sup> көлемдегі атом саны) негізделген сегіз құрамбөліктік үшбұрыштық петрохимиялық диаграмма (Ануфриев 1969). Диаграммада таужыныстық химиялық құрамы екі нүктемен: оңы Al:Si, солы Si:Mg қатынастарымен көрсетіледі. Si-дің мөлшері ордината бойынша абсциссадан төмен көрсетіледі. K, Na, Ca-дің мөлшері оң нүктеден кететін, Fe<sup>2+</sup> мен Fe<sup>3+</sup>-тің мөлшері сол нүктеден кететін векторлар бойынша көрсетіледі. А.д. магмалық та, метасоматоздық та таужыныстар үшін қолданылады.

**АНЫҚ КРИСТАЛДЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — макрокристалдық құрылымның синонимі.

**АҢҒАРЛЫҚ ШАШЫЛЫМДАР** — аңғардың табанында орналасады. Аңғар бойымен және кейде оған қиғаш орналасқан созылған жолақтар пішінді. Көбінесе аллювийдің төменгі арна түбі бөліктерінде жинақталады, кейде түпнұсқа таужыныстардың қираған жоғарғы жағында шоғырланады (алтынды шашылымдар). Шайылған кезде арналық және террасалық шашылымдарға айналады.

**АҢҒАР** — бедердің теріс пішіні, ені ұзындығымен салыстырғанда тар, бастауынан сағасына қарай еңістеу болатын жер бетіндегі ирелең тереңдеме. А-лар бір-бірімен кездескенде қиылыспайды, қосылады. А ағын судың шаю әрекетінен (эрозия) жаралады, басқа экзогендік процестердің әсері шамалы. А басты және бүйірлік болып бөлінеді. Бүйірлік А басты А-дың саласы болады. Олардың есебі екі түрлі жолмен: 1) бастысынан бастап кішілеріне қарай; 2) бастауындағы саласы жоқ саладан бастап жүргізіледі. Әрбір А-дың көлденең қимасында бөлінетін морфологиялық элементтері: арна — ең төменгі тар суағар бөлігі; жайылма — өзен тасығанда су басып қалатын табаны; террасалары — сатылана көтерілген бұрынғы жайылмалары. Терраса беткейлері әр түрлі, беткейдің төменгі бүгілмесі табан сызығы, жоғарғысы жиегі деп аталады. Бастауларының пішініне қарай жабық (түйық) және ашық А-лар бөлінеді. Географиялық және геологиялық жағдайларға байланысты А типтері көп және әр түрлі.

**АҢҒАР ЗАНДРАЛАРЫ** — мұздықтық аңғарлардағы жоғарғы терраса беттері, мұздық сулары ағысының соңғы фазасында жаралады. А.з. флювиогляциальдық құман тұрады. Мұздық шетінен 100-150 м қашықтықта біртіндеп аллювийлік террасаға өтеді. А.з-ның бетінде континенттік дюналардың дамуы жиі кездеседі.

**АҢҒАРЛАРДЫҢ ЖІКТЕМЕСІ** — аңғарлардың морфологиялық, генетикалық, даму сатысы бойынша және т.б бірқатар жіктелімі бар. I. Тек қана эрозиялық процестер жасаған аңғарлар: 1) басталған (делли, жырындылар); 2) жыралар; 3) сайлар; 4) шаттар; 5) каньондар; 6) V-тәрізді (шатқалдар); 7) жайылмалық; 8) көне мұзбасулар алқабындағы көл жыралары; 9) террасаланған; 10) көмілген аллювийлік; 11) террасаланған және көмілген аллювийлік. II. Тектоникалық құрылымдарға бейімделген эрозиялық аңғарлар: 1) грабен-аңғарлар; 2) жамылғы синклини-аңғарлары; 3) негіз синклини-аңғарлары; 4) ойыстар-аңғарлар; 5) лықсыма аңғарлары; 6) инверсиялық; 7) антиклиндік; 8) горсттық; 9) моноклиндік. III. Басқа экзогендік процестер өзгерткен эрозиялық аңғарлар: А. Мұздықтар өзгерткен: 1) трогтар; 2) күрделі немесе салыңды трогтар. Б. Жел өзгерткен: 3) вадли; 4) дөңес-ақарлар. В. Теңіз өзгерткен: 5) фиордтық; 6) көлкіме типті; 7) риас типті. Г. Тоң өзгерткен: 8) солифлюкциальдық беткейлі. Д. Карст өзгерткен: 9) құрғақ; 10) соқыр; 11) кап тәрізді; 12) тік жерастылық; 13) көлбеу жерастылық. Е. Жанартау әрекетінен

өзгерткен: 14) барранкостар; 15) жартылай лавамен толған. IV. Журнақ аңғарлар: 1) құрғақ аңғарлар, сайлар; 2) жел өзгерткен (узбойлар-ызбалар); 3) гравитациялық процестер өзгерткен (Орталық Қазақстан аңғарлары); 4) жанартау материалымен көмілген және жартылай көмілген; 5) мореналармен немесе басқа материалдармен көмілген; 6) су асты аңғарлары.

**АҢҒАРЛЫҚ ШАШЫЛЫМДАР** — аңғардың табанында орналасады. Аңғар бойымен және кейде оған қиғаш орналасқан созылған жолақтар пішінді. Көбінесе аллювийдің төменгі арна түбі бөліктерінде жинақталады, кейде түпнұсқа таужыныстардың қираған жоғарғы жағында шоғырланады (алтынды шашылымдар). Шайылған кезде арналық және террасалық шашылымдарға айналады.

**АҢЫЗАҚ БЕЛДЕМ (МУХИТТАҒЫ)** — мұхит бетінен буланатын су жауын-шашын суынан артығырақ мөлшерлермен сипатталатын климаттық белдем.

**АПАНША** — жұқа топырақ қабатымен көмкерілген түп таужыныстардың беткі жазықтығын аршу мақсатында қазылатын шұңқыр, тау қазындыларының өте қарапайым түрлерінің бірі.

**АПЛИТ** (грек. *haploos* — қарапайым) — құрамы тұрғысынан өздерін кіріктіретін таужыныстарға мейлінше ұқсас, негізінен желілер түрінде шоғырланатын ұсақ түйірлі лейкократты магмалық таужыныс.

**АПЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — гранит-аплиттерге тән құрылым. Онда далашпаттар мен кварц пішінсіз келеді.

**АПОКАТАГЕНЕЗ** — катагенездің соңғы сатысы, органикалық заттың көмірленуінің антрациттік сатысына сөйкес келеді.

**АПОМЕТАГЕНЕЗ** — метабазиттің (өзіндік метаморфизмнің) соңғы сатысы, гнейс және басқа терең метаморфталған паратаужыныстар жаралады. А-дің төменгі шекарасы — палингенездің (балку және магмаға айналу) басы.

**АПОФИЗА** (грек. *apophysis* — өскін) — магмалық (интрузиялық) таужыныстардан тұратын негізгі шоғырдың осы шоғырды кіріктіруші таужыныстар өңіріне қарай желі тектес жарықтар бойымен шашақтала енетін тектестері.

**АПТ ЖІКҚАБАТЫ, АПТ** — бор жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда бесінші жікқабаты.

**АРАГОНИТ** — карбонаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы  $\text{CaCO}_3$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары — призма, ине, тақта тәрізді. Түсі — ақ, жасыл, күлгін, сұр, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 3,5-4,

жіктілігі (010) жетілген, (011), (110) жетілмеген, меншікті салмағы — 2,9–3,0. А. төмен температуралы гидротермальдық процестер мен моруға ұшыраған ультранегізді және негізді жыныстарда, әкті туфтарда, гипсті катқабаттар мен күкірт кендерінде кездеседі. Түсі өлемді түрлері өшекейтас ретінде пайдаланылады.

**АРАЛ** — жан-жағынан сумен қоршалған, яғни теңіз, көл немесе өзен алабына орналасқан құрлық алаңы; континенттерден айырмасы — ауқымының кішілігі (дей тұрғанмен кейбір ірі аралдарды, мыс., Гренландияны, шағын континент деп атауға болады); тұрағына қарай А-дар өзен, көл, теңіз және мұхит А.-дары болып төрт түрге бөлінеді.

**АРАЛАС ЖАНАРТАУ НЕМЕСЕ СТРАТОВУЛКАН** — лава тасқындары мен қопсық материал жиынтықтарынан құралған барлық полигендік жанартаулардың жалпылама атауы. Мұндай жанартауларда алғаш жарылыс болып, содан кейін қопсық материал (бомба, лапили, күл және т.б.) лақтырылады. Осыдан кейін қопсық материалды лава тасқыны жабады. Орталық типті ең көп таралған жанартау түрі, оның конусының биіктігі жүздеген м-ден бірнеше км-ге жетеді, кратерлік пішіні шұңғыл төрізді, диаметрі 1 км-дей.

**АРАЛАС КЕРПІШ** — бір таужыныста минералдық құрамы, құрылымы немесе салыстырма мөлшері бойынша керпіннің әр алуан түрінің болуы. Мыс., қуыстық-жарғақтық опалды-халцеденді керпін.

**АРАЛАС ҚҰРЫЛЫМ** — бірнеше құрылымның белгілері бар таужыныстың құрылымы.

**АРАЛАС ТАУЖЫНЫС** — ірілігі әр түрлі сынықты материалдардан, мыс., құмдақ, саздақ, құрамы әр түрлі хемогендік материалдардан, мыс., әксіз, доломитті әктас, әкті силицит, сынықты және хемогендік материалдан тұратын таужыныс, мыс., құмайты доломитті, құмды әктас. Аталған А.т.-тардың әр типінің құрам мөлшеріне қарай жеке жіктемелері бар.

**АРАЛАС ТЕРРАСА** — терраса алаң-қайынан төмен орналасқан беткейінің екі жікқабатты құрылысымен сипатталады. Жоғарғы жікқабатты террасамен бірдей генезисті түзілімдерден (өзендік, көлдік, теңіздік), ал төменгісі түпкілікті таужыныстардан құралатын тұғырдан тұрады, кейде көне террасаның түзілімдері құрайды.

**АРАЛАСҚАБАТТЫ МИНЕРАЛДАР** — көп қабат құрылымды минералдар. Әр қабатты қабатты силикаттан не алюмосиликаттан тұрады. Қабаттар (А және В) ретпен 1:1, 1:2 не ретсіз алмасып келіп

отырады. Ретпен орналасатын араласқабатты минералдар минералдық түрге жатады, олардың көпшілігінің өз аттары бар. Араласқабатты минералдар моруға, шөгіндінің диагенезінде, катагенезінде, метagenезінде, төмен температуралы гидротермальдық процесте, көбінесе қабатты минералдар бойынша пайда болады. Олардың қалыптасуы сілтілі және сілтілі-жерлік элементтердің белсенділігіне байланысты. Олар — сазды минералдардың қайта өзгеру процесінің көрсеткіші.

**АРАЛДЫ ҚЫРҚАЛАР** — су асты қырқасының немесе сызық бойымен орналасқан тау шырғандарының су бетіне көтерілуінен жаралған жанартаулық немесе маржандардан тұратын аралдар тізбегі. А.к. мұхиттың орталық бөліктерінде тура сызық бойымен, ал материктер маңында доға төрізді болып орналасады.

**АРАЛДЫҚ ДОҒАЛАР** — шеткі теңіздердің қазаншұңқырларын мұхиттың терең науаларынан бөліп тұратын, тізбектелген тау жоталары. А.д.-дың негіздері көбіне жанартаулы, теңіз деңгейінен көтеріңкі көптеген шоқтықтары бар (ені 40–400 км, ұзындығы 1000 км және одан да көп) аралдар болып келеді. Аралдық доғаларға анық сараланған гравитациялық және магниттік өрістер, күшті жылу ағыстары, белсенді вулканизм мен сейсмикалық тән. А.д.-лар негізінен Тынық мұхит алабының батыс өңірінде шоғырланған; бұл құрылымдар жүйесі “Тынық мұхиттың отты шығыршығы” деп аталатын жалпыланталық алып құрылымның бір бөлігі болып табылады. Синонимі: жанартаулы аралдық доға.

**АРАЛЫҚ СУ** — қ. Мұнай сулары.

**АРАЛЫҚ (ӨТПЕЛІ) КӨМІРЛІ АЛАП** — геосинклин мен платформа аралығындағы тектоникалық режимде жаралған көмірлі қат-қабаттың біршама қалыңдығымен, көмір қабаттары санының орташа болуымен (ондағары), көмір метаморфизмінің орташа дәрежесімен (УЖ, Г кейде Қ-қонды), таужыныстардың шамалы дислокацияланғандығымен сипатталады.

**АРАСАН** — суының шипалық қасиеті бар бастау-бұлақтардың (жер асты су көздерінің) жалпы атауы. Мұндай қасиет судың минералдылығына, химиялық және газдық құрамына, температурасына байланысты болады. Құрамында түрлі тұздар ерітіндісі аз, не орташа шамадағы А. сулары асқазан ауруларын емдеу үшін ішуге (Сарыағаш, Аяққалқан, Нарзан, Түрген сулары), ал түз ерітіндісі (минералдылығы) көп сулар сүйек, буын, жүйке және қан тамырлары сырқаттарын емдеу

мақсатында шомылуға қолданылады (Алмаарасан, Арасан-Қапал, Жаркентарасан, Цхалтубо, Мацеста сулары). Қазақстанда А. өте көп.

**АРЕАЛ** (лат. *area* — алаң, кеңістік) — Жер бетінде қайсыбір құбылыстардың, өсімдіктер мен жануарлардың, пайдалы қазбалардың белгілі бір түрлерінің таралу аймағы.

**АРЕНИГ ЖІКҚАБАТЫ, АРЕНИГ** — ордовик жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда екінші жікқабаты.

**АРЕОМЕТР** (грек. *araios* — тығыз емес және ... метр) — сұйықтар мен қатты заттардың тығыздығын өлшейтін аспап, Архимед заңына негізделген.

**АРИДТІК ГИДРОГЕОЛОГИЯ** (лат. *aridus* — құрғақ) — жылдық булану мөлшері жауын-шашын мөлшерінен асып түсетін құрғақ аймақтардың гидрогеологиялық ерекшеліктерін зерттейтін ғылым.

**АРИДТІК КЛИМАТ** — климаттардың геоморфологиялық жіктемесінде ауа температурасы жоғары, атмосфералық жауын-шашын мөлшері аз құрғақ климат; шөлдер мен шөлейттерге тән.

**АРКОЗ** — негізінен алғанда кварцтан, дала шпаттарынан, слюдалардан және оларды жымдастырушы заттардан (гидро-слюдалар, каолиниттер, карбонаттар) тұратын құмтас. А-дар граниттер мен гнейстердің морылуы нәтижесінде қалыптасады. Синонимі: аркозды құмтас.

**АРНА МАҢЫ ҮЙМЕГІ** — өзен арнасы бойындағы көтерілім; су тасыған кезде өзеннің арнасынан шығып, жайылманы басып қалуынан пайда болады. Су қайтып, ілестіру қарқыны күрт азайғанда, ірі материал бірден жаға маңында қалып, арна маңы үймегін түзеді. Табиғи бөгеттер деп аталып, қорланған мұндай үймектердің биіктігі 5–6 м-ге жетеді.

**АРНАЛЫҚ ШАШЫЛЫМДАР** — тікелей арна су ағыстарында орналасқан аллювийлік шашылымдар. Аңғарлық шашылымдардан айырмашылығы, олар ұдайы қайта шайылып, кейде ағыс бойынша төмен қарай жылжиды, құрамында ұсақ, жақсы жұмырланған пайдалы құрамбөлік болады.

**АРНАУЛЫ БОЛЖАМДЫҚ КАРТА** — перспективалы аудандар мен кен орындарда жеке металл (минерал) немесе оның тектес топтарына жүргізілетін геологиялық іздеу жұмыстарының бағытын көрсететін болжамдық карта. Жеке металдар болжамдық картасының синонимі.

**АРНАУЛЫ МЕТАЛЛОГЕНИЯ** — жеке бір металдың немесе өзара генетикалық байланысты металдардың шағын

тобының кеңістіктегі орналасуы мен пайда болуы мерзімінің заңдылықтарын қарастыратын металлогения бөлімі. Мыс., Au, Pb, Zn, Fe және т.б. металлогениясы.

**АРСЕНОПИРИТ** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы: FeAsS. Сингониясы — моноклиндік, кристалдары призма, сояу, ине пішінді. Түсі қалайыдай ақ, сызығы қара сұр, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 5,5–6, жіктілігі (101), (001) жетілген, меншікті салмағы — 5,9–6,2. А. гидротермалық желілер мен метасоматиттерде кездеседі. А. — күшпен өндіретін басты минерал.

**АРТЕЗИАН АЛАБЫ** — құрамында арынды жер асты сулары бар геологиялық ойыс құрылым (кең көлемді синеклиза, мульда, тауаралық ойпаң). Әрбір А.а. коректену, арын және арылу аймақтарынан тұрады. Арынды сулы қабаттарға жеткізіле бұрғыланған ұңғымалардан кей жерлерде су өз бетімен атқылап шығады. Қазақстан жерінде оның 2/3 бөлігін алып жатқан көлемі әр түрлі 70 шамалы А.а. бар.

**АРТЕЗИАН СУЛАРЫ** (Францияның *Артуа*, лат. *Artesium* провинциясының атынан) — су өткізбейтін қабаттар арасында әр түрлі тереңдікте кездесетін арынды жер асты сулары. Олар ірі арынсулы жүйелер — артезиан алаптарын түзеді. Ұңғыма бұрғыланып ашылған А.с. сулы қабаттың деңгейінен едәуір жоғары көтеріліп, жер бетіне төгіледі, кейде шашып атқылайды. Тау бөктерінде, артезиан алабының шет жағында А.с. тұщы, суының минералдылығы 1г/дм<sup>3</sup>-ден аспайды, оның орталық бөлігінде, әсіресе тұзды шөгінділер арасында, судың минералдылығы 260–320г/дм<sup>3</sup>-ге жетеді, кейде одан да асады. Артезиан суларының температурасы олардың жату тереңдігіне қарай 20°С-тан 100°С-қа дейін және одан да жоғары болады. Қазақстанның суға ташы шөл және шөлейт аудандарында көптеген қоры мол А.с. табылды. Қазір мұндай сулар халық шаруашылығының түрлі салаларында пайдаланылып жүр.

**АРТЕЗИАН СУЛАРЫ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — артезиан алабының жер асты суларының химиялық құрамының жеке-кей алынған сулы кешендердің таралу аудандары бойынша (қоректену аймағынан алаптың орталығына қарай) және алаптың тік қимасы бойынша өзгеруі. Гидрохимиялық белдемдер жер асты суларының минералдылығы, иондық-түздық және газдық құрамы бойынша бөлінеді. Артезиан алаптарында әдетте төрт гидрохимиялық белдем ажыратылады: 1) минералдылығы 1 дм<sup>3</sup>-ге дейінгі тұщы, көбінесе гидрокарбонатты кальцийлі сулар белдемі (А); 2) ми-

нералдылығы 1-ден 35 г/дм<sup>3</sup>-ге дейінгі тұзды, көбінесе сульфатты және хлоридті-натрийлі сулар белдемі (Б); 3) минералдылығы 35 г/дм<sup>3</sup>-ден артық, көбінесе хлоридті-натрийлі, кальций-натрийлі, кальций-магнийлі тұздықтар белдемі (В) және 4) құрамы мен минералдылығы әр түрлі жер асты сулары белдемі (Д). Белдемдер өз тарапынан кіші белдемдерге бөлінеді.

**АРТЕЗИАНДЫҚ (ПЬЕЗОМЕТР-ЛІК) БЕТ** — арынды артезиан суларының бұрғыланған ұңғымалар бойымен көтерілу деңгейін көрсететін жорамалдағы бет. Ол картада изопьездермен бейнеленеді. А.б. жер бетінен (не сұқойма бетінен) жоғары да, төмен де орналасуы мүмкін.

**АРТЕЗИАНДЫҚ СУ** — екі сүтіректі қабат аралығында жинақталып, арынды су алаптарын түзетін қойнауқаттық сулар. Бұрғылау ұңғымалары немесе артезиан құдықтары ашылғанда өздігінен ағып шығуы не бұрқақтануы ықтимал.

**АРТИН ЖІКҚАБАТЫ** — пермь жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда үшінші жікқабаты.

**АРХЕЙ** (грек. *archaios* — көне) — архей тобы немесе архей эонотемасы, сол сияқты архей эрасы терминдерінің қысқаша атауы.

**АРХЕЙ ЭОНОТЕМАСЫ (ТОБЫ)** (грек. *archaios* — көне) — Жер қыртысына тиесілі таужыныстардың ең көне қатқабаттарын біріктіретін эонотема. Жердің геологиялық дамуының бастапқы эраларын қамтитын архей жаралымдары жоғары дәрежеде метаморфтанған гнейстерден, кристалды тақтатастардан, кейде амфиболиттерден, мәрмөрлерден және кварциттерден тұрады. Олардың құрамында ішінара темірлі кварциттер (джеспилиттер) мен кристалды тақтатастар да ұшырасып қалуы мүмкін. А.э.-на тиесілі таужыныстар метаморфтық тұрғыдан қатты өзгерген, оларда органикалық қалдықтар кездеспейді, бірақ бұл таужыныстар құрамында графит атомдарының кезігіп қалуы архей эонында да тіршілік белгілері болғандығын көрсетеді. А.э.-ның бүгінгі жіктемесіне сәйкес, ол төрт бөлікке жіктелген, олар эоархей, палеоархей, мезоархей және неоархей деп аталады. Архей атауы геология ғылымына енгізілген сөзге архей жаралымдары тобына (архей эонотемасына) кембрийге дейін қалыптасқан таужыныс қатқабаттары түгел жатқызылған болатын. Бүгінгі таңда А.э.-на кембрий кезеңіне шейін жаралған таужыныстар тобының ең төменгі бөлігі ғана, яғни ең көне таужыныстар бірлестігі жатқызылады.

**АРХЕЙ ЭОНЫ** — Жер тарихының ең көне эоны. Индексі — *AR*. 2000 жылы Бразилияда өткен Бүкіл дүниежүзілік

геологиялық конгресте бекітілген жер-жылнамалық шкалаға сәйкес, А.э. бүгіннен санағанда шамамен 4500—2500 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтып, соархей, палеоархей, мезоархей, неоархей эраларына жіктеледі.

**АРХЕЙ ЭРАЛАРЫ** — ең көне эон болып табылатын архей эонына тиесілі эралар. Жер-жылнамалық шкалаға сәйкес, архей эоны төрт эраға жіктеледі, олар: соархей (4500—3600 млн жыл бұрын), палеоархей (3600—3200 млн жыл бұрын), мезоархей (3200—2800 млн жыл бұрын) және неоархей эралары (2800—2500 млн жыл бұрын) деп аталады.

**АРХЕЙЛІК ҚАТПАРЛЫҚ** — жоғары дәрежелі метаморфизм жаппай граниттелу процестерін қамтамасыз еткен Жер дамуының ең алғашқы дәуірінде болып өткен қатпарлық. Жоғарғы жер-жылнамалық шекарасы шамамен 2600 ± 100 млн жылға сәйкес келетін, архей эонына тән бұл қатпарлық Балтық және Канада қалқандарын құрайтын мейлінше көне таужыныстарға тән.

**АРХЕОЦИАТТАР** (грек. *cyathos* — табақша) — *палеонтологияда*: көне геологиялық дәуірлерде тіршілік еткен теңіз жөндігі. Қазба қалдықтары жеке түрде де, үймелеме түрінде де кезігіп отырады. Олар негізінен ерте кембрий кезеңінде қалыптасқан қабаттарда ұшырасады. Алайда Орал тауының силур қабаттарынан кездейсоқ табылған жөндіктердің қазба қалдықтарының бұрын белгісіз бір түрі А. типіне жататындығы дәлелденген.

**АРХИПЕЛАГ** (грек. *arche* — бастау, *pelagos* — теңіз) — бір-біріне тізбектеле орналасқан, тегі және геологиялық құрылысы тұрғысынан мейлінше ұқсас аралдар тобы.

**АРШУ КОЭФФИЦИЕНТІ** — кен-орынды ашық әдіспен игеру барысында сылынып алынатын пайдасыз таужыныс мөлшерінің өндірілген кен мөлшеріне қатынасы.

**АРШЫЛЫМ** — жер қойнауында орналасқан кен көздерін көмкеріп жататын, кенді ашық қазып алу барысында алынып тасталатын пайдасыз таужыныстар жиынтығы.

**АРЫНСЫЗ (ЕРКІН) СУ** — таужыныстардың кеуектері мен жарықшақтарындағы атмосфералық қысымға тең қысымда болатын су. Бұл негізінен грунт сулары, ал кейбір жерлерде қатаралық сулар да кездеседі.

**АРЫСТАНДЫ МӘДЕНИЕТІ** — Қазақстанда (жалпы Еуразияда) табылған ең көне археологиялық мәдениет. Қарапайым тасмалта құралдармен сипатталып,

олдувай мәдениетіне сөйкес келеді. Үлкен Қаратау жотасындағы Арыстанды өзенінің жағалауынан Х.Алпысбаев (1959) тапқан. Маңғыстау Қаратауындағы Шақпақата тұрағында табылған тасмалта құралдар да осы мәдениеттің жәдігерлері. Олардың жасы 2 млн жыл деп шамаланады.

**АС ТҮЗЫ** — галит терминінің синонимі.

**АСА ҚИЫНДАҒАН СУ АЛМАСУ** — қандай болса да сулы горизонттың, кешеннің және т.б. жер асты суларының жердің үстіңгі бетімен тікелей байланысы болмайтын су алмасу. Бұған ірі артезиан алаптарының төменгі, терең жатқан, негізінен седиментациялық және көмілген жер асты сулары шоғырланған қабаттардағы су алмасу жатады.

**АСИММЕТРИЯЛЫ АҢҒАР** — беткейлерінің еністігі әр түрлі аңғар. Оның себептері: геологиялық құрылысы (моноклин, лықсыма); беткейлер экспозициясының, инсоляцияның ықпалы; жалпы еністіктің әсері (Борзов бойынша); Бэр-Бабинге заңы; тектоникалық еністік (тектоникалық құрылымның өсуі) және т.б.

**АСПА СУ** — жергілікті сүетпес қабаттың үстіңгі таужыныстағы жер асты суы. Одан төменірек өдетте суға өтімді, бірақ онымен қанықпаған және кеуектері мен қуыстарында ауа болатын таужыныстар (азрация зонасы) жатады.

**АСПАЛЫ АҢҒАР** — бастауы кертпештеніп (бастау текшесі), өзі құятын басқа өзен аңғарына, көлге немесе теңізге тірелетін аңғар.

**АСПАЛЫ БЕТКЕЙ** — жабыны мен табаны бір-біріне шамамен параллель орналасқан жалпақ геологиялық денелердің (қойнауқаттардың, линзалардың, желілердің, сығымалардың және т.б.) беткі жазықтығы.

**АСПАЛЫ ҚАНАТ** — жыртқулы құрылымдары элементтерінің бірі: көлбеу бағытқа қиғашталған жыртқулы жігінің үстіңгі өңірінде орналасқан таужыныстар жиынтығы.

**АСПИДТІ ТАҚТАТАСТАР** — серициттен, гидрослюдадардан, хлориттен, кварцтан және т.б. саз емес минералдардан тұратын, қосалқы қоспалар түрінде көмірлі заттарды, жиі-жиі темір сульфидтерін кіркіретін қоңыр немесе кара түсті мейлінше тығыз (кеуектілігі < 1%) жік-жапсарлы метаморфтық таужыныстар.

**АССЕЛЬ ЖІКҚАБАТЫ** — пермь жүйесінің ең төменгі жікқабаты.

**АСТЕНОЛИТ** (грек. *asthenes* — осал, *lithos* — тас) — шартты түрде планетаның көлденең қимасының жоғарғы мантиясы (астеносфера қабаты) деңгейінен жер қыртысы өңіріне шейін көтерілген күмбез

тектес тектоникалық құрылым. Бұл күмбезді құрайтын заттарға жоғары дәрежелі температуралар мен аққыштық қасиеттер (тұтқырлықтың төмендеуі) тән деп есептеледі.

**АСТЕНОСФЕРА** — жоғарғы мантия өңірінде шартты түрде дараланатын қабат, литосфераның төсеніші. А. заттарының қаттылығы, беріктігі және тұтқырлығы біршама төмен дәрежеде, сондықтан олар азынауақ күштер (кернеулер) әсерінен аққыштық қасиетті иемденуге, сөйтіп байырғы сұйықтар сияқты, гидростатикалық тепе-теңдік жағдайын қамтамасыз етуге бейім деп есептеледі. А. терминінің шартты түрдегі синонимі: толқынтыс.

**АСТРОБЛЕМА** (грек. *astron* — жұлдыз, *blema* — жара) — жасынтастардың (метеориттердің) құлаған жерінде пайда болатын дөңгелек ойыстар. Құлаған жасынтастың мөлшері мен оның құлау жылдамдығына байланысты ойыс диаметрінің мөлшері бірнеше км-ден бастап ондаған км-ге дейін жетуі мүмкін. Синонимі: жасынтас төстағаны.

**АСЫЛ МЕТАЛДАР** — химиялық төзімді, қиын балқитын (Au мен Ag-нен өзге) металдар, яғни алтын, күміс, платина және платина тобы деп аталатын металдар жиынтығы.

**АСЫЛ ТАСТАР** — зергерлік мақсаттарға пайдаланылатын ерекше қасиеттері бар минералдар. Мұндай қасиеттер қатарына тастың мөлдірлігі, түссіздігі немесе өте әдемі түстерге боялуы, жарықты шашырату қабілеті, қаттылығы, қырлауға яки жалтырата өңдеуге икемділігі және т.б. сипаттары жатады. А.т. өдетте үш класқа бөлінеді. I класқа жататындар: алмас (қырланған түрі гауһар), лағыл, жақұт (соңғы екі тас корунд минералының түрлері), зүбаржат (жасыл берилл), тәнтітас (құлпырмалы хризоберилл), балайтас (салауатты балайтас), эвклаз және т.б.; II класпы асыл тастар: табас, сугас (жасыл-көкшіл берилл), байырғы берилл, рубеллит (қызыл турмалин), хризолит, демантоид (жасыл анартас), фенактит, сұлугас (күлгін түсті кварц), лалы (қызыл анартас), уваровит (жасыл хромды анартас), тиацинт (қызыл циркон), салауатты опал және т.б.; III класқа жататын асыл тастар: анартас минералдарының II класқа жататындарынан өзгелері, кордиерит, кианит, эпидот, диоптаз, фирюза, жасыл турмалин, мөлдiртас, халседон, ақық, сердолик және т.б. А.т. қатарына кейбір органикалық минералды денелер де, мыс., теңіз және өзен інжулері, маржандар және корiбтастар (янтарьлар) жатады.



**АТАКСИТТІК БІТІМ** — такситтік бітімнің түрі; таужыныстың жеке бұрыс пішінді бөліктері ретсіз орналасады және минералдық құрамы немесе құрылымы әр түрлі болады.

**АТИОХИМИЯЛЫҚ ІЗДЕУ ӘДІСІ** — газдық фазадағы шашыранды элементтерді зерттеуге негізделген. Газ, мұнай, қазынды көмір мен радиоактивті кендерді іздеуге қолданылады. Ол үшін зерттелетін аудан (геологиялық құрылымына қарай) тік бұрышты іздеу торына бөлінеді, оның қашықтығы 1:25000 — 1:50000 масштабна сәйкес болады. Торпаның әрбір нүктесінде бұрғыланып, арнайы газжинағыш арқылы тереңдігі 1,5–2 м топырақ ауасы алынады. Ол үлгіден кейіннен сутекті көміртек газының мөлшері анықталады.

**АТҚЫЛАМА ТАУЖЫНЫС** — магмалық таужыныс терминінің синонимі.

**АТҚЫЛАМА ТАУЖЫНЫСТАРДАҒЫ ТУРАҚСЫЗ АССОЦИАЦИЯЛАР** — тұрақтылығы шектеулі және шамалы сыртқы әсерден тұрақтыға айналатын ассоциациялар. Мыс., жанартаулық шынының ыдырауы, лаваның тез сууынан альбит пен ортоклаздың орнына анортоклаз бен санидиннің пайда болуы.

**АТҚЫЛАУ КҮШІ** — жанартаулардың эрупциялық, негізінен жарылыстық білімдерінің қарқындылық дәрежесі. Ол магманың мөлшері мен тұтқырлығына және оның ішіндегі газдардың қысымына байланысты. А.к-н жанартау материалы лақтырылған қашықтыққа, атқылама орталықтарының саңы мен өлшеміне қарап біледі. Олардың түрі: 1) әлсіз атқылаулар — шағын атындылар; 2) күшті атқылаулар — материал біршама биіктікке көтеріледі, бірақ кратердің түбі толық ашылмайды; 3) өте күшті немесе параксизмал атқылаулар — газдар мен магма массалары барлық кратер бойынша шығып, өте үлкен биіктікке көтеріледі.

**АТМОГЕНДІК** — атмосфералық агенттер әрекетінің нәтижесінде пайда болған жаралымдардың жалпы термині.

**АТМОСФЕРА** — Жер бетін жаппай қоршап тұратын, жермен бірге айналып жүретін газ (ауа) қабаты. А. қабатының көлемдік құрамы (су молекулалары мен шаң-тозандарды есепке алмағанда): азот — 78,08%, оттегі — 20,95%, аргон — 0,93%, көмір қышқылы — 0,09% және бейтарап газдар бірлестігі (сутек, неон, гелий, криптон, ксенон және т.б.) — 0,01%.

**АТМОХИМИЯЛЫҚ (ГАЗДЫҚ) ШАШЫРАУ ЖИЕКСӘУЛЕЛЕРІ** — пайдалы қазба кен орындары және жер асты сулары көлемінде газ тәрізді өнімдер (мұнай, таскөмір, сынап, газды) немесе

радиоактивтік бөлшектену нәтижесінде пайда болған өнімдердің газ және радиоактивтік жиексәуделері.

**АТОЛЛ** — топтаса өсетін маржандар атаулы суасты жөндіктерінің қалдықтары есебінен қалыптасқан шығыршық тұрқылас өктасты жартастардан тұратын арал. Арал “шығыршығының” ішкі өңірі табақшаға ұқсас ойыс түрінде қалыптасады, оны жиектейдін жартастар еңістігі 45–60°С-қа градусқа жетеді, тіпті құлама құздар түрінде де кездеседі. “Шығыршықтың” сыртқы өңірі жайпақтала орналасқан, ұдайы теңіз (мұхит) сулары шайып жататын бұл өңірде құмды жағажайлар жиі ұшырасады. А-дың көлденеңі (диаметрі) 90 км-ге жетуі мүмкін, оны құрайтын жартастар су бетінен бірнеше м-ге көтеріліп тұрады.

**АТОМ** (грек. *atomos* — бөлінбейтін) — химиялық элементтерді құрайтын, олардың өзіне төн ерекшеліктерін сақтайтын ең кішкене бөлшек.

**АТОМДЫҚ ТОР** — кристаллографияда: құрамбөліктердің ролін бір-бірімен атомдық байланыс арқылы астасқан химиялық элементтер құрайтын кристалдық тор не кристалл.

**АТЫЗ** — геоморфологияда: таужыныстардың мұжылуы нәтижесінде жербедерде пайда болатын шағын жыралар.

**АТЫРАУЛЫҚ ЖАЗЫҚ** — теңізге (көлге) қарай шамалы еңіс ойпат жазықтық, көптеген (кейде құрғақ) арналармен тілімденгендіктен белесенеді (мыс., Іле өзені). Аумағы үлкен болуы мүмкін.

**АТЫРАУЛЫҚ ШАШЫЛЫМДАР** — сүмен ағып келген сынықты материал мен пайдалы қазбалардың өзен атырауларында жиналуы нәтижесінде жаралады. Бұл типті шашылымдардың өнеркәсіптік маңызы шамалы.

**АУА ЫЛҒАЛДЫҒЫ** — ауадағы су буының мөлшері. Атмосферадағы су буы топырақтағы, өсімдіктегі ылғалдардың және жер бетіндегі сулардың булануынан пайда болады. А.ы: абсолютті (сынап бағанасының биіктігімен (мм) өлшенетін су буының қысымы, немесе ауаның 1 м<sup>3</sup>-індегі ылғал салмағы, г/м<sup>3</sup>), меншікті (1 кг ауадағы ылғал салмағы, грамм өлшемімен, г/кг) және салыстырмалы (берілген температурада ауаны толық қанықтыруға қажет ылғалға қарағандағы үлесі (пайыз есебімен) болып ажыратылады.

**АУДАРЫЛҒАН ҚАТПАР** — осы тік жазықтығы еңістенген, қос қанаты да бір бағытта еңкейген қатпар.

**АУРИПИГМЕНТ** (лат. *aurum* — алтын, *pigmentum* — бояу) — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы: As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>. Сингониясы — моно-

клиндік, кристалдары сирек, көбінесе жапырақ пішінді, түйірлі агрегаттар құрайды. Түсі — сары, сызығы ашық сары, жылтырлығы меруерттей, қаттылығы — 1,5–2, жіктілігі (010) өте жетілген, меншікті салмағы — 3,5. Төмен температуралы гидротермальк жолмен пайда болады. Атен күшөн өндіріледі және сары бояу жасауға қолданылады. Кендері Грузияда, Якутияда, Грекияда, Румынияда, Түркияда, Қазақстанда белгілі.

**АУТИГЕНДІК (АВТИГЕНДІК) МИНЕРАЛДАР** (грек. *authigenes* — жергілікті жерде шыққан) — шөгіндінің түзілген орнындағы седиментация және литогенез процесінде түзілген шөгінді таужыныстардың минералдары. Мыс., барит, неолиттер, кейбір балшықты минералдар.

**АУЫЗ СУ** — адам тіршілігінде ішуге және шаруашылық-тұрмыс қажеттеріне жарамды су. А.с-дың сапасын бағалағанда, мемлекеттік арнайы стандарт талаптары басшылыққа алынады. Бұл стандарт бойынша ауыз су мөлдір, иіссіз, дәмді, салқын, оның 1 дм<sup>3</sup>-індегі лай 1,5 мг-нан, ал тұздылығы 1 грамман, хлоридтер 0,35 г/дм<sup>3</sup>-ден, сульфаттар 0,5 г/дм<sup>3</sup>-ден аспауы керек. Стандарт бойынша судың кермектігі 7 мг-экв-тен кем болуы тиіс. Стандартта судағы көптеген микроэлементтердің де мөлшері көрсетілген. Ішуге жарамды судың бактериялық жағынан сапасы оның 1 дм<sup>3</sup>-індегі ішек бактерияларының санымен — коли-индекспен — анықталады.

**АУЫР МЕТАЛДАР АССОЦИАЦИЯСЫ** — сынықты жыныстардың, карбонатты жыныстар мен тұздардың ерімейтін қалдықтарында және т.б. шөгінділер мен қазіргі заман шөгінділері құрамындағы ауыр минералдардың әр түрлі кешендері. Тасымалданатын жыныстардың құрамын, оның негізгі көзінен қашықтығын, шөгінді түзілу ортасының геохимиялық жағдайын көрсетеді.

**АУЫР МИНЕРАЛДАР** — меншікті салмағы 2,8-ден жоғары минералдар. Сынықты жыныстарда олар аз мөлшерде кездеседі, бірақ түрліше болады; генезисі әр түрлі.

**АУЫР МИНЕРАЛДАР АССОЦИАЦИЯСЫ** — түйіртпекті жыныстар құрамында, карбонатты таужыныстар мен тұздар және т.б. шөгінді таужыныстар мен қазіргі шөгінділер қалдықтарында ерімейтін қалдық түрінде сақталатын ауыр минералдардың әр түрлі кешендері. Әдетте, олар ысырылу көзінің құрамын, шөгінді түзілу ортасының геохимиялық жағдайын және минералдардың литификациялық шөгінделу кезіндегі қайталамалы өзгеруінің пәрменділігін көрсетеді.

**АУЫР СУ** — сутектің ауыр изотопының (дейтерийдің) оттектен химиялық қосындысы. Әдеттегі суда А.с-дың мөлшері 0,015% шамасында болады. Физикалық-химиялық қасиеті жағынан оның жай судан өзгешелігі бар: ол +3,82°C-та қатып, +101,42°C-та буланады, тығыздығы 1,1056 г/см<sup>3</sup> (*t* — 11,2°C), тұтқырлығы — 12,6 миллипуаз (*t* — 20°C). А.с. барлық химиялық процестерді бөсендетеді және организмдердің тіршілік әрекетіне өте зиянды. Ол атомдық реакторларда нейтрондарды баяулатқыш ретінде, ядролық, термиядролық реакцияларда дейтерий және кейбір радиоактивті изотоптарды алу үшін және басқа да ғылыми-зерттеу жұмыстарында қолданылады.

**АУЫТҚЫМА ДИСПЕРСИЯ** — қ. *Сыну көрсеткіштерінің дисперсиясы*.

**АУЫТҚЫМА ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ-ДЫҚ ТҮС** — спектрде жоқ, көдімгі түстерден бөлек сиядай көк, сиядай күлгін, күлгін қызыл, қоңыр түстер. Олар қосынудың дисперсиясынан пайда болады. А.и.т. везувианда, цоизитте, эпидотта, прениitte, хлоритте кездеседі.

**АФИРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — фенокристері жоқ эффузиялық таужыныстардың құрылымы.

**АФОНИТТІК ТАУЖЫНЫС** — жеке бөлшектері мен дербес минералдары жай көзге көрінбейтін таужыныс. Синонимі: криптометрлік таужыныс.

**АХОНДРИТ** (грек. *a* — жоқ, *chondros* — түйіршік, бөлшек) — толық кристалды жасынтастардың (метеориттердің) бір түрі. Құрамында темір мол ферролит тұрқылас домалақ түйіршіктер (хондрлар) болмауына байланысты А. деп аталған. А-тер астероидтердің сынықтары деп есептеледі.

**АШГИЛЬ ЖІКҚАБАТЫ, АШГИЛІ** — ордовик жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты ең жоғарғы жікқабаты.

**АШЕЛЬ МӘДЕНИЕТІ, АШЕЛЬ** (Амьен қаласының маңындағы *Сент-Ашель мекені, Франция*) — бастапқы палеолиттің шель мәдениетінен кейінгі археологиялық мәдениеті, одан негізгі құрал — кескіштің дұрыс пішінділігімен ерекшеленеді. Шамамен осыдан 400–700 мың жылдарды қамтиды. Бұл мәдениетке сөйкес келетін ескерткіштер Қазақстанның көптеген жерлерінде кездеседі.

**АШУДАСТАР** — суда жақсы еритін, шөл және шөлейт аудандардағы көл суының түгелімен булануы нотижесінде түзілетін күрделі құрамды тұздар жиынтығы.

**АШЫҚ АҢҒАР** — екі өзен әр түрлі бағытта ағатын аңғар; олардың бастауы аңғар ішілік суайрықпен бөлінген. Ағып жатқан өзендермен салыстырғанда көне-леу.

**АШЫҚ ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ АЛАП** — басқа гидрогеологиялық аудандармен шекарасы бір тұсында анық болуымен қатар, іргелес басқа гидрогеологиялық алапқа қарай ашық, ағынды, онымен шекарасы шартты түрде жүргізілетін гидрогеологиялық құрылым.

**АШЫЛЫМ** — 1) тұп таужыныстардың жер бетіне шығуы; табиғи және жасанды А. болып екі түрге бөлінеді; 2) су астындағы А. — тұп таужыныстардан не ежелгі шөгінділерден түзілген, қазіргі шөгінділер жамылғысынан айырылған су түбі телімдері.

**АШЫ СУ** — минералдану дәрежесі 1—36 г/л (г/кг) аралығындағы су.

**АЭРАЦИЯ БЕЛДЕМІНІҢ СУЛАРЫ** — жер беті мен грунт сулары деңгейінің аралығында қалыптасқан сулар. Оларға топырақ, қалқыма (үстіңгі) және капиллярлық жиек (көмкерме) сулары жатады.

**АЭРОБТЫҚ ОРГАНИЗМДЕР (АЭРОБТАР)** — *палеонтологияда*; өзінің дамып-жетілуі міндетті түрде дербестелген оттекті керек қылатын организмдер; бүкіл жоғары дәрежелі организмдер және қарапайым организмдердің көпшілігі А. о-ге жатады.

**АЭРОГАММА ТҮСІРУ** — барлаудың радиометрлік әдісі; таужыныстардың гамма-сәулелендіру қарқындылығын ұшаққа орнатылған радиометр арқылы өлшеуге негізделген. А.т., әдетте, басқа аэрогеофизикалық әдістермен (аэромагнитбарлау, аэрорентрбарлау) кешендендіріледі. А.т. жерде іздеу жүргізуге перспективалы радиоактивті рудалы алаңдарды бөлуге, ореолдары жақсы білінетін радиоактивті кен орындарды іздеуге, геологиялық карталауға және мұнайлы-газды алаңдар мен кенорындарды (радиоактивті ауытқулар бойынша) іздеуге қолданылады. Аэрогамма-іздеудің жердегі гамма-іздеуден негізгі артықшылығы — өнімділігі мол және арзан. Қолайсыз жағдайларда (ашылымдылық нашар, аллохтондық түзілімдер дамыған, күрделі бедер) аэроіздеулердің тиімділігі жердегі іздеу әдістерінен төмен болады.

**АЭРОМАГНИТОМЕТР** — Жердің магнит өрісі көрсеткіштерін анықтау мақсатында ұшақтарға немесе тікұшақтарға орнатылатын өлшеу аспабы.

**АЮСОҚҚАН ЖІКҚАБАТЫ** — жоғарғы кембрийдің жоғарғы жікқабаты.

**АЯЗДЫҚ МОРУ** — таужыныстардың жарықтарына кірген судың мезгіл-мезгіл қатуы нәтижесінде (су қатқанда көлемі 11% дейі ұлғаяды) қирауы. Бұл процесс суық және қоныржай алқаптарда жақсы білінеді. Аяздық мору — физикалық морудың бір түрі.

## Ә

**ӘК** — табиғатта дербес күйінде өте сирек ұшырасатын минерал, кальций тотығы (СаО).

**ӘКТИ ТУФ** — ыстық немесе салқын көміртекті қайнарлар өрекетінен кальций карбонаты түрінде тұнбаланған өте жеңіл кеуекті таужыныс; өсімдік таптары мен органикалық қалдықтарды кіркіртейді; құрылыс материалы, өшекей тастар және өк күйдіру шикізаты ретінде қолданылады. Синонимі: травертин.

**ӘКТИ ШӨГІНДІЛЕР** — негізінен немесе 30%-дан астам кальцит карбонатынан (кальцит, арагонит) тұратын биогендік, хемогендік, кейде терригендік шөгінділер. СаСО<sub>3</sub> мөлшері бойынша шамалы өкті (30—50%), өкті (50—70%) және жоғары өкті (>70%) болып жіктеледі. Қазіргі Ә.ш.-де СаСО<sub>3</sub> мөлшері 99%-ға жетеді.

**ӘР ТАСТАРЫ** — өнер туындылары (құмыра, сандықша, жозылау және т.б.) мен өшекейлер (сақина, танамоншақ және т.б.) жасау үшін пайдаланылатын, түрі әдемі минералдар мен таужыныстардың аталымы.

**ӘРЕКЕТТІ ЖАНАРТАУ** — қазіргі кезде атқылап жатқан немесе тарихи уақытта атқылаған, сонымен қатар ұдайы fumarолдық өрекеті білінетін жанартау. Қазір біршама белсенді күйдегі 850 жанартау бар. Олардың 578-інің атқылаған уақыты белгілі. Ә.ж.-лардың көпшілігі Тынық мұхит аралдарында (381) және Ява доғасында (63).

## Б

**БАҒАНЖАРҒЫШ** — бұрғылау тасбағандары есебінен сынамалар, үлгілер және таскертіпелер алу мақсатында оны әдейілеп жаруға арналған құрал.

**БАҒДАРЛЫ РЕАКЦИЯ** — бір бағытта ғана жүретін химиялық реакция.

**БАДАМПШІНДЕР** — эффузиялық таужыныстардағы шағын (бадам дәні шамалас) кеуектерді толтыратын минералдық агрегаттар; бұл қуыстар кейде гидротермалық минералдармен — циолиттермен, хлоритпен, опалмен, халцедонмен, кальцитпен және т.б. бітелген күйде де ұшырасады.

**БАДАМТАСТЫ ТАУЖЫНЫС** — бадамшіндерді кіркіртейтін эффузиялық таужыныстардың жалпылама атауы.

**БАДАМШАТАСТЫҚ БІТІМ** — эффузиялық таужыныстағы кеуектер мен қуыстардың гидротермалық минералдармен

(халцедон, опал, кварц, хлорит, кальцит, эпидот, цеолиттер және т.б.) толуымен сипатталады. Синонимі: мандельштейндік бітім.

**БАЗАЛЫТ** — қоңырқай түсті эффузиялық магмалық таужыныс. Кремний қостотығының мөлшері тұрғысынан Б-тар негізді таужыныстарға жатады ( $\text{SiO}_2 = 45-55\%$ ); интрузиялық тектестері — габбро.

**БАЗАЛЫТ АҒЫМЫ** — жанартау әрекеті барысында ағымдар түрінде дараланатын базальт лаваларының жалпылама массасы; ұзындығы, пішіні мен қалыңдығы лаваның тұтқырлығы мен аққыштығына және жанартау беткейінің еністігіне байланысты.

**БАЗАЛЫТОИДТЕР** — базальтпен тектес таужыныстарды біріктіретін таужыныстар тобының жалпылама атауы.

**БАЗАЛЫТТЫ ҚАБАТ** — кума сейсмикалық толқындардың өту жылдамдығы 6,4–7,4 км/с-ке, көлденең сейсмикалық толқындардың өту жылдамдығы 3,7–4 км/с-ке, орташа тығыздығы 2,75–3,0 г/см<sup>3</sup> шамасына сәйкес келетін жер қыртысының төменгі қабаты; Конрад шекарасы мен Мохоровичич шекарасының аралығында орналасқан. Габбродан тұрады деп есептеледі.

**БАЗАЛЫТТЫҚ МҮЙІЗАЛДАМЫШ** — силикаттар класының амфиболдар тобының минералы. Химиялық формуласы:  $\text{Ca}_2(\text{Na}, \text{K})(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+})(\text{Fe}^{3+}, \text{Al})[(\text{Si}, \text{Al})_2\text{O}_7]_2(\text{O}, \text{OH}, \text{F})_2$ . Түсі — қоңырдан қараға дейін, шифте қоңыр. Эффузиялық таужыныстарда кездеседі. Басқа амфиболдардан көбірек  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  пен  $\text{TiO}_2$  мөлшерімен ерекшеленеді.

**БАЗАЛЫҚ КЕРІШ** — сынықтар бір-бірімен шектеспейді, керіш таужыныстың 30–50%-ын құрайды.

**БАЗАЛЫҚ ҚАТ-ҚАБАТ** — ырғақтала астасқан шөгінді таужыныстардағы жекелеген ырғақты құрайтын деңгейдің табан жазықтығынан көрініс беретін таужыныстардың бірегей қабаты.

**БАЗИТТЕНУ** — құрамы әр түрлі болып келетін түп таужыныстардың белгілі бір термодинамикалық көрсеткіштер жағдайында кремний элементінен арыла бастауы және магний, темір, азырақ мөлшерде титан, фосфор, марганец, кальций элементтерімен қаныға түсуі нәтижесінде базит тектес жаңа таужыныстардың пайда болу процесі.

**БАЗИТТЕР** — негізді таужыныстар терминінің синонимі.

**БАЙ КЕН** — құрамындағы пайдалы құрамбөліктің мөлшері мардымдылық мөлшерінен 2–3 есе артық кен.

**БАЙКАЛДЫҚ ҚАТПАРЛЫҚ** — Жер шарының түрлі-түрлі ауқымды аймақтарындағы геосинклидтердің даму процесін аяқтап, протерозой эонының соңғы кезеңдерінде не кембрий кезеңінің басталу уақытында тамамдалған қатпарлық; бүгінгі күннен шамамен 550–650 млн жыл бұрын өткен деп есептеледі.

**БАЙЛАНДЫ АЛТЫН** — сульфидтер құрамында ұсақ дисперсиялық кірікпелер түрінде ұшырасатын немесе өзге элементтермен химиялық қосылыстар құрайтын алтын.

**БАЙЛАНЫСҚАН СУ** — таужыныстардың ұсақ бөлшектерінің сыртына жабысқан, олармен химиялық не физикалық жағынан байланысқан жер асты суларының түрі. Ол берік және іркілдек байланысқан болып ажыратылады. Берік байланысқан немесе жұтылған су таужыныстардың су буын көбінесе топырақ ауасынан жұтуынан пайда болады. Мұндай сумен грунт түйірлерінің байланыс күші өте зор (10000 кг/см<sup>2</sup>-ге жуық). Өзінің физикалық қасиеттері жағынан әдеттегі сұйық судан оның айырмашылығы көп: су тығыздығы орташа алғанда екі еседей артық, тұтқырлығы жоғары, қату температурасы нөлден әлдеқайда төмен (–78°С-қа дейін). Таужыныстардағы іркілдек байланысқан су топырақтағы су буының конденсациялануынан (қоюлануынан) пайда болады, немесе таужыныстардың қуыстарындағы тамшылы-сұйық су ағып кеткеннен кейін түйірлердің сыртында жабысып қалады. Мұндай су таужыныстардың (грунттардың) ұсақ бөлшектеріне жұтылған суға қарағанда әлдеқайда аз күшпен тартылып тұрады, ол бөлшектердің сыртындағы берік байланысқан (гигроскоптық) су үстінде екінші жұқа қабық құрады. Осындай қабықтың қалыңдығы мен тоңазытудың ұзақтығына байланысты іркілдек су нөлден төмен температурада қатады. Берік және іркілдек байланысқан сулар таужыныстарды 105–110°С температураға дейін қыздырумен немесе зор қысым күшімен ғана ажыратылып алынады.

**БАЙОС ЖІКҚАБАТЫ, БАЙОС** — юра жүйесінің орта бөліміне қатысты төменнен санағанда екінші жікқабаты.

**БАЙЫҒЫШТЫҚ** — пайдалы қазбадың өзге қоспалардан арылу қасиеті; үш түрлі көрсеткіш мөлшерімен анықталады: 1) пайдалы құрамбөлікті кеннен ажыратып алу коэффициенті; 2) концентраттағы пайдалы құрамбөлік мөлшері; 3) 1 т кенді байыту құны. Ажыратып алу коэффициенті мен пайдалы құрамбөлік мөлшері неғұрлым жоғары, ал оны байыту құны неғұрлым төмен кеннің Б. қасиеті де соғұрлым жоғары болмақ.

**БАҚАЛШЫҚТЫ (ЖАРҒАҚТЫ) ШӨГІНДІЛЕР** — қазіргі теңіздің саяз сулы өкті шөгінділері; негізінен немесе тұтастай қосжақтаулы моллоскілер жарғақтарынан және олардың сынықтарынан тұрады. Түйірлшемдік құрамы бойынша гравийлі-тасматталы шөгінділерге жатады. Қайраң ауқымында таралған.

**БАҚАЛШЫҚ** (*Testa, concha*) — көптеген омыртқасыздардың (фораминиферлер, моллоскілер және қарапайым шаянтектер) денесін жауып тұратын сыртқы қорғаныш қаңқасы; моллюскілердің бақалшықтарынан меруерт және оның бір түрі — інжу өндіріледі. Бақалшықтардың қорланып шоғырлануынан көптеген шөгінді таужыныстар түзіледі; қазба қалпында жақсы сақталады.

**БАЛАУЫЗ** — липоидтердің не байырғы май тектес органикалық қосылыстардың бір түрі. Химиялық құрамы бір атомды спирттер мен жоғары дәрежелі май қышқылдарынан тұрады. Тірі организмдердің, әсіресе өсімдіктердің қабықтарында ұшырасады. Биохимиялық тұрғыдан мейлінше салғырт, шөгінділер құрамында ұзақ уақытқа сақтала алады. Шымтезектердің, қоңыр көмірлердің, таушайыр тектестерінің құрамында жиі кездеседі.

**БАЛДЫРЛАР** — *палеонтологияда*: негізінен суда өсетін, құрамында хлорофилл бар және фотосинтез процесінде органикалық заттар түзетін төменгі автотрофты өсімдіктер тобы. Балдыр шоғырларының қалдықтары көп жағдайда таужынысқушы рөл атқарады, әсіресе клеткалары кальций карбонаттарын бөліп шығаратын өктасты балдырлардың (көкжасыл, қанқызыл, жасыл және сары түсті балдырлар) және қаңқасы кремнийден тұратын кейбір балдырлардың мұндай рөлдері ерекше.

**БАЛҚАШИТ** — Балқаш көлі жағалауларында ұшырасатын сапропель түрі. Б-тер көмірсутектермен уланып ыдыраған балдырлар есебінен қалыптасады. Әдетте майысқақ, кейде опырылғыш денелер түрінде кездесетін Б-тер ашық сары түстен қою кара түске шейін боялған; орташа құрамы: С — 76%, Н — 10,5%, О + N + S — 13,5%.

**БАЛҚЫҒЫШТЫҚ ДИАГРАММАСЫ** — жүйенің құрамы мен балку температурасы байланысының графикалық бейнесі. Петрологияда табиғи және жасанды силикатты балқымалардың кристалдану процесін зерттеу үшін қолданылады.

**БАЛҚЫТҚЫШ ШПАТ** — минерал, флюориттің синонимі.

**БАЛЛАС** — минерал, алмастың бір түрі. Б-тар шашыраңды талшықтар құрай-

тын өте ұсақ домалақ түйіршіктерден тұрады.

**БАЛШЫҚТЫ ЖАНАРТАУ** — жалпақ конус пішінді, толығымен немесе беткі жағы ғана төбелік түзілімдерден тұратын үлкен төбе. Төбесінде шұңғыл тәрізді кратері бар, ол тереңге қарай канал болып кетеді де, одан мезгіл-мезгіл немесе үздіксіз газ бен су кейде мұнай жарғағымен, таужыныстар сынықтарымен және төбелік балшықпен қоса шығады. Балшық беткейлермен ағып, төбені ұлғайта береді. Атқыламалар біршама биіктікке көтеріледі. Шағын Б.ж. балшықты төбелер деп аталады. Синонимі: вулканойд.

**БАЛШЫҚТЫ ЖАНАРТАУ, ШОҚЫ** — нағыз жанартау тәрізді, үстіңгі жағында пайда болған шұңқырдан оқтын-оқтын немесе үздіксіз газ, кейде аздап мұнай араласқан су, таужыныстар кесектері, не сұйық лай атқылап тұратын жайпақ конус пішінді үлкен төбе. Лай балшық төбенің беткейіне жайылып, оның конусын өсіріп, өзгертіп отырады. Б.ж-лар екі түрге бөлінеді, біріншілері мұнай кенорындарымен, басқалары көлімгі жанартаулармен байланысты. Балшықпен араласқан судың құрамында йод, бром және бор болады.

**БАЛШЫҚТЫ КОНУС** — балшықты жанартау лақтырындыларының қатаюынан (төбе брекчиясынан) жаралады.

**БАНКА** — 1) *палеозоологияда*: су жөндіктерінің белгілі бір аймаққа шоғырлануы нәтижесінде сол жөндік бақалшықтарының есебінен су түбінде пайда болатын үйінділер; 2) *мұхиттануда*: мұхит (теңіз) түбінің кенет көтерілген аймақтары есебінен пайда болатын қайраң.

**БАРИТ** (грек. *bar* — ауыр) — сульфаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $BaSO_4$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары тақта пішінді, агрегаттары түйірлі, тығыз, жапырақ тәрізді. Түсі — ақ, сұр, кейде қызғылт, көкшіл, қоңырлау, түссіз, сызығы ақ, жылтырлығы, шыныдай, қаттылығы — 3–3,5, жіктілігі (001) жетілген, басқа бағытта жетілмеген, меншікті салмағы — 4,5. Б. гидротермальдық және экзогендік жолмен қалыптасады. Сазды ерітінділерде, тұсқағаз, линолеум жасағанда ауырлатқыш ретінде қолданылады. Кендері Грузияда, Түрікменстанда, Қазақстанда (Жайрем, Кентау) белгілі.

**БАРИЦЕНТРЛІК ДИАГРАММА** — координаталары барицентрлік жүйеде жасалған диаграмма. Онда екі құрамбөлікті жүйенің нүктесі тура сызықта, үш құрамбөлікті жүйенің нүктесі үшбұрыштың ішінде, төрт құрамбөлікті жүйенің нүктесі тетраэдрдің ішінде көрсетіледі. Б.д. парагенездік талдау үшін және мағлұмат

жыныстарды петрохимиялық зерттеу үшін (мыс., Заварицкий әдісі) қолданылады.

**БАРЛАУ АЛАҢЫ** — белгілі бір жоспарлы барлау жұмыстары жүргізілетін аумақ. Әдетте, ол кен өрісі, кен орны немесе бірнеше кен орны болады.

**БАРЛАУ ЖҮЙЕСІ** — барлау үнгулерін жүргізудің түрі, тереңдігі, саны, кеңістікте орналасуы және кезектілігі белгіленген кен орнының геологиялық-өнеркәсіптік параметрлерімен анықталады.

**БАРЛАУ ҚИМАСЫ** — барлау және өндіру жұмыстарының мәліметтері бойынша кен орының барлау бөлікшесінің немесе кен өрісінің геологиялық құрылысын тік бағытта, кейде қолбеу жазықтықты сызба түрінде қорытындылау (әдетте, ұңғымалар сызығы, сынамалау нүктелері бойымен және т.б.). Геологиялық картамен және стратиграфиялық бағанамен бірге барлау қимасы бөлікше құрылымын, пайдалы қазба денелерінің кеңістіктегі орны мен арақатынастылығын, олардың құрылысын, қалыңдығы мен пішінін, жағым жағдайын, пайдалы қазбаның табиғи типтері мен өндірістік сорттарының арақатынастылығын көрсетеді. Негізгі құрылымдық элементтер мен пайдалы қазба денелеріне қарай барлау қималары көлденең бойлықты және қиғаш болып бөлінеді.

**БАРЛАУ ТОРЫ ӨСУІНІҢ ВЕКТОР-ЛЫҚ ӘДІСІ** — пайдалы қазба денесін контурлау үшін барлау қазбаларын орналастыру мен жүргізу кезектілігін айқындайтын әдіс (Зенков бойынша). Әдіс алдымен жалпы геологиялық мәліметтер бойынша кен денелері тараған маңызды бағыттарды анықтау және олардың бойымен белгілі бір кезектілікпен тау-кен қазбаларын жүргізу негізінде орындалады. Бұл жұмыс кен денесінің контуры толық айқындалғанша жүргізіле береді.

**БАРРЕМ ЖІКҚАБАТЫ, БАРРЕМ** — бор жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда төртінші жікқабаты.

**БАРХАН** — шөл және шөлейт аймақтарда желге көлденең бағытта түзілетін, жал-жал болып үйілген қозғалмалы құмдөндерден тұратын жербердері.

**БАСАҢҚЫЛАР** — *палеонтологияда*: жоғары сатыдағы былқылдақ денелілер класы. 700-ге жуық түрі бар. Ерте кембрий доуірінен бері белгілі. Синонимі: цефалоподтар.

**БАСТАПҚЫ АСТАСУ** — таужыныс қабаттарының алғашқы түзілу сәтіндегі астасу пішіні.

**БАСТАУ** — көптеген шағын жылғалардың, яғни қайнар және бұлақ суларының бірігуі нәтижесінде қалыптасатын немесе

көлдер мен батпақты өңірлерден бастау алатын өзендердің жоғарғы ағысы.

**БАСТЫ ЖАНАРТАУ** — жанартаулар кешеніндегі ең ірісі және белсендісі; тікелей абиссал жарық арқылы үлкен магма массасымен жалғасып қоректенеді.

**БАСТЫ СЫНУ КӨРСЕТКІШТЕРІ** — кристалдың оптикалық индикатриса осьтеріне параллель тербелетін сәулелер үшін сыну көрсеткіштері. Олар оптикалық бір осьті минералдар үшін  $n_x$ ,  $n_y$  деп, екі осьті минералдар үшін  $n_x$  (үлкен сыну көрсеткіші),  $n_m$  (аралық),  $n_p$  (кіші) деп белгіленеді.

**БАСТЫ ЭЛЕМЕНТТЕР** — кен құрамының басым бөлігі болып, сол кеннің өндірістік құндылығын анықтайтын элементтер.

**БАСТЫРМА** — жыртылу жігінің қолбеу бағытқа сөйкес келуімен (еңістену бұрышы  $45^\circ$ -тан аз) сипатталатын, аспалы беткейі жатаған беткейді қолбей қомкерген жыртылып-айырылу құрылымы; таужыныс бірлестіктерінің өте қарқынды сығымдалуынан қалыптасады.

**БАСТЫРМА ТӨСЕНІШІ** — бастырма құрылымға тән аспалы қапталдың жылжу жазықтығы.

**БАТ ЖІКҚАБАТЫ, БАТ** — юра жүйесінің ортаңғы бөліміне қатысты ең жоғарғы жікқабаты.

**БАТИАЛ ШӨГІНДІЛЕРІ** — қайраң мен мұхит табанының арасындағы аралық шөгінділер, құрлыққа жақын 200–500 м-ден 3000–4000 м-ге дейінгі тереңдіктерде жаралады. Континенттік беткей шөгінділері терминінің синонимі ретінде қарастыруға болады.

**БАТИАЛЬ** (грек. *bathys* — терең) — батиял алқаптың қысқаша атауы, теңіз түбінің континенттік беткей тереңдіктерін қамтитын (200–3000 м) алқабы. Сублитераль мен абиссаль аралығында қ. *Батиял түзілімдері*.

**БАТИАЛЬ АТЫРАП** — қайраң мен мұхит төсеніші аралығын қамтитын, яғни негізінен материктік баурайға жапсарлас орналасқан батияльдық фаунаның тіршілік етуіне қолайлы мұхит (терең теңіз) деңгейі; шамамен 500–3000 м тереңдіктер аралығы деп есептеледі.

**БАТИПЕЛАГИАЛЬ** (грек. *bathus* — терең, *pelagos* — теңіз) — 200–3000 м тереңдіктер аралығын қамтитын мұхит (теңіз) сулары қабатының жалпылама атауы. Бұл деңгейлерде батияльдық организмдер, мыс., радиоларийлер мен фораминиферлер деп аталатын таужынысқұрушы микро-организмдер (су жәндіктері) тіршілік етеді.

**БАТОЛИТ** (грек. *bathos* — тереңдік, *lithos* — тас) — негізінен гранитоидтерден

туратын, қатпарлы құрылымдар өңірінде біршама жиі ұшырасатын мейлінше ірі (ауқымы жүздеген км<sup>2</sup>) интрузия шоғыры. Мұндай денелер магма шоғырының жер қойнауларында суынып кристалдануы нәтижесінде қалыптасып, кейінірек осы шоғыр үстіндегі таужыныс қабаттарының мұжылуы нәтижесінде ашылады (жер бетінен көрініс беретін болады).

**БАТПАҚ** — құрлықтың аса ылғалданған бөлікшесі; көбінесе климат белдемділігіне байланысты әр түрлі өзіндік батпақ өсімдіктерімен, шымтезек қабатымен жабылады. Б. тегіс суайрықтарда немесе биік террасаларда орналасады, негізінен олиготрофты, яғни атмосферамен қоректенеді. Олардың беті дөңестеу. Ормандар мен құрғақ аңғарлы шалғындарда пайда болады. Ойпаттық Б. бедердің ойпаң бөліктерінде: өзендер аңғарында, табанында және сушалардың жағаларында орналасады. Көбінесе көлдер мен қобыларды өсімдік басып кетуінен пайда болады. Б-та қамыс, құрақ, бұта мен ағаш, мұқ және т.б. өседі. Б. төрттік кезеңде ғана емес, көне замандарда да кең дамыған. Өсімдіктердің дамуы, олардан шымтезектердің, көмір қабаттарының қалыптасуы негізінен Б-та болған. Олардың түрлері көп және әр түрлі жергілікті атаулармен аталады.

**БАТПАҚ СОЛИФЛЮКЦИЯСЫ** — батпақтардағы тоң бетімен еріген шымтезек массасының ағысы. Еңіс жазықтықты батпақтарда байқалады. Б.с. нәтижесінде шымтезек солифлюкция белестері жаралады, олар жазық ойпаңдармен кезектесіп орналасып, өзіндік қырқалы-ойпаңды бедер дамиды. Орталығы шеткейлерінен бірнеше метр биік жоғарғы батпақтарда кездеседі. Б.с. концентрі қырқалы және ойпаң микробедер пішіндерін қалыптастырады; аэротүсірімдерден жақсы көрінеді.

**БАТПАҚ СУЛАРЫ** — батпақ шөгінділерімен байланысты сулар. Олардың құрамында темір қосындысы мен органикалық заттар біршама жоғары мөлшерде болады. Өсімдік қалдықтарының толық шірімесіне байланысты батпақ суларының реакциясы әдетте қышқыл (кейде бейтарап) болады және мұндай сулар бетонды бұзуға бейім келеді.

**БАТПАҚТАНУ** — 1) суқойма шарасын өсімдік басуынан және олардың қалдықтарының шымтезектенуінен суқойманың батпақтануы; 2) грунт суларының көтерілуі, атмосфералық судың іркіліп жиналуы, сулы не сүтіректі қабаттың жер бетіне жақын жатуы салдарынан, сондай-ақ булану режимінің өзгеруі салдарынан (мыс., орман өрттерінің өсерінен) топырақ пен грунттың шамадан тыс ылғалдануы.

**БАУЛЫҚ (БАУ ТӘРІЗДІ) ҚҰРЫЛЫМ** — кристаллобастық құрылымның түрі; онда минералдар пішен баулары сияқты агрегаттар құрайды.

**БАУЫРЫМЕН ЖОРҒАЛАУШЫЛАР** — палеонтологияда: омыртқалылар класына жататын жәндіктер; өкпемен дем алады, алайда дене температурасы біркелкі емес; терісі мүйізше қабықшалармен көмкерілген немесе жалаңаш түрде ұшырасады; қаңқасы түгелдей сүйектенген; палеозой эрасының аяқ шенінде пайда болған, мезозой эрасында қаулай өскен; кайнозой эрасында олардың орнына сүтқоректілер мен құстар басым болған.

**БАШҚҰРТ ЖІКҚАБАТЫ** — таскөмір (карбон) жүйесінің ортаңғы бөліміне қатысты төменгі жікқабаты.

**БЕДЕР БЕЛГІЛЕРІ** — күм немесе күмайт шөгінділер бетінде желдің немесе су ағындары мен толқындардың өсерінен пайда болатын белгілер жиынтығы. Б.б-нің сырт көрінісі бір-біріне бойлас созылған және ирелендей сағаланған білікшелер немесе тарамдала және күстандайлана астақан ойышшалар мен дөңесшелер жүйесіне ұқсайды. Б.б-нің таптары шөгінді таужыныс қабаттары бетінен ұшырасып қалуы ықтимал, оларды зерттеу көне түзілім алабының жекелеген сипаттарын анықтауға мүмкіндік береді.

**БЕДЕР ГЕНЕРАЦИЯСЫ** — бір уақытта, бедердің белгілі бір даму сатысында пайда болып, бір буын жасайтын, жаратылуы әр түрлі бедер пішіндерінің кешені. Көне Б.г., одетте, қатты бүлінген, бөлектенген жұрнақ пішіндерден тұрады.

**БЕДЕР ТИПІ** — сыртқы кейпі біркелкі, генезисі мен жасы бірдей бедер пішіндерінің кешені; ең жаңа тектоникалық қозғалыстар мен экзогендік процестердің белгілі бір бағыттылығы жағдайында пайда болады. Құрамбөліктердің біреуінің аз ғана өзгеруінен жаңа Б.т. қалыптасады.

**БЕДЕРДІҢ ЖАСЫ** — бедердің жаралған кезінен қазіргі пішінге келгенге дейінгі уақыты. Б.ж. абсолют жас (аккумуляциялық пішіндерді құрайтын таужыныстардың жасы бойынша жыл өлшемімен анықталады) және салыстырмалы жас (органикалық қалдықтар бойынша немесе пішіндер арақатынасы арқылы анықталады) болып бөлінеді. Б.ж. бірнеше әдістермен анықталады.

**БЕДЕРДІҢ ЖІКТЕМЕСІ** — бедер пішіндерін бірқатар белгілері бойынша жүйелеу. Б.ж-нің бөлінуі: 1) геотектоникалық-тектоникалық режимге байланысты, ең жаңа тектоникалық қозғалыстардың қарқындылығы мен бағыттылығы бойынша; 2) генетикалық — морфогенез процестері мен агенттері бойынша; 3) морфо-

генетикалық — бедер типтері бойынша; 4) жасы бойынша.

**БЕДЕРДІҢ ҚАУСАУЫ** — дамудың соңғы сатысындағы бедердің күйі. Оң пішінді бедердің қырқалары мен төбелері мүжіліп жұмырланады, өзен аңғарлары жайпақталып, ағыс жылдамдығы баяулайды, теріс пішінді бедердің беткейлері тегістеле бастайды, шым басады.

**БЕДЕРДІҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕНІ** — генетикалық байланыстағы бедер пішіндерінің кеңістіктегі заңдылықты бірлестігі. Мыс., мұздықтық (кар, цирк, трог, әр түрлі типті мореналар және т.б.), эолдық және т.б. Б.м.к. сыртқы пішіннің өзгешелігі бойынша типтер мен бедер пішіндері бөлінуі мүмкін. Эволюция процесінде Б.м.к. біртіндеп сыртқы пішін өзгертеді (каньондар кемелденген аңғарларға айналады және т.б.) және Эдельштейн бойынша (1947) геоморфологиялық генетикалық қатарлар пайда болады.

**БЕДЕРДІҢ ОҢ ПІШІНДЕРІ** — жер бетінің көтеріңкі бөлікшелері; олар төмендеген немесе бедердің теріс пішіндерімен қоршалыды. Генезисі, өлшемдері мен кейіптері әр түрлі болуы мүмкін: континенттерден тау жоталарына дейін, үстірт, төбе, шоқы, төмпешік және т.б. Б.о.п. — салыстырмалы ұғым, мыс., мұхит үстірті оның түбіндегі оң пішін бөлсе, континенттермен салыстырғанда теріс пішін болады.

**БЕДЕРДІҢ ТЕРІС ПІШІНДЕРІ** — жер бетінің абсолют немесе салыстырмалы биіктіктерге байланыссыз төмендеген бөлікшелері; олардың айналасында көтерілген беттер немесе бедердің оң пішіндері орналасады. Б.т.п.-нің генезисі, өлшемдері мен кейіптері әр түрлі болады: қазаншұңқыр, аңғар, шұңқыр және т.б.

**БЕДЕРЛЕНДІРУ** — 1) *геоморфологияда*: қатты (түп) таужыныстардың өзін көмкеріп жатқан борпылдақ таужыныстардан аршылуы нәтижесінде олардың беткі жазықтығына тон болмыс-бітімінің барынша айықтала отырып, дөңестене дербестелуі; 2) *палеонтологияда*: палеонтолог-ғалымның таснұсқаларға айналған организм қалдықтарын қоршаған ортадан дербестеп алу процесі де Б. терминімен өрнектеліп жүр.

**БЕДЛЕНД** (ағылш. *bad lands* — сөзбесөз: жаман жерлер) — қопсық немесе нашар керіштенген таужыныстардан тұратын терең және құрт тілімденген тау бөктері немесе жекелеген қыраттар. Терең және жиі орналасқан жырлар торабының беткейлері көбінесе қия болады, олар өзара қиылысқанда үшкір және тік қырқалар, сояулар, пирамидалар, іркіс-тіркіс пішінді

бедер қалыптастырады. Бедленд шөлейт аумақтар мен біршама қопсық таужыныстарға тән. Адырларға қарағанда биіктеу және тілімденген бедер түзеді.

**БЕЙБЕЛДЕМДІК ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ** — көлбеу (климаттық) және тік бағытты (гидродинамикалық) белдемдерге кірмейтін, оларға жатпайтын жер асты сулары.

**БЕЙНЕМЕТРИЯ** — геологиялық барлау қазындылары мен ашылымдар өңіріндегі геологиялық денелерді, олардың қалыңдығын, еңістену бұрышын және т.б. сипаттарын алдын ала белгіленген масштабқа сәйкес суретке түсіру нәтижесінде геологиялық құжаттар жасау одісі.

**БЕЙТАРАП ГАЗДАР** — бекзат газдар терминінің синонимі.

**БЕЙТАРАП ЖАҒА** — 1) көлбеу жатқан шөгінді таужыныстардан немесе қабаттасқан лава жабынынан тұратын төрткіл өңірлердің қия клифі және жаға сызығы қарапайым пішінді жағасы; 2) Атыраулардың, аллювийлік және зандрлық жазықтардың жағасы.

**БЕЙТЕКТОНИКАЛЫҚ КЛАСТЫ КӨМІРЛІ АЛАПТАР (ЖӘНЕ КЕН ОРЫНДАР)** — көмірлі формациялар тектоникалық процестердің ықпалынсыз жаралуымен сипатталатын алаптар. Олар карст, түзкүмбез маңы және тегістелу (немесе планация) типтеріне бөлінеді.

**БЕЙІМДІК ҚҰРЫЛЫМ** — шөгінді таужыныстардағы сынықтар бір-біріне бейімделіп нығыз орналасады. Осыдан мұндай сынықты, әсіресе орта және ірі сынықты таужыныстар керішісіз-ақ берік болады.

**БЕКЗАТ ГАЗДАР** — Менделеев жүйесінің сегізінші тобына кіретін газдар бірлестігінің жалдылама атауы. Бұл топқа кіретіндер: гелий, неон, аргон, криптон, ксенон және радон. Стандартты күйінде түссіз, иссіз бір атомды газдар. Аздаған мөлшерде ауала, кейбір таужыныстарда, еріген күйде суда болады. Сондай-ақ алып планеталар атмосфераларында бар екендігі байқалған.

**БЕККЕ ЖОЛАҒЫ** — ажыратқыш микроскоп арқылы ажыраған жарық сәулесі арқылы қарағанда жарық сындыру көрсеткіштері екі түрлі минералдардың бір-бірімен жапсарласу өңірінде ақшыл жолақша түрінде байқалатын оптикалық құбылыс. Микроскоп тубусын жоғары көтерген жағдайда бұл жолақша жарықты сындыру көрсеткіші жоғары минералға қарай жылжыса, тубусты түсірген жағдайда жарықты сындыру мөлшері төмен ортаға қарай бағытталады.

**БЕЛПІ** — кейбір түсініктерді білдіретін шартты символ. Геологияда сандық, өріп-



тік, рендік, геометриялық және пішіндік белгілер қолданылады.

**БЕЛДЕМДІ СУ** — шоғырлану шарттары, қоректену сапасы және болмыс-бітімі көлбеу немесе көлденең бағытта нақтылы заңдылыққа сәйкес өзгертін жерасты суы. Бұл өзгерістердің тұп-тамыры көбінесе белдемді түрде көрініс беретін жер бедер және ландшафт өзгерістерімен орайласады.

**БЕЛЕМЕНИТИДТЕР** (грек. *belemnon* — жебе) — *палеонтологияда*: басаяқтылар класына қатысты көне ұлулар. Олардың үлкен көздері, мүйіз тектес заттардан тұратын жақ сүйектері, сия қалтасы болған. Әдетте Б. қазба қалдықтар түрінде біршама жақсы сақталған. Ерте карбон — ортаңғы палеоген кезеңдері аралығында тіршілік еткен.

**БЕНТАЛЬ** (грек. *benthos* — тереңдік) — су түбінде тіршілік етуге бейімделген жөндіктердің (бентостардың) мекені, яғни суқоймалар түптері. Пелегиаль (суда еркін жүзетіндердің мекені) терминіне қарама-қарсы мағынада қолданылады.

**БЕНТОНИТ** — монтмориллонитті саздың түрі. Құрамында монтмориллониттен басқа гидрослюда, каолинит, сепиолит, палыгорскит, кристобалит, цеолиттер кездеседі. Басқа саздардан өте жоғары сорбциялық қасиетімен ерекшеленеді. Суланғанда көлемі тез және көп ұлғаяды. Судан ұлғаюына байланысты бентонит сазды жерде көшкін жұбылыстары дамиды. Б. негізінен жанартаулық шынылар мен күлдердің су алаптарында диагенездік және гидротермалық өзгеруінен, шамалы мөлшерде кремнезем мен кальций карбонатының су алаптарында шөгугінен қалыптасады. Б-ті қалып жасауға, бұрғылау ертінділерін дайындау үшін, сабын жасау өндірісінде пайдаланады. Қышқылмен өңделген бентониттерден жақсы адсорбенттер шығады.

**БЕНЧ** — жағалаудың түпкілікті таужыныстар жаға сызығының ауытқуларына байланысты толқындар өрекетімен (абразия) тегістелген бөлігі. Б. кейде қалыңдығы шамалы қосық шөгінділермен жабылады. Теңіз деңгейі тұрақты болған жағдайда Б. кеңейіп, тепе-теңдік пішін — жағалаулық су асты беткей түзеді.

**БЕНЬОФФ БЕЛДЕМДЕРІ** — литосфералық тақталар тектоникасы деп аталатын теориялық тұжырымдарға сәйкес, көлбеу бағытта жылжымалы, біршама жұқа мұхиттық литосфераның қалың да салғырт континенттік литосфераның астыңғы өңіріне қарай еңіс жазықтық бойымен сұғына жылжыу нәтижесінде қалыптасатын ауқымды белдемдер. Мұхиттар мен континенттердің бір-бірімен тоқайласу өңірі-

нен көрініс беретін Б.Б. қатты сығылып-жаншылу аймағы, сондықтан бұл өңірдің тектоникалық белсенділігі өте жоғары қарқындылықпен сипатталады. Жер шарындағы бүкіл терең фокусты жерсілкінулер, өте қарқынды жанартаулар өрекеті және т.б. тектоникалық белсенділік белгілері нақ осы өңірге шоғырланған.

**БЕНЬОФФ-ЗАВАРИЦКИЙ-ВАДАТИ БЕЛДЕМІ** — көлбеу бағытта қозғалмалы мұхиттық литосфераның (спрединг процесінің нәтижесі) “тыныш тұрған”, немесе “қарсы қозғалған” континенттік литосфераның астына қарай сұғынуы (субдукция процесі) нәтижесінде мұхит пен континенттің бір-бірімен жапсарласу өңірінде қалыптасатын өте маңызды тектоникалық құрылымдар жиынтығы. Бұл белдемге күшті сығымдалулар (жаныштаулар), терең фокусты жер сілкіністер, өте қарқынды жанартаулар өрекеті (көбінесе андезит құрамды лавалар төгеді), және т.б. тектоникалық белсенділік белгілері тән. Сөз болған күшті процестер нәтижесінде мұхиттан континентке ауысу белдемінің жер қыртысы қалыптасады, мұндай қыртыс аумағында тереңсулы науалар, аралдық доғалар және шеткі теңіздер атаулы арнаулы тектоникалық құрылымдық элементтер көрініс беретін болады.

**БЕРЕЗИН МУЗБАСУЫ** — Беларусьтегі бастапқы төрттік кездегі екінші музбасу, екі бөлімнен: бастапқы және соңғы березиндік музбасуларынан тұрады.

**БЕРЕЗИТ** — кварц, серицит, карбонат (анкерит не кальцит), пириттен тұратын метасоматит. Оның қалыптасуы негізінен Гранитоидтердің кіші интрузияларымен және сығылмаларымен байланысты. Жатыс пішіні жарылымдар мен жарықшалардың орналасуына байланысты. Бітімі шомбал, құрылымы ұсақ түйірлі, шамалы өзгергендеріне қалдықтық құрылым тән. Б. денелеріне белдемдік құрылыс тән; шет жағы альбит-пирит-хлорит-кальцит-серицит-кварц-рутилден, ортасына қарай минерал саны азайып, өзегі мономинералды кварцтан тұрады. Қалыптасу температурасы — 250–300°C, рН 3,5–5,5. Б-пен алтынның кені байланысты.

**БЕРЕЗИТТЕНУ** — кейбір қышқыл таужыныстардың гидротермалық ерітінділер әсерінен өзгеруі, яғни метасоматоз процесінің бір түрі. Бұл процесс кейбір металл кендерінің (Au, Cu, Ag, Mo, Zn, Pb, As, т.б.) қалыптасуына жағдай жасайды.

**БЕРЕЗИТТЕР** — березиттену нәтижесінде қалыптасатын метасоматоздық таужыныстар. Б. кейбір металл түрлерін

(Au, Cu, Ag, Mo, Zn, Pb, As, т.б.) кіріктіруі мүмкін, сондықтан олар белгілі бір дәрежеде осы металл кендерін іздеу сiттемелері ролін атқарады.

**БЕРИЛЛ** — силикаттар класына жататын минерал. Әдемі бояулы мөлдір түрлері асыл тастар қатарына жатады. Көкшіл реңді Б. кристалдары жақут, ал жасыл түсті Б-дер зубаржат деп аталады.

**БЕРРИАСС ЖІКҚАБАТЫ** — бор жүйесінің төменгі бөліміне қатысты ең төменгі жікқабаты.

**БЕРІК БАЙЛАНЫСҚАН СУ** — таужыныстар түйірлерінің сыртына жабысып, өте жұқа (бір, не бірнеше су молекуласындай) қабық құрып тұратын су. Ол жеке түйірлерге өте зор күшпен тартылып тұрады, қату температурасы минус 78°C-қа дейін, ал орташа тығыздығы 2 г/см<sup>3</sup>-ге жуық. Таужыныстардағы немесе грунттардағы Б.б.с-дың мөлшері оларды 105–110° температураға дейін қыздырып құрғату арқылы анықталады. Ол құрғақ таужыныстар түйірлерінің жай сулы немесе ауадағы ылғалды сіңіруінен пайда болады. Мұндай жағдайда белгілі бір мөлшерде жылу бөлініп шығады.

**БЕРІК ЖАБЫСҚАН (ГИГРОСКОП-ТЫҚ) ЫЛҒАЛСЫЙЫМДЫЛЫҚ** — ауаны су буымен толық қанықтырғанда одан (ауадан) таужыныстың өзіне жұқтырып ала алатын ылғалдың ең көп мөлшері; оның нақты шамасы әр таужыныс үшін тұрақты болады.

**БЕТЕХТИНИТ** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы: (Cu, Fe)<sub>11</sub>(Pb, Ag)<sub>8</sub>S<sub>19</sub>. Сингониясы — ромбылық, кристалдары ине тәрізді, агрегаттары түйірлі. Түсі қара, сұр, жылтырлығы металдай, меншікті салмағы — 6,14.

**БЕТСЫЗАТ** — минерал кристалдары жақтарының беткі жазықтықтарында бір-бірімен бойлас немесе өзара киюласа астасқан сызаттар мен жырымдар жүйесі; кейбір минералдарды сипатына қарай тануға болады.

**БЕТА-СӘУЛЕЛЕР (β-СӘУЛЕЛЕР, β-БӨЛШЕКТЕР)** — бета-ыдырау кезінде радиоактивті атом ядроларынан әр түрлі жылдамдықтармен (0,986 жарық жылдамдығына шейін жетуі мүмкін) бөлініп шығатын теріс зарядты электрондар мен оң зарядты позитрондар. Бета-ыдырау нәтижесінде атом ядросы өзінің заряд көрсеткіші мен атомдық нөмірін өзгертіп отырады. Мыс., ядро өз электронын жоғалтуы нәтижесінде атомдық нөмірін бір бірлікке көбейтеді, ал бір позитронның жоғалтуы нәтижесінде бір бірлікке азайтады. Б.-с-дің иондандыру қабілеті альфа-сәулелерге қарағанда әлдеқайда төмен.

**БЕТА-ӘДІС (β-ӘДІС)** — бета-сәулелерді өлшеу мақсатында таужыныстар мен кендердің радиоактивтілігін зерттеу әдісі. Сынамалар ұнтақталған болуы шарт.

**БИМЕТАСОМАТИТТИ КЕН ОРЫН** — химиялық тұрғыдан тепе-тең емес жапсарласқан екі таужыныстың қызған постмагмалық ерітінділердің қатынасуымен метасоматиттік әсерлесуінен қалыптасқан кен орын.

**БИМЕТАСОМАТОЗ** (грек. *bi* — екі рет, *meta* — ауысу, *somatos* — дене) — жапсарлас жатқан химиялық тепе-теңдіксіз екі таужыныстың өзара метасоматоздық әрекет процесі. Б. постмагмалық не қуыстық ерітінділердің қатысуымен ғана жүреді. Осы ерітінділер арқылы екі таужыныстағы құрамбөліктер бір-біріне қарсы бағытта жүреді. Б. процесі қатты күйде жүреді, себебі бір минералдың еріп, екіншісінің пайда болуы қатар жүріп отырады. Биметасоматоздық түзілімдерге скариндар, корунд, флогопит, лазурит, вермикулит, амфибол-асбест кендері жатады.

**БИНАРЛЫҚ ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР** — тікбұрышты жүйе бойынша жасалған вариациялық және нүктелік петрохимиялық диаграммалар. Олардың осьтеріне химиялық құрамбөліктердің мөлшері салынады. Абсциссаға негізінен басты, таужынысқа тән құрамбөлік, ал ординатаға басқа құрамбөліктер көрсетіледі.

**БИОБЕЛДЕМ** — қазба организмдердің қайсыбір тобының бүкіл тіршілік еткен кезеңіне сәйкес келетін жер қыртысы қабаттарының жиынтығы.

**БИОГЕНДІК ШӨГІНДІЛЕР** — тірі организмдердің тіршілік әрекеті нәтижесінде жаралады, негізінен биогендік органикалық зат пен минералдық қаңқа қалдықтарынан тұрады. Теніз бен мұхиттың Б.ш-і кремнийлі және карбонатты шөгінділерден құралады. Континенттік (көл, өзен, батпақ) Б.ш. сапропелден, шымтезектен, көлдің диатомды ұйығынан, бақалшақ тастардан тұрады. Синонимі: органогендік шөгінділер.

**БИОГЕНЕЗ ГЕОХИМИЯСЫ** — геохимиялық құбылыстар тірі организмдер әрекетімен (энергиясымен) тығыз байланысты гипергенез белдеміндегі процестер жиынтығы. Б.г. нәтижесінде биолиттер жаралады, топырақ жаралу процесі жүреді. Бактериялық процестердің рөлі де маңызды.

**БИОГЕОЦЕНОЗ** — зат және энергия алмасу негізінде тірі организмдер жиынтығын (биоценоз) тірі емес құрамбөліктермен, тіршілік жағдайларымен біріктіретін

күрделі табиғи жүйе; биогеоценоздың тірі құрамбөліктеріне автотрофты организмдер мен гетеротрофты организмдер жатады.

**БИОКОНГЛОМЕРАТТАР** — гравий мен тасмалтадан тұратын, су түбіндегі организмдердің (өкті балдырлар, түтікше құрттар) қаңқа жаралымдарымен цементтелген шомбал теңіз шөгінділері.

**БИОЛОГИЯЛЫҚ КЕДЕРГІ** — қорек түрлері мүлдем болмағандықтан немесе өздерінің қас-жаулары көптеп шоғырланғандықтан, белгілі бір организм түрлерінің нақтылы аймақ ауқымында мекендеуіне жасалатын табиғи кедергі.

**БИОЛОГИЯЛЫҚ (ОРГАНИКАЛЫҚ) МОРУ** — таужыныстардың организмдердің тіршілік әрекетінің ықпалымен өтетін қирау процесі. *Физикалық мору* (өсімдіктер тамырларының таужыныстарды ыдыратуы, аңдардың іні, апан қазуы) мен *химиялық морудың* (өсімдіктер мен жануарлар бөліп шығаратын көмірқышқылдың, органикалық қышқылдардың, оттектің таужыныстарға өсері) қайсыбір сипаттарын қамтиды.

**БИОМОРФТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — организмдердің бақалшақтары мен қаңқалары жақсы сақталған құрылым.

**БИОСТРАТИГРАФИЯ** — шөгінді түзілімдердің салыстырмалы жасын анықтау мақсатында осы түзілімдердегі организмдердің қазба қалдықтарының бөлінуін зерттейтін стратиграфия саласы; бірнеше мағынада қолданылады: 1) негізнен палеонтологиялық әдіс арқылы зерттелетін стратиграфия саласы; 2) организмдердің тарихи даму заңдылықтарын зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтер шөгінділердің (тұнбалардың) геологиялық көнелілігін анықтау мақсатында қолданылатын палеонтология бөлігі; 3) белгілі бір аймақ көлемінде түзілген, көнелілігі анықталған шөгінді (түнба) қабаттардың стратиграфиясы; 4) биостратиграфиялық немесе палеонтологиялық әдіс терминдерінің синонимі.

**БИОСТРАТИГРАФИЯЛЫҚ (ПАЛЕОНТОЛОГИЯЛЫҚ) ӘДІС** — стратиграфиялық зерттеулердің палеонтологиялық деректерді пайдалануға негізделген жетекші әдісі. Шөгінді түзілімдердің салыстырмалы жасын анықтау мақсатында осы түзілімдердегі қазынды организмдер қалдықтарының бөлінуін зерттейтін әдіс. Органикалық өлемге тән бағдарлы өзгерістер Жер планетасының даму тарихындағы өзге өзгерістермен тығыз байланысты, олай болса органика өлемі дамуындағы басты-басты сатылар сол кездерде түзілген шөгінділердің стратиграфиялық шекараларын анықтауға және сол стратиграфиялық бөлімшелерді бір-бірімен сәйкестіре зерттеуге мүмкіндік береді.

**БИОТОП** — Жер бетінің (күрлықтың не суқойманың) биоценоз мекендейтін орта жағдайлары біртектес өңірі (телімі). Екі мағынада қолданылады: 1) нақтылы экологиялық жағдаймен сипатталатын, нақтылы биоценоз түрлері мекендейтін аймақ; 2) нақтылы организмдердің немесе олардың қауымдарының тіршілік етуіне барынша ыңғайлы қоршаған орта факторларының жиынтығы.

**БИОФИЛ ЭЛЕМЕНТТЕР** — организмдер геохимиялық ортадан (топырақтан, судан) өз бойына сіңіріп ала отырып, тыныс-тіршілігіне жарататын элементтер.

**БИОХИМИЯЛЫҚ ШАШЫРАУ ЖИЕКСӘУЛЕЛЕРІ** — кен орны құрамы мен оның алғашқы шашырау жиексәулелері құрамына кіретін химиялық элементтері бар тірі организмдердің таралу аймағы.

**БИОЦЕНОЗ** — тіршілік жағдайлары азды-көпті біркелкі орта өңірін мекендейтін жануарлардың, өсімдіктер мен микроорганизмдердің жиынтығы.

**БИСКВИТ** (франц. *biscuit*) — минералогияда: жылтыратпа жағылмаған, екі рет күйдірілген фарфор; минералдар жұкпатусын анықтау үшін пайдаланылады.

**БИТОВНИТ** — плагиоклаздар деп аталатын минералдар тобының өкілі. Плагиоклаздарға тән ұзын саны алты минералдан тұратын изоморфтық қатардың (альбит-олигоклаз-андезин-лабродар-битовнит-анортит) бір мүшесі.

**БИТУМДЫҚ БІТІМ** — таужыныс битумды бөліктерімен сипатталады. Б.б.нің түрлері: біркелкілік, жарықшақтық, қабаттық, нүктелік, линза тәріздік, биоморфтық және т.б.

**БИШОФИТ** — галогенидтер класына жататын минерал. Хим. формуласы:  $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары қысқа призма, парак, талшық пішінді, агрегаттары түйірлі, топырақ тәрізді. Түссіз, жылтырлығы шынайдай, қаттылығы — 1-2, меншікті салмағы — 1,604, дәмі өте ащы. Магнийі мол сульфат типті тұз жатындарында кездеседі.

**БИКТАУЛЫ ЖЕРБЕДЕР (БИКТАУЛАР)** — 1) таулы жербердердің морфологиялық түрі; ойдым-ойдымдылығымен, жербердер пішіндерінің күрт өзгеруімен, үшкір басты шындармен және айдар тұрқылас жалдармен, құлама құздардың және мұздық пішіндерінің көптігімен сипатталады; кейде альпілік жербердер терминінің синонимі ретінде түсініледі; 2) 3000—5000 м биіктіктер аралығынан көрініс беретін, ең жаңа қозғалыстар градиенті 100 м/км шамасындағы таулы жербердер түрлерінің жиынтығы; бұларға

альпілік жербедер түрі тән; жемірілу тереңдігі 2—3 км-ден 600—700 м-ге дейін.

**БЛАСТЕЗ** — өзгермелі таужыныстың қатты күйін сақтай отырып қайтадан кристалдануы нәтижесінде екінші таужыныстың түрінің, яғни өзгерген таужыныстың пайда болуы. Өзгерудің өрбір сәтінде жаңа минералдардың түзілу процесі өзгеретін таужыныстың шағын бөлігінде ғана жүзеге асады, сөйтіп таужыныс өлден өзгеріп болғанға шейін өзінің қатты күйін сақтайды.

**БЛАСТО** (грек. *blastos* — өскін) — кейбір геологиялық терминдерге қосылғанда таужыныстардың қатты күйін сақтай отырып, қайта кристалдану процесі жүзеге асқандығын көрсететін сөз.

**БЛАСТОЛИТ** (грек. *blastos* — өскін) — толық қайта кристалданған бластық құрылымды метаморфтық таужыныс. Гнейстерден айырмашылығы — бітімінде жолақтық пен тақтатастық болмайды.

**БЛАСТОМИЛОНИТ** (*blastos*, грек. *mylon* — диірмен) — тектоникалық жанышталулар нәтижесінде, бір жағынан, пішін өзгерістеріне ұшыраған, яки уатылаусакталған, ал екінші жағынан, қайтадан кристалдану және түзілімдер қалыптасу процесімен сипатталатын тектонобластикалық немесе өзгерген таужыныс. Сөз болған өте күрделі процестер жиынтығы нәтижесінде уатылмалы таужыныстарға тән милонитті құрылымдар осы таужыныстардың түгелімен қайта кристалдану процесіне ұшырағандығын дәлелдейтін бластомилонитті құрылымдарға ауысады.

**БЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — бластездің (қайта кристалданудың) нәтижесінде қалыптасқан барлық құрылымдардың жалпы атауы. Синонимі: кристаллобластық құрылым.

**БЛОК** — *тектоникада*: барлық жағынан қозғалмалы белдемдермен немесе тектоникалық жарылымдармен шектеліп дербестелген, тектоникалық белсенділік тұрғысынан өзін қоршаған аймақтармен салыстырғанда салғырт алаптар кимасы деген ұғымды беретін көлемдік атау. Б-тардың бет пішіні әр түрлі болуы (көп жақты, төртбұрышты немесе үшбұрышты, сына тұрқылас, доңгелек және т.б.), ал ауданы ондаған немесе жүздеген шаршы метрден жүз мыңдаған шаршы километрге дейін жетуі мүмкін.

**БОГХЕД** (ағылш. *boghead*) — балдырлардың қалдықтарынан түзілген қазба сапирпель көмірлердің бір түрі. Сутек мөлшері — 9—11%. Жанғыш массаның жану жылуы — 33,5—37,7 МДж/кг.

**БОЙЛЫҚ АҢҒАР** — тектоникалық құрылымдар бойымен жалғасқан таулар-

дағы, әдетте, тау ішілік және тауаралық ойпаңдардағы аңғарлар.

**БОККА** — жанартау тостағаны түбінде немесе жанартау биіктіктерінің өзге өңірлерінде пайда болып, мезгіл-мезгіл жанартау атқылауының болмауы белгілерін байқатып отыратын тесік. Б. белсенділігі нәтижесінде оның ернеуінде шағын қосалқы жанартау конусы қалыптасуы мүмкін.

**БОКСИТ** — алюминийдің гидротықтарынан тұратын минералдар тобы, алюминий өндіретін бірден-бір кен.

**БОКСИТСІЗДЕНУ** — бокситтердің каолиндену, хлориттену, карбонатталу және т.б. нәтижесінде мардымсыздану процесі (эпигенез, мору).

**БОКСИТТЕРДІҢ КАЛЬЦИТТЕНУІ** — боксит жатындарында кальций-карбонаты трунт суының өсерінен туынды кальциттің қалыптасу процесі.

**БОКСИТТЕРДІҢ КРЕМНИЙСІЗДЕНУІ** — грунттық сулардың өсерінен кварцтың еріп, гидрослюда мен каолиниттің ыдырауынан кремнийдің өжетілу процесі. Осындай процестер бокситтерде алюмототық молайып, алюминий гидраттарынан тұратын тастарамыстар пайда болады.

**БОЛЖАМ КАРТАСЫ** — әзір табылмаған, бірақ табылып қалуы өлден мүмкін кенді алаптар мен аудандарды нақтылай отырып, уақыт бойындағы не кеңістіктегі құбылыстар мен процестерді болжаудың нәтижелерін, сондай-ақ кеңістіктік-уақыттық болжамдарды бейнелейтін карталар. Аумақтарды қамтуы, арналу тақырыбы, анықтығы, болжамдардың дер мезгілділігі бойынша сараланады.

**БОР** — 1) бор жүйесі мен кезеңнің (борлы жүйе мен борлы кезеңнің) қысқаша атауы; 2) жазу боры — кокколитофоридтер деп аталатын планктонды теңіз балдырларына тән кальцитті қаңқалар есебінен қалыптасқан ақ түсті шөгінді таужыныс.

**БОР ЖҮЙЕСІ** — мезозой тобының ең жоғарғы (төменнен санағанда үшінші) жүйесі; төменгі және жоғарғы бор бөлімдерінен тұрады; төменгі бор бөлімі 6 жікқабатты (төменнен жоғары қарай: берриас, валанжин, готериев, баррем, апт, альб жікқабаттары), жоғарғы бор бөлімі 7 жікқабатты (төменнен жоғары қарай: сеноман, турон, коньяк, сантон, кампан, маастрихт, дат жікқабаттары) біріктіреді.

**БОР КЕЗЕҢІ** — мезозой эрасының жалпы уақытығы шамамен 79 млн жылмен өлшенетін ең соңғы (үшінші) кезеңі; бұдан 144—65 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтыған деп есептелінеді.

**БОРАТТАР** — бор қышқылдары тұздарынан тұратын минералдар класы. Бор элементінің бірден-бір кені.

**БОРЛАНҒАН СУ** — құрамындағы бордың мөлшері 10 мг/дм<sup>3</sup>-ден артық, шипалық маңызы бар табиғи су. Синонимі: бор-қышқылды су.

**БОРЛЫ СУ** — құрамындағы бордың мөлшері 300–500 г/дм<sup>3</sup>-ден астам болатын табиғи су. Мұндай шама борды судан өнеркәсіптік мөлшерде алуға (өндіруге) мүмкіндік береді.

**БОРНИТ** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Cu_3FeS_4$ . Сингониясы — текшелік, түтас және түйірлі агрегаттар және сеппе құрайды. Түсі — жаңа омырылымда қою мысқызыл, шұбар құлпырымды, сызығы қара сұр, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 3, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 5,0–5,2. Гидротермалық желілер мен скарндарда және сульфидтердің екінші мольғы белдемінде кездеседі. Б. — мыстың маңызды кені.

**БОРОСИЛИКАТТАР** — силикаттар класының құрамында боры (В) бар минералдары. Б-дың құрылымының негізі  $[SiO_4]^{4-}$  тетраэдрлері мен  $[BO_3]^{3-}$  үш-бұрыштары, сирек  $[BO_4]^{3-}$  тетраэдрлері. Аралық В-ға — диумортерит, голвит, датолит, сақиналы В-ға — турмалин, аксинит, қабатты В-ға — манандонит, каркасты В-ға — данбурит, сирлезит жатады. Б-дың жаратылысы пневматолиттік, гидротермалық, аймақтық метаморфтық, кейде шөгінді жолмен қалыптасады. Б. — бордың кені.

**БОРТ** — геологияда: 1) түпшаймалап сынамаалуға қажетті сынамаларды алуға ыңғайлы өзен аңғарларының бүйір беткейі; 2) алмастың сапасы төмен, қырлауға жарамайтын кристалдары мен агрегаттары. Түрпілік материалдар ретінде пайдаланылады.

**БОР-ҚЫШҚЫЛДЫ СУ** — борланған су терминінің синонимі.

**БОСАМА СУ** — әр түрлі термодинамикалық жағдайларда өзінің химиялық және физикалық байланыстарын жоғалта отырып, бүкіл литосфералдағы таужыныстарды құрайтын минералдар құрамынан босап шыққан дербес су молекулалары.

**БОСАТЫЛҒАН СУЛАР** — литосфералдағы таужыныстардың жеке минералдарының құрамында алғашында химиялық және физикалық байланысқан түрде болып, соңынан түрлі термодинамикалық процестердің әсерімен бөлініп шығатын сулар. Оларға магманың ылғалсыздандырылуы кезінде және басқа да соған ұқсас жағдайларда пайда болған сулар жатады.

**БОЯУЛАНУ** — анизотропты денелердің, мыс., кристалдардың ақ жарықта әр бағыттан қарағанда әр түрлі түсте көрінуі. Заттың бағыты мен үйіктелуі әр түрлі сәулелерді сіңіру спектрлерінің айырмашылығына байланысты.

**БӨГЕН** — өзен арнасын бөгеу арқылы жасалатын суқойма. Ол су ресурстарын тиімді пайдалану мақсатында салынады, өйткені өзен ағыны жыл мезгілдері ішінде біркелкі болмайды және оның жылдық мөлшері өзгеріп отырады. Қазақстанда бірнеше ірі В-дер бар: Бұқтырма — пайдалы су сыйымдылығы — 53,0 км<sup>3</sup>, Қапшағай — 28,14 км<sup>3</sup> және Шардара — 5,7 км<sup>3</sup>.

**БӨЛІМ** — *стратиграфияда*: бірегей стратиграфиялық шкаланың төртінші дәрежелі бірлігі, яғни стратиграфиялық жүйенің жалпыпланеталық масштабта таралған құрам бөлігі; белгілі бір геологиялық дәуір барысында түзіліп дараланатын Б. планета дамуының біршама ірі де анық табиғи сатысын және осы сатыға тән тіршілік ерекшелігін сипаттай алады; фауна мен флора қалдықтарының тек өзіне ғана тән түрлерімен сипатталады; әрбір стратиграфиялық жүйе екі (төменгі және жоғарғы) немесе үш (төменгі, ортаңғы және жоғарғы) Б-нен тұрады, әрбір Б. екі немесе одан да көп жікқабатқа жіктеледі. Кайнозой тобына қарасты жүйелерге ғана (палеогенге және неогенге) тиесілі В-дер өзіндік атауларды иеленеді (палеогеннің В-дері — палеоцен, эоцен және олигоцен, ал неогеннің В-дері — миоцен және плиоцен деп аталады), палеозой және мезозой жүйелерінің В-дері арнаулы атауды иеленбейді.

**БРАЗИЛИЯ ЛАҒЫЛЫ** — топаздың раушан түсті түрі.

**БРАХИОПОДТАР** (грек. *brachion* — қол, иық, *podos* — аяқ) — қармауыштылар типінің теңіз жөндіктері класы; су алаптары түбіне жабысып тіршілік ететін қосжармалы-симметриялы жөндіктер. Денелері арқа және бауыр жармалары деп аталатын екі бақалшақ арасына орналасқан. Қазіргі заманғы 280 түрі, құрып кеткен 10 мыңға жуық түрі бар. Б. кембрий кезеңінен бүгінге шейін тіршілік етеді, олар әсіресе палеозой эрасында көптеп таралған. Синонимі: иінаяқтылар.

**БРЕКЦИЯ ТӘРІЗДІ МИГМАТИТ** — субстрат ірі сынақтар болып келеді, ал гранит құрамды лейкосом олардың аралығында орналасады; синонимі: агматит.

**БРЕКЦИЯЛАР** (итал. *breccia* — сындыру; уату) — мөлшері 10 мм және одан да ірі үшкір кесектерден және оларды жымдастырушы ұсақ бөлшектерден тұратын таужыныстар.

**БРЕКЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — төменгі дәрежелік катаклаздық метамор-

физм таужыныстарына тән; мұнда таужыныс ірілігі әрқилы қырлы сынықтарға бөлшектенген, олардың аралығын ұсақ, үгінді материал толтырады.

**БРОМДАНҒАН СУ** — химиялық құрамындағы бромның мөлшері  $25 \text{ мг/дм}^3$ -ден артық, шипалық қасиеті бар табиғи су. Мұндай сулардың құрамында броммен қатар басқа да микроэлементтер (йод, органикалық заттар және т.б.) кездеседі. Батыс Қазақстанның мұнайлы-газды аудандарында жер асты суларындағы бромның мөлшері  $800\text{--}880 \text{ мг/дм}^3$ -ге дейін жетеді. Емдеу, демалу орындарында Б.с-лар көбінесе жүйке жүйесімен байланысты ауруларды емдеуге пайдаланылады.

**БРОМДЫ СУ** — құрамындағы бромның мөлшері  $250 \text{ мг/дм}^3$ -ден кем емес, оны өнеркәсіптік жолмен алуға жарамды табиғи су.

**БРУСИТ** — гидроксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ . Сингониясы — тригондық, кристалдары тақта, ине тәрізді, агрегаттары жапырақ, сауыс, талшықтар құрайды. Түсі — ақ, жасылдау, қоңырлау, көкшіл, сарғыш, сұр, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 2,5, жіктілігі (0001) өте жетілген, меншікті салмағы — 2,3–2,4. Ультранегізді және доломитті жыныстардың гидротермалық өзгеруінен пайда болады. Мол қоры магний алынатын шикізат.

**БУ ТҮРІНДЕГІ СУ** — таужыныстардың құрғақ немесе сумен толық қанықпаған қуыстары мен жарықшақтарындағы ауада болатын бу күйіндегі су.

**БУДАН ТАУЖЫНЫС** — магманың басқа таужыныстарды ассимиляциялауынан пайда болған ауытқыма құрамды таужыныс.

**БУДА** — 1) свитаның немесе свита бөлігінің нақтылы фациялық-литологиялық және палеонтологиялық өзгешелігімен сипатталатын шағын ғана бөлшегі; бұл мағынасында әрбір Б. өзінің сандық немесе әріптік шартты белгісін иемденуі шарт; 2) кейбір ортақ белгілерімен сипатталатын таужыныс қабатшаларының жиынтығы; бұл мағынасында Б-ның өзіндік шартты белгіні иемденуі шарт емес.

**БУДИНАЖ** — аққыштық қасиеттері екі түрлі таужыныстар бірлестігінің сығылып-жанышталуы нәтижесінде біршама қатты (морт) таужыныстар жарылып, будиналар деп аталатын жеке-жеке линзалар мен блоктар түзеді. Ал мұндай қатты таужыныстармен әуелден-ақ астаса түзілген аққыш таужыныстар сығылу барысында осы будиналар аралығындағы жарықтарға сыналай еніп дербестеле көрінеді.

Нәтижесінде қатты таужыныс кесектерінің және оларды біріктіруші аққыш таужыныстар тізбегінің өзара астасуынан құрылым жиынтығы түзіледі. Синонимі: линзалану.

**БУДИНАЛАР** — будинаж нәтижесінде дербестелген таужыныс кесектері.

**БУЛАНУ** — табиғи ерітінділердің булану процесі. Б. нәтижесінде хемогендік таужыныстар түзіледі.

**БУЛАНУ** — заттың сұйық немесе қатты агрегаттық күйден газ тәрізді (бу) күйге өтуі; әдетте булану дегенде сұйықтықтың буға айналуы және бұл процесстің сұйықтықтың бос бетінде өтуі ұғынылады. Қатты денелердің бетінен булану сублимация деп аталады.

**БУРА** — бораттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Na}_2(\text{H}_2\text{O})_2\text{B}_4\text{O}_7(\text{OH})_4$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары тақта, қысқа призма, агрегаттары топырақ тәрізді. Түсі — ақ, сұрғылт, сарғышта, көкшіл, жасыл, кейде түссіз, жылтырлығы — шыныдай, май сияқты, қаттылығы 2,0–2,5, жіктілігі (110) жетілмеген, меншікті салмағы — 1,69–1,72. Тұзды көлдерде қалыптасады.

**БҰЖЫРБЕТТІ ЖАЗЫҚТЫҚ** — петрологияда: мөлдір тастілімдегі кейбір минерал беті ажыратқыш микроскоп арқылы қарағанда кепкен теріге ұқсап бұжырланып көрінетін оптикалық құбылыс.

**БҰЗЫЛЫСТАР БЕЛДЕМІ** — жер қыртысының әр түрлі тектоникалық жарылымдар көптеп шоғырланған, көбінесе ұзынынан-ұзақ созыла сағаланатын аймақтары.

**БҰЛАҚ (КӨЗ, БАСТАУ, ҚАЙНАР)** — жер асты суларының жер бетіне (кейде су астына) өздiгiнен шоғырлана шығатын жерi. Б-тар әр түрлi белгiлерi бойынша тұма, қайнар, термалды бұлақ, жалғасты бұлақ және т.б. делiнiп бiрнеше топқа бөлiнедi. Суы тұщы, әсiресе мол өнiмдi Б. елдi мекендердi ауыз сумен, шаруа қожалықтарын керектi сумен қамтамасыз етуге, жер суаруға кеңiнен пайдаланылады. Минералдылығы  $1 \text{ г/дм}^3$ -ден астам жылы және ыстық Б-тың суы санаторийлер мен емдеу орындарында түрлi ауруларды емдеуге қолданылады. Мұндай Б-тар республиканың шығыс және оңтүстік өңірлеріндегі таулы аймақтарда кездесік.

**БҰЛАҚТЫ ШЕГЕНДЕУ** — суының тазалығын сақтау мақсатымен бұлақтың төңірегін таспен, ағашпен және т.б. материалмен қоршау, бекіту.

**БҰРҒЫЛАУ ЖАБДЫҒЫ** — бұрғылау ұңғымасын жасауға керек жабдықтар жиынтығы.

**БУРЫСТҮЙІРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — кристалл түйірлік құрылымның түрі; онда түйірлердің шеті кисық, кедір-бұдырлы келеді.

**БҮТАҚТАНҒАН МИГМАТИТ** — лейкоксомдар бұтақ тәрізді желілер болып келеді; синонимі: диктионит.

**БҮРМЕЛІ МИГМАТИТ** — лейкократты желішелер мен субстрат материалы бір-біріне үйлесімді қабатталып келетін мигматиттің түрі. Синонимі: қатпарлы мигматит.

**БІРЕГЕЙЛЕНУ** — жекелену процесіне карама-қарсы, бірақ осы процеспен тектік тұрғыдан байланысты құбылыс: жіктеліп-дараланған құрамбөліктер одетте іле-шала механикалық тұрғыдан араласып қана қоймайды, бір-бірімен өрекеттесе отырып бірегейленеді; нақ осы құбылыс Б. деп аталады.

✓ **БІРКЕЛКІ ТҮЙІРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — сынық және кристалл түйірлерінің ірілігі бірдей не шамалас таужыныстың құрылымы.

✓ **БІРКЕЛКІ ШӨГІНДІЛЕРДІҢ ТҮЗІЛУ УАҚЫТЫ** — шөгінді жаралуда бір типті тектоникалық, физикалық-географиялық және геохимиялық жағдайлар болған кезең. Осындай ұқсас фациялық жағдайларда жаралған біркелкі қабаттар будасының қалыптасу уақыты сөйкес келеді. Минералдану жағынан алғанда Б.ш.т.у-на руда жаралу фазасы немесе минералдану сатысы сөйкес келеді.

**БІРӨТПЕ** — 1) тау-кен қазындысының бір ғана өндірістік науқан кезінде, мыс., бір ауысымда өтілген бөлігі; 2) пайдалы қазба кендерін қазындылар арқылы өндіру жүйесіне тән элемент.

**БІРТІНДЕП ЖАҚЫНДАУ** — барлау жұмыстарын дамытудың бір өдісі. Бұрын жүргізілген геологиялық барлау жұмыстары сатыларында алынған деректер бойынша жобалық (болжаулық) геологиялық карталар, пландар, қималар жасалады. Сындарлы нүктелерде оларды тексеру және нақтылау мақсатында барлау қазбаларын жобалайды. Алынған деректер негізінде болжаулық жасалымдар нақтыланады және жаңа қазбалар жобаланады. Аяғында, біртіндеп жақындау барысында алға қойған мақсатқа жетіп, барлаудың барлық мәселелері шешімін табады.

**БІГІМ** — таужыныстарды құрайтын бөлшектердің орналасу бағытынан, бір-бірімен арақатынасынан және таралу ерекшеліктерінен туындайтын олардың құрылыс сипаты.

**БІГІМДІК ТАЛДАУ** — шөгінді (түнба) таужыныстар мен олардың бірлестіктерінің бітім ерекшеліктерін жан-жақты зерттеу өдісі.

**БЭР ТӨБЕЛЕРІ** — Каспий маңы ойпатының оңтүстік бөлігі мен Еділ өзенінің атырауында кездесетін дұрыс пішінді, параллель орналасқан, ендік бағыттағы ұзыншақ төбелер. Биіктігі — 10–45 м, ені — 200–300 м, аралығы — 1–2 км қырқалар. Кейбір қырқалар 25 км-ге дейін созылады. Негізінен соңғы хвалын трансгрессиясының теңіз шөгінділерінен тұрады, олардың үстінде эолдық пішіндер орналасқан.

**БЮВЕТ** — санаторийлер мен курорттарда шипалы суды көпшілік ішу үшін салынған шегендік құрылыс.

## В

**ВАДОЗ СУЛАРЫ** — қар, жаңбыр, өзен, көл, теңіз суларының әр түрлі таужыныстарға сіңуінен пайда болған, табиғаттағы су айналымына қатысатын жер асты сулары. Жер бетіне таяу жатқан топырақ, грунт, артезиан сулары түгелінен, тым тереңдегі сулар мен геизерлердің негізгі бөлігі В.с-на жатады.

**ВАЛАНЖИН ЖІКҚАБАТЫ, ВАЛАНЖИН** — бор жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда екінші жікқабаты.

**ВАЛДАЙ МҮЗБАСУЫ** (*Валдай қыраты бойынша*) — Шығыс Еуропа жазығындағы соңғы төрттік мұзбасуы. Вюрм мұзбасуы сатыларының біріне сөйкес келеді.

**ВАНАДАТТАР** — ванадий қышқылы тұздарының есебінен түзілетін минералдар класының жалпылама атауы.

**ВАРИАЦИЯЛЫҚ ДИАГРАММА** — айнымалдардың байланысын графикалық бейнелеу. Мұнда абсциссаға таужынысқа өте маңызды элементтің массалық пайызы, ал ординатаға басқа элементтердің мөлшері көрсетіледі. Осылай жасалған қисық бойынша әр элементтің басқа бір элементтің мөлшерінің өзгеруіне қарай қалайша өзгеретінін анықтауға болады.

**ВАРИОЛДАР** (лат. *variola* — шешек) — сырт пішіні шешек дақтарына ұқсас, ішкі құрылысы орталық нүктеден жамырай шашыраған немесе бір-бірімен жарыса өрілген жіңішке талшықтардан тұратын, кейбір негізді магмалық таужыныстарға тән шағын сепшелер.

**ВАРИОЛИТТЕР** — құрамында бұршақ дәні шамалас домалақ түзілімдер, яғни вариолдар кезігетін негізді магмалық таужыныстар. Вариолдардың құрамы көбінесе оны кіркіртуші массалар құрамынан азды-көпті өзгешелеу болып келеді.

**ВАРИОЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** (франц. *variole* — шешек) — негізді эффузиялық таужыныстарда кездесетін сферолиттік

құрылымның түрі; онда вариолдар плагиоклаздың не плагиоклаз бен пироксеннің радиалды орналасқан талшықтарынан тұрады. Таужыныстың мору беттерінде вариолдар шешек сияқты болып көрінеді.

**ВАШГЕРД** — құрамында алтын түйірлері бар құмдарды тұпшаймалауға арналған кондырғы.

**ВЕГЕНЕР ЖОРАМАЛЫ** — палеозой эрасының аяғына шейін біртұтас болған Пангея деп аталатын алып материк мезозой эрасының бас шенінде быт-шыт боп жарылып, жан-жаққа жылжып кеткен, осының нәтижесінде континенттер Жер шары бетінде қазіргідей болып орналасқан делінетін жорамал.

**ВЕЗУВИАН** — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Ca}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_2(\text{OH})_4$ . Сингониясы — тетрагондық, кристалдары тақта, призма пішінді, агрегаттары түйірлі. Түсі — сары, сұр, жасыл, қоңыр, кейде қара, көгілдір, қызыл, жылтырлығы — шыныдай, майдай, қаттылығы — 6,5, жіктілігі (100), (110) жетілмеген, меншікті салмағы — 3,4.

**ВЕНД (ВЕНД КЕШЕНІ)** — палеозой эрасына, яғни кембрий кезеңіне дейін түзілген таужыныс бірлестіктерінің ішіндегі ең жасы; геологиялық көнелілігі 680–570 (540) млн жылдар аралығын қамтиды. Жоғарғы протерозой қабаттарын көмкеріп, кембрий қабаттарымен бөрікелетін бұл бірлестікке біршама төмен дәрежеде өзгерген шөгінді және магмалық таужыныстардың әрқилы түрлері кіреді. В. кешені қабаттарының бетінде мейлінше қарапайым жөндік түрлерінің қазба қалдықтары некен-саяқ кезігіп қалып отырады.

**ВЕНЛОК ЖІКҚАБАТЫ, ВЕНЛОК** — силур жүйесінің төменгі бөліміне қатысты жоғарғы жікқабаты.

**ВЕРГЕНТТІК** — геологияда: қатпарлы құрылымдар өңіріндегі таужыныс бірлестіктерінің сығылып-жанышталуынан болатын жылжу бағыты. В-ті айшықтайтын белгілер жиынтығы: қатпарлар жазықтығының нақтылы бағытта еңістенуі, кейбір қатпарлар жүйесіне тән төңкерілу бағдарының нақтылы бағытқа реттеле қатар түзуі, бастырмалар мен тектоникалық жамылғыларды құрайтын қабаттардың жылжу жазықтығы белгілі бір бағытта еңістене беруі және т.б. В. ортадан тепкіш, ортаға тартқыш және бір бағытта төселген болып үш түрге бөлінеді. Бірінші жағдайда В. қатпарлы құрылымның орта тұсынан оның шеткі аймақтарына қарай бағытталатын болса (құрылымды құрайтын қатпарлар қимасының жалпы пішіні көдіулігі желпушігі еске түсіреді), екінші жағдай тауаралық ойыстар өңірінде жиі ұшырасады. Бір бағытта төселген біршама жиі кездеседі.

**ВЕРЛИТ** — ультранегізді таужыныстар тобына жататын перидотиттің түрі. В. мөлшері шамалас оливин мен моноклиндік пироксеннен (диалла не диопсидтен) тұрады. Қосымша минерал ретінде ромбылық пироксен, горнбленд, плагиоклаз, гранат кездеседі. Түсі қара, жасыл қара, бітімі шомбал, құрылымы ірі — орта түйірлі, көбінесе әрқелкі түйірлі. Соңысында пироксен оливиннен ірілеу болып, пойкилиттік құрылым береді. Жер қыртысында басқа ультрабазиттермен бірге кездесіп, күрделі массивтер құрайды.

**ВЕРМИКУЛИТ** (лат. *vermiculus* — шылаушын) — силикаттар класының қабатты типіне жататын минерал. Қыздырғанда шылаушын тәрізді иіліп, 15–25 есеге дейін ісінеді. Химиялық формуласы:  $(\text{Mg}, \text{Fe}^{2+}, \text{Fe}^{3+})_2 [(\text{Al}, \text{Si})_4\text{O}_{10}] (\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ . Биотит бойынша псевдоморфоза құрайды. Түсі — қоңыр, қоладай сары, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 1–1,5, жіктілігі өте жетілген, меншікті салмағы — 2,4–2,7, күйдіргенде өте жеңілденіп суға батпайды. В. негізден биотитті және флогопитті жыныстардың төмен температурада гидротермалық өзгеруінен түзіледі, кейде биотиттердің моруынан қалыптасады. В. күйдірілген күйде жылу, дыбыс өткізбейтін материал ретінде, тұсақағз өндірісінде қолданылады. Кендері Қазақстанда, Австралияда, АҚШ-та белгілі.

**ВИЗЕ ЖІКҚАБАТЫ, ВИЗЕ** — таскөмір (карбон) жүйесінің төменгі бөліміне қатысты ортаңғы жікқабаты.

**ВИРГАЦИЯ** (лат. *virga* — тармақ) — тектоникада: қатпарлар жүйесінің немесе жекелеген қатпардың нақтылы бағытта тарамдала бастауы. Бұл процесс тектоникалық құрылымның қатпарлану қарқыны бәсеңдей бастағандығын көрсетеді. Геоморфологияда: тау бетінің шартты бағытта тарамдала сиреуі.

**ВИСМУТИН** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Bi}_2\text{S}_3$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары призма, ине пішінді, агрегаттары түйірлі, сәуле тәрізді. Түсі — қорғасындай сұр ренді ак, көбіне сарғыш, көк құлпырым байқалады, сызығы сұр, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 2–2,5, жіктілігі (010) жетілген, (100), (001) жетілмеген, меншікті салмағы — 6,4–6,8. В. гидротермалық желілерде кездеседі, висмуттың басты кені. Висмут жеңіл балқитын қорыпалар, косарланып сынуы жоғары шынылар жасауға пайдаланылады.

**ВИТРО** (лат. *vitrum* — шыны) — құрамына шыны тектес заттар кіретін таужыныстардың немесе олардың құрылымдарының атауы алдына жалғанатын қосымша.



**ВИТРОКЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — туфтарға тән пирокластық құрылымның түрі. Онда таужыныс негізінен жанартаулық шынылардың сынықтарынан тұрады.

**ВИТРОФИР** — құрамындағы сепшелерді кварц, ал жымдастырушы масса рөлін шыны тектес заттар атқаратын сеппелі қышқыл магмалық таужыныстардың жалпылама атауы.

**ВОГЕЗИТ** — өкті-сілтілі лампрофир, негізінен калийлі далашпаты мен амфиболдан, кейде пироксеннен тұрады, түсті минералдар порфирлі түйірлер түзеді. Кейбір В. құрамында аз мөлшерде плагиоклаз кездеседі.

**ВОКЛЮЗДЕР, ВОКЛЮЗ БҰЛАҚТАРЫ** — жиі қарстанған өктастардан құрылған таулы аймақтарда (мыс., Қаратауда) жер астындағы ірі қуыстар мен жарықшақтардың бойымен өзен секілді ағып, жер бетіне шығып жататын су көздері. Олардың суы мөл. (өтімі 3–10 м<sup>3</sup>/с-ке дейін) және ағыны қуаңшылық жылдары да тоқтамайды.

**ВОЛГА ЖІКҚАБАТЫ** — юра жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты төменнен санағанда төртінші жікқабаты. Синонимі: титон жікқабаты.

**ВОЛЬФРАМИТ** — вольфраматтар класына жататын минерал. Химиялық формуласы: (Fe, Mn)WO<sub>4</sub>. Сингониясы — моноклиндік, кристалдары призма, ине, тақта пішінді, агрегаттары ірі түйірлі. Түсі — қоңырдан қараға дейін, сызығы қара қоңыр, жылтырлығы — шала металдай, қаттылығы — 4,5–5,5, жіктілігі (010) жетілген, меншікті салмағы — 6,7–7,5. В. гидротермалық кендерде, кейде грейзендерде, пегматиттерде, скарндарда кездеседі. Вольфрамның басты кені.

**ВУЛКАНИЗМ** (лат. *vulcanus* — от, жалын) — жалпылама түсінікте: магмалардың және олармен сабақтаса түзілетін газды-булы өнімдердің жер қойнауындағы қозғалыстарын, олардың жер бетіне шығу баршысындағы барша процестер мен құбылыстарды біріктіретін ұғым. Алайда бұл термин нақтылы жанартау атқылауы мен оның фумаролды әрекетінен туындайтын құбылыстардың жиынтығы деген түсінікті беретін шектеулі мағынада да біршама жиі қолданылады.

**ВУЛКАНИЗМНІҢ (МАГМАТИЗМНІҢ) АНТИДРОМДЫ ӨРБУІ** — жанартау әрекетіндегі қышқыл құрамды жанартау өнімдері бірте-бірте негізді құрамды өнімдермен алмасатын реттілік.

**ВУЛКАНИЗМНІҢ (МАГМАТИЗМНІҢ) ГОМОДРОМДЫ ӨРБУІ** — жанартау әрекетіндегі негізді құрамды жанартау өнімдері бірте-бірте қышқыл құрамды өнімдермен алмасатын реттілік.

**ВУЛКАНОГЕНДІК-КРЕМНИЙЛІ ШӨГІНДІЛЕР** — мұхит пен теңіздердің биогендік (диатомды, радиолярийлі) кремнийлі шөгінділері; құрамында көп мөлшерде пирокласт материал (жанартау шынысы, күл бөлшектері, көбіктас, плагиоклаз және т.б.) бар. Активті жанартау әрекеттілігі кремний жиналудың ендік белдеулеріне сәйкес келетін аудандарда таралған (мысалы: Үнді мұхитының оңтүстік бөлігі, Охот теңізі).

**ВУЛКАНОТЕРРИГЕНДІК ТЕҢІЗ ШӨГІНДІЛЕРІ** — негізінен жанартаулық таужыныстар минералдары мен сынықтарынан тұратын теңіз шөгінділері. Құрылымы мен шөгү механизмі бойынша терригендік түзілімдерге, ал минералдық құрамы жағынан туфогендіктерге жақын. Түйірөлшемдік құрамы әр түрлі — зор сынықтыңан күмайт-лайға дейін, көбінесе құмдар кездеседі. Қазіргі жанартау аралдары мен аралдар доғалары аудандарында көп таралған. Синонимі: вулканомиктілі шөгінділер.

**ВЮРМ МҮЗБАСУЫ** (*Дунай өзені алабындағы Вюрм көлі мен өзенінің атауы бойынша*) — Альпідегі төртінші мұзбасу, үш фазасы бар. Уақыты тұрғысынан Шығыс Еуропа жазығындағы валдай, Солтүстік және Орталық Еуропадағы вислин, Солтүстік Америкадағы висконсин мұзбасуына сәйкес келеді.

## Г

**ГАББРО** — интрузиялық толықкристалды магмалық таужыныс; эффузиялық тектестері — базальт. Кремний қостотығының мөлшері тұрғысынан Г-лар негізді таужыныстарға жатады (SiO<sub>2</sub> = 45–55%).

**ГАББРО-ДИАБАЗ** — минералдық құрамы габброларға сәйкес келетін, алайда кристалдану дәрежесі оларға қарағанда біршама төмен болуына байланысты “диабаздық (оффиттік) құрылым” деп аталатын құрылыммен сипатталатын, негізінен алғанда магмалардың жер қыртысындағы жарықтарға сығыла енуі нәтижесінде қалыптасатын желілік таужыныстар. Кремний қостотығының мөлшері тұрғысынан Г.-д-дар негізді таужыныстарға жатады (SiO<sub>2</sub> = 45–55%).

**ГАББРОИДТЕНУ** — бұрын жасылтасты өзгерістерге ұшыраған таужыныстардың метасоматоз процестері салдарынан қайталап өзгеруі нәтижесінде габброидтер түзілу мүмкіндігі туралы жорамал атауы. Бұл мүмкіндік өзінде ғылыми тұрғыдан дәлелденген заңдылық емес, болжам дәрежесінде қалып отыр.

**ГАББРОИДТЕР** — габбро және норит деп аталатын магмалық таужыныстар тобына кіретін таужыныстардың жиынтық атауы.

**ГАББРОЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — габбро, нориттерге тән аллотриоморфтүйірлі құрылымның түрі. Онда таужыныс плагиоклаз бен фемалық минералдардың (негізінен пироксеннің) изометриялық түйірлерінен тұрады.

**ГАББРО-АМФИБОЛИТ** — габбро мен амфиболиттің аралығындағы габбролық құрылымын сақтаған таужыныс. Г-а. габброның метаморфизмінен де және кейбір гнейстер сияқты, бағытталған қысым жағдайында габбролық магманың кристалдануынан да пайда болуы мүмкін.

**ГАББРО-ДИАБАЗДЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — габбролық пен диабаздықтқ аралығындағы құрылым. Онда плагиоклаздың пироксенге қарағанда идиоформтылығы шамалы болады. Г.-д.к. диабаздық силдердің ішкі жағы мен диабаздық жамылғылардың астыңғы жағына тән. Синоними: габбро-офиттік құрылым.

**ГАББРО-НОРИТ** — минералдық құрамы габбро мен норит таужыныстары құрамының аралығынан көрініс беретін негізді интрузиялық таужыныс.

**ГАББРО-ПЕГМАТИТ** — желі, линза немесе ұя тұрқылас қуыстарға шоғырланатын, добал кристалды габбро. Мұндай таужыныстар құрамы габброға сәйкес келетін магма қалдықтары есебінен сол магма кристалдануы процесінің ең соңғы сатысында қалыптасуы деп есептеледі.

**ГАББРО-ПОРФИРИТ** — құрамы жағынан габброға сәйкес, бірақ құрылымы порфирлі таужыныс. Порфир бөлігі негізді плагиоклаз бен пироксеннен, арқауы осы минералдардың ұсақ түйірлерінен тұрады. Г.-п. сығылма, силл, шток құрайды.

**ГАББРО-СИЕНИТ** — құрамы жағынан габбро мен сиениттің аралығындағы таужыныс. Онда негізді плагиоклаздың, калишпаттың және фемалық минералдардың мөлшері шамалас, 30–35% болады. Г.-с.-тің құрылымы монзониттік түрін монзонит деп атайды.

**ГАВАЙ ТИПТІ ЖАНАРТАУ** — орталық типті жанартау, оның қондырғысы жұқа лава “қабаттарынан” және өте аз мөлшерде лаваның арасында қабаттасқан қопсық өнімдерден тұрады. Г.т.ж.-дың өлшемдері өте үлкен болады (биіктігі мұхит түбінен есептегенде 10 км, көлденеңі — 400 км-ге жетеді). Қалқан тәрізді жанартауларға жатады.

**ГАГАРИНИТ** — галоенидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{NaCaYF}_6$ . Сингониясы — тексагондық,

кристалдары призма пішінді. Түсі — сары, қызғылт, түссіз, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 4,5, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 4,2. Г. альбиттен граниттер мен сиениттерде кездеседі.

**ГАЗ ҚЫСЫМЫ** — молекулаларының жылулық қозғалыстарынан газдардың өз көлемін ұлғайтуынан туындайтын күш; оның мөлшері әдетте  $\text{кг/см}^2$  немесе атм бірліктерімен өрнектеледі.

**ГАЗ ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫ** — кен қазындыларының бойына табиғи газ шоғырларының жинақталуы салдарынан болатын қопарылыстар.

**ГАЗДЫ ЖАНАРТАУ** — алғашқы атқылауда тек қана газ шығарады. Жарылыс күшті болса жанартау жарып өткен таужыныстардың сынықтары да шығып, таскөмейдің айналасына брекчия түрінде түзіледі. Газ маарлары пайда болады.

**ГАЗДЫ КӨМІР** — көмірленудің нақтылы дәрежесіне сәйкес келетін яғни метаморфизмнің II сатысы жағдайында қалыптасқан тас көмір түрі; тығыздығы  $1,11-1,24 \text{ г/см}^3$ ; органикалық массасының меншікті салмағы  $1,26-1,28 \text{ г/см}^3$ ; жану жылуы 8000–8400 ккал/кг; біріккіштік мөлшері 6–20 мм.

**ГАЗДЫҚ РЕЖИМ** — мұнай өндіретін жерлерде пайдалану ұңғымаларына мұнайдың оның құрамындағы оңай жылжитын газ қоспаларымен бірге келіп күйілуі. Мұндай жағдай қабаттағы газ қысымының қанығу қысымынан төмендеуі салдарынан оның еріген қалыптан бос күйге келіп, көлемінің ұлғаюынан болады.

**ГАЗДЫҚ ФАКТОР** — мұнайдың I т немесе  $\text{Iм}^3$ -індегі табиғи газ мөлшері ( $\text{м}^3$  есебімен). Үлкен Г.ф. мұнайдың I тоннасындағы газ көлемі 1000–2000  $\text{м}^3$  және одан да артық шамалармен сипатталады. Г.ф. көбінесе 100–200  $\text{м}^3/\text{т}$  шамасында болады. Мұнай шоғырында газ өте аз болғанда Г.ф. 25–5  $\text{м}^3/\text{т}$ , тіпті одан да аз мөлшерге дейін төмендейді. Жер асты суларының газдық факторы газ көлемінің су көлеміне қатынасымен есептеледі.

**ГАЗСЫҒЫМДАУ** — қатты дененің сұйық күйге айнамай тұрып-ақ бірден газға айналуы; заттарды заттарудың ең тиімді әдістерінің бірі болып есептеледі. Синоними: сублимация.

**ГАЙОТ (ГИЙОТ)** — ұшар басы мұжылып тегістелген, беткі денгейі біршама тегіс жазықты сөнген суасты жанартауы. Мұндай шоқылардың төбелері 200 м-ден 2500 м-ге дейінгі тереңдіктер өңірінен байқалады. Кейбір ғалымдар Г.-тарды кезінде су бетіне шығып тұрған жанартаулы аралдар қалдығы деп есептейді.

**ГАЛ** (итальян ғалымы G. Galilei-дің құрметіне аталған) — үдеудің өлшем бірлігі. 1 гал = 1 см/с<sup>2</sup>; сондай-ақ үлестік өлшем бірлігі — миллигал қолданылады (1 мгал = 10<sup>-5</sup> м/с<sup>2</sup>).

**ГАЛАКТИКАЛАР** — ғаламды құрайтын, өлшемдері өте үлкен жұлдыздар жүйелері. Ғаламның бізге байқалатын бөлігіндегі Г. жиынтығын кейде метагалактика деп атайды. Басқа Г-дан өзгешеліні, біздің Галактика бас ерпінен жазылады. Морфологиялық тұрғыдан караганда сфералық, эллипстік, спираль және бұрыс пішінді Г. ажыратылады. Біздің Галактика спираль түріне жатады, құрамына 10<sup>11</sup> астам жұлдыздар кіреді, үлкен диаметрі 80 мың жарық жылындай, ал орталығындағы максимал қалыңдығы 16 мың жарық жылына тең, шетіне қарай 3—6 мың жарық жылына дейін азаяды. Г. кеңістікте әрқелкі бөлініп, топтар мен шоғырлар құрайды. Біздің Г. басқа 15 галактикамен бірге галактикалардың жергілікті тобы деп аталатынды құрайды. Бізге ең жақын деген галактикалар Магеллан бұлттары мен Андромеда тұмандығы.

**ГАЛАКТИКАЛЫҚ ЖЫЛ** — Күн жүйесі Галактика центрі төңірегінде бір айналым жасайтын уақыт аралығы, шамамен 230 млн жыл.

**ГАЛЕНИТ** (лат. *galena* — қорғасын кені) — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы: PbS. Сингониясы текшелік, кристалдары гексаэдр, октаэдр; агрегаттары түйірлі. Түсі — сұр, сызығы қара сұр, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 2—3, жіктілігі өте жетілген, меншікті салмағы — 7,4—7,6. Г. гидротермалық кендерде тараған, қорғасынның басты кені.

**ГАЛОГЕНДІК ШӨГІНДІЛЕР** — белгілі бір термодинамикалық жағдайларда қанығу күйіне жеткен су ерітінділері құрамындағы минералдардың тұнуы арқылы жаралады. Негізінен Na, K, Ca және Mg хлоридтері мен сульфаттарынан тұрады, карбонаттар мен бораттар аз мөлшерде кездеседі. Саяз сулы тұзды көлдердің, тұздыланған қолтықтар, шығанақтар мен көлкімелердің жағалары мен түбінде жылы аридтік климат жағдайында тұздықтың (рапаның) булануынан қалыптасады.

**ГАЛОГЕНЕЗ ГЕОХИМИЯСЫ** — тұздар кенорындары мен олардың өзгеруін қалыптастыратын химиялық элементтер миграциясы процестерінің жиынтығы. Тұз-жаралу процестері үшін ең маңыздысы — алаптардың қоректену көзіндегі (өзендер) және булану процестері кезіндегі кристалдану ретінің физикалық-химиялық заңдылықтары.

**ГАЛОПЕЛИТТЕР** — құрамында 30% ерігіш тұздар бар сазды және әксазды

таужыныстар. Оңай ерігіш тұздардан басқа Г. құрамына басқа заттар (ангидрит, карбонат, далашпат, кварц, хлорит, гидрослюда және органикалық заттар) кіреді. Г-ге тән сипат — пластикалы еместігі.

**ГАММА** — халықаралық өлшем бірліктері жүйесінде магниттік өріс кернеуінің өлшем бірлігі эрстедтің (э) жұмындық үлесі (белгіленуі —  $\gamma$ ),  $1 \gamma = 10^{-5}$  э.

**ГАММА-СӘУЛЕЛЕР (γ-СӘУЛЕЛЕР)** — табиғи және жасанды радиоактивті элементтер ядросынан ушқындайтын қысқа толқынды электрмагнитті сәулелер. Альфа- немесе бета-сәулелермен салыстырғанда Г. с-дің ушқындауы кезінде ядроның заряд көрсеткіші, атомдық нөмірі және масса саны өзгермейді.

**ГАММА-СПЕКТРОМЕТР** — гамма-спектрдің жеке сызықтары мен аудандарының қарқындылығын, гамма-сызықтардың энергетикалық таралу сипатын зерттеуге арналған аспап.

**ГАНИСТЕР** — қоқты немесе металлургиялық пештердің ішкі өңірін қаптауға керекті отқа өте төзімді кірпіштер жасауға қолданылатын тақтатастар. Ферросилиций (Fe мен Si қоспасы) алу үшін де кеңінен қолданылады. Синонимі: күйместас.

**ГАРЦБУРГИТ** — ультранегізді интрузиялық таужыныс перидотиттің оливин мен ромбылық пироксеннен (энстатиттен не бронзиттен) тұратын түрі. Түсі қара, қара қоңыр, жасылдау. Бітімі шомбал, кейде шпирлі, теңбіл. Құрылымы орта, кейде ірі, әрқелкі түйірлі гипидиоморфты пойкилиттік. Оливин пироксенге караганда дұрыс пішінді болып келеді. Оливин көбіне жарық бойымен, кейін түгелдей серпентинге айналады. Ромбылық пироксен бойынша бастит дамиды. Г. ультранегізділердің ішінде басқалардан көбірек дамыған.

**ГАСТРОЛИТТЕР** — жануарлар асқазанынан табылатын, олардың ас сіңіру органдарында болуына байланысты жұмырлана тегістелген таужыныс немесе минерал түйіршіктері. Синонимі: асқазан тастары.

**ГАУНАР** (франц. *brillant* — жарқырауық) — алмастың табиғи кристалдарын өдемілеп қырлау нәтижесінде алынатын асыл тас.

**ГАЧЕТИТ** — құрамында шайырлар аз таушайырлардың таза парафинді түрлерінің жіктелу атауы. Түссіз, сарғылт, жасыл түсті, байырғы балауызға ұқсас бұл түзілімдер кейбір таужыныстардың қуыстарында кездеседі. Г-тердің көдімгі озокериттерден айырмашылығы олардың құрамында ерігіштік қасиеті өте жоғары көмір-

суықтардың болмайтындығы. Өзінің жаралу тұрғысынан Г-тер сүзбеленген немесе өзгерген мұнайлармен, ал белгілі бір бөліктері мұнайтермен байланысты.

**ГЕГАМ ТИПТІ ЖАНАРТАУ** — өнімдерінің құрамына көп дүркін қабаттасқан лава мен қопсық материал кіретін шағын жанартаулар; ареалдық атқылама типіне жатады.

**ГЕДЕНБЕРГИТ** — силикаттар класының пироксендер тобына жататын минерал. Моноклиндік пироксендер изоморфтық қатарының кальций темірлі мүшесі. Химиялық формуласы:  $\text{CaFe}^{2+}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Кристалдары призма, агрегаттары түйірлі, сәулелі, сояулы. Түсі — қою жасыл, қоңырлау, сызығы жасыл ренді ашық сұр, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 5,5–6, жіктілігі (110) жетілген, ара бұрышы —  $87^\circ$ , меншікті салмағы — 3,5–3,6. Карбонатты жыныстар бойынша дамыған метасоматиттерге (скарндарға) тән.

**ГЕЙЗЕР** (исп. *geysir*, *geysa* — саулау) — дүркін-дүркін ыстық су және бу шоғырларын 20–40 м биіктікке бұрқақтатып тұратын ыстық қайнар. Г. суларының температурасы әдетте  $80\text{--}100^\circ\text{C}$  аралығында болады. Бұл сулардың әр түрлі тұздармен минералдану мөлшері шамамен 1–3 г/л, ал кейде 9–10 г/л-ге дейін жетеді.

**ГЕКСАГОНДЫҚ ПРИЗМА** — гексагондық сингонияның симметрия өсіне параллель алты бірдей жақтан тұратын қарапайым пішін, көлденең қимасында — дүрыс алтыбұрыш.

**ГЕКСАГОНДЫҚ СИНГОНИЯ** — орта санат сингониясы. Оған симметрия өсі  $L_6$  немесе иммерсиялық ось  $L_6$  бар кристалдар жатады. 7 симметрия түріне бөлінеді. Кристалдар 4 координаттық ось бойынша орналастырылады. Жақтар мен қабырғалардың символдары 4 индексті.

**ГЕКСАОКТАЭДР** — текше сингонияның 48 жақтан тұратын қарапайым түрлерінің бірі.

**ГЕКСАТЕТРАЭДР** — текше тетраэдрдің әрбір жағы есебінен 6 жақ пайда болуы нәтижесінде кескінделетін 24 жақты текше сингония.

**ГЕКСАЭДР** — текше сингонияның 6 жақты ең қарапайым түрі. Синонимі: текше.

**ГЕЛИЙ-АРГОНДЫҚ ҚАТЫНАС** — Не концентрациясының Аг концентрациясына қатынасы. Атмосфера ауасында өте аз, оның мәні 0,000056. Не мөлшері уақыт ағымында ұлғаяды деген түсінікке орай бұл қатынас бойынша газ “жасын” сипаттауға болатын көрінеді. Бірақ оның дәлдігі изотоптық Аг мөлшерін ескермесе өте төмен болады.

**ГЕЛИОФИТТЕР** (грек. *helios* — Күн, *phyton* — өсімдік) — жарық сүйгіш, жарық жетпесе семіп, қурай бастайтын өсімдіктердің жиынтық атауы.

**ГЕЛЬ** (лат. *gelare* — қатаю, суыну) — қатты денелердің қайсыбір қасиеттері (пішіні, беріктігін, серпімділігін сақтау қасиеттері) бар коллоидті дисперсиялық жүйе. Гельдерге азды-көпті аққыштық тән.

**ГЕМАТИТ** (грек. *hematos* — қан қызыл) — оксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Сингониясы — тригондық, кристалдары табак, ромбоэдр, тақта пішінді, агрегаттары тұтас нығыз, жасырын кристалды масса, жапырақ, қабыршақ. Түсі — сұрдан қараға дейін, топырақ төрізді агрегаты қызыл, сызығы шиелей қызыл, жылтырлығы — шала металдай, қаттылығы — 5,5–6, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 5–5,2. Г. магмалық жыныстарда, гидротермалық кендерде, мору қабықтарында, аймақтық метаморфизм жыныстарында, метасоматиттерде кездеседі. Г. — темірдің маңызды кені.

**ГЕМАТИТ** (грек. *haima* (*haimatos*) — қан) — (қызыл теміртас), қарапайым тотықтар  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  кіші класының минералы. Қоспалары  $\text{Ti}$  (11%-ға дейін),  $\text{Al}$  (14%-ға дейін),  $\text{Mn}$  (17%-ға дейін) және т.б. Болат түстес сұрдан қараға дейінгі кристалдар (темір жылтыры не спекулярит), қоңыр қызыл жасырын кристалды массалар (қызыл теміртас). Қаттылығы 6,0–6,5; тығыздығы шамамен 5,3 г/см<sup>3</sup>; шығу тегі жөнінен метаморфтық гипергендік және т.б. Маңызды темір рудасы.

**ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТИП** — қалыптасу жағдайымен ортақтығымен сипатталатын геологиялық түзілімдер жиынтығы.

**ГЕОГЕНЕРАЦИЯ** — ортақ климат жағдайымен және ұқсас тектоникалық белсенділігімен сипатталатын нақты геологиялық құрылым дамуының нақтылы сатысында қалыптасқан, құрамдық, құрылымдық және таралу ерекшеліктері де ортақ бір свитадан тұратын немесе бірнеше свиталар жиынтығын құрайтын таужыныстар бірлестігі.

**ГЕОГРАФИЯЛЫҚ БЕЛДЕМДЕР** — географиялық белдеулер аймағында бір-бірін заңды түрде алмастырып отыратын құрлықтар өңіріне тән табиғи белдемдер. Г.б. ландшафт сипаты тұрғысынан, не өсімдіктер әлеміне тән өзгешеліктеріне орай дараланады. Әр түрлі географиялық белдеулер өңіріне қатысты төмендегі Г.б-ді оқшаулауға болады: арктикалық шөлдер белдемі (арктикалық белдеу); антарктикалық шөлдер белдемі (антарктикалық белдеу); тундра және орманды-тундра

белдемдері (субарктикалык белдеу); мухиттык шалғындар белдемі (субантарктикалык белдеу); мухиттык шалғындар белдемі, орманды, орманды-далалы, шөлді және шөлейт белдемдер (солтүстік және оңтүстік қоңыржай белдеулер); орманды, орманды-далалы, далалы, шөлді және шөлейт белдемдер (солтүстік және оңтүстік тропиктік белдеулер); орманды белдемдер (солтүстік және оңтүстік субэкваторлык, сол сиякты экваторлык белдеулер).

**ГЕОГРАФИЯЛЫҚ БЕЛДЕУ** — бір-бірінен климат өзгешеліктері тұрғысынан дараланатын, бір-бірімен өзінің ендік көрсеткіштеріне сәйкес, яки заңды түрде алмасып отыратын, жер бетінің географиялык тұрғыдан жүйеленген ең ірі бірлігі; әдетте экваторлык, субэкваторлык, тропиктік, субтропиктік, қоңыржай, субполюстік және полюстік Г.б-лер дараланады.

**ГЕОГРАФИЯЛЫҚ КООРДИНАТАЛАР** (лат. *co* — бірге, *ordinatus* — реттелген) — Жер бетіндегі экваторға және нөлдік меридианға қатысты нүктенің орнын көрсететін мөлшер.

**ГЕОДЕЗИЯ** (*geo* және грек. *daio* — бөлемін) — Жердің пішіні мен мөлшерін анықтау туралы және карталар мен сұлбаларда бейнелеуге арналған жер бетіндегі өлшемдер туралы ғылым.

**ГЕОДИНАМИКА** — Жер деп аталатын алып геологиялык жүйе аумағындағы барша процестерді, сол процестерді қамтамасыз ететін күштер өрісін зерттейтін ғылым. Жердің әр түрлі құрылымдық бөліктерге даралануына орай, Г. да бірнеше салаларға жіктеледі, олар — ядро динамикасы, мантия динамикасы, литосфера динамикасы, гидросфера динамикасы, атмосфера динамикасы, Жер сыртындағы ғарыштық кеңістіктер динамикасы. Аталған салалардың алдыңғы үшеуі ішкі геосфералар динамикасына, соңғы үшеуі сыртқы геосфералар динамикасына топтастырылады.

**ГЕОИД** (грек. *ge* — Жер + *eidos* — түр) — Жердің континенттер негізімен жалғастырылған деңгейлік бетімен шеттелген бейнесі. Г. беті Жердің физикалык бетінен ерекше, онда таулар мен мухит ойпаңдары ерекше айқын көрінеді.

**ГЕОКРИОЛОГИЯ** (*geo* ... + грек. *kryos* — суық, *iaz* + ... *logia*) — Жер қыртысындағы тоң қат-қабаттардың құрылымын, құрамын, қасиеттерін, тегін, таралуы мен даму тарихын, сондай-ақ олардың қату-еруімен байланысты процестерді зерттейтін ғылым.

**ГЕОКРИОЛОГИЯЛЫҚ (ТОҢДЫҚ) ТҮСІРУ** — тоң таужыныстар таралған

аудандардағы далалық зерттеулер өдісі; арнайы бағдарлама бойынша маусымдық және көпжылдық тоң таужыныстардың даму заңдылықтары мен таралуын, олардың құрылысын, құрамы мен олардағы процестерді анықтау мақсатында жүргізіледі. Геологиялык түсіруден айырмашылығы, Г.т. кезінде жылу физикалык (геотермикалык) жағдайлар мен судың мұзға айналған және керісінше, мұздың су мен буға айналған фазалық өзгерістерінің ылғалдық жағдайлары ескеріледі.

**ГЕОҚҰРЫЛЫМДЫҚ АТЫРАП** — Жер қыртысының материктік және мухиттық платформаларды, геосинклиндік атыраптарды, таужаралу (орогенді) атыраптарын біріктіретін ең басты құрылымдық элементі.

**ГЕОЛОГИЯ** — Жердің қыртысының және одан да гөрі терең сфераларының құрамы, құрылымы мен даму тарихы туралы ғылымдар кешені. Г. ғылымның бірегей де жеке түрі, алайда оның дамуы барысында одан бөлініп шыққан ғылыми пәндер мен ғылым салалары көптеп саналады, олардың кейбіреуі бүгінгі таңда жеке ғылым ретінде дараланады. Г. ғылымын өздерінің зерттеу нысаны тұрғысынан шартты түрде алты топқа жіктеуге болады, бұл топтардың зерттейтін нысандары: 1) жер қыртысының заттық құрамын (кристаллография, минералогия, петрография, петрология, литология және т.б.); 2) геологиялык процестер (динамикалык геология) (тектоника, сейсмология, вулканология, құрылымдық геология, геоморфология); 3) өлі организмдердің қалдықтарын зерттеу нәтижесінде органикалык тіршіліктің жер бетінде пайда болуы, көрініс беру ерекшеліктері және даму барысы (палеонтология); 4) геологиялык процестердің тарихи реттілігі (тарихи геология) (стратиграфия, палеогеография, фациялар жайлы ілім, геологиялык формациялар жайлы ілім және т.б.); 5) жер қойнауларын игеру және шаруашылык нысандарын тұрғызу мәселелеріне байланысты іс-тәжірибе шаралары (пайдалы қазбалар жайлы ілім, гидрогеология, инженерлік геология, металлогения, мұнай және газ геологиясы, аймақтық геология және т.б.); 6) пайдалы қазба кен-орындарын зерттеудің және игерудің өдістемелік жолдары және геологиялык-экономикалык мәселелер (геологиялык түсірім, іздеу-барлау ісі, кеңістік геология, шахталық геология және т.б.). Г. ғылымының өзге кейбір ғылымдармен өзара байланысы нәтижесінде жаңа ғылыми бағыттар мен келеген ғылым түрлері қалыптасты. Бұлар — ғарышнама (аспан денелерінің, олардың ішінде Жер планетасының жаралу және даму заңдылық-

тарын салыстырмалы түрде зерттеу), астрогеология (сырт күштердің, яғни астрономиялық күштердің жер қыртысы дамуына тигізетін әсерлерін зерттеу), геохимия (жердің, ең алдымен, жер қыртысының химиялық ерекшеліктерін зерттеу), геофизика (Жер планетасының физикалық сипатын жан-жақты саралау) және т.б.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАЙҚАУЛАРДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ** — геологиялық зерттеулер мен кенорындарды барлау кезінде алынған мәліметтерді математикалық әдістер көмегімен компьютер арқылы жинақтау, өңдеу және сақтау операцияларының жиынтығы.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БАРЛАУ ҮҢҒЫМАЛАР ТОРАБЫН КҰРУ** — геологиялық барлау үнғымаларының орнын анықтау және оларды жергілікті жерде белгілеу. Әдетте, бұл жұмыс үнғыманың топографиялық пландағы жорамал нүктесінің орнын анықтау, нүктелерді планнан жергілікті жерге пикеттерді бөлу арқылы көшіру, әрбір нүктенің сағалы өзіндік пикетке қарағандағы орнын нақтылау операцияларын қамтиды. Пикеттерді бөлу тек геологиялық барлау үнғымалары торабын құруда ғана емес, геологиялық, геофизикалық, геохимиялық және т.б. бақылаулар орнын анықтауда да қолданылады.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БЛОК** — жаралу тегі, магмалық пәрменділігі және өзгеріс ерекшеліктері тұрғысынан ортақ көрсеткіштермен сипатталатын тектоносфераның мейлінше ірі (1–5 млн км<sup>2</sup>) бөліктері.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ БЛОКТАР ӘДІСІ** — қатты пайдалы қазба байлықтарды есептеудің негізгі әдістерінің бірі. Онда жетекші геологиялық-өнеркәсіптік параметрлерді (қалыңдығы, мөлшері, жатыс жағдайы мен тереңдігі, кеннің технологиялық қасиеттері мен сорттылығы, кенденудің өзгергіштігі, барлану деңгейі және т.б.) болу мен контурлау негізге алынады. Г.б.э. кен орнының геологиялық құрылысын, ерекшелігін барлау, тау-кен өндірісін жобалау талаптарына сай орғыдалады. Бөлінген блок көлемінде кен мен металдың қоры мына формуламен анықталады:

$$Q = S m_{op} \cdot d \text{ және } P = \frac{1}{100} \cdot P \cdot C_{op},$$

мұндағы  $Q$  — кен қоры, т;  $S$  — блоктың ауданы, м<sup>2</sup>;  $m_{op}$  — блок көлеміндегі кен денесінің орташа қалыңдығы, м;  $d$  — кеннің көлемдік массасы,  $P$  — металл қоры, т;  $C_{op}$  — блок көлемі кеніндегі металдың орташа мөлшері, %.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ДЕРЕКТЕР БАНКІ** — зерттелген геологиялық нысандарды жан-жақты сипаттайтын әр түрлі деректер жиналып, сақталатын қор.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖОРАМАЛДАР** — Жердің алғашқы түзілу себептерін, оның ішкі құрылыс ерекшеліктерін, тектоникалық қозғалыстар табиғатын және планетаның геологиялық даму заңдылықтарын анықтауға көмектесетін жорамалдар жиынтығы.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕН** — тектоникалық құрылым дамуының толық оралымы барысында, таужыныстардың нақтылы құрылым өңірінде түзіле бастағаннан осы құрылымның катпарлана бастауына дейінгі аралықта қалыптасып үлгерген бүкіл таужыныстар жиынтығы.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КӨНЕЛІК (ЖАС)** — геологиялық денелердің түзілгенінен бері не геологиялық қайсыбір оқиғалар (катпарлану, мұзбасу және т.б.) болып өткеннен бергі уақыт мөлшері. Г.к. абсолюттік геологиялық көнелік және салыстырмалы геологиялық көнелік болып бөлінеді.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА** — нақтылы өңір қойнауларының тік жазықтықтағы ерекшеліктерін көрсететін сызбалы кескін. Бұл кескінде көрсетілген мөлдіметтер: таужыныс қабаттарының астасу ерекшеліктері; көнелігі мен құрамы әр түрлі таужыныстардың өзара қатынас мөлшері; геологиялық денелердің пішіндері мен олардың қалыңдығындағы өзгерістер; катпарлану және жыртғылып-айырылу сипаттары; әр түрлі фациялар және олардың бір-бірімен алмасу заңдылықтары. Г.к. геологиялық картамен бірге жасала отырып, сол картада көрсетілген өңірдің терең қойнауларындағы геологиялық ерекшеліктерді нақтылай түседі. Г.к.-ны жасақтау барысында жер бетінде жүргізілген зерттеу нәтижелері ғана емес, бұрғылау үнғымалары арқылы және геофизикалық зерттеулер нәтижесінде алынған деректер де кеңінен пайдаланылады. Г.к., әдетте, таужыныс қабаттарының созылу бағытына көлденең немесе қиғаш бағытта тұрғызылады.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕР** — Жердің құрамын, құрылымын, бедерін және ішкі құрылысын үнемі өзгертіп отыратын процестер жиынтығы. Бұл процестер тарихы жер қыртысының құрамы мен құрылысында немесе жер бедері өзгерістерінде сақталған сол процестердің нәтижелерін зерттеу арқылы анықталады; қазіргі өтіп жатқан Г.п.-ді жан-жақты зерттеу де маңызды, өйткені өткен кезеңдер мен дәуірлердегі Г.п.-дің болмыс-бітімі осы зерттеу нәтижелерімен салыстыра саралау арқылы ұғынылады. Г.п.-тер: эндогендік процестер және экзогендік процестер болып екі топқа жіктеледі; геологиялық нысандар бұлардың біреуінің ғана немесе екеуінің қосарлана әрекет етуі нәтижесінде де қалыптасуы мүмкін.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТҮСІРІМ** — Жер қыртысының нақтылы бөлігін оның геологиялық құрылыс ерекшеліктері және минералдық шикізат қорын кіріктіру мүмкіндіктері тұрғысынан зерттеу әдістерінің ішіндегі ең маңыздыларының бірі, яғни сол аймақтың геологиялық картасын жасауға қатысты барша шаралар жиынтығы; екі кезеңнен — дала жұмыстарын жүргізу және тыңғылықты өңдеу кезеңдерінен — тұрады. Дала жұмыстары барысында табиғи ашылымдарға, тау қазындарына және бұрғылау ұңғымаларына тиесілі таужыныстар жан-жақты зерттеліп, олардың астасу элементтері сараланады, геологиялық шекаралары анықталады, тектоникалық құрылымдар дараланады және т.б. Осылайша жинақталған деректер дала кітапшасына тіркелді және алдың ала дайындалған топографиялық карта бетіне рет-ретімен түсіріліп отырады. Тыңғылықты өңдеу барысында дала жұмыстары кезінде жинақталған геологиялық материалдар одан әрі нақтыланады, әр түрлі сынақтар мен үлгілер лабораториялық жағдайларда талданады, геологиялық картаға қосымша сызбалар — стратиграфиялық бағаналар, геологиялық қималар, блок-диаграммалар және т.б. жасалып, арнаулы геологиялық есепнама жазылады. Г.т. қорытындылары ұсақ масштабты (1:1 000 000 және 1:500 000), орташа масштабты (1:200 000 және 1:100 000) және ірі масштабты немесе тиянақты (1:50 000 және одан да ірірек) геологиялық карталар түрінде кескінделеді. Синонимі: геологиялық карталау.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ФОРМАЦИЯЛАР** — генетикалық, парагенетикалық, стратиграфиялық тұрғыдан, немесе өзге де ортақ сипаттары тұрғысынан топтастырылған геологиялық деңелер бірлестігі. Геологиялық формацияларды генетикалық бірлестіктер ретінде оқшаулау ұстанымдары төмендегі анықтамаға сүйенеді: “Геологиялық формация дегеніміз — түзілу жағдайының ортақтығымен (үкесатығымен) сипатталатын, жер қыртысының басты-басты құрылымдық элементтері дамуының нақтылы сатыларында ғана қалыптасқан таужыныстардың генетикалық түрлерінің заңды және тұрақты түрде астасу бірлестіктері”. Терминнің парагенетикалық бірлестік тұрғысынан дәйектелген анықтамасы: “Геологиялық формация дегеніміз — жер қыртысы құрамындағы келеген таужыныс қабаттарының бір-бірімен парагенетикалық тұрғыдан астасу нәтижесінде түзіліп, уақыт пен кеңістікте жиі-жиі және тұрақты түрде ұшырасып отыратын, заттық болмысы мен құрылымдық сипаттары жағынан өз тұстастарынан біршама анық ерекшеленетін геологиялық

деңелер жиынтығы”. Геологиялық формациялардың стратиграфиялық түсінігі: “Белгілі бір уақыт аралығында үздіксіз қалыптасқан түзілімдерді біріктіретін нақтылы стратиграфиялық бірліктер жиынтығы таужыныстардың формацияларын құрайды”.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ФОРМАЦИЯЛАР КАРТАСЫ** — нақтылы тектоникалық, физикалық-географиялық және термодинамикалық жағдайда қалыптасып, бір-бірімен парагендік байланыста түзілген таужыныс бірлестіктерінің белгілі бір аймақ өңірінде таралу заңдылықтарын кескіндейтін арнаулы геологиялық карта.

**ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ФОРМАЦИЯЛАР ТУРАЛЫ ІЛІМ** — Жер қыртысына тиесілі әр түрлі дәрежелі құрылымдық элементтерді зерттеу барысында осы құрылымдық элементтердің геологиялық даму тарихын оларды құрайтын геологиялық формациялардың болмыс-бітімі мен құрылыс ерекшеліктерін жан-жақты саралау нәтижесінде сатылай отырып қадағалауға негізделген геология ғылымының арнаулы ілімі. Бұл ілімнің өкілеттілігі мен тиімділігі “геологиялық формация” деген түсініктің нақтылы мағынасын анықтап алуға тікелей байланысты, ал бұл түсінік мағынасы үш түрлі бағытта тұжырымдалған, олар: парагенетикалық бағыт, генетикалық бағыт және стратиграфиялық бағыт. Геологиялық формация терминінің мағынасын генетикалық тұрғыдан тұжырымдау Г.ф.т.-нің ең тиімді бағытта дамуының бірден-бір алғышарты деп есептеуге болады, себебі, бұл тұжырымға сәйкес, нақтылы геологиялық формацияның қалыптасуы нақтылы геотектоникалық жағдайға, яғни тектоникалық режимге тікелей тәуелді болып шығады, сөйтіп әрбір келеген геологиялық формация өзін қалыптастырған геотектоникалық жағдайдың бірден-бір өкілетті көрсеткіші рөлін атқара отырып, зерттелген құрылымдық элементтің геологиялық даму тарихын сатылай отырып қадағалауға мүмкіндік береді.

**ГЕОМАГНЕТИЗМ** — Жердің магниттік өрісінің кеңістікте бөлінуі мен уақыт барысында өзгеруін, сондай-ақ Жер мен оның магнитферасындағы геофизикалық процестерді зерттейтін геофизика саласы.

**ГЕОМАГНИТТІК ӨРІС** — Жердің магниттік өрісі терминінің синонимі.

**ГЕОМАГНИТТІК ӨРІСТІҢ ИНВЕРСИЯСЫ** — Жердің магниттік өрісі бағытының (полярлығының) кері өзгеруі. 500 мың жылдан 50 млн жылға дейінгі уақыт аралығы сайын байқалады. Себептері әлі анықталмаған.

**ГЕОМОРФОЛОГИЯ** — Жер бетіне тән пішіндерді, яғни бүкіл Жердің немесе оның жекелеген аудандарының бедер ерекшеліктерін, сол пішіндердің қалыптасу тегін, сырт көрінісін, даму және таралу заңдылықтарын зерттейтін, құрлықтың, мұхиттар мен теңіздер түбінің бедері туралы геологиялық-географиялық ғылым. Г-ны жалпы, аймақтық, қолданбалы және планеталық геоморфологиялар деп шартты түрде төрт түрге бөлуге болады.

**ГЕОМОРФОЛОГИЯДАҒЫ ДЕДУКЦИЯЛЫҚ ӘДІС** (лат. *deductio* — шығару) — бедердің дамуын жалпыдан жекеге деген логикалық тұжырымдау жолымен талдау әдісі. Америкалық географ У.М. Дэвис қолданған. Г.д.ә. актуализм принципіне негізделгендіктен, ол бедердің даму процесін дұрыс түсіндіре алады, сондықтан ғылым мен оқу практикасында көп қолданылады.

**ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ АУДАНДАУ** — аумақты қайтаңайыттың, бедердің жергілікті ерекшеліктерімен сипатталатын өзіндік аудандарға бөлу; климатқа, өсімдік жабынына, ірғетастың құрылысы мен платформалық тысқа, қопсық жамылғының жатысына, адамдардың әрекетіне және т.б. байланысты. Г.а-дың мынадай таксонометриялық жүйесі ұсынылған: 1) провинциялар — негізінен тұтас геокұрылымдық бірліктерге сәйкес келетін және бедердің жалпы сипатымен ерекшеленетін ірі аумақтар; 2) алқаптар — негізінен мезобедер ерекшеліктері бойынша бөлінеді; 3) аудандар — өзіндік ерекшеліктері бар аумақ бірліктері.

**ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ АУЫТҚУ** — шектеулі бөлікше бедерінің оның айналасындағы (ая рөлін атқаратын) бедерден морфологиялық, генетикалық немесе жас ерекшеліктері бойынша өзгешеленуі. Г.а. жаралуы бойынша эндогендік (тектоникалық кертпештер, балшықты жанартаулар), экзогендік (жекелеген мореналық кыркалар, қамдар), аралас жаралымды (аңғар морфологиясындағы өзгерістер, даму үстіндегі құрылымдардың шайылған күмбезі, т.б.) түрлерге бөлінеді.

**ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ДЕНГЕЙЛЕР** — тегістелген беттер. Жер қыртысының көтерілген бөлікшелерінде оларға экзогендік процестер ықпал етуі нәтижесінде пайда болады. Сынықты таужыныстардың қозғалысқа келуі мен бедердің өзгеруі арқылы білінеді; мұхит деңгейі — абразиялық-аккумуляциялық платформа, эрозиялық пенеплен деңгейі, қар шекарасының деңгейі, тау шыңдары орналасқан бет деңгейі болып сараланады. Г.д.-ді зерттеу — эндогендік және экзогендік процестердің өзара әрекетін танымдаудың негізгі әрекеті.

**ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА** — топографиялық негізде белгілі бір масштабта бедер құрылысын бейнелейтін карта; бедердің сыртқы пішінінен — морфографиясынан, генезисінен және жасынан тұрады. Кейбір жағдайларда Г.к.-да таужыныстарды, сондай-ақ террасаларды, жолақтарды, жазықтарды және т.б. құрайтын төрттік түзілімдерді де көрсетеді. Г.к.-да бедер пішіндері, олардың әр түрлі ерекшеліктері шартты белгілер кешені арқылы көрсетіледі. Қойылған мәселелерге байланысты әр түрлі болады: жалпы Г.к. (шолулық — масштабы <1:1 000 000, түсірулік —  $\geq 1:1 00 000$ ) — негізгі элементтері: бедердің генезисі, морфографиясы және жасы; арнайы Г.к. — негізгі элементтері: морфологиялық, болжаулық, дефляцияның қарқындылығы, жылжымалардың дамуы, жыралар, топырақ эрозиясы, карст, Морфоқұрылымдық, палеогеографиялық, қазіргі геоморфологиялық процестер, бедер энергиясы және т.б. Бұл аталғандардың барлығы типологиялық карталарға жатады. Сонымен қатар геоморфологиялық аудандау карталары жасалады.

**ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ПРОФИЛЬ (КЕСКІН)** — тік жазықтықтағы қимада жер бетінің белгілі бір телімінің графикалық бейнесі. Оның жоғарғы сызығы жер бетінің дәл гипсометриялық жағдайын көрсетеді, ал бұл сызықтың астында геологиялық құрылыс (геологиялық қима) беріледі. Г.п. әдетте, тік масштабы көлбеу масштабтан 5–10 есе үлкейтіліп көрсетіледі, ол бедер пішіндерінің ерекшеліктері мен қалыңдығы аз төрттік түзілімдерді қамтуға мүмкіндік береді.

**ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЦИКЛ** — ағымында бедердің белгілі бір заңдылықты дамуы байқалатын кезең; көтерілу — контраст бедер — пенеплен — денудациялық бедер — педилен, педимент.

**ГЕОНОМИЯ** — планета қойнауында өтіп жататын эндогендік (ішкі) процестер табиғатын зерттейтін жана ғылыми сала; зерттеу әдістері геологиялық, геофизикалық және геохимиялық зерттеулерді ұштастыра жүргізіледі.

**ГЕОСИНКЛИДІК КӨМІРЛІ АЛАП** — геосинклидтік режимде түзілген көмірлі таужыныстардан тұрады. Оған тән белгілер: шөгінділердің қалыңдығы (бірнеше км), көмір қабаттарының көптігі, көмір метаморфизмінің кең диапазоны (ұзын жалындыдан антрацитке дейін) және түзілімдердің дислокацияланғандығы.

**ГЕОСИНКЛИДІК ҚАТПАРЛЫ БЕЛДЕУ** — қозғалмалы белдеулердің жеке түрі, тектоносфераға тән құрылымдық элементтердің ішіндегі ең ірілерінің бірі (ұзындығы ондаған мың километрмен



өлшенеді); арнаулы магмалық және фациялық физикалық-химиялық процестермен сипатталады; геодинамикалық жағдайлардың мейлінше өзгермелі болуына байланысты, аталған белдеу өңіріндегі таулыныстар сан түрлі деформацияға ұшыраған түрде кездеседі.

**ГЕОСТАТИСТИКА** — геологиялық деректерді жүйелеп, өңдеу жүргізуге арналған математикалық пән.

**ГЕОСФЕРАЛАР** — Жер планетасының концентрлі қабықтар түріндегі құрылымдық элементтері. Шеттен планетаның орталығына қарай магнитосфера, Жер атмосферасы, гидросфера, литосфера, Жер мантиясы және Жер ядросы сараланады. Әрбір Г. тек өзіне ғана тән физикалық және химиялық ерекшеліктермен сипатталады және олардың әрбіреуінің өзіндік қасиеті сол геосфераның Жер қимасында орналасу деңгейіне (тереңдігіне) тікелей байланысты.

**ГЕОТЕКТНИКА** (*geo* және грек. *tektonikos* — құрылыққа қатысты) — Жер қыртысы құрылымының дамуын және оның тұтас алғанда Жердің дамуымен байланысты тектоникалық қозғалыстар мен деформациялар ықпалымен өзгерулерін зерттейтін геология саласы. Жирмасыншы ғасырда Г. геологияның дербес саласы болып қалыптасып, одан жалпы не морфологиялық Г., аймақтық, салыстырмалы, эксперименттік салалар, сондай-ақ неотектоника мен сейсмотектоника дараланды.

**ГЕОТЕКТНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ӘДІС** — құрылымдық талдау терминінің синонимі.

**ГЕОФИЗИКА** — Жер геосфераларындағы және оның ядросындағы физикалық құбылыстар мен процестерді зерттейтін ғылым. Әрбір геосфераның құрылымдық және құрамдық сипаттарындағы және оның өзіндік табиғаты мен даму заңдылықтарындағы ерекшеліктерге орай, оларды зерттейтін Г. ғылымы үлкен үш топқа дараланады, олар — атмосфера физикасы, теңіз физикасы және қатты жер физикасы. Қатты жер физикасындағы өзіндік ерекшеліктерді зерттеудің сейсмологиялық, гравиметрлік, электрметрлік, магнитметрлік, термикалық және т.б. әдістері белгілі.

**ГЕОФИЗИКАЛЫҚ КАРТА** — Жердің гравитациялық, магниттік, геотермиялық және т.б. өрісін бейнелейтін карта. Бұл карталар былайша сараланады: 1) геофизикалық түсірулер барысында алынған бақыланған өрістер карталары; 2) бақыланған өрістерді интерпретациялау нәтижесінде алынған трансформацияланған өрістер карталары; 3) Жер өрістерінің өлшенген

не есептелген физикалық параметрлерінің картасы; 4) Жердің физикалық өрістерінің бейнесін геологиялық, тектоникалық және т.б. мәліметтермен ұштастыратын геологиялық-геофизикалық карталар.

**ГЕОХИМИЯ** — Жердің химиялық құрамын, онда химиялық элементтер мен олардың тұрақты изотоптарының таралуын, химиялық элементтердің әр түрлі геосфераларда таралу заңдылықтарын зерттейтін ғылым. Оған аналитикалық Г., физикалық Г., литосфера Г-сы, литогенез Г-сы, гидросфера Г-сы, аймақтық Г., радиогеохимия, радиогеохронология, ландшафт Г-сы, органикалық Г. және т.б. қамтылады.

**ГЕОХИМИЯЛЫҚ АЛАҢ** — нақтылы химиялық элементтер тобының немесе олардың жекелеген ассоциацияларының арнаулы концентрациясы шөгінді таужыныстардан тұратын нақтылы свиталарға ғана шоғырлануы нәтижесінде геохимиялық сипаты тұрғысынан біркелкілікпен сипатталатын алаңдар.

**ГЕОХИМИЯЛЫҚ АТЫРАП** — Жер қыртысының кейбір элементтер мөлшері кларктан көбірек ұшырасатын өңірлері. Геохимиялық алаптың құрам-бөлшегі болып есептелетін Г.а. кенді алап немесе кенді торап ұғымдарына сәйкеседі.

**ГЕОХИМИЯЛЫҚ АЯ** — біршама ауқымды аймақты алып жатқан нақтылы таужыныс құрамындағы элементтердің орташа мөлшері; бұл мөлшер кларкқа сәйкес келуі, одан көбірек немесе азырақ болуы ықтимал. Геохимиялық аяны не ая мөлшерін анықтау кенорындарды геохимиялық әдістер арқылы іздестіру барысында шешуші рөл атқарады.

**ГЕОХИМИЯЛЫҚ ДИАГРАММА** — минералдардың кристалдану процесі немесе химиялық элементтердің таралу заңдылықтары уақыттың не температураның өзгеруі тұрғысынан әр түрлі сатыларға сәйкестендіре кескінделетін сызба нұсқа.

**ГЕОХИМИЯЛЫҚ КАРТА** — ландшафтардағы химиялық элементтердің бөлінуі мен миграциясын бейнелейтін карталар. Жалпы геохимиялық карталарда ландшафтағы химиялық элементтердің құрамы мен шоғырлануына табиғи және антропогендік факторлардың ықпалы, химиялық элементтердің жылжу жолдары мен жылдамдықтары көрсетіледі; аумақтың ландшафттық-геохимиялық аудандастырылуы беріледі; геохимиялық жағдайдың адамның тіршілік жағдайларына ықпалы бағаланады.

**ГЕОХИМИЯЛЫҚ ТИПТЕР** — геохимиялық процестер эволюциясы барысында оқшауланып, нақтылы геохимия-

лық ассоциацияны ғана біріктіретін элементтердің тектік топтары; 1) магмалық; 2) гипергендік; 3) метаморфтық типтер болып үш түрге бөлінеді.

**ГЕОХИМИЯНЫҢ БАСТЫ ЗАҢЫ** — бұл заңның анықтамасы: “химиялық элементтердің жер қыртысында ұшырасу мүмкіндігі осы элементтердің атом құрылысына байланысты”.

**ГЕОЭВОЛЮЦИЯ** — әр түрлі ретті (геологиялық “циклдерге” сәйкес келетін) геологиялық уақыт аралықтары; олардың әрқайсысының ішінде эволюция процесі табиғи тұтас бірлік ретінде қарастырылады. Әр түрлі Г. ауқымындағы даму бір бағыттылығымен сипатталады. Минерал жаралу процесіне қатысты шартты түрде 8 Г. ауқымы белгіленген; олардың біріншісінің (Жер дамуы тарихындағы жалпы эволюцияға сәйкес келеді) ұзақтығы млрд жыл болса, ең соңғысы — мыңдаған жыл және одан да аз уақытты камтиды.

**ГЕРМАНТИПТІ ҚАТПАРЛЫҚ** — көлбеу бұрышты, бұрыс пішінді және үлкен радиусты қарапайым қатпар жиынтықтары. Мұндай қатпарлық өңірінде одетте тік бағытта жыртылған құрылымдар көптеп ұшырасады.

**ГЕРЦИНДІК ҚАТПАРЛЫҚ** — негізінен ортаңғы және соңғы палеозой эрасында болып өткен қатпарлық; девон кезеңінің аяқ шенінде басталып, карбон кезеңінде шарықтау шегіне жеткен, соңғы фазасы палеозой эрасының аяғы — мезозой эрасының бастапқы кезеңіне сәйкес келген деп есептеледі. Қазақстан аумағының бірсыпыра бөлігіне Г.к. тән.

**ГЕТЕРО** (грек. *heteros* — өзге, басқа) — күрделі сөздердің “басқа”, “өзге” деген мағынаны білдіретін бөлігі.

**ГЕТЕРОГЕНДІК МИГМАТИТ** — біркелкілікке жетпеген мигматиттер түрі. Г.м. үлкен алаңда ғана петрографиялық бір түзілім екені байқалады. Оған агматит жатады.

**ГЕТЕРОДЕСМАЛЫҚ КРИСТАЛЛ (БАЙЛАНЫС)** — байланыстары бірнеше типті кристалл, мыс., графит.

**ГЕТЕРОМОРФИЗМ** — химиялық құрамы бірдей (ұқсас) таужыныстардың түрліше жағдайда қалыптасу нәтижесінде минералдық құрамының әр түрлі болуы. Мыс., базальт пен габбро немесе амфиболит пен эклогит — гетероморфтық таужыныстар.

**ГЕТЕРОТЕРМАЛЫҚ СУ** — температурасы тұрақсыз, әр уақытта әр түрлі шамада өзгеріп отыратын су.

**ГЕТЕРОТРОФТЫҚ ОРГАНИЗМ-ДЕР (ГЕТЕРОТРОФТАР)** — *палеонтологияда*: дайын органикалық заттармен қоректенетін организмдер. Г.о-ге барша

жәндіктер, микроорганизмдердің көпшілігі және сөлсоргыш (паразит) өсімдіктер жатады.

**ГЕТИТ** — гидроксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $FeO(OH)$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары ине, сояу пішінді, агрегаттары сауыс, бүйрек, тассуңгі құрайды. Түсі — қоңырдан қараға дейін, сызығы қызғылт қоңыр, жылтырлығы шала металлдан алмастайға дейін, қаттылығы — 4,5–5,5, жіктілігі (010) жетілген, меншікті салмағы — 4,0–4,4. Г. гидротермалық кендерде кездеседі, көбінесе сульфид кендерінің тотықтану белдемінде “темір телпек” құрайды. Г. шойын, болат қорытуда маңызды кен болып табылады.

**ГЕТТАНГ ЖІКҚАБАТЫ, ГЕТТАНГ** — юра жүйесінің төменгі бөліміне қатысты ең төменгі жікқабаты.

**ГЖЕЛЬ ЖІКҚАБАТЫ** — таскөмір (жарбон) жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты жоғарғы жікқабаты.

**ГИАЛО** (грек. *hyalos* — шыны) — кейбір таужыныс атауларының алдыңғы жағғына жалғанып, олардың шыны тектес түзілім түзетіндігін көрсететін қосымша. Синонимі: витро.

**ГИАЛОКЛАСТАР** — шыны тектес таужыныс сынықшалары.

**ГИАЛОКЛАСТИТ** — шар тұрқылас лаваларға тән шыны торізді сырт қабықшаның суасты жағдайында мужылып-шайылуы нәтижесінде түзілетін шыны тектес түйіршіктер.

**ГИАЛОМЕЛАН** — қышқылдарда ерімейтін, құрамы базальттарға сәйкес келетін қара түсті жанартау шынысы.

**ГИАЛОПИЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — орта эффузиялық таужыныстардың арқауына тән құрылым. Онда микролиттердің аралығында шыны көп, не одан басым болады. Синонимі: андезиттік құрылым.

**ГИАЦИНТ** — минерал, цирконның қою қызыл түсті мөлдір түрі, асыл тасқа жатады.

**ГИВБС (ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ) ПОТЕНЦИАЛЫ** — зат күйінің термодинамикалық функциясы; энергия өлшемімен анықталады, белгілі бір жағдайда жүйедегі процесстің теңсалмақтылығы мен бағытының критерийі болады. Берілген жағдайдағы мүмкін теңсалмақты емес процесстер Г.(т.)п-ның азаюымен жалғасады; теңсалмақтылық жағдай Г.(т.)п-ның минимумымен сипатталады. Ең үлкен практикалық мәнге изобаралық-изотермикалық Г.(т.)п. ие. Бірінші потенциал, немесе Z (синонимі: изобаралық потенциал, Гиббс потенциалы, еркін энтальпия), энтропияның-*S* абсолют температура-

тураға- $T$  көбейтілген шамасына азайған энтальпияға- $H$  тең. Изобаралық-изотермиялық потенциал — тұрақты температура мен қысымдағы процестердің теңсалмақтылығы мен бағыттылығының критерийі. Тұрақты температура мен көлемде өтетін процестердің теңсалмақтылығы мен бағыттылығының критерийі изохоралық-изотермиялық потенциал- $F$  (синонимі: изохоралық потенциал, еркін энергия), ол энтропияның- $S$  абсолют температураға- $T$  көбейтілген шамасына азайтылған ішкі энергияға- $U$  тең.

**ГИБСИТ** — гидроксидтер класына жататын минерал. Синонимі: гидраргиллит. Химиялық формуласы:  $Al(OH)_3$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары табак, сояу пішінді, агрегаттары сауыс топырақ, конкреция, жасырын кристалды. Түсі — ақ, жасыл, түссіз, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 2,5–3, жіктілігі (001) өте жетілген, меншікті салмағы — 2,43. Г. негізінен алюмосиликаттардың мору қабығында қалыптасады, гидротермалық жолмен пайда болады. Г. — алюминийдің басты кені.

**ГИГРОСКОПТЫҚ** — таужыныстардың ауадағы ылғалды өзіне сіңіріп алу қасиеті. Бұл қасиет таужыныстарды құрайтын түйірлердің мөлшеріне, құрамына, ауаның ылғалдану дәрежесіне, температураға тәуелді және таужыныспен берік байланыстағы су мөлшерін анықтайды.

**ГИДАТОФИТТЕР** — суға түгелдей не көп бөлігі батып, тамыры грунтқа бекіп өсетін (түңғиық) не бекімей өсетін (балықот, балдыршоп) өсімдіктер.

**ГИДРАВЛИКАЛЫҚ ҚОСПАЛАР** — байланыстырушы материалға (цементке) оның су астында қатаю қабілетін күшейтетін қоспалар ретінде пайдаланылатын ұнтақ тәрізді заттар. Мысалы: диатомит, трепел, опока, глиеж, пуццолан, жанартау күлі, туф, пемза (көбікtaş), трасс және т.б. Синонимі: белсенді минералдық қоспалар.

**ГИДРАРГИЛЛИТ** — минерал, гибситтің синонимі.

**ГИДРАТТАНУ** — 1) суда еріген зат бөлшектерінің су молекуласымен өркетесу процесі. Бұл процесс нәтижесінде қалыптасқан түзілімдерді гидраттар, ал оның құрамындағы су молекулаларын гидратты су деп атайды. Г. өркеті әдетте қайтымды болып келеді, гидраттардың гидратты суды бөліп шығаруымен сипатталатын бұл процесс дегидраттану деп аталады. 2) Тотықтардың гидраттануы — тотықтар мен су бөлшектерінің ажырасуы нәтижесінде жаңа қосылыстардың пайда болуы. Бұл процесс нәтижесінде оқшауланған су молекулалары минерал құрамында дербес позицияларды иеленеді

(мыс.,  $Mg(OH)_2$  — брусит немесе  $Al(OH)_3$  — гидраргиллит), олар конституциялық су деп аталады. 3) Кейбір коллоидті түзілімдердің өз бойына су молекулаларын сіңіріп алу процесі де Г. деп аталады.

**ГИДРО** — суға қатынасы бар ұғымдарды білдіретін күрделі сөздердің бөлігі.

**ГИДРОБАРХАНДАР** — бедердің су асты аккумуляциялық пішіндері; құрлықтағы эолдық жаралымдарға ұқсас. Толқындар өркетінен туындайды. Иірімдерден айырмашылығы — Г. мезопішіндерге жатады, салыстырмалы биіктіктері бірнеше м.

**ГИДРОБОРАЦИТ** — бораттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $CaMg(H_2O)_3[B_3O_4(OH)_3]_2$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары ине пішінді, агрегаттары сауыстар, сферолиттер, талшықтар. Түсі — ақ, түссіз, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 2–3, жіктілігі (010) жетілген, меншікті салмағы — 2,167. Борат кендерінде және тұз қабаттарында кездеседі. Г. — борқышқылы қосындыларының шикізаты.

**ГИДРОЕМАТИТ** — минерал, құрамында 8%-ға дейін суы бар гематиттің майда кристалды түрі.

**ГИДРОГЕОДЕФОРМАЦИЯЛЫҚ ӨСЕР** — жер асты гидросферасындағы бүкіл Жер шары бойынша таралып, өте тез (тәуліктер, айлар) өтетін қайталама (пульсациялы) өзгерістер. Мұндай өзгерістер бүкіл литосфераның жиырылып-жазылуынан болады. Г.э. құбылысын 1982 ж. Г.С. Варганян мен Г.В.Куликов ашқан.

**ГИДРОГЕОДИНАМИКА** — жер қыртысын құрайтын таужыныстардағы жер асты суларының табиғи және техногендік факторлардың әсерімен қозғалуын сандық жағынан зерттейтін гидрогеология ғылымының бір саласы.

**ГИДРОГЕОЛОГИЯ** — жер асты суларының пайда болу, жату, таралу, қозғалу заңдылықтарын, су сыйыстырушы таужыныстармен өркетесу процесстерін, химиялық, газдық және органикалық құрамын зерттейтін ғылым. Г. жер асты суларын көсіпорындар мен елді мекендерді, курорт — емдеу орындарын, мал жайылымдарын сумен қамтамасыз етуге және жер суаруға пайдаланудың, судан өр түрлі тұздарды және қажетті химиялық элементтерді ажыратып алудың жолдарын белгілейді. Күрделі гидротехникалық және мелиорациялық құрылыстар салғанда, кен өндіргенде, шахта қазғанда жер асты суларының тигізетін әсерін, пайдалы-зияндылығын анықтайды. Г.-ның басты салалары: жалпы Г. аймақтық Г. жер асты суларының қозғалысы (динамикасы), тау-кен Г.-сы, мұнай Г.-сы,

мелиорациялық Г. гидрогеохимия, жер асты суларын іздеу, барлау және қорын бағалау туралы ілім, минералдық, термалдық және өнеркәсіптік сулар туралы ілім. Г. геологиямен, гидрологиямен, геохимиямен, метеорологиямен және Жер туралы т.б. ғылымдармен тығыз байланысты. Г-лық зерттеулерде геологиялық, геофизикалық, химиялық, физикалық-математикалық және т.б. әдістер қолданылады.

#### ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ АЛАП

жер асты суларының қалыптасуы мен ресурстары (қорлары) таралуының бірлігі негізінде әр түрлі және әр ретті геологиялық-құрылымдық шекаралардың жер бетіндегі орны мен жер асты су ағындарының гидродинамикалық шекаралары (суайырықтары) бойынша белгіленетін жер асты гидросферасының құрамдас бөлігі. Г.а. артезиан, грунт сулары, жарықшақтық сулар және жер асты су ағыны алаптары болып ажыратылады.

#### ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ АУДАН

жер асты суларының белгілі бір түрінің (қабаттық, жарықшақтық және т.б.) қалыптасу жағдайларының (қоректену, қорлану, арыду) ұқсастығымен (ортақтығымен) сипатталатын геологиялық құрылымның бөлігі. Мұндай аудандардың жер асты су балансы жекелей, дербес жасалады. Синонимі: гидрогеологиялық құрылым.

#### ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ БЕКЕТ

жер асты сулары деңгейінің, минералдылығының, температурасының өзгеруіне бақылау жүргізу және олардың балансын зерттеу үшін арнайы аспаптармен жабдықталған тұрақты орын.

#### ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖҮЙЕ

бір-бірімен нақтылай біріккен гидрогеологиялық элементтердің (әр түрлі дәрежеде жер асты суларымен қаныққан геологиялық денелердің) жиынтығы. Г. жер табиғи және табиғи-техногендік болып екіге бөлінеді. Соңғысының табиғи жүйеден айырмашылығы, онда жүйенің құрамдас бөлігі ретінде жасанды объектілер (инженерлік құрылыстар) немесе адамдардың іс-әрекетімен елеулі өзгерістерге ұшыраған табиғи объектілер алынады.

**ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ АСПАПТАРЫ** — ұнғымалардағы, құдықтардағы, шурфтардағы және басқа да таукен қазбаларындағы судың деңгейін, өтімін, температурасын өлшеу үшін және олардан су мен газ сынамаларын алу үшін қолданылатын әр түрлі механикалық және электрлік құралдар. Оларға: деңгейөлшегіштер, манометрлер, термометрлер, сынамаалғыштар, анемометрлер және т.б. жатады.

#### ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕН

1) гидрогеологиялық процестердің аумақтық тұтастығымен сипатталатын сулы

қабаттардың немесе белдемдердің жиынтығы; 2) геологиялық қиманың белгілі бір масштабтағы геологиялық картада көрсетілген стратиграфиялық бөлімшеге (жүйе, бөлім және т.б.) сәйкес келетін, азды-көпті бірдей гидрогеологиялық ерекшеліктерімен (осы масштабта) сипатталатын бөлігі.

**ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚИМА** — гидрогеологиялық құрылымның тік қимасындағы сулы және сұютпес таужыныстарды, жер асты суларының минералдылығы мен химиялық құрамын, грунт және артезиан суларының деңгейін және басқа да гидрогеологиялық деректерді шартты белгілермен көрсететін сызба. Қима гидрогеологиялық картаның құрамдас бөлігі болғандықтан, онымен бірінғай әдістеме бойынша жасалады.

**ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — гидрогеологиялық аудан терминінің синонимі.

**ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ МАССИВ** — көбінесе жарықшақты, жарықшақты-желілі жер асты сулары таралған қапталы таулы аймақ.

**ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ФОРМАЦИЯ** — жер асты суларының таужыныстарда жиналу жағдайларының ортақтығымен сипатталатын сулы кешендер тобы. Мыс., жер асты суларының кеуектік-қаттық жинағының формациясы. Жер асты суларының жастары әр алуан болса да, генетикалық жағынан біркелкі кешені. Мұндай сулар тек өздеріне тән жиналу, қозғалу (сүзілу), таралу және химиялық құрамының қалыптасу жағдайларымен сипатталады.

**ГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЦИКЛ** — жер асты суларының қалыптасу барысындағы теңіз трансгрессиясынан басталып, одан кейінгі регрессиясының аяғына дейін созылған уақыт аралығы. Бұл уақыт ішінде жер асты суларының бұрынғы кезде қалыптасқан бір түрі жаңа, басқа түрге ауысады. Г.ц. седиментациялық (элюзиондық) және инфильтрациялық екі су алмасу кезеңінен тұрады. Бірінші кезеңде (трансгрессияның бастапқы кезеңінен бастап регрессияның басына дейін) теңіз түбінде жиналатын шөгінділердегі жер асты сулары, екінші кезеңде (теңіз түбі көтеріліп құрлыққа айналғанда) атмосфералық жауын-шашын мен өзен-көл суларының түрлі таужыныстарға сіңуінен, бұрынғы кезең суларын ығыстыру нәтижесінде пайда болған жер асты сулары қалыптасады.

**ГИДРОГЕОТЕРМИЯ** — тереңде жатқан сулы қабаттардағы жылы, ыстық сулардың пайда болу, таралу және алмасу жағдайларын зерттейтін гидрогеология

ғылымының саласы. Мұндай жер асты суларының құрамында көбінесе еріген газдар, сирек химиялық элементтер, түрлі тұздар мен шипалы қосындылар болатындықтан, олар алдымен емдеу орындарында қолданылады. Ал температурасы жоғары ыстық сулар тұрғын және қоғамдық үйлерді, көшетханаларды жылытуға пайдаланылады. Қазақстанда халық шаруашылығы қажетіне пайдалануға болатын жоғары температуралы жер асты сулары (40–50°C-тан жоғары) Іле, Сырдария артезиан алаптарында, Үстірт пен Маңғыстауда таралған.

**ГИДРОГРАНАТТАР** — минералдар, құрамындағы  $[\text{SiO}_4]^{4-}$ -тің үштен бірі  $(\text{OH})_4$ -ке ауысқан гранаттардың топтық аты. Химиялық формуласы:  $\text{Ca}_2\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_2(\text{OH})_4$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары гранатты қаптай өсіп, октаэдр құрайды. Түссіз, қаттылығы — 6, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 3–3,5. Синонимдері: гидрогроссулар, габинит.

**ГИДРОГРАФ** — өзендегі су өтімінің белгілі бір жыл немесе маусым ішінде өзгеруін көрсететін график. Г. өзен ағынын өлшейтін жердегі су өтімі туралы күнделікті алынатын деректер негізінде жасалады. Ордината осінде су өтімінің мөлшері, абсцисса осінде уақыт кесіндісі көрсетіледі.

**ГИДРОГРАФ** — өзен (канал) тұстама-сындағы су өтімінің уақыт бойында өзгеруінің кестесі. Су ағындысының жыл, маусым бойындағы, су тасу, төменгі деңгей кезіндегі бөліну сипатын көрсетеді.

**ГИДРОГРАФИЯЛЫҚ ЖЕЛІ** — жер бетіндегі өзендер мен уақытша су ағындарының, сондай-ақ көлдер мен миабатпақтардың жиынтығы.

**ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ АНОМАЛИЯ** — жер асты суларының таралу аумағының, олардың қандай болса да гидродинамикалық көрсеткіштерінің (қозғалу жылдамдығы, қаттық қысымы және т.б.) берілген сулы горизонтқа, кешенге және т.б. тән фондық гидродинамикалық көрсеткіштерінен айырмашылығы болатын бөлікшесі (телімі).

**ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ТОР** — ағын сызықтары мен оларға перпендикуляр арын күші бірдей нүктелерді қосатын сызықтардың жиынтығы.

**ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ТОСКАУЫЛ** — таужыныс қатының оның өрлеуі бойынша мұнай немесе газдың қозғалуына кедергі жасайтын жер асты суының төмен қарай бағытталған сүзіліп ағу градиентінің көтеріңкі мөлшерімен сипатталатын аймағы. Мұндай градиенттің артуы одетте қаттық өтімділігінің

азаюымен байланысты. Г.т. мұнай мен газ шоғырларының пайда болуына мүмкіндік туғызады.

**ГИДРОКАРБОНАТТЫ СУ** — құрамындағы аниондардың ішінен  $\text{HCO}_3$  басым болып келетін су.

**ГИДРОКСИЛ (ГИДРОКСИЛ ТОБЫ)** — су қалдығы, бір валентті радикал, атомдар тобы. Табиғи түзілімдер ішінде Г-дер су молекуласының, қаныққан тотықтардың, негіздердің және оттегін кіркіретін қышқылдардың құрамында ұшырасады.

**ГИДРОКСИЛСІЗДЕНУ** — гидратсыздану реакциясының жеке түрі; ол құрылымнан бөлінетін  $\text{H}_2\text{O}$  молекулаларының гидроксил топтарынан түзілуінен болады.

**ГИДРОЛИЗ** — кейбір химиялық қосылыстардың су молекуласының әсерінен төмен молекулалы түзілімдер жиынтығына ыдырау қасиеті. Г. сулы ерітінділер жағдайында немесе судың және су буының қатты, сұйық және газ тектес заттарға тигізер әсері нәтижесінде жүзеге асады.

**ГИДРОЛОГИЯ** — табиғи суларды және оларға тән құбылыстар мен процестер заңдылығын зерттейтін ғылым.

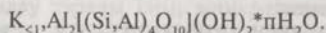
**ГИДРОМЕТРЛІК ЗЫРЫЛДАУЫҚ** (грек. *hydor* — су, *metron* — өлшем) — судың ағу жылдамдығын өлшейтін аспап. Оның жұмысы ағып жатқан суға батырылған қалақты бұранданың айналым саны мен су ағысының жылдамдығы арасындағы байланысқа негізделген. Бұранданың айналымы байқаушыға электр сигналы жүйесі арқылы беріледі, немесе аспаптың тұрқында орнатылған механикалық санауышпен жазылып алынады. Г.з. арқылы судың 0,03 м/с-тен 10–12 м/с-ке дейінгі ағу жылдамдығы өлшенеді.

**ГИДРОМЕТРЛІК СУАҒАР** (грек. *hydor* — су, *metron* — өлшем) — ағын судың өтімін (шығынын) өлшеу үшін, оның ағыс жолына көлденең қойылатын бір жақ шетінде түрлі пішінді ойығы бар (тік бұрышты, үш бұрышты, трапециялық, парабодалық, радиалды) жұқа қабырғалы құрылыс (тосқауыл). Судың өтімі суағардың ойық тұсындағы ернеуден (табалдырықтан) асып тоғилетін су қабатының қалыңдығы (биіктігі) бойынша анықталады.

**ГИДРОМЕХАНИКА** — сұйықтардың тепе-теңдік және қозғалыс заңдылықтарын, олардың өздері шайып жатқан қатты денелермен өзара байланысын зерттейтін ғылым саласы, механиканың бір тарауы. Г. гидродинамика және гидростатика болып екі түрге бөлінеді.

**ГИДРОМУСКОВИТ** — силикаттар класы, қабатты типінің гидрослюдалар

тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік, өте майда қабыршақты, қалақшалы агрегаттар құрайды. Түсі — ақ, қаттылығы — 1–1,5, жіктілігі жетілген. Құрылысы — қабатты, мусковит пен каолинитті құрылымдар алмасып келеді. Слюдаы тақтас-тар, гнейстер, басқа да далашапатты жыныстардың мору қабатында дамиды.

**ГИДРОСЛЮДАЛАР** — жұқа қабыршақтардан тұратын, су молекуласымен қаныққан минералдар тобы.

**ГИДРОСОЛЬФАТАРЛАР** — су буы мол күкіртті фумаролалар.

**ГИДРОСТАТИКА** — сұйықтардың тепе-теңдік жағдайларын зерттейтін ғылым, гидромеханиканың бір бөлігі.

**ГИДРОСТАТИКАЛЫҚ ТЕҢДЕСПК** — қосымша сыртқы күштер болмаған жағдайда сұйықтықта орныққан теңдестік.

**ГИДРОСФЕРА** — Жер шарының барлық су объектілерінің жиынтығы; мұхиттар, теңіздер, өзендер, көлдер, су қоймалары, батпақтар, жер асты сулары, мұздықтар мен қар жамылғысының сулары. Г. жер бетінің 70,8%-ын көмкеріп жатыр. Оның жалпы көлемі 1370,3 млн км<sup>3</sup>, бұл планета көлемінің 1/800 бөлігін ғана құрайды. Г. массасының 98,3%-ы Дүниежүзілік мұхит өңіріне шоғырланған, оның 1,6%-ы құрлықтардағы мұздықтар түрінде дараланады. Шөгінді (тунба) таужыныстардың басым көпшілігі Г. мен литосфераның жапсарында қалыптасады.

**ГИДРОТЕРМАЛАР** — гидротермальдық ерітінділер терминінің синонимі.

**ГИДРОТЕРМАЛЫҚ ЕРІТІНДІЛЕР** — жер қыртысының қимасындағы айналымында минералды заттардың қозғалыстарына және түзілуіне жағдай жасайтын, көбінесе газдармен қаныққан ыстық сулы ерітінділер. Г.е. құрамындағы газ мөлшерінің барынша өзгермелілігі себепті кей ретте пневматолитті-гидротермальды ерітінділер деген сөз тіркесін қолдануға тура келеді. Г.е. шынайы (молекулалық) ерітінді және коллоидті ерітінді түрінде болуы мүмкін. Көптеген рудалы кендердің қалыптасуы Г.е. әрекетімен тығыз байланысты.

**ГИДРОТЕРМАЛЫҚ** — Жер қыртысына кіріккен магмалармен тығыз байланыста қалыптаса отырып, жоғары шапшыған ыстық су ерітінділеріне байланысты қолданылатын термин. Геологиялық әдебиетте одетте “Г. ерітінділер” (синонимі: гидротермалар), “Г. процесс” және “Г. кен” деген сөз тіркестері түрінде ұшырасады.

**ГИДРОТЕРМАЛЫҚ ГРАНИТТЕ-НУ** — эпизона жағдайында (2–4 км тереңдікте) төменгі температура мен қысымда ерітінділердің өсерінен құрамы гранитке ұқсас түзілімдердің қайта кристалдануы мен жинақтама кристалдануынан гранитоид құрамды таужыныстардың қалыптасу процесі.

**ГИДРОТЕРМАЛЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — желімаңдық метасоматозда бүйірлік таужыныстардың еріп, олардың құрамбөліктерінің жекеленіп, желінің әр жерінде мономинералды масса түзуі.

**ГИДРОТЕРМАЛЫҚ КВАРЦИТТЕР** — туынды кварциттердің синонимі.

**ГИДРОТЕРМАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕР** — таужыныстың жарықтары мен кеуектерінде қойнаулық ыстық ерітінділер есебінен (өсерінен) жаңа минералдардың қалыптасу процесі. Бұл ыстық ерітінділер бұрыннан бар минералдарға химиялық тұрғыдан өсер етуі (метасоматоз процесі), сөйтіп жаңа қалыптасқан минерал болмысының ауқымды бөлшегі, сайып келгенде, түпнегіз таужыныс есебінен қалыптасуы жиі болатын құбылыс деп шамаланады.

**ГИДРОТЕРМИЯЛЫҚ АНОМАЛИЯ** — жер асты суларының таралу аумағының шегінде, олардың температурасының берілген сулы горизонтқа, кешенге және т.б. тән жер асты сулары температурасынан айырмашылығы болатын бөлікшесі (телімі).

**ГИДРОТОТЫҚТАР** — құрамы металдар мен гидроксил тобынан (ОН) тұратын минералдар класы. Г-дың көпшілігінің құрылымы қабатты келеді. Кристалдары табақша пішінді, жіктілігі жетілген, қаттылығы — 2–5, меншікті салмағы шамалы. Олар төменгі температурада қалыптасады, оксигендік кендер мен тотықтану белдемдеріне тән. Г. темірдің, алюминийдің, марганецтің, хромның, калайының, уранның, мыстың және т.б. маңызды кені болып табылады. Синонимі: гидроксидтер.

**ГИДРОФАН** — минерал, сүт түсті, кеуек күңгірт опал. Суда мөлдірленеді.

**ГИДРОФИТТЕР** — төменгі бөліктері ғана суға батып, грунтқа бекініп өсетін өсімдіктер, мыс., қамыс, құрақ, күріш.

**ГИДРОХИМИЯ** — табиғи сулардың химиялық құрамын және физикалық, химиялық, биологиялық әсерлердің ықпалымен өзгеру заңдылықтарын зерттейтін ғылым.

**ГИДРОХИМИЯЛЫҚ АНОМАЛИЯ** — жер асты суларының таралу аумағының, олардың химиялық құрамының қандай болса да көрсеткіштері бойынша (жалпы минералдылығы, жеке құрамбөліктерінің мөлшері және т.б.) берілген сулы горизонтқа, кешенге және т.б. тән жер асты

сулары химиялық құрамынан айырмашылығы болатын бөлікшесі (телімі).

**ГИДРОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУ** — судың химиялық құрамын анықтау үшін қолданылатын әдістердің жиынтығы. Гидрохимиялық талдаудың максаттары мен міндеттеріне байланысты, оның толықтығы мен түрі өзгеріп отырады.

**ГИДРОХИМИЯЛЫҚ ШАШЫРАУ ОРЕОЛДАРЫ** — құрамында біршама көбірек мөлшерде (фонмен салыстырғанда) кенжаралу элементтері: К, Na, Mg, Cu, Zn, Pb, Fe, Mo, U және т.б., сульфат-ион, хлор-ион және т.б. болатын жер асты және жер үсті суларының таралу аймақтары. Г.ш.о. химиялық элементтер мен қоспалардың еруінен және олардың кенделерден, сондай-ақ алғашқы және қайта түзілген шашырау ореолдарынан сумен бірге ілесіп шығуынан пайда болады.

**ГИДРОХИМИЯЛЫҚ ІЗДЕУ ӘДІСІ** — табиғи (негізінен жер асты) суларының химиялық құрамын зерттеу арқылы әр түрлі пайдалы қазба көздерін іздеу. Кенді денелердің шашыранды элементтерінің гидрохимиялық жиекәулеулерін зерттеуге негізделген.

**ГИПЕРБАЗИТ** — құрамында дала шпаттары жоқ немесе аз, кремнезем мөлшері өте аз ( $\text{SiO}_2 < 45\%$ ), негізінен түсті минералдардан тұратын магмалық таужыныстардың жалпылама атауы. Оларды үш топқа бөлуге болады: 1) пироксениттер мен горнблендиттер; 2) перидотиттер; 3) оливиниттер мен дуниттер. Бұл топтардың әрбіреуі жекелеген таужыныстардың бірнеше түрлерін біріктіреді. Синонимдері: ультрагнейзді таужыныстар; ультрабазиттер; ультрамафиттер.

**ГИПЕРГЕНЕЗ ГЕОХИМИЯСЫ** — жердің беткі жағында атмосфераға, гидросфераға және биосфераға тән факторлар әрекетінен бір минералдар мен таужыныстар кирап, екіншілері түзіліп жататын процестердің жиынтығы. Бұл процестердің энергия көзі — Күн. Гипергенез процестерінің нәтижесінде каолин, монтмориллонит және басқа типті саздар, темірлі және марганецті рудалар, тұздар түзілімі және т.б. жаралады. Гипергенез — жердің кристалл затын өзгертетін және мұхиттардың, басқа барлық сулардың тұзды құрамын анықтайтын қуатты процесс.

**ГИПЕРСТЕН** (грек. *hyperstenos* — аса берік) — силикаттар класының пироксендер тобына жататын минерал. Ромбылық пироксендер изоморфтық қатарының темір-магнийлі мүшесі. Химиялық формуласы:  $(\text{Fe}, \text{Mg})_2[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Кристалдары призма, тақта пішінді, агрегаттары түйірлі.

Түсі — жасылдан қоңыр, қараға дейін, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 5,5—6, жіктілігі (110) жетілген, ара бұрышы —  $87^\circ$ , меншікті салмағы — 3,3—3,5. Ультранегізді, негізді магмалық жыныстар мен гнейстерде, грануллиттерге кездеседі.

**ГИПОГЕНДІК** — терең, эндогендік, яғни жер қыртысы қойнауларындағы процестермен байланысты деген ұғымды білдіретін термин.

**ГИПОГЕНДІК ЕРІТІНДІЛЕР** — магманың кристалдануы барысында бөлініп, жер қойнауларынан көтерілетін ерітінділер атауы.

**ГИПОГЕНДІК КЕНОРЫНДАРЫ** — Жердің терең қойнауларында магмалық балқымалардан не күшті қысым мен жоғары температура жағдайындағы ыстық су ерітінділерінен пайда болған пайдалы қазбалар шоғырлары. Бұларға түсті, сирек, асыл және радиоактивті металл рудаларының кенорындары жатады.

**ГИПОГЕНДІК МИНЕРАЛДАР** — минерал түзілудің тереңдегі (эндогендік) процестері кезінде пайда болады.

**ГИПОСТРАТОТИП** — екінші немесе қосымша стратотип, яғни бұрыннан белгілі стратиграфиялық бөлімше кимасының мейлінше толық, барынша анық және палеонтологиялық тұрғыдан да толығырақ сипатталған жаңа түрі.

**ГИПБАВИССАЛДЫҚ ТАУЖЫНЫС** — Жер қыртысының онша терең емес өңірлерінде қалыптасқан магмалық таужыныс; түзілу жағдайы және құрылым ерекшеліктері тұрғысынан Г.т. абиссалдық таужыныстар мен төгілген (эффузиялық) таужыныстардың аралығына сәйкес келеді.

**ГИПС** (грек. *gypsos* — бор, өк) — 1) минерал — өз құрамына екі су молекуласын кіріктіретін кальций сульфаты; 2) негізінен Г. минералынан тұратын тұнба (шоғынді) таужыныс.

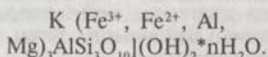
**ГИПСОМЕТРИЯ** — 1) жер бетінің нақты және салыстырмалы биіктіктерін өлшеумен, анықталған деректерді карталар мен сызбалар бетінде өрнектеумен айналысатын геодезия тарауы; 2) нақты аймақтың биіктік көрсеткіштерін салыстыра саралау.

**ГИСТОГРАММА** — жазықтықта тұрғызылған декарт координатының абсцисса осіне зерттеу топтарын, ал ордината осіне осы зерттеулердің сандық көрсеткішін кескіндеу нәтижесінде пайда болатын сызба пішін.

**ГЛАУБЕРИТ** — сульфаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{CaNa}_2[\text{SO}_4]_2$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары тақта, призма пішінді. Түсі — сұр, сарғыш, қызыл, жылтырлығы

ғы — шынайдай, қаттылығы — 3, жіктілігі (001) жетілген, меншікті салмағы — 2,85. Түзды қабаттарда кездеседі.

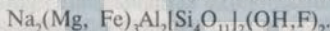
**ГЛАУКОНИТ** (грек. *glaukos* — көгілдір жасыл) — силикаттар класының қабатты типінің гидрослюдадар тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік, ұсақ түйіршікті, топырақ тәрізді агрегаттар құрайды. Түсі — қою жасылдан жасылдау қараға дейін, жылтырлығы — шынайдай, майдай, қаттылығы — 2–3, жіктілігі (001) жетілген, меншікті салмағы — 2,2–2,8. Г. таяз теңіз және жағалаулық шөгінділерде тараған, жасыл бояу, шыны жасау өндірісінде, бу қазандарында суды жұмсартуға, калий тыңайтқышы ретінде қолданылады. Кендері Ақтөбе облысында, Украинада, Еділ бойында белгілі.

**ГЛАУКОНИТТІ ШӨГІНДІЛЕР** — негізінен (70–80%-ға дейін) глаукониттен тұратын шөгінділер. Түсі жасыл немесе сұрғылт-жасыл. Глауконит түйірлерінің өлшемі күмнан (кейде гравий) лайға дейін. Қазіргі Г.ш. Солтүстік және Оңтүстік Америка, Оңтүстік Африка, Жапония жағалауларының маңында және т.б. оңірлерде дамыған.

**ГЛАУКОФАН** (грек. *glaukophan* — көгілдір болып көріну) — силикаттар класы тізбекті типінің амфиболдар тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік, ұзын кристалл, сояу, сәуле, талшық агрегаттар құрайды. Түсі — ашық көктен көгілдір қараға дейін, сызығы көгілдір сұр, жылтырлығы шынайдай, қаттылығы — 6–6,5, жіктілігі (110) жетілген, меншікті салмағы — 3,1–3,2. Жоғары қысым тақтатастарына тән минерал.

**ГЛЕТЧЕР** — аңғар мұздығы.

**ГЛОБУЛДАР** — сферолиттермен, аксиолиттермен немесе пизолиттермен салыстырғанда ішкі құрылысы мүлдем қарапайым болып келетін өте ұсақ домалақ пішінді (диаметрі 1–2 мм-ден аспайды) тасберіш түрлері.

**ГЛОБУЛЯР ҚҰРЫЛЫМ** — фельзитік массада радиал-сәулелі глобулиттері бар шынылы тау жыныстың құрылымы.

**ГЛОМЕРОПОРФИРЛІ ҚҰРЫЛЫМ** — фенокристері топтасып орналасқан порфирлі құрылымның түрі.

**ГЛЯЦИОСЛОКАЦИЯЛАР** — тау жыныстар жатысының мұздық қысымынан бөлінуі. Г. қатпарлар немесе шағын бастырмалар түрінде білінеді, олардың

тектоникалық бұзылыстардан айырмашылығы — терең жатқан қабаттарды қамтымайды, таралымы шектелуі болады (тереңдігі 100 м-ден аспайды).

**ГЛЯЦИОЛОГИЯ** — жер бетіндегі мұздардың (мұздықтар, қар жамылғысы және т.б.), жер асты мұздарының бітімдері, құрылысы, құрамы, физикалық қасиеттері, пайда болуы мен дамуы, геологиялық және геоморфологиялық әрекеті, таралу географиясы туралы ғылым. Деректер ғылым саласы болып 18 ғ. аяғында — 19 ғ. басында қалыптасқан.

**ГЛЯЦИЯСЫЗДАНУ (МҰЗДЫҚ-СЫЗДАНУ)** — мұздықтардың ыдырау, еру және жойылу процесі. Г. климаттық жағдайдың жақсаруына байланысты.

**ГНЕЙС** — аймақтық метаморфизмнің жоғары сатысында (V<sub>2</sub> және C<sub>2</sub> фацияларында) қышқыл магматиттер мен олардың туфтары және сазды, аркозды шөгінді жыныстардың өзгеруінен пайда болатын метаморфтық таужыныс. Г. негізінен қызғылт, ақшыл түсті келеді, кейді сұр түрі де кездеседі. Басты минералы далашпаттар (микроклин мен олигоклаз). Кварц көбінесе едәуір мөлшерде кездеседі, тек диорит-гнейс, сиенит-гнейстерде болмайды не аз болады. Г-те қосымша минералдар биотит, горнбленд, пироксен, гранат (альмандин), ставролит, силлиманит, кордиерит болып келеседі. Жоғары қысым (C<sub>2</sub>-фация) Г-теріне кианит тән. Магматиттер бойынша қалыптасқанын ортогнейстер, шөгінді жыныстар бойынша түзілгендерін парагнейстер дейді. Г-тердің бітімі гнейстік, жолақты, шомбал, көзді, құрылымы кристаллобластық, порфирибластық болады.

**ГНЕЙСТІК (ГНЕЙС ТӘРІЗДІ) БІТІМ** — таужынысты құрайтын тақта және жапырақ пішінді минералдар бір-біріне параллель орналасады. Г.б. гнейстерге тән.

**ГНЕЙС-ГРАНИТ** — құрамы жағынан гранитоидтерге сәйкес келетін магмалық таужыныс. Бітімі гнейс тәрізді, жолақты, жолақты-линзалы, тақтатасты, құрылымы ұсақ түйірлінен ірі түйірліге дейін. Г.-тер гнейстердің граниттену процесінде қалыптасады.

**ГОЛИЦЫН ШЕКАРАСЫ** — Жер бетінен шамамен 400–500 км тереңдіктегі сейсмикалық толқындар жылдамдығының күрт өсуімен сипатталатын жоғарғы мантия қимасының шартты деңгейі.

**ГОЛОГРАФИЯ** — толқынды өрістерді тіркеу, соның нәтижесінде әр түрлі физикалық денелерді кескіндеу өдісі. Г. нәтижесінде фототаспаға түсірілген дененің сырт бейнесі емес, сол дене мен жарық көзі бөліп шығарған сәулелердің бір-бірі-



мен астасуы нәтижесінде туындайтын зерттеу нысанының көлемдік өзгешеліктері кескінделіп шығады; геологиялық нысандарды даралау, бірегей үлгілерді оқшаулау, микроскоппен зерттеуге болмайтын иілмелі жазықтықтарды зерттеу және т.б. үшін қолданылады.

**ГОЛОТИП** — *палеонтологияда*: зерттеуші топшылауына сөйкес, белгілі бір түрдің өзіндік табиғатын ашып көрсетуге жарамды деп есептелген ұсқа.

**ГОЛОЦЕН** (грек. *holos* — бүкіл, *kainos* — жаңа) — вюрм мұзбасуынан кейінгі уақыт аралығында, яғни осыдан 10 мың жыл бұрын қалыптаса бастаған төрттік түзілім түрлері. Синонимі: бүгінгі түзілімдер.

**ГОМЕОТИПТІК КРИСТАЛДАР** — қ. *Гомеотипия, гомеотиптік кристалдар*.

**ГОМО** (грек. *homos* — тең, бірдей ортақ) — күрделі сөздердің теңдес, ұқсас деген ұғымдарды білдіретін алдыңғы құрамбөлігі. Гетеро ұғымына қарама-қарсы.

**ГОМОГЕНДЕНУ** — гетерогендік немесе әртекті жүйенің гомогендік немесе біртекті жүйеге айналуы.

**ГОМОГЕНДІК МИГМАТИТ** — құрамы жағынан біркелкілікке жеткен мигматит.

**ГОМОГЕНДІК ХАДАЛИТТЕР** — бір магмадан сегрегация нәтижесінде пайда болған лавадағы кірінділер.

**ГОМОДЕСМАЛЫҚ КРИСТАЛЛ (БАЙЛАНЫС)** — байланысы бір типті кристалл.

**ГОМОТЕРМАЛДЫ СУ** (грек. *homos* — бірдей, өзара, жалпы, *therme* — қызу, жылу) — температурасы жыл бойы тұрақты су. Овчинников (1963) бойынша мұндай суға температурасы адам денесінің температурасына жақын (37–42°C), емдік маңызы бар, қосымша ысытуды қажет етпейтін су жатады.

**ГОНДВАНА** — көбіне палеозойда және мезозойдың басында Оңтүстік жартышарда болған деп болжанып алып суперконтиненті. Г-ның Солтүстік жартышардағы антиподы — Лавразия.

**ГОНИОМЕТР** — қатты денелердің жазық жақтарының аралығындағы бұрыш мөлшерін өлшеуге арналған аспап; кристаллографияда, геодезияда және т.б. қолданылады.

**ГОРИЗОНТАЛДАР** — картада жер бетінің абсолюттік биіктіктері бірдей нүктелерін бір-бірімен қосатын және жинақталғанда бедердің нысанын білдіретін сызықтар. Топографиялық карталарда Г. арқылы нақтылы ауданның жер бедер ерекшеліктері кескінделеді.

**ГОРНБЛЕНДИТ** — негізінен амфиболдардан тұратын толық кристалды ультрабазитті интрузиялық таужыныстар түрі.

**ГОРСТ** (нем. *Horst* — сөзбе-сөз: үрі) — жер қыртысының айналасындағы алқаптан көтеріңкі және лықсымалармен немесе қаусырмалармен шектелген бөлікшесі. Ұзындығы жүздеген, ені ондаған км болуы мүмкін. Жылыстау амплитудасы бірнеше км-ге жетеді.

**ГОТЕРИВ ЖІҚҚАБАТЫ, ГОТЕРИВ** — бор жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда үшінші жіққабаты.

**ГРАВЕЛИТ** — керіштелген гравий.

**ГРАВИЙ** (франц. *gravier* — болбыр) — ірілігі 2–10 мм жұмырланған қиыршық сынықтардан тұратын болбыр шөгінді таужыныс. Тасқиыршықтардың басым ірілігіне қарай гравий ірі (5–10 мм), орта (2,5–5 мм) және ұсақ (2–2,5 мм) болады. Тасқиыршықтардың аралығында олардан ұсақ түйірлер болуы мүмкін. Түзіліміне қарай Г.: өзендік, көлдік, мұздықтық және т.б. болып сараланады.

**ГРАВИЙЛІ ШӨГІНДІЛЕР** — құрамда өлшемі 1–10 мм жұмырланған бөлшектер басым шөгінділер.

**ГРАВИЙЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — сынықтары жұмырланған, ірілігі — 2–10 мм құрылым.

**ГРАВИЙЛІ-МАЛТАСТЫ ШӨГІНДІЛЕР** — ірі түйірлі шөгінділер, негізінен жұмырланған гравий (1–10 мм) және тасмалта (10–100 мм) өлшемді сынықтардан тұрады. Континенттік, жағалаулық және теңіз терригендік, вулканогендік-терригендік шөгінділер арасында кең таралған. Қазіргі теңіздерде, қайраңдарда, су асты қыраттарында, бұғаздарда 1–2 км тереңдіктерде дамыған.

**ГРАВИТАЦИЯ** (лат. *gravitas* — ауырлық) — материяның кез келген түрлері арасындағы әмбебап өзара әрекеттестік. Егер бұл өзара әрекеттестік біршама босап болып, денелер баяу (жарық жылдамдығымен салыстырғанда) қозғалатын болса, Ньютонның бүкіл әлемдік тартылыс заңы қолданылады. Жалпы жағдайда А. Эйнштейн шығарған жалпы салыстырмалылық теориясы қолданылады.

**ГРАВИТАЦИЯЛЫҚ ВАРИОМЕТР-ЛЕР** — ауырлық күші градиенттерінің көлбеу бағыттағы мөлшерін анықтайтын аспап; анықтау нәтижесіне өлшем алынған нүктенің жер бедер ерекшелігі қатты әсер етеді, сондықтан зерттеу қорытындыларына осы заңдылыққа орай әдейі есептеліп шығарылған нақтылы түзетулер енгізіледі.

**ГРАВИТАЦИЯЛЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — әркелкі магмалық балқыма-ның гравитация әсерінен бөлінуі.

**ГРАВИТАЦИЯЛЫҚ ЖЕР АСТЫ СУЫ** — таужыныстардағы қуыс-жарықшақтарды толтырып тұратын, капиллярлық, молекулалық және беттік күштер ықпал жасамайтын, ауырлық күшінің (тегү сулары) немесе гидродинамикалық тегуерінің (арынды сулар) әсерімен қозғала алатын тамшылы-сұйық су.

**ГРАВИТАЦИЯЛЫҚ ҚАТПАРЛАР** — төсеніш рөлін атқаратын таужыныс қабаттарының бірте-бірте көтерілуінен қалыптасқан еністіктер бетімен ауырлық күші әсерінен жылжыған шөгінді таужыныстарда пайда болатын қатпар түрі.

**ГРАВИТАЦИЯЛЫҚ ҚОЗҒАЛЫСТАР (ОРЫН АУЫСТЫРУЛАР)** — борпылдақ таужыныс шоғырларының өздерінің ауырлық күші әсерінен қозғалу процесі. Г.к. планетамыздың барлық аймақтарында, кез келген өңірде (жер бетінде, су түбінде және т.б.) көрініс беруі ықтимал, сондықтан да олар экзогендік процестер ішіндегі ең маңызды мүжү агенттерінің бірінен саналады. Біршама құрғақ борпылдақ таужыныстардың өз орнынан қозғала бастауы үшін сол таужыныстардың жылжу еністігі  $3-5^\circ$ -тан кем болмауы керек, ал ылғал таужыныстар шоғыры еністіктің бұдан да аз мөлшерінде жылжып кетуі мүмкін. Гравитациялық қозғалыс түрлері: 1) “опырылымдар” мен “сусымалар” (құрғақ таужыныс түйірлері мен кесектерінің өз төсенішімен ілінісін кенет жоғартуы немесе таянышынан айырылып қалуы нәтижесінде қопарыла құлауы); 2) “қозғалмалы тасшақта жамылғылары мен ағымдары” (тасшақпалар шоғыры орналасқан баурай еністігі табиғи еністік бұрышынан көбірек болған жағдайда жаңағы шоғырлардың төмен қарай жылжи бастауы); 3) “жылжымалар” (барынша ылғалданған немесе сумен қаныққан массалардың сырғанауы; жерүсті және суасты тауларына тән баурайлар өңірінен де көрініс беруі мүмкін); 4) “сырғыма қозғалыстар” (өсімдікті топырақ жамылғысы астындағы аз-кем ылғалданған грунттардың сырғыла ағуы нәтижесінде пайда болатын азын-аулақ қозғалыстар; бұл қозғалыстар көзге көрінбейді); 5) “қорысты қозғалыстар” (қатты ылғалдануы нәтижесінде аққыштық шегінен айырылған өсімдікті топырақ жамылғысы массаларының жаппай жылжи бастауы; бұл массалардың ылғалдану дәрежесі өте жоғары болса да, қорысты қозғалыстар байырғы су ағысында қасиеттерін иелене қоймайды); 6) “тасбалшық ағындары немесе сел тасқындары” (таужыныс кесектерімен және түйірлерімен қаныққан лай ағындары).

**ГРАВИТАЦИЯЛЫҚ РЕЖІМ** (франц. *regime*, лат. *regimen* — басқару) — мұнай гидрогеологиясында мұнай шоғыры

жұмысы режимдерінің бірі. Мұндай режим бойынша мұнайдың қозғалуы оның ауырлық күшінің әсерінен болады. Әдетте ауырлық күші мұнай шоғырларын (кен орындарын) игерудің соңғы кезеңінде елеулі рөл атқара бастайды.

**ГРАВИТАЦИЯЛЫҚ ТАРТЫЛЫС** — материяның кез келген түрлері арасындағы әмбебап өзара әрекеттестік. Бұл әрекеттестік біршама әлсіз болса және денелер баяу (жарықтың жылдамдығымен салыстырғанда) қозғалыста болса, Ньютонның бүкіләлемдік тартылыс заңына қамтылады.

**ГРАДАЦИЯ** — қалыптасу жағдайы ұқсас таужыныстардың өр қилы литологиялық түрлерін біріктіретін парагенетикалық ассоциация, геологиялық формацияның жекелеген бөлшегі.

**ГРАДИЕНТОМЕТР** — ауырлық күші градиентінің көлбеу бағыттағы өзгерістерін өлшеуге арналған аспап.

**ГРАММ-АТОМ** — грамммен өлшенген химиялық элемент массасының оның атомдық массасына тепе-тең мөлшері.

**ГРАНИТ** — толық кристалды, жаппай түйірлі, немесе сеппелі, қышқыл құрамды ( $SiO_2 > 65\%$ ) интрузиялық таужыныстардың жиынтық атауы. Г.-тердің минералдық құрамы негізінен алғанда кварц пен дала шпаттарынан және түсті минералдардың (биотит, мусковит, мүйіз алдамшы, сирегірек пироксен) азын-аулақ мөлшерінен тұрады. Г.-тердің түрлері көп. Олар дала шпаттарының құрамы мен олардың бір-біріне мөлшерлік қатынастарына орай және түсті минералдардың қандай түрі жетекші рөл атқаратындығына орай жіктеленеді. Бірінші жүйелеу қағидасына сәйкес дараланған Г.-тер түрлері: байырғы немесе өкті-сілтілі Г.-тер (калийлі дала шпаты 30–40%, қышқыл плагиоклаздар 10–20%, кварц 25–30%); адамелиттер (калийлі дала шпаттары мен плагиоклаздар мөлшері бір-бірінен шамалас); плагиограниттер немесе плагиоклазды Г.-тер (тек қана плагиоклаздардан, кварцтан және түсті минералдардан тұрады, яғни бұлардың құрамында калийлі дала шпаттары мүлдем болмайды немесе өте мардымсыз мөлшерде кездеседі); сілтілі Г.-тер (сілтілі дала шпаттарын және сілтілі пироксендер мен амфиболдарды кіріктіреді). Оз құрамындағы әр түрлі түсті минералдардың жетекші рөліне қарай биотитті, қоссподалы, мүйіз алдамшылы, рибекитті, эгиринді және т.б. Г.-тер түрін даралауға болады. Г. құрамында түсті минерал мүлдем болмағанда немесе олар өте аз мөлшерде ұшырасқан жағдайда (5%-дан аз) олар алякситтер деп аталады.

**ГРАНИТ ҚАЛЫПТАСУ** — геологиялық, геохимиялық және физикалық-химиялық процестер жиынтығы әсерінен

гранитоидтердің қалыптасуы нәтижесінде литосфера құрамында гранитті қабат дараданған ауқымды геологиялық құбылыс.

**ГРАНИТОИДТЕР** — минералдық және химиялық құрамы кварцты диориттерге ауысқанға дейінгі қышқыл құрамды ( $\text{SiO}_2 < 65\%$ ) интрузиялық таужыныстар жиынтығының (граниттер, гранодиориттер, плаггиограниттер және олардың түрлері) жалпылама атауы.

**ГРАНИТСІЗДЕНУ** — таужыныста сілтiлер мен кремний кетiп, магний, алюминий және басқа фемалық элементтер көбейетiн метаморфтық процесс. Г. процесiнде таужыныста кварц пен далашпаттар азайып, биотит, горнбленд және басқа фемалық минералдар көбейедi, ал фемалық минералдардың өзiнде сiлтiлер азаяды.

**ГРАНИТТЕНУ** — шығу тегi әр түрлi қатты таужыныстарды граниттерге айналдыратын процестердiң жиынтығы. Граниттену таужыныстардың сiлтiлiк металдармен және  $\text{SiO}_2$ -мен молығуымен және олардан Fe, Mg, Ca-дiң шығарылуымен байланысты. Негiзiнен геосинклиндердiң терең белдемдерiнде, қатпар жаралудың басты фазаларынан кейiнiрек дамиды.

**ГРАНИТТІ ҚАБАТ** — қума сейсмикалық толқындардың өту жылдамдығы 5,5–6,5 км/с болатын жер қыртысы қабаты; шөгiндi және базальтты қабаттардың арасында орналасады. Граниттерден, гнейстерден және басқа да метаморфты және атқылама таужыныстардан тұрады.

**ГРАНИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — гипидиоморфтүйiрлi құрылымның түрi. Онда фемалық минералдар мен плаггиоклаз калишпат пен кварцтан тұрады. Г.к. қышқыл плутониттерге тән.

**ГРАНИТТІК ТЕҢДЕСТІК** — белгiлi бiр тереңдiкте температура мен қысымға байланыссыз граниттің химиялық құрамына сай қалыптасатын элементтердiң (Si, Al, сiлтiлер) концентрациясы. Г.т. гравитацияның әсерiнен гранитфилдик элементтердiң жылысуынан қалыптасады. Мұндайда гранитфобтық элементтер (Mg, Ca, Fe) Г.т. белдемiнен не жоғары, не төмен кетедi. Осындай процестiң нәтижесiнде әр түрлi құрамды шөгiндi таужыныстар бiркелкi граниттерге айналады.

**ГРАНИТ-ГНЕЙС** — гнейс бiтiмдi (жуқа жолақты немесе жiк-жапсарлы) болып қалыптасқан гранит.

**ГРАНИТ-ПОРФИР** — құрылымы порфирлiлеу, арқауы ұсақ кристалды гранит құрамды таужыныстардың жалпы атауы. Порфир бөлiгi кварц, калишпат, қышқыл плаггиоклаз, кейде фемалық минерал (көбiнесе биотит) болып келедi.

Арқауы да осы минералдардан тұрады. Г.-п. гранит, гранодиорит массивтерiнде сығылма, желi болып кездеседi, кейде олардың шет жағын құрайды.

**ГРАНОБЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — кристалбластық құрылымның түрi. Онда таужыныс изометриялы не пiшiнсiз минералдардан тұрады. Г.к-ның ұқсас түйiрлi түрiн мүйiзтастық құрылым дейдi.

**ГРАНОДИОРИТ** — қышқыл магматиттерге жататын интрузиялық, құрамы бойынша гранит пен диориттің аралығындағы таужыныс. Г-тердiң түсi қызғылт, сурлау қызғылт, ақшыл сұр; бiтiмi шомбал, бағдарлы, жолақты; құрылымы орта, iрi түйiрлi, порфирлi. Ондағы фенокристар микроктин, ортоклаз болып келедi. Г-тер граниттермен бiрге дамып, штоктар, лакколиттер, лополиттер, батолиттер құрайды, кейде жеке массивтер болып та кездеседi. Көбiнесе олар гранит массивтерiнiң шет жағын құрады. Г-термен полиметалдардың, сирек металдардың, алтынның кендерi кездеседi, құрылыс материалы ретiнде пайдаланылады.

**ГРАНОЛЕПИДОБЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — гранобластық пен лепидобластықтың аралығындағы құрылым. Онда жапырақ пiшiндi минералдар изометриялы пiшiндi минералдардан басым келедi.

**ГРАНОНЕМАТОВАБЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — гранобластық пен нематобластықтың аралығындағы құрылым. Онда ұзын призма пiшiндi минералдар изометрия пiшiндi минералдардан басым болады.

**ГРАНОСИЕНИТ** — құрамы бойынша гранит пен сиениттің аралығындағы интрузиялық таужыныс. Минералдық құрамы: калишпат — 40–50, қышқыл плаггиоклаз — 20–30, кварц — 15–20, фемалық минералдар — 5–10%%. Соңғысы биотит, горнбленд, кейде пироксен болып келедi. Түсi — қызғылт, кейде қызғылт-сұр; бiтiмi шомбал, бағдарлы, жолақты, таңдақты, құрылымы орта, iрi түйiрлi, кейде порфирлi. Г-тер кiшiгiрiм штоктар, сығылмалар, лакколиттер, сақина тәрiздi денелер құрайды.

**ГРАНОФИРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — кейбiр порфирлi қышқыл және орта эффузиялық таужыныстардың арқауының құрылымы. Олардың арқауында далашпат пен кварц бiр-бiрiмен бiтiсе өседi.

**ГРАНУЛИТ** — аймақтық метаморфизмнің ең жоғары температурасында, гранулиттік ( $B_1$ ) фацияда қалыптасатын таужыныс. Сондықтан оларда слюда, амфибол сияқты құрамында суы бар минералдар кездеспейдi, не кездесе, өте аз мөлшерде болады. Г-тер метapelиттер және метабазиттер бойынша пайда бола-

ды. Біріншісін қышқыл Г-тер, екіншісін негізді Г-тер дейді. Қышқыл Г-тер негізінен ортоклаз, плагиоклаз (олигоклаз, андезин), кварцтан тұрады. Олардың құрамында гранат (альмандин-пироп), гиперстен, диопсид, силлиманит, кордиерит те кездеседі. Қышқыл Г-тер ашық түсті, шомбал, кейде жолақты, аздап тақтатасты бітімді болады; құрылымы ұсақ гранобластық, гетеробластық, оларда кварц көбінесе табақ пішіндес болып келеді. Негізді Г-тер қара түсті, негізінен плагиоклаз, гиперстен, диопсид, гранаттан тұрады. Оларға рутил де тән. Бітімі шомбал, кейде жолақты. Плагиоклаз жыныста андезин не лабрадор, онда полисинтетикалық егіздіктер кездеспейді, пішіні изометриялы. Гранат жыныста альмандин болып келеді, оның құрамында пироп молекуласы едәуір болады.

**ГРАПТОЛИТТЕР** — палеонтологияда: суда еркін жүзген немесе су түбіне жабыса тіршілік еткен теңіз жәндіктерінің түгелімен қырылып біткен түрлерінің бірі. Г-дің шөгінді таужыныстар бетінде сақталған таптарын зерттеу арқылы осы таужыныстардың салыстырмалы көнелігі анықталады. Г. ортанғы кембрийден ерте таскөмір дәуіріне дейін тіршілік еткен.

**ГРАУВАККА** (нем. *grau* — сұр, *wacke* — саз) — әр түрлі таужыныстар мен минералдардың сынықтарынан, көбінесе далашпаттар мен кварцтан тұратын құмды жыныс. Г-ларда жыныс сынықтарының молшері 20%-дан кем болмауы тиіс. Г-ларды түйірлер нашар жұмырланып, нашар іріктелген, кәріш әр түрлі, полиминералды, көбінесе сазды минералдар басым болады. Құрылымы әркелкі псаммитті, бітімі сәл қабатты, түсі көбінесе сұр, жасыл сұр, қара сұр.

**ГРАФИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — екі минерал бір-бірімен бітесе өседі және азы көбірегіне сына жазуға ұқсас кірінді болып келеді. Мұндай құрылым әвтектика заңымен кристалданғанда пайда болады. Г.к.қышқыл жыныстарда кездеседі.

**ГРАФИТ** — минерал, байырғы көміртектің тексегонды сингонияда кристалданған қат-қабатты құрылымдық түрі. Отқа төзімді, электр өткізгіш, химиялық тұрғыдан тұрақты материал ретінде қую өндірісінде, электродтар, сілтілі аккумуляторлар, қарындаштар жасауда көп қолданылады. Таза жасанды графит блоктар ядролық техникада пайдаланылады.

**ГРЕЙЗЕНДЕНУ, ГРЕЙЗЕНДЕНУ ПРОЦЕСІ** — Жер қыртысының біршама терең және орташа терең деңгейлеріне кіріккен гранит интрузияларының эволюциясы барысында бірте-бірте сілтілене түскен қышқыл ерітінділер құрамынан әр түрлі қысым жағдайында бөлініп шығатын

ұшпа құрамбөліктер (фтор, бор, хлор және т.б.) есебінен минералдардың жаңа түрлері қалыптасатын жоғары температуралы (500–3000°C) метасоматоздық процесс.

**ГРЕЙЗЕНДЕР** — көбінесе қышқыл құрамды интрузиялық, эффузиялық, шөгінді және метаморфтық таужыныстардың пневматолиттік-гидротермалық өзгерістері нәтижесінде қалыптасатын, минералдық құрамы негізінен кварцтан, мусковиттен, литийлі слюдалардан, турмалиннен, топаздан, флюориттен, берилден, рутиден, басқа да кейбір рудалы минералдардан тұратын таужыныс.

**ГРОССУЛЯР** (лат. *grossularium* — қарлыған) — силикаттар класының гранаттар тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Ca_3Al_2[SiO_4]_3$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары ромбододекаэдр, агрегаттары түйірлі. Түсі — сары, ашық жасыл, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 6,5–7, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 3,53. Метасоматоздық жолмен пайда болады, скарндардың басты минералы.

**ГРОТ** — 1) төбесі күмбезделе иілген, онша терең емес, кіре берісі кең үңгір; 2) үңгірдің тар өтпеден өрі кенет кеңейетін түсы; 3) әр түрлі тереңдіктерде көлбеу бағытта сағаланатын қарст қуысының жер бетіне шығу нүктесі; бұл нүкте әдетте жер асты суларының қайнар көзі рөлін атқарады; 4) мұздық етегіне орналасқан, еріген су үнемі ағып тұратын қуыс; мұндай қуыстарды мұздық Г-ы немесе мұздық қақпасы деп атайды.

**ГРУНТ** (нем. *Grund* — негіз, топырақ) — көбіне жердің морфология белдеуі шегінде болатын және адамның инженерлік-құрылыс қаракетінің объектісі болып табылатын таужыныстардың жинақтама атауы. Г. қатты, жартылай қатты, жұмсақ, байланысқан, байланыспаған қопсық, ерекше құрамды күйдегі және т.б. қасиеттері бар түрлерге бөлінеді.

**ГРУНТ КОМПРЕССИЯЛАРЫНЫҢ (ТЫҒЫЗДАЛУ, СЫҒЫЛҒЫШТЫҚ) КОЭФФИЦИЕНТІ** — грунттың бүйірлік кеңеюі мүмкін емес жағдайындағы сығылғыштық дәрежесін көрсететін шама. Грунтты компрессиалық сынау деректері бойынша анықталады.

**ГРУНТ СУЛАРЫ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — табиғаттағы климаттық және ландшафттық белдемділікке байланысты жер асты суларының химиялық құрамының ендік және бойлық бағыттарда белгілі бір заңдылықпен өзгеруі. Биік таулы аймақтарда мұнымен қатар жер бедерінің биіктігі мен климаттың өзгеруіне сәйкес тік бағыттағы осындай белдемділік болады.

**ГРУНТ СУЛАРЫНЫҢ АҒЫНЫ** — еркін суалмасу белдемінің жер асты суларының гидравликалық еңістіктің өсерімен қоректену аймағынан арылу аймағына қарай бағытталған ағыны.

**ГРУНТ СУЛАРЫНЫҢ АЛАБЫ** — гидродинамикалық шекара, немесе белгілі бір стратиграфиялық-литологиялық шөгінділер кешендерінің таралу ауданы бойынша бөлінген грунт сулары ағындарының жүйесі (мыс., құмды өңірлердің грунт сулары алабы).

**ГРУНТ СУЛАРЫНЫҢ БЕТІ** — арынсыз гравитациялық грунт суларының беткі жазықтығы.

**ГРУНТ СУЛАРЫНЫҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ҚОРЫ** — грунт суларының жыл сайын қайталанып, толығып отыратын қоры.

**ГРУНТ СУЛАРЫНЫҢ СЫНДАРЛЫҚ ТЕРЕҢДІГІ** — минералданған грунт сулары айналымы одан жоғары көтерілуі, судың капиллярлық көтерілуі мен кейіннен будануы салдарынан топырақ қабатының сортаңдануына әкелуі мүмкін тереңдік.

**ГРУНТ СУЛАРЫНЫҢ ТИПТЕРІ** — орналасу жағдайларына қарай грунт суларының мынадай негізгі типтері ажыратылады: өзен аңғарларының, мұздықтар шөгінділерінің, далалардың, шөлейттер мен шөл далалардың, таулы аймақтардың, құмды теңіз жағалауларының грунт сулары. Олардың әрқайсысының жергілікті жердің бедеріне, таужыныстарына, климатына, гидрографиясына және т.б. байланысты өз ерекшеліктері болады.

**ГРУНТАЛҒЫШ** — бұрғылау ұңғымаларынан, тау-кен қазындыларынан немесе көл түбінен грунт үлгілерін алу үшін пайдаланылатын аспап.

**ГРУНТАНУ** — грунттарды құрайтын таужыныс түрлерінің құрамын, құрылысын, бітімін және физикалық-механикалық қасиеттерін зерттейтін инженерлік геология саласы.

**ГРУНТТАР КАРТАСЫ** — түптік шөгінділер картасы терминінің тар мағынадағы түсінігі; шөгінділердің түйірлешемдік құрамы мен түсі, сонымен қатар әр түрлі кірікшелерінің құрамы ғана бейнеленеді.

**ГРУНТТАР МЕХАНИКАСЫ** — грунттардың кернеуін, деформациясын, беріктігі мен орнықтылығын, сол сияқты олардың әр түрлі механикалық күштер өсерінен өз қасиеттері мен қабілеттерін өзгерту мүмкіндіктерін зерттейтін ғылыми пән.

**ГРУНТТАРДЫҢ ЖАБЫСҚАҚТЫҒЫ** — грунттардың өзге заттарға жабысу қасиеті; әсіресе сазды таужыныстарға тән; аймақтың өткелдік мүмкіндігін анықтау-

да, жол құрылысы жұмыстарын жүргізуде Г.ж-н анықтау үлкен рөл атқарады; кг/см<sup>2</sup> өлшемімен белгіленеді (грунтқа жабысқан затты одан ажыратып алуға жұмсалатын күш мөлшері).

**ГРУНТТАРДЫҢ (ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ) ТЫҒЫЗДАЛУЫ** — таужыныстардың сыртқы жүктеме әрекетінен кеуектілігінің азаяуы арқылы тығыздығының артуы. Көлемдік массасы мен көтеру қабілеті артады, судың сүзілуі, су сіңіру қабілеті азаяды және т.б. өзгерістерге түседі.

**ГРУНТТЫҢ АЭРАЦИЯЛАНҒАН ДЫҒЫ** (грек. *aer* — ауа) — грунттың (таужыныстың) кеуектеріндегі, жарықшақтарындағы және басқа да қуыстарындағы ауа көлемінің грунттың барлық көлеміне қатынасы.

**ГРУНТТЫҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ СЫҒЫЛҒЫШТЫҚ КОЭФФИЦИЕНТІ** — табиғи құрылымдық байланыстардың таужыныстың кебу процесіндегі сығылғыштығына ықпалын сипаттайтын көрсеткіш.

**ГРУНТТЫҢ (ТАУЖЫНЫСТЫҢ) ТҮЙІРӨЛШЕМДІК ҚҰРАМЫН ТАЛДАУ** — таужыныстағы бірдей өлшемді бөлшектер жиынтығы болып табылатын фракциялардың салмақ мөлшері (%) бойынша әр түрлі шамасын анықтау; тікелей (елеуіш және су — Сабанин өдісі, тамшуырлық өдіс және т.б.) және жанама (Рутковский, ареометрлік және т.б.) әдістер жекелеген фракцияларды бөліп (өлшеп) және олардың таужыныстағы пайыздық мөлшерін анықтайды. Жанама әдістер таужыныстардың кейбір қасиеттерінің негізінде олардағы фракцияларды тікелей бөлмей-ақ жіктеуде қолданылады.

**ГРУНТТЫҢ ШЫМЫРЛАНУЫ** — нақтылы күштер өсерінен грунттың қатаю түсуі.

**ГРУНТТЫҢ ІСІНУІ** — құрамында монтмориллонит бар сазды таужыныстардың ылғал сіңіру салдарынан ұлғаяу немесе ылғал грунттың тоңуынан көлемі үлкейіп, құмпиюі.

**ГУБКАЛАР** — *палеонтологияда*: су алаптары түбіне жабыса өсетін, сырт пішіні сан түрлі, ал дене бітімі өте ұсақ қуыстар мен кеуектер жиынтығын құрайтын барынша қарапайым көп клеткалы организмдер түрі. Кембрийге дейінгі кезеңнен бері бар.

**ГУМИДТІК КЛИМАТ** — геоморфологиялық жіктемеде: жауын-шашын мөлшері бу болып ұшқан және жерге сіңген ылғал жиынтығынан асып, артығы өзен ағысымен өкелілетін, шамадан тыс ылғалды өңірдің климаты.

**ГУМИНОКЕРИТТЕР** — мұнайлы және мұнайтекті таушайырлардың жаппай морулуы нәтижесінде қалыптасатын тау-

шайыр түрі. Кейде қатты, кейде кеуек, ал кейде борпылдақ массалар құрайтын Г. әдетте қоныр-қошкыл немесе қара түсті болып келеді, органикалық еріткіштерде нашар ериді, сілтілердің сулы ерітінділерін бояу қасиеті мардымсыз. Осы қасиеті мен құрамы жағынан Г. гуминдерге ұқсас.

**ГУМИТТЕР** — гумолиттер тобынан, яғни жоғары сатыдағы өсімдіктер қалдығынан тұратын қазба көмірлер топшасы.

**ГУМОЛИТТЕР** — жоғары сатыда дамыған өсімдіктер қалдығынан қалыптасатын қазба көмірлер тобы.

**ГУМУС** — әр түрлі организм қалдықтарының негізінен биохимиялық тұрғыдан ыдырауы нәтижесінде қалыптасқан қоңырқай түсті құрылымсыз заттарды біріктіретін күрделі агрегаттар атауы.

**ГУТЕНБЕРГ ҚАБАТЫ (БЕЛДЕМ)** — жоғарғы мантияның сейсмикалық толқындар жылдамдығы біршама баяулап қалатын қабаты.

**ГЮНЦ МҮЗБАСУЫ** (*Дунайдың саласы Гюнц өзені бойынша*) — Альпідегі бірінші төрттік мұзбасуы, одан бұрынғы іздері дунай мен бибер мұзбасуларын санамағанда айқын емес.

## Ғ

**ҒАРЫШ СӘУЛЕЛЕРІ** — Жерге ғарыш кеңістігінен тарайтын жоғары энергия бөлшектерінің изотоптық ағымы. Жаралу тегі аспан әлемімен тығыз байланысты деп есептелетін бұл сәулелердің құрамы негізінен протондардан тұрады.

**ҒАРЫШТАНУ** — бүкіл аспан әлемін немесе оның жекелеген бөліктерін барша астрономиялық деректерді пайдалана отырып зерттейтін физикалық ілім.

**ҒАРЫШТЫҚ ЖЕРТАНУ** — геологиялық және геофизикалық деректерді автоматты ғарыш аппараттары, жасанды жер серіктері, адам басқарған ғарыш кемелері және орбиталық бекеттер көмегімен алу және өңдеу, сол сияқты осы мағлұматтарды Жердің құрылыс және даму заңдылықтарын ұғыну, пайдалы қазба кенорындарын іздестіру, жаһандық және аймақтық құрылымдарды зерттеу, геологиялық карталау, бүгінгі таңдағы физикалық-геологиялық процестерді бағдарлау және т.б. келелі мәселелерді шешуге кеңінен қолдану.

**ҒАСЫР** — *стратиграфияда*, яғни *тарихи геологияда*: жікқабат деп аталатын тау жыныс қабаттары жиынтығының түзілу мерзіміне сәйкес келетін уақыт өлшемі. Бірнеше Ғ. қосылып заман құрайды. Геологиялық ғасыр мөлшерлік тұрғыдан

өзгермелі болатындығын, яғни әрбір жік-қабаттың түзілу мерзімі әр түрлі екендігін ескерген жөн.

**ҒАСЫРЛЫҚ ТЕРБЕЛІСТЕР (АУЫТ-ҚУЛАР)** — теңіз деңгейінің, құрлықтың (эпейрогендік қозғалыстар нәтижесінде), климаттың, көл бетінің, мұздықтар шетінің кезеңдік және ұзақ кезеңдік ауытқулары.

## Д

**ДАКТИЛИТТИК ЖӘНЕ ДАКТИЛОТИПТИК ҚҰРЫЛЫМ** — екі минерал бір-бірімен бігісе өсіп, бармақ таңбасына ұқсас болады. Синонимі: дактилоскоптық құрылым.

**ДАЛА ЖҰМЫСТАРЫ** — геологиялық зерттеу шаралары зерттелмек ауданның өз аумағында жүргізілуін қажет ететін жұмыстар жиынтығы. Д.ж. іздеу-барлау жұмыстарының, геологиялық түсірім шараларының, басқа да арнаулы геологиялық зерттеулердің ең маңызды бөлігі.

**ДАЛА ШПАТТАРЫ** — Жер қыртысының тау жыныс құрайтын минералдарының ең көп тараған тобы; К, Na, Са алюмосиликаттарының изоморфты қоспалары кальций мен натрийдің, калий мен натрийдің, калий мен барийдің қаңқалы алюмосиликаттары. Плагиоклаздар, сілтілі дала шпаттары және біршама сирек барий дала шпаттары болып сараланады. Кристалдар, түйірлі агрегаттар, сеппелер және т.б. түзеді. Жер қыртысы массасының шамамен 50%-ын құрайды. Д.ш-н құрайтын минералдар тобы үш ұдай жүйеге жіктеледі: катион ролін натрий атқаратын Д.ш. альбит  $[Na(AlSi_3O_8)]$ , калий атқаратын Д.ш. — калийлі Д.ш. (ортоклаз, микроклин, сандин)  $[K(AlSi_3O_8)]$ , ал кальций атқаратын Д.ш. анорит  $[Ca(AlSi_3O_8)]$  деп аталады; альбит пен калийлі Д.ш. аралығындағы минералдар сілтілі Д.ш. деп аталса, альбит пен анорит аралығындағылары плагиоклаздар деген атауға ие.

**ДАЛАЛЫҚ БЕЛДЕМ, ДАЛА** — Солтүстік және Оңтүстік жартышарлардың қоныржай және субтропиктік белдеулерінің табиғи белдемдері; бұл белдемдердің табиғи ландшафтарында далалық өңірлер басым болып келеді.

**ДАЛАШПАТТЫҚ ИНДЕКС** — тау жыныстардың модальдық жіктемесіндегі мөлшерлік-минералдық көрсеткіш (көлемдік %): Д.и. = (сілтілі далашпаттар): (сілтілі далашпаттар + плагиоклаздар).

**ДАРСИ ЗАҢЫ** — сұйық заттың кеуекті ортадан сүзіліп өту заңы. Ол сүзілу

жылдамдығының арындық градиентпен тура пропорционал байланыста болатынын көрсетеді:  $v = Kl$ , мұнда,  $v$  — сүзілу жылдамдығы;  $K$  — сүзілу коэффициенті;  $l$  — арындық градиент. Бұл заңды француз инженері А.Дарси 1856 ж ашқан.

**ДАТ ЖІКҚАБАТЫ** — бор жүйесінің жоғарғы бөліміне қарасты төменнен санағанда жетінші, ең үстіңгі жікқабаты.

**ДАЦИТ** — өте ұсақ жылдастырушы масса арасындағы сепселері әкті-натрийлі дала шпаттарынан (көбінесе андезиннен), кейде кварцтан немесе түсті минералдардан (биотит, мүйіз алдамшылар, пироксендер) тұратын эффузиялық таужыныс. Д-тің интрузиялық тектестері — гранодиориттер мен кварцты диориттер.

**ДАЦИТ-ЛИПАРИТ** — құрамы жағынан липариттер мен дациттер аралығында сөйкес келетін эффузиялық магмалық таужыныс.

**ДӘНЕКЕРЛЕНГЕН ТУФ** — пирокластық материалдың ыстық және жұмсақ күйінде бір-біріне жабысуынан қалыптасқан туф. Синонимі: пісірілген туф.

**ДӘУІР** — халықаралық дәрежеде келісілген бірегей жержылнамалық шкаланың иерархиялық бағыныштылық тұрғысынан төртінші дәрежелі бірлігі немесе бөлімшесі. Д. геологиялық кезеңнің құрамдас бөлігі болып табылады, ең кезегінде, геологиялық ғасырларға жіктеледі. “Дәуір” түсінігінің стратиграфиялық баламасы бөлім, яғни “нақтылы бөлім” жер қыртысы дамуының “нақтылы дәуірі” барысында қалыптасып үлгерген таужыныстар қабаты. Әрбір геологиялық кезең, әдетте екі немесе үш Д-ге жіктеледі, олар сол кезеңнің “алғашқы”, “ортаңғы” және “соңғы дәуірлері” (үшке жіктелгенде) немесе “алғашқы” және “соңғы дәуірлері” (екіге жіктелгенде) деп аталады. Бұларға сөйкес келетін стратиграфиялық бірліктер, яғни бөлімдер “төменгі бөлім”, “ортаңғы бөлім” және “жоғарғы бөлім” (үшке жіктелгенде) немесе “төменгі бөлім” және “жоғарғы бөлім” сөз тіркестерімен беріледі. Мыс., кембрий кезеңі (жүйесі) үш Д-ге (бөлімге) жіктеле отырып, “алғашқы (төменгі) кембрий”, “ортаңғы кембрий” және “соңғы (жоғарғы) кембрий” дәуірлеріне (бөлімдеріне) жіктелсе, бор кезеңі (жүйесі) екі Д-ге (бөлімге) жіктеледі, олар “алғашқы (төменгі) бор” және “соңғы (жоғарғы) бор дәуірлері (бөлімдері)” деген сөз тіркестерімен өрнектеледі.

**ДЕБИТ ӨЛШЕГІШ** — ұңғыманың немесе құдықтың су өтімінің өзгеруін жазып отыратын аспап.

**ДЕВОН** — “девон жүйесі” және “девон кезеңі” терминдерінің қысқаша атауы.

**ДЕВОН ЖҮЙЕСІ (КЕЗЕҢІ)** — палеозой эратемасының төменнен төртінші жүйесі және Жердің геологиялық тарихының палеозой эрасының осы жүйеге сөйкес төртінші кезеңі. Силур жүйесінен (кезеңінен) кейін және таскөмір жүйесінің (кезеңінің) алдынан келеді. Кезең бұдан 410 млн жыл бұрын басталып, шамамен 60 млн жылға созылған. Д.ж. 3 бөлімге және 7 жікқабатқа бөлінеді. Девон жүйесімен мұнай мен газ, бокситтер, марганец, фосфориттер, тұздар кенорындары байланысты.

**ДЕЙТЕРИЙ** (грек. *deuteros* — екінші) — D, H, ауыр сутек, сутектің маса саны 2 тұрақты изотопы, оттектен қосылысы “ауыр су” түзеді. Ядролық энергетикада қолданылады.

**ДЕЛЮВИЙЛІК ШАШЫЛЫМДАР** — түпкілікті кенорындардың мору процесінде қирауы мен пайдалы құрамбөліктердің қираған таужыныстармен бірге беткей бойымен жылжуы нәтижесінде жаралады. Делювийлік (беткейлерде орналасқан) және коллювийлік (беткейлер етегінде орналасқан) шашылымдар ажыратылады. Д.ш-дың пішіні негізінен түпнұсқа кенорындардың пішініне байланысты болады.

**ДЕНДРИТ** (грек. *dendron* — ағаш) — пішіні ағаш тәрізді минералдық агрегаттар. Жуқа жарықшақтарда не тұтқыр ортада тез кристалдану нәтижесінде түзіледі. Сомтума элементтерге (Al, Ag, Cu), марганец тотықтарына, мұзға және т.б. тән. Сомтума алтындар мен күмістер, табиғи таза мыс агрегаттары, псиломелан деп аталатын марганец минералы, мұз қыраулары және т.б. түзілім кристалдары Д-тер түрінде ұшырасуы мүмкін. Псиломелан Д-терінің өсімдік жапырақтарының табына ұқсайтындығы соншалық, оларды көне өсімдіктердің қазба қалдықтарымен шатастырып алу оп-онай.

**ДЕНСИТОМЕТР** — таужыныстардың тығыздығын өлшеуге арналған аспап.

**ДЕНУДАЦИЯ ДЕҢГЕЙІ** — 1) жоғарғы Д.д. — таулардың шыңы бұл деңгейден жоғары көтерілмейді, оны қарқынды денудация қиып түсіп отырады, тегістелу осы деңгейде жүреді; 2) төменгі Д.д. — денудацияның жалпы эрозия базисіне сөйкес келетін төменгі шегі, теңіз деңгейіне тұстас жатады. Шың монінде теңіз деңгейінен төмен орналасып, теңіз абразиясы мен өзендер эрозиясы қайраң ауқымында одан төмен деңгейде білінеді.

**ДЕНУДАЦИЯЛЫҚ ЖАЗЫҚ** — тектоникалық қырат жерлерде денудациялық агенттер өрекетінің нәтижесінде қалыптасқан тегістелген бет. Денудациялық процестердің уақытша немесе ұдайы ықпал

етуінен пайда болады. Денудациялық процестер тектоникалық процестерден уақытша басым болғанда педиппен, ал ұзақ уақыт басымдық жасағанда пенеплен қалыптасады. Д.ж. іргетас дөңі болатын дислокацияланған таужыныстардан (Қазақ қатпарлы алқабы) немесе көлбеуге жақын жатысты таужыныстардан (платформалық тыс) пайда болуы мүмкін. Бірінші жағдайда тұғырлық, ал екіншісінде қабаттық түрлерге бөлінеді.

**ДЕНУДАЦИЯЛЫҚ МЕТР** — уақыт бірлігі (мың жылмен өлшенеді); оның ағымында өзен алабының беті денудациялық процестердің жиынтық әрекетінен 1 м төмендейді. Әр түрлі өзен алаптарында Д.м. әр түрлі, мыс., По — 2,4 мың жыл; Рона — 5,1; Ганг — 7,9; Янцзыян — 12,5; Миссисипи — 20,1; Дунай — 23; Ла Плата — 98,4 мың жыл.

**ДЕРБЕС АЛТЫН** — өзге элементтермен (күмістен басқа) химиялық тұрғыдан байланыспаған, сол сияқты құрамында өзге минерал ұсақ дисперсиялы кірікпелер түрінде де ұшыраспайтын алтын.

**ДЕРЕКТІЗБЕК** — геологиялық барлау қазындылары, сынамаларды, үлгілерді және т.б. сипаттайтын мағлұматтар тізбегі; Д-те тау-кен қазындысының географиялық орны, оның мөлшері, ернеуі мен ұңғысының абсолюттік биіктік (тереңдік) көрсеткіші, осы қазындыдан алынған сынамалар мен үлгілердің рет саны, қазынды кесіп өткен пайдалы қазбалар қабатының (шоғырының) қалыңдығы, сулы қабат қалыңдығы және т.б. маңызы деректер көрсетілуі тиіс; әрбір тау-кен қазындысының, әрбір сынама түрінің, жекелеген ашылымдар мен үлгілердің жеке-дара Д-тері болуы тиіс; деректі мағлұматты жедел алу мақсатында дайындалады.

**ДЕРИВАТТАР** — *петрологияда*: жалғыз ғана магмалық балқыманың жіктелуі нәтижесінде пайда болатын таужыныс түрлері. Кейде Д. деген атау магма жіктелуінің сұйық және газ түріндегі өнімдеріне қатысты да қолданылады.

**ДЕСКВАМАЦИЯ** (лат. *desquamo* — қабыршақты сыдыру) — температураның күрт ауытқуларына байланысты таужыныстардың қабыршақтануы және оның сыпырылуы. Әдетте, шөлдер мен биік таулы аудандарда байқалады. Д. нәтижесінде жалпақ үшкір бұрышты таужыныс сынықтары үйіледі. Синонимі: таужыныстардың қабыршақтануы.

**ДЕТРИТ** — бір-бірімен жымдасқан, ал кейде босаң күйде ұшырасатын әр түрлі жөндік және өсімдік қалдықтарының сынықшаларынан тұратын түйірлер.

**ДЕТРИТТИК (ДЕТРИТУСТЫҚ) ҚҰРЫЛЫМ** — организмдердің сынық-

тарынан тұратын шөгінді таужыныстардың құрылымы.

**ДЕФЛЮКЦИЯ** — онша ылғандан-баған грунт массаларының топырақ-өсімдік жабыны астынан пластикалық қозғалыс түрінде баяу сығылып шығуы.

**ДЕФЛЯЦИЯ** — қопсыма таужыныстар мен топырақтың желдің әрекетінен ыдырай жемірілуі; шөлді аймақтарда көбірек болады.

**ДЕФОРМАЦИЯЛАР** (лат. *deformatio* — бұрмалану) — *геологияда*: әр түрлі тектоникалық күштер әсерінен таужыныс бірлестіктерінің немесе жекелеген жер қыртысы аймақтарының пішіні мен көлемінің өзгеру процесі. Гидростатикалық қысым жағдайындағы таужыныстардың деформациясы олардың көлемдік өзгерістерге ұшырауымен сабақтаса өтетін болса, жер қыртысында нақтылы бағытта бағдарланған күштер әсерінен жүзеге асатын Д. көбінесе пішіндік өзгерістермен сипатталады. Соңғы жағдайда таужыныстардың деформациялану процесі үш түрлі болуы мүмкін, олар — серпінді, иілмелі (созылмалы) және омырылмалы Д. Серпінді деформацияның өзіне тән ерекшелігі — пішіндік өзгерістерге ұшыраған дене деформациялаушы күш әсері тоқталысымен-ақ қайтадан өзінің бұрынғы пішінін иемденетін болады. Иілмелі (созылмалы) деформация әсерінен болатын денелердің пішіндік өзгерістері де олардың тұтастығы сақталуы жағдайында жүзеге асады, алайда осылайша деформацияланған денелер өзінің алғашқы пішінін қайтадан қалпына келтіруі мүмкін емес. Омырылмалы деформация жағдайына душар болған денелер өз тұтастығынан айырылады, сойтіп олар әр түрлі жеке бөлшектерге дараланады. Жер қыртысын құрайтын таужыныс жиынтықтарына көбінесе деформацияланудың соңғы екі түрі тән, температура мен қысымның біршама жоғары көрсеткіштерімен сипатталатын жер қыртысының терең қойнаулары негізінен алғанда иілмелі (созылмалы) Д-мен сипатталатын болса (мұның нәтижесінде иілмелі жүйесі яки қатпарлар қалыптасатын болады), осы аймақтың беткі қабаттарында омырылмалы Д. көрініс береді (мұның нәтижесінде жыртылу құрылымдары, яғни жыртылыстар қалыптасалы). Синонимдері: дислокациялар; тектоникалық бұзылыстар.

**ДЖЕСПИЛИТТЕР** (ағылш. *jasper* — яшма) — темірлі кварциттер терминінің синонимі.

**ДЖОНС БӨЛГІШІ** — салмағы аз және орташа сынамаларды қысқартатын аспап, 16–20 науадан тұратын жәшік тәрізді. Біреу ара бір-біріне қарсы орналасқан науалардан төгілген сынама екі бөлікке бөлінеді.



**ДИАБАЗ** (грек. *diabas* — ыдырау) — негізді магмалық таужыныс долериттің өзгерген түрі. Негізді плагиоклаз бен моноклиндік пироксеннен тұрады, кейде шамалы мөлшерде оливин болады. Олар қарқынды өзгеріп, хлоритке, эпидотқа, карзитке, серицитке, кальцитке, т.б. айналған. Д-дың түсі жасыл сұрдан қара жасылға дейін. Бітімі шомбал, шарлы, бадамтасты; құрылымы афирлі, порфир-белеу, ұсақтан ірі түйірлі диабаздыққа дейін. Жаратылысына қарай интрузиялық та, эффузиялық та болады. Сығылмалар, силдер, жамылғылар құрайды.

**ДИАБАЗ** — эффузиялық негізгі таужыныс, негізінен плагиоклаз бен авгиттен (кейде оливиннен және басқа да қосалқы минералдардан) тұрады. Минералдық құрамы габброларға немесе базальттарға сәйкес келеді; шағын интрузиялар (сығылмалар, силдер) түрінде ұшырасады, не болмаса лава ағындарының толық кристалданған ортанғы (астыңғы) бөліктерін құрайды.

**ДИАГЕНЕЗ** (грек. *dia* — іс-әрекеттің төмамдалуын білдіретін қосымша, *genesis* — пайда болу) — Жер қыртысының жоғарғы белдеуі жағдайында қосық шөгінділердің (суқоймалар түбінде және құрлықта) шөгінді таужынысқа айналуының табиғи физикалық-химиялық процестерінің жиынтығы. Бастапқы Д. — шөгінді құрамының физикалық-химиялық тұрақтану кезеңі және кейінгі Д. — заттың әр түрлі минералдық жаралымдар түзіп қайта бөліну кезеңі сараланады.

**ДИАГЕНЕЗ ГЕОХИМИЯСЫ** — қалыптасатын шөгінді таужыныстарда болатын химиялық элементтер миграциясының (сейілу мен шашырау) процестері. Бұл процестер бастапқы және соңғы диагенез сатылары үшін әр түрлі болады. Бастапқы диагенез сатысында геохимиялық процестер негізінен гипергендік типті сақтайды: оттектік тотығу, еру және қайта кристалдану басым болады. Соңғы диагенезде бос оттектің ыдыраған органикалық затқа толық жұмсалыуынан, тотықсыздану жағдайы басым болады, *Eh* мәні минус 500 *mV* мөлшеріне дейін төмендейді. Бұл процестер нәтижесінде фосфаттар, темірлі рудалар және т.б. жаралады.

**ДИАГЕНЕЗДІК МИНЕРАЛДАР** — таужыныста кристалданудан кейін физикалық-химиялық жағдайдың өзгеруіне байланысты пайда болған минералдар. Мұндай минералдардың бір полиморфтық модификациясы екіншіге (тридимит кварцқа) айналады, қатты ерітінділер ыдырайды (калишпат микропертитке), физикалық қасиеттері өзгереді (санидин ортоклазға айналады).

**ДИАГЕНЕТИКАЛЫҚ КЕН ОРЫНДАРЫ** — өндірістік кендері диагенез сатысында қалыптасқан шөгінді кен орындары. Шөгінділердің диагенезденуі кезінде шөгінделіп, жинақталған металдар грунттық ерітінділерден алынады. Диагенетикалық кен орындар негізінен шөгінді металдардың азды-көпті седиментациялық шоғырлануынан және су түбінде металл мөлшерінің көптігінен пайда болады.

**ДИАГЕНЕТИКАЛЫҚ КЕНДЕНУ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — диагенез сатысында пайда болған шөгінді кенденудің әр түрлі минералдық типтерінің белдемді орналасуы. Әдетте, Fe, Mn, Cu және т.б. металдар шөгінді кен орындарына тән. Мұнда қабаттың созылымы мен құлау бағытында Cu сульфидтерінің Fe сульфидтерімен алмасуы, ал регрессивті бағытта дамыған шөгінділерде керісінше пирит, халькопирит, борнит халькозин белдемділігі байқалады.

**ДИАГНОСТИКАЛЫҚ БЕЛГІ (ДИАГНЕМА)** — геологиялық нысандарды тануға пайдаланылады. Диагнемалар мағыналық жүктемесі бойынша әр түрлі геологиялық пәндердің нысандарына қарайтындығы, құрылымы, бейнелеу тәсілі, сипаттау тәсілі, мөндерінің саны, көлемі, салыстырмалылығы, өзгергіштігі, реттілігі, диагностикалық мәнділігі және пәндік алқап пен таксондық бірліктерге қатысы бойынша жіктеледі.

**ДИАГРАММА** — нақты процестер мен құбылыстардың өзара байланыстарын сипаттайтын сандық көрсеткіштер сызба түрінде кескінделетін нұсқалар.

**ДИАЛЛАГ** (грек. *diallag* — айырмашылық) — (100) бойынша жақпар жарықшалары жақсы дамыған диоксид пен авгит минералдарының түрі.

**ДИАЛЛАГИТ** — негізінен диаллагтан тұратын пироксенит деген интрузиялық таужыныстың түрі. Д-тің шпинельге мол (20%-ға дейін) түрі остраит деп аталады.

**ДИАТЕКСИС** — таужыныстардың толық балку процесі, анатексистің соңғы стадиясы.

**ДИАТОМАЛЫҚ ДИАГРАММА** — диатомалық талдау нәтижелерін графикалық бейнелеу. Белгілі бір уақыт кесіндісіндегі диатомалық балдырлардың жүйелік құрамы мен санын көрсетеді. Д-дың ординаталар осіне диатомалық балдырлардың жасы мен қабаттарының тереңдігі, қалқандарының мөлшері көрсетілген литологиялық-стратиграфиялық бағана тұрғызылады, ал абсциссалар осіне сызықтық масштаб бойынша түрлердің сандық дамуының деректері қойылады.

**ДИАТОМДАР** (грек. *diatome* — екіге жарылған) — *палеонтологияда*: бір клет-

калы балдырлар; протопластан тұратын клеткасы кремнийлі сауытшамен көмкерілген; теңіз суларында да, тұщы суларда да әр түрлі температуралар жағдайында тіршілік ете алады. Бұл балдырлар сауытшаларының жиынтықтары есебінен “диатомиттер” деп аталатын кремнийлі таужыныстар қалыптасалы; юра кезеңінен бері белгілі. Синонимі: диатомдық балдырлар.

**ДИАТОМДЫ ТОПЫРАҚ** — диатомиттің қопсық түрөзгешелігі.

**ДИАТОМДЫ ҰЙЫҚ** — қ. *Диатомды шөгінділер*.

**ДИАТОМДЫ ШӨГІНДІЛЕР** — диатомды балдырлардың опал қалқандары мен олардың сынықтарынан тұрады. Д.ш. шамалы кремнийлі, кремнийлі және көп кремнийлі (70% SiO<sub>2</sub>, аморфты) болады. Түйірөлшемдік құрамы бойынша көбінесе лайлы, кейде құмайты ұйықтар, өте кеуек (кеуектілігі 90%-ға дейін), ылғал күйінде серпімді, құрғақ күйде ақшыл-сұр, ақ және өте жеңіл (көлемдік салмағы 0,4–0,9 г/см<sup>3</sup>). Жылы және қоңыржай белдеулерде дамыған.

**ДИАТОМИТ** — жалпы құрамының жартысынан көбін диатомдық балдыр сауытшалары құрайтын ақшыл, бозғылт және сарғылт түсті кремнийлі шөгінді таужыныс; палеоген-неоген және төрттік кезең түзілімдері арасында көп тараған.

**ДИАТОМСЫЗ (ГЛОБУЛЯР) ТРЕПЕЛ** — құрамында органикалық қалдықтар жоқ, опал глобулдарынан (0,01–0,02 мм) тұратын трепелдің түрі.

**ДИАТРЕМА** — жарылыс құбыры терминінің синонимі.

**ДИАФРАГМА** (грек. *diaphragma* — қалқа) — *биологияда* яки *палеонтологияда*: 1) кейбір өсімдік тораптарында ұшырасатын дөңгелек пішінді қалқа; 2) кейбір майлышөп торларын тілгілеп өтетін селдір қалқалар; 3) кейбір иінаяқтылар бақалшарының негізгі бөлігін оның алғы бөлігінен оқшаулайтын аласа қалқа.

**ДИАФТОРЕЗ** — магмалық және метаморфтық таужыныс метаморфизмнің төменгі сатысына тән жаңа жағдайларға бейімделуі нәтижесінде осы таужыныстар болмысында бұрынғы минералдар есебінен жаңа минералдық түрлердің қалыптасу процесі.

**ДИАФТОРЕЗДЕНГЕН ТАУЖЫНЫСТАР** — қ. *Диатомиттер*.

**ДИАФТОРИТТЕР** — шегіну метаморфизміне ұшыраған таужыныстар, яғни метаморфизмнің жоғары сатысында пайда болған таужыныстардағы минералдардың төменгі температуралы минералдарға серпентинге, хлоритке, серицитке, альбитке, эпидотқа, актинолитке ауысуымен қалыптасқан таужыныстар.

**ДИВЕРГЕНТТІ ҚАТПАРЛАР** — бір-бірінен тебіле төңкерілген дербес қатпарлар немесе қатпар жүйелері.

**ДИВЕРГЕНТТІ ҚОСАҚ** — тангенциалдық (бүйірлік) қозғалыстардың орталық өңірден шеткі аймақтарға қарай жылжу нәтижесінде қалыптасатын қатпарлы егіз жүйенің (әдетте эвгасинклиндер) бір-бірімен тоқайласу пішіні.

**ДИГЕКСАГОНДЫҚ ПРИЗМА** — он екі жақты призма, колденең қимасы он екі бұрыш, аралық бұрыштары бір-біріне біреу аралап тең.

**ДИНАМИКАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯ** — Жер планетасының қойнауындағы және оның беткі қабатындағы процестерді зерттейтін геологиялық ғылым саласы. Планетаның қойнауындағы өзгерістер мен қозғалыстар эндогендік күштер (тектоникалық қозғалыстар, жерсілкінулер және магмалардың пайда болуы мен қозғалысы, жанартаулар әрекеті) әсерінен, ал оның беткі қабатындағы процестер экзогендік немесе сырт күштер (таужыныстардың физикалық морылуы және химиялық ыдырауы, олардың ағын сулар күшімен жемірілуі және бір орыннан екінші орынға жылыстауы, жер асты судары мен мұздықтар әсерінен бұзылуы және т.б.) әсерінен туындайды.

**ДИНАМИКАЛЫҚ ФАЦИЯЛЫҚ ШӨГІНДІ БЕЛДЕУ** — шөгінді ағынның жекелеген жетекші типіне сәйкес келеді, онымен басқа типтер байланысты болады. Мыс., жазық-аңғар белдеуде жетекші су ағынымен қатар террасалар беткейлерінде делювийлік, дюналар жаралғанда жел және т.б. әрекет етеді. Д.ф.ш.б. (фациялық белдеулер): суайрық-элювийлік, суайрық-эолдық, соқпа-толқындық, аңғар-ағындық, су түбі ағыстық, коллювийлік (беткейлік), шеткі тұрыңды (лагуналық) саяз шығанақтық, су асты-жылжымалық (сырғымалық) лайлық, үңгірлік, тау етегі-желлуіштік, жазық-жел (эолдық), жазық-аңғарлық, орталық-тұрыңды (халистаттық) болып сараланады. Әр Д.ф.ш.б. шөгінділер дифференциациясы барысында әр түрлі фациялық белдемдерге бөлінеді.

**ДИНАМОМЕТАМОРФИЗМ** — тектоникалық күштер әсерінен таужыныстар негізінен құрылымдық, кейде минералдық өзгерістерге ұшырайтын, сол таужыныстардың қатпарлануымен сабақтаса өтетін процесс.

**ДИНАМОФЛОИДАЛ БІТІМ** — қысымның әсерінен минерал түйірлері бір-біріне параллель бағдарланған динамометаморфтық таужыныстың бітімі.

**ДИНОЗАВРЛАР** (грек. *deinos* — қорқынышты, *sauros* — кесіртке) — *пале-*

*онтологияда:* мезозойда тіршілік етіп, бор кезеңінің аяғында құрып біткен бауырымен жорғалаушылар, ұзындығы 20 см-ден 30 м-ге дейін жеткен. Шөпқоректі түрлерімен қатар жыртқыштары да болған.

**ДИОПСИД** (грек. *diopsid* — екі түр) — силикаттар класының тізбекті типіне жататын пироксендер тобындағы минерал. Химиялық формуласы:  $\text{CaMg}[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары қысқа призма, агрегаттары түйірлі. Түсі — жасыл, кейде түссіз, жылтырлығы — шынайдай, қаттылығы — 5,5–6, жіктілігі екі бағытта жетілген, ара бұрышы —  $87^\circ$ , меншікті салмағы — 3,27–3,38. Ультранегізді, негізді магмалық жыныстарға және скарндар мен мүйізтастарға тән минерал.

**ДИОПСИДИТ** — моноклиндік пироксен — диопсидтен тұратын пироксениттің түрі. Қосымша минерал ретінде оливин, ромбылық пироксен, негізді плагиоклаз, магнетит кездеседі. Д. ультранегізді интрузияларда желі ретінде, габброидтік, габбро-плагиограниттік, габбро-сиениттік, габбро-диориттік, гранодиориттік интрузияларда алғашқы дериваттар ретінде дамиы.

**ДИОПТАЗ** (грек. *dioptevo* — ішін көру) — силикаттар класының сақиналы тиіне жататын аширит минералының синонимі. Химиялық формуласы:  $(\text{Cu}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}])^*6\text{H}_2\text{O}$ . Сингониясы — тригондық, кристалдары қысқа үшкір таяқшалар, кейде друзалар құрады. Түсі — жасыл, сызығы жасыл, жылтырлығы — шынайдай, қаттылығы — 5, жіктілігі ромбоэдр бойынша жетілген, меншікті салмағы — 3,28–3,35. Д. мыс кендерінің мору процесінде пайда болады.

**ДИОРИТ** (грек. *dioriso* — бөлемін) — интрузиялық орта магмалық таужыныс. Ол негізінен орта плагиоклаз бен горнблендтен тұрады. Қалыпты Д-те плагиоклаз 65–70%, горнбленд 30–35% құрайды. Егер плагиоклаз бұл мөлшерден артық болса, онда Д. лейкократты немесе лейкодиорит деп, егер керісінше фемалық минерал артық болса, онда Д. мелано-кратты немесе меланодиорит деп аталады. Д-те фемалық минерал кейде горнбленд емес, пироксен не биотит болып келеді, онда оларды пироксенді Д., биотитті Д. дейді. Құрамында кварцтың мөлшері 10–20% түрін кварцты Д. дейді. Ақцесор минералдар апатит, сфен, магнетит болып келеді. Д-тің түсі плагиоклаздың ақшыл, фемалықтардың қара болуына байланысты көбінесе шұбар, қара ала болады. Бітімі — шомбал, кейде ширлі, бағдарлы. Құрылымы біркелкі орта түйірлі, кейде ұсақ не ірі түйірлі, порфирілеу болады. Д. штоктар, лополиттер, лакколиттер, силдар, сығымалар құрайды. Олармен темірдің, мыстың, алтынның кендері кездеседі.

**ДИСЛОКАЦИЯЛАР** (лат. *dislocatio* — орын ауысу) — қаттарының бастапқы жатысының тектоникалық, магмалық не экзогендік процестерден бұзылуы; қатпарлық-пликативтік және айырлымдық-дизъюнкциялық болып бөлінеді.

**ДИСПЕРСИЯЛАНДЫРУ** — ірі бөлшектердің ұсақталып уатылуы. Д-дан түйір беттерінің ауданы өсіп, коллоидтік және басқа дисперсиялық жүйелер (үнтақтар, суспензиялар, эмульсиялар) пайда болады. Д. табиғатта мору процесінде болады.

**ДИССОЦИАЦИЯ** (лат. *dissociatio* — бөліну) — молекуланың, радикалдың, ионның немесе молекулалық қоспаның екі немесе бірнеше бөлшектерге ыдырауы. Әсер ету факторына орай (жылу, жарық, бөлшектер ағыны және т.б.) Д. термикалық, фотохимиялық және электролиздік болуы мүмкін. Қатты дененің газдар болып ыдырай бастауы — Д-ның жеке түрі.

**ДИСТЕН** (грек. *du* — екі, *stenos* — кедегі) — минерал, кианиттің синонимі.

**ДИСТИЛДЕНГЕН СУ** (лат. *distillatio* — тамшылап ағу) — ішінде еріген минералдық тұздардан, органикалық заттардан және басқа да қоспалардан дистилляциялау (суды буландырып, қайтадан суға айналдыру) жолымен тазартылған су. Медицина саласында, лабораторияда т.б. қолданылады.

**ДИСТИЛЛЯЦИЯ** — сұйық қоспаларды құрамы жөнінен әр басқа фракцияларға ажырату. Қоспа құрамбөліктерінің қайнау температураларының әр түрлі болуына негізделеді.

**ДИСУЛЬФИДТЕР** — күкірттің екі атомын кіріктіретін сульфидтер.

**ДИТЕТРАГОНДЫҚ ПРИЗМА** — сегіз жақты призма; көлденең қимасы — сегізбұрыш, аралық бұрыштары бір-біріне біреу аралап тен.

**ДИТРИГОНДЫҚ ПРИЗМА** — алты жақты призма; көлденең қимасы алтыбұрыш, аралық бұрыштары бір-біріне біреу аралап тен.

**ДИФРАКТОМЕТРИЯ** — арнайы қондырғылар, яғни рентген сәулелері кванттың есептеуіш және электронды есептеуші-тіркеуші жабдық арқылы зерттелмек нысаннан таралатын рентген сәулелерінің қарқыны мен бағытын өлшеу тәсілі.

**ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** (лат. *differentia* — айырмашылық) — *геологияда*: тектік тұрғыдан байланысты, бірақ құрамы жағынан анық ерекшеленетін бірнеше жаңа өнімдердің бір ғана материал есебінен қалыптасуын қамтамасыз ететін барша геологиялық процестер жиынтығы.

**ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯЛАНУ ИНДЕКСІ** — таужыныстардың негізділігін және олардың дифференциацияланғандық дәрежесін анықтаудың петрохимиялық көрсеткіші. Негізгі магмалардың фракциялық кристалдануының қалдық петрогенетикалық жүйесі туралы Боуэн принципіне және жасанды жүйелерді эксперименттік зерттеу деректеріне негізделген. Кез келген таужыныс үшін оның құрамына бір мезгілде үшеуден артық минерал кіре алмайды. Д.и. норма 100%-ды құраған соң есептеледі. Д.и. таужыныстардың өкті-сіттілі серияларын бейнелеуге көп қолданылады, диаграмма түрінде өрнектеледі.

**ДИФФУЗИЯ** (лат. *diffusio* — таралу) — нақтылы дене бөлшектерінің жылулық қозғалыстарға ұшырай отырып, сол дене концентрациясының селдір аудандарына қарай жылжуы. Д. дененің бүкіл көлеміндегі концентрация мөлшерінің бірте-бірте теңелуін, сөйтіп оның бірқалыпты сипат алуын қамтамасыз етеді. Кейбір денелердің өте шағын бөлшектері ғана емес (атомдар, молекулалар, иондар), біршама ірі түйіршіктері де Д-лық қасиетті іемденуі мүмкін. Д. жылдамдығы температураға тікелей байланысты, алайда бұл процесс газдарда өте тез, сұйықтарда одан гөрі баяу, ал қатты заттарда өте баяу өтеді.

**ДИЭДР** (грек. *di* — екі, *edra* — жақ) — қиылысатын екі жақтан тұратын қарапайым пішін.

**ДНЕПР МҮЗБАСУЫ** (*Днепр өзені бойынша*) — Шығыс Еуропа жазығындағы ортаңғы төрттік максимал мұзбасуы. Еуропада — варшава I, зал мен рисс, Сі-бірбүгэ — самарово мұзбасуларына сөйкес келеді. Қазақ даласына айтарлықтай ықпал еткен.

**ДОДЕКАЭДР** (грек. *dodeka* — он екі) — кристаллографияда — он екі жақты.

**ДОЗИМЕТРЛЕР** — радиоактивті сәулелер немесе рентген сәулелері дозасын өлшеу аспаптары. Бұл аспаптарды алты топқа бөлуге болады: 1) гамма-сәулелердің, рентген сәулелерінің дозасын және нейтрон ағындарын өлшеу аспаптары; 2) радиоактивті заттармен ластанған жазықтықтар бетіндегі альфа- және бета-бөлшектер ағымын өлшеу аспаптары; 3) ауаның радиоактивті газдармен және аэрозольдармен ластану дәрежесін өлшеу қондырғылары; 4) судың және азық-түліктің нақты белсенділігін өлшеу аспаптары; 5) гамма-сәулелердің, рентген сәулелерінің және нейтрон ағындарының жеке адам қабылдаған дозаларын анықтау аспаптары; 6) радиоактивті бөлшектермен уланған адамдардан тарайтын сәулелерді және олардың демінен шыққан ауа радиоактивтілігін өлшеу аспаптары.

**ДОКЕМБРИЙ** — таужыныстардың ең ежелгі қат-қабаттары және олар түзілген, Жердің геологиялық тарихының шамамен 6/7 бөлігін құрайтын уақыт. Жердің палеозой эрасына дейінгі (кембрий кезеңіне дейінгі) 3,1–3,2 млрд жылдық тарихы кезінде қалыптасқан, яғни архей мен протерозой эонотемаларына қатысты таужыныстар жиынтығының жалпылама атауы.

**ДОЛЕРИТ** (грек. *doleros* — алдамшы) — базальт пен габбронның аралығындағы, микрогабброға сөйкес келетін гипабиссал және эффузиялық таужыныс. Құрамы — негізді плагиоклаз (35–70%) бен пироксеннен (15–55%) тұрады. Шамалы мөлшерде оливин, гортнблор, биотит, кварц болуы мүмкін. Акцессор минералдар: титанмагнетит, ильменит, пирит, апатит, сфен, рутил, циркон. Түсі — сұрдан қараға дейін, кейде қоңырлау, жасылдау. Бітімі — шомбал, бадамшатасты, бағдарлы. Құрылымы — офиттік, ұсақ түйірліден (микродолерит) ірі түйірліге дейін (габбродолерит). Д. негізінен платформаларға тән, силдар, сығымалар, штоктар, қат сияқты денелер құрайды. Д-пен никельдің, мыстың кендері кездеседі. Д. диабаз бен микрогаббронның синонимі.

**ДОЛЕРИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — плагиоклаз лейстерінің арасында одан ұсақ, бірақ тұрпаты фемалық минералдар (оливин, пироксен) түйірлері орналасады. Д.к. долериттерге тән.

**ДОЛОМИТСІЗДЕНУ** — доломиттегі магний ионының кальций ионымен алмасу процесі, яғни доломиттің кальциттенуі.

**ДОЛОМИТТЕНУ** — таужыныстың минералдық құрамының доломиттермен алмаса бастауы немесе түпнегіз таужынысқа тән қуыстар мен жарықтар өңірінде доломит минералының шоғырлану процесі. Д. процесіне әсіресе өктастар бейім.

**ДОЛОМИТТІ ШӨГІНДІЛЕР** — доломиттің мөлшері жоғары хемогендік карбонат шөгінділер; олар Д.ш. ( $MgCO_3$ , 30%-дан асады) және өкті-доломитті ( $MgCO_3$ , 30%-дан аз) түрлерге бөлінеді. Аридтік белдемнің тұздылау көлдері мен лагуналарында жаралады (мыс., Балқаш көлі).

**ДОМАЛАМА КЕСЕКТЕР** — ағын күшімен су алабы түптерінде домалай қозғалатын таужыныс кесектері. Қалқыма түйірлермен салыстырғанда ірірек болады.

**ДОМАРАЦКИЙ ДИАГРАММАЛАРЫ** — метаморфтық таужыныстардың бастапқы табиғатын анықтауға арналған петрохимиялық диаграммалар. Д-д-нда метаморфизмнің қарқыны ескеріліп, бастапқы таужыныстың құрамы салғырт

құрамбөліктердің қатынасы бойынша анықталады. Д.д-ның бес түрі бар. Олар барцентрлік координаталарда жасалған, осьтерге петрогендік элементтер толықтарының мөлшері (масса %) мен олардың қосындысы көрсетілген. Диаграммада магмалық ультранегізді, негізді, орта, қышқыл және сілтілі таужыныстардың, шөгінді таужыныстардың және анық емес жыныстардың өрістері көрсетілген.

**ДӨНЕС АҢҒАР** — айналасындағы аумақтан биік жатады. Су ағынының минералдылығы біршама шөл алқаптарда пайда болады. Тұнған тұз құмды цементтеп тастайды, ал аңғардан тыс жердегі құм бос қопсық күйде қалады. Мыс., Сырдария аңғары. Синонимі: ақар.

**ДРЕНАЖДАУ БАЗИСІ** — табиғи жолмен (мыс., жыралар жүйесімен) немесе жасанды шаралардың нәтижесінде (ашық каналдар, жер асты қазындыларымен сорғыту және т.б.) құрғатылатын жерлерден судың ағып келіп құйылатын алаптың деңгейі.

**ДРИАС УАҚЫТЫ** (*тундра өсімдігінің аты бойынша*) — соңғы мұзбасудың салқындау фазасы; көне (осыдан 12 800 жыл бұрын аяқталған), ортаңғы (12 300—11 400) және соңғы дриас (10 800—10 100) болып жіктеледі.

**ДРУЗА** — бір шетімен таужыныс қуысының не ашық жарығының қабырғасына бекіп өскен кристалдар тобы.

**ДРУЗАЛЫҚ БІТІМ** — магмалық таужыныс қуыстарының қабырғаларында пневматолиттік және гидротермалық минералдар кристалдарының өсіп толуы.

**ДРУЗАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — габбро, норит, троктолиттерге тән құрылым; онда бұрынғы минералды реакцияның нәтижесінде екінші жана минерал қаптап өседі. Мыс., пироксен оливинді, горнбленд пироксенді қаптайды.

**ДРУМЛИНДЕР** (ағылш. *drumlins*) — ұзынша пішінді төбелер, ұзындығы 1—15 км, ені 100—200 м-ден 2—3 км-ге дейін, биіктігі 5—25 м, мореналық материалдан құралған. Активті мұзбасу алқаптарының шеткі бөлігінде, аяққы мореналар қырқасының ішкі шетінің алдында топтанып кездеседі. Д-дің ұзын осі мұздың қозғалу бағытында созылады. Д. ядросы түпнұсқа таужыныстардан немесе көне мұздық түзілімдерінен тұрады.

**ДУБРОВСКИЙ ДИАГРАММАСЫ** — гранитоидтерді зерттеуге арналған барцентрлік диаграмма (Дубровский, 1969). Басты саңдық сипаттамалар: Al (нөл нүктесі); Fe + Mg (нөлден төмен салынады); Na + Ca (нөлден оңға салынады); K (нөлден солға салынады). Қосымша сипаттама-

лар  $f^{III} = 100Fe^{3+} : (Fe + Mg)$ ;  $f^{II} = 100Fe^{2+} : (Fe + Mg)$ ;  $m = 100Mg : (Fe + Mg)$ ;  $pl = 100Ca : (Na + Ca)$ ;  $f^{I}, f^{II}$  диаграмманың сол бөлігіне, Na мен Ca оң бөлігіне вектор түрінде салынады. Одан басқа нормативті кварц анықталады:  $Q = [Si - 60,06(Fe^{3+} + Fe^{2+} + Mg + 2Ca + 3Na + 3K)] : 1000$ . Мұндағы элементтердің мөлшері атом саны бойынша алынады.

**ДУДКА** — геологияда және тау-кен ісінде: тастақ таужыныстарды тік бағытта үнгіп жасалатын құдық тұрқылас тау-кен қазындысы; диаметрі 1,5 м-ге, тереңдігі 50 м-ге жетуі мүмкін.

**ДУНАЙ МҰЗБАСУЫ** — Альпідегі ең көне мұзбасу, плиоценге жатқызылады, 3 фазасы болған.

**ДУНИТ** — ультранегізді интрузиялық таужыныс. Құрамының 90%-ынан артығы оливиннен тұрады, қосымша минерал ретінде пироксен, кейде гранат, плагиоклаз кездеседі. Акцессор минерал хромит. Соңғысы магнетит болса, онда таужыныс оливинит деп аталады. Түсі сарғыш жасылдан қараға дейін. Бітімі — шомбал, құрылымы толық кристалды, ұсақ, орта түйірлі. Д. өзгергенде серпентинитке айналады. Жер қыртысында габброидтермен бірге кездеседі, кейде басқа ультрабазиттермен бірге жеке денелер құрайды. Д-пен хромның, платинаның, талшықтастың кендері байланысты.

**ДУНАЛАР** (кельт. *duna*) — теңіздің, көлдер мен өзендердің құмды жағаларында жел өрекетінен пайда болатын төбелер (дөңдер). Д-дың бойлық пішіні асимметриялы: жел жағындағы беткейі  $35^\circ$ , жағындағысы  $15^\circ$ -тай. Д. жел бағытымен қозғалып отырады, теңіз жағалауында, өдетте, құрлық жаққа қозғалады, жел өкелген құман тұрады. Д. климаттық жағдайға байланыссыз, әр түрлі ендіктердегі жағаларда қалыптаса береді (тек қана шөлде қалыптасатын шағылдан айырмашылығы осында).

**ДЮПИОИ ФОРМУЛАСЫ** — арынсыз жер асты су ағынының мөлшерін анықтауға арналған формула. Сутірек көлбеу болғанда, ол былайша өрнектеледі:

$$Q = BK \frac{h_1^2 - h_2^2}{2L};$$

мұндағы  $Q$  — ағын өтімі,  $B$  — ағынның ені,  $K$  — сулы горизонттың сүзгілі коэффициенті,  $h_1$  және  $h_2$  — ағын бойынша алынған I және II қималардағы сулы горизонттың қалыңдығы,  $L$  — қималардың арақашықтығы.

**ДЮРЕН** (лат. *durus* — қатты) — қазба көмірлердің ең күнгірт және қатты ингредиенті; жолақтар, қабатшалар және тұтас көмір қабаттары түрінде кездеседі. Тығыз, берік, сұрғылт түсті, омырылымы мен беті бұдырлы келеді.

**ДЮРЕН-КЛАРЕН** — көмірдің барлық қасиеттері бойынша кларенге жақын келетін күрделі ингредиенті.

Д  
Е

Е

**ЕГОРОВ ДИАГРАММАЛАРЫ** — метасоматиттерді зерттеуге арналған тікбұрышты петрохимиялық диаграммалар. Онда таужыныстардың 100 см<sup>3</sup>-дегі құрамы атом сандарымен көрсетіледі. Абсцисса осіне ординатадан солға Si-дің, оңға Al-дің атом сандары, ал ордината бойынша абсциссадан төмен атомдардың жалпы саны салынады. Олардан басқа нүктелерден жүргізілген векторлар арқылы сол төменгі өрісте K мен Na-дің, оң төменгі өрісте Fe<sup>2+</sup> мен Fe<sup>3+</sup>-дің, жоғарғы сол өрісте Mg мен Ca-дің қатынастары көрсетіледі.

**ЕЛЕУШТІК ТАЛДАУ** — көпсық сынықты таужыныстардың фракциялық құрамын тесіктерінің диаметрі әр түрлі (10; 7; 5; 3; 2; 1; 0,5; 0,25 және 0,1 мм) елеуіштерден өткізу арқылы анықтаудың механикалық әдісі.

**ЕМДІК ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ** — химиялық, газдық құрамының ерекшеліктері мен температурасына байланысты адам ағзасына емдік әсер ететін жер асты сулары. Олар ішетін және бальнеологиялық (сыртқы қолдану) болып екі топқа бөлінеді.

**ЕҢ ЖАҢА ТЕКТНИКАЛЫҚ ҚОЗҒАЛЫСТАРДЫҢ ГРАДИЕНТІ** — арақашықтығы 1 км нүктелердің биіктік жағдайының шартты уақыт кесіндісінде (жыл, мың жыл, барлық заман) өзгеруі. Бұл градиенттің мәні барлық ең жаңа тектоникалық кезеңде — тау жаралу алқаптарында 25–200 м/км, платформаларда — < 25 м/км шамасында.

**ЕҢ ЖАҢА ТЕКТНИКАНЫҢ КАРТАСЫ** — кайнозой дәуірі мен қазіргі дәуір қозғалыстарын және олар жасаған құрылымдары бейнелейтін карта.

**ЕҢІС (ҚИҒАШ) ҚАТПАН** — осы тік жазықтығы тік бағыттан ауытқыған, қанаттары бір бағытта еңістенген, алайда еңістену бұрыштары бір-біріне сәйкес келмейтін қатпар.

**ЕҢІСТЕНУ** — таужыныс қабатының (желісінің, жырттылып-айырылу жазықтығының, басқа да геологиялық беткейлердің) көлбеу жазықтықпен салыстырғандағы және әлемнің төрт жағы тұрғысынан анықталған бағыттағы еңістенуінің ең жоғары бұрыштық мөлшері; еңістену азимутымен және еңістену бұрышымен сипатталады.

**ЕҢІСТЕНУ АЗИМУТЫ** — қадағалау нүктесі арқылы ойша жүргізілген меридиан сызығы мен қатпар қанатының еңістену немесе қат-қабаттардың еңкею бағытының аралығындағы сағат тілі қозғалысына сәйкес бағытта өлшенетін бұрыш мөлшері. Е.а. кен компасы арқылы анықталады, оның мөлшері созылу азимуты мөлшерінен 90°-қа айырма беруі шарт.

**ЕҢІСТЕНУ СЫЗЫҒЫ** — таужыныстарға тоң қойнауқат (қабат, желі) жазықтығының еңістену бағыты; созылу сызығына перпендикуляр болуы, яғни бұлдардың азимуттық көрсеткіштері 90°-қа айырма беруі шарт.

**ЕРКІН СУ** — арынсыз су терминінің синонимі.

**ЕРКІН СУАЛМАСУ БЕЛДЕМІ** — гидрогеологиялық қиманың жер асты сулары шоғырланған аралығының (сулы горизонттар, кешендер және т.б.) жердің үстіңгі жағымен тікелей еркін байланыста болатын бөлігі.

**ЕУРАЗИЯ** — Жердің Солтүстік жартышарындағы ең үлкен материк. Оңтүстік жартышардағы аралдарын қоса алғандағы аумағы 53,4 млн км<sup>2</sup>.

Ж

**ЖАҒА** — қазіргі жағалық сызыққа тірелген құрлықтың жолағы. Жағада сушараның белгілі деңгейде толқындар жасаған бедер пішіндері дамиды. Ж. бедерін анықтайтын факторлар белсенді және енжар түрлерге бөлінеді. Белсенді факторлар: а) толқындар мен жағалық ағыстар; ә) шалқу-қайту мен кума-соқпа әрекеттер; б) жер қыртысының тектоникалық қозғалыстары; в) су деңгейінің эвстатикалық ауытқулары; г) организмдердің тіршілік әрекеті (маржан құрылыстары); д) жағаның сағалық бөліксіндігі өзеннің аккумуляциялық және эрозиялық жұмысы; е) адамның әрекеті. Енжар факторлар: а) жағадағы таужыныстардың литологиялық ерекшеліктері; ә) геологиялық құрылысы; б) маңындағы құрлықтың тік бағыттағы тілімденуі.

**ЖАҒА АККУМУЛЯЦИЯСЫ** — толқындар мен олар туындататын ағыстардың әрекетінен толқын алаңында тасындылар-

дың жиналуы. Тасындылардың жаға бойлық аккумуляциясы немесе су астындағы жаға беткейінің шайылу процесінде су түбінен шығарылуы нәтижесінде пайда болады. Ж.а. су үстілік және су астылық (түбiлiк) түрлеріне бөлінеді.

**ЖАҒА СЫЗЫҒЫНЫҢ ЖЫЛЖУЫ** — теңіздің құрлыққа лықсуынан немесе қайтуынан жаға сызығы орналасуының өзгеруі. Ол жер қыртысының тербелмелі қозғалысына немесе Дүниежүзілік мұхиттағы су көлемінің өзгеруіне байланысты.

**ЖАҒАЛАРДЫ ЖІКТЕУ** — 1) морфологиялық тұрғыдан — қия, ойпат және т.б. жағалар; 2) құрылымдық тұрғыдан — бойлық, көлденең, диагональ жағалар; 3) динамикалық тұрғыдан — бастапқы бедерді, түптің еңістігін, толқындардың қарқындылығы мен бағытын, тасындылардың геологиялық құрылысы мен теңдесімін ескереді; 4) генетикалық жағалардың негізгі типтері — абразиялық және аккумуляциялық, олардың аралығында көптеген өтпелі топтық жағалар орналасады.

**ЖАҒАЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯСЫ МЕН ДИНАМИКАСЫ** — теңіздер мен мұхиттардың жаға белдемінiң қалыптасу заңдылықтары мен қазіргі динамикасын зерттейтін ғылыми пән. Теңіз бен құрлық аралығындағы шекаралық белдеуді геологиялық-геоморфологиялық, гидротехникалық және гидрографиялық зерттеулерді біріктіреді. Жаға белдеуінің су үстіндегі бөлігін су астындағы жаға беткейі өзгерістерімен тығыз байланыста қарастырады. Осы бөлікте жаға белдеуінің бедерін қалыптастырушы басты фактор — толқындар энергиясының трансформациясы мен сейілуі орын алады. Анықталған заңдылықтар айлақ құрылысында, жағаны бекітетін қондырғылар салғанда, жағалау-теңіз генезисті кен орындарды іздегенде пайдаланылады.

**ЖАҒАЛАУ** — құрлық пен су алабының өзара әрекеттестігінен қалыптасқан жер бедер пішіндерімен сипатталатын, мұхит (теңіз, көл) жиектеріне жапсарлас созылған белдеу; үш бөліктен тұрады: 1) жоғарғы өңірі — бұрынғы кезеңдерде мұхит (теңіз, көл) суы шайып жатқан яки ескі сулы жер бедерлермен сипатталатын, алайда қазір құрлыққа айналған Ж. бөлігі; 2) ортаңғы өңір — нақты жағалау белдемі мен су асты баурайының бірлестігі; 3) төменгі өңір немесе су басып кеткен көне жағалау пішіндері. Кейде Ж. терминімен тек қана сол жағалауға тән құрлық белдеуі аталып жүр.

**ЖАҒАЛАУ БЕЛДЕМІ** — теңіз бен құрлықтың бір-бірімен тоқайласуы өңірі; теңіз жағалауын, теңіз жиегін және суасты жағалау баурайын біріктіреді. Ж.б-нің ені

ондаған метрден бірнеше километрге шейін жетуі мүмкін.

**ЖАҒАЛАУ СУЛАРЫ** — көл, теңіз жағасына таяу жататын белдемнің (ені ондаған метрден бірнеше километрге дейін) жер асты сулары.

**ЖАҒАЛАУ СЫЗЫҒЫ** — су алабы мен құрлық арасындағы шекара.

**ЖАҒАЛАУЛЫҚ ШӨГІНДІЛЕР** — жаға белдемінде жаралатын, фациялары әркелкі, қабаттылығы әр түрлі аккумуляциялық жиылымдар. Бастапқы материалының жаралу тегіне қарай 2 топқа бөлінеді: 1) теңізге өзендер әкеліп, толқындар қайта түзетін шөгінділер; 2) жағалар мен сутүбі абразиясының нәтижесінде жаралатын шөгінділер. Ж.ш-дің көпшілігін ірі түйірлі материал құрайды, сонымен бірге олардың құрамында лагуналық майда түйірлі түзілімдер де кездеседі. Құрамына әр түрлі фациялық типті: жағайлық, атыраулық, лагуналық, суасты беткейінің марштық шөгінділері, теңіз аккумуляциялық түзілімдері мен теңіз аккумуляциялық пішіндері және т.б. кіреді. Ж.ш-дің геологиялық қимасына линза тәрізді жатыс тон.

**ЖАҒАЛАУЛЫҚ-ТЕҢІЗ ШАШЫЛЫМДАРЫ** — жаға белдемінде жағалаулық-теңіз түзілімдерінің толқын немесе ағыс әсерінен ауыр минералдармен баюу нәтижесінде пайда болады. Жекелеген Ж.-т.ш-нда көптеген сирек элементтердің (Zr, Th, Ti, Au, алмас) ірі кенорындары орналасады.

**ЖАҒАЛЫҚ КЕДЕРТАС** — беті сатыланған кедір-бұдыр саяз сулық кедертас, маржан әктасынан тұрады, осу үстіндегі маржандармен жабылған. Тікелей жағадан басталып, біртіндеп мұхитқа қарай төмендейді.

**ЖАҒАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕР БЕЛДЕМДІЛІГІ** — жағалық процестер сипатының климаттық (ендік) белдемдерге байланысты заңдылық өзгерісі. Жағалар қалыптасуының ендік белдемділігін анықтайтын негізгі факторлар: құрлықтың физикалық-географиялық ландшафт түрлері, негізгі физикалық факторлар, толқын режимі, жаға белдемне сынықты материалдың түсуі.

**ЖАҒАЛЫҚ СУ АСТЫ ҮЙМЕГІ** — жаға сызығына қатарлас жайпақ жылжымалы аккумуляциялық жаралым, негізінен суастылық жағаны толқындар мүжіген белдемде қалыптасқан құмды түзілімдерден тұрады. Әдетте 10 м-ге дейінгі тереңдікте топтаса кездеседі.

**ЖАҒАЛЫҚ ҮЙМЕК** — малтатасты, құмды-малтатасты, құмды және бақалшақты аласа (биіктігі бірнеше см-ден бірнеше м-ге дейін) қырка. Теңіз бен

көлдiң жаға сызығына қатарлас үймеленедi. Ж.ү. асимметриялы: жайпақ беткейi теңiз немесе көлге, ал қыялау беткейi құрлыққа қарайды. Қазiргi жағаларда мұндай үймектер кейде бiрден, кейде оншақтыға дейiн болады.

**ЖАҒАЛЫҚ ШАҒЫЛДАР** — теңiз не өзен жағалауларында жел айдап үйген құм жалдары.

**ЖАДЕИТ** — силикаттар класының пироксендер тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{NaAl}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ . Сингониясы — моноклиндiк, агрегаттары тығыз түйiрлi. Түсi — ақтан көгiлдiр жасылға дейiн, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 6,5–7, жiктiлiгi екi бағытта жетiлген, меншiктi салмағы — 3,3–3,4. Ж. метаморфтық таужыныстар мен метасоматиттерде кездеседi. Әшекей тас ретiнде пайдаланылады.

**ЖАДЕИТИТ** — жадеиттен тұратын мономинералды таужыныс. Қосымша минералдар альбит, анальцим, натролит, пумпеллиит, эпидот, цоизит болып келедi. Бiтiмi — шомбал, таңдақты, құрылымы гранобластық. Ж. серпентинделген ультрабазиттерде линза, желi сияқты денелер құрайды. Ол гидротермалық-метасоматоз жолымен қалыптасады. Түсiнiң өдемiлiгiне, тұтқырлығына және қаттылығына байланысты әшекей тас ретiнде қолданылады.

**ЖАЗЫҚ ТОР** — кристаллографияда, бiрдей параллелограмдардың төбелерiнде орналасып, бiр жазықтықта жатқан элементар бөлшектердiң жиынтығы. Кристалдардың шынайы жақтары Ж.т-ға сай келедi.

**ЖАЗЫҚТЫҚ БОЙЫНША ШАЮ** — жаңбырдың немесе ерiген судың беткейлер немесе суайрықтар жазықтығы бойынша шаюның өрекеттiлiгi. Су жазықтық (қабатты) ағын түрiнде ұсақ атыздармен — деллилермен, кейде жылғалар түрiнде ағады.

**ЖАЙЫЛМА (ЖАЙЫЛМАЛЫҚ ТЕРРАСА)** — аңғар табанының тасыған су басып қалатын бөлiгi. Биiк (бiрнеше жылда бiр рет су басатын) және төмен (жел сайын су басатын) түрлерге бөлiнедi. Ж. биiктiгi судың көтерiлуiне байланысты.

**ЖАЙЫЛМА ҮСТiЛiК ТЕРРАСА** — жайылмадан биiк орналасқан терраса. Олардың есебi бiрiншi Ж.ү.т-дан бастап төменнен жоғары қарай жүргiзiледi.

**ЖАҚПАРТАСТАР** — 1) жан-жағынан қоршаған тектоникалық жарылымдар бойымен тiк бағытта жоғары көтерiлу нәтижесiнде геологиялық табиғаты қоршаған өңiрден анық дербестелген нақтылы аймақ; 2) мұздықтардың жылжуы барысында немесе тектоникалық күштер әсерiмен өзi қалыптасқан өңiрден алыс аймақ-

тарға жылжып кеткен, сондықтан да өзiн қоршаған ортадан анық ерекшеленетiн, тұрқы жүздеген, қалыңдығы ондаған м-мен өлшенетiн геологиялық денелер; 3) диаметрi 1 м-ден асатын таужыныс кесектерi.

**ЖАҚПАРТАСТАР АҒЫМЫ** — газбен қаныққан тұтқыр лавалардың төгiлу барысында жеке-жеке жақпартастарға дараланып ағуы.

**ЖАҚУТ** — минерал, құрамында титан қоспасы бар көкшiл түстi корунд кристалы; I класты асыл тас.

**ЖАЛБЫРЛАР** — жәндiктер мен балдырлардың су түбiне жабысып өсуi нәтижесiнде қалыптасатын немесе әр түрлi себептермен су түбiнде баяу домалаған жекелеген таужыныс кесекшелерiнiң (түйiрлерiнiң) сырт өңiрiн қаптап түзiлетiн домалақ пішіндi карбонатты сорындылар.

**ЖАЛБЫРСЫНДЫ ЖАҚПАР** — бұрыс пішіндi, не деформацияланған овал тұрқылас жақпар түрi.

**ЖАЛҒАН БРЕКЧИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — сырттай брекчиялыққа ұқсас, бiрақ түзiлiмi бөлек құрылым. Онда қырлы бөлiктер сынықтарға ұқсас келедi және құрамы жағынан аралығындағы массадан бөлек болуы мүмкiн. Ж.б.қ-ның пайда болуы тынды процестермен — гипстенумен, темiрленумен, кварцтанумен, доломиттенумен — байланысты.

**ЖАЛҒАН КОНГЛОМЕРАТТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — сырттай конгломераттыққа ұқсас құрылым; онда малта сияқты жаратылымдар мору процесiнде пайда болуы ықтимал.

**ЖАЛҒАН ООЛИТТiК ҚҰРЫЛЫМ** — қабатты және радиал-соулелi құрылыссыз домалақ түзiлiмдi құрылым. Карбонатты таужыныстарға тон. Жалған оолиттер қайта кристалданған оолиттер, капролиттер, жентектер болуы мүмкiн.Синонимi: оолитке ұқсас құрылым.

**ЖАЛДАР** — геоморфологияда: енсiз, ұзыннан-ұзақ созылып жататын онша биiк емес, аралары қолаттармен бөлiнген жондар. Елiмiздiң солтүстiк өңiрлерiнде биiктiгi 10–60 м, ұзындығы 10 км-ге жететiн осындай жондар кездеседi.

**ЖАЛПЫ ГИДРОГЕОЛОГИЯ** — жер асты суларының бүкiл Жер ғаламшары құрылымындағы орнын анықтаумен, оның қойнауында судың орналасу заңдылықтарын ашумен және судың жердiң геологиялық тарихындағы рөлiн белгiлеумен айналысатын гидрогеология ғылымының бөлiмi.

**ЖАЛПЫ МЕТАЛЛОГЕНИЯ** — металлогенияның теориялық негiзiн қарастыратын және уақыт пен кеңiстiк бiрлiгiндегi жалпы орналасу заңдылығын зерттейтiн бөлiмi.



**ЖАЛТЫРАТУ (ТЕГИСТЕУ)** — 1) тау-жыныстардың жекелеген бөлшек беттерінң табиғи жағдайда бір-біріне үйкелуі салдарынан жалтырай өңделуі яки тегістелуі; 2) кейбір таужыныстар мен минералдарды арнаулы өдістер көмегімен зерттеу немесе ор түрлі асыл тастар мен әшекей тастарды яки барша құлпырмаларды жасанды түрде өңдеу (өрлеу және осемдеу) мақсатында әдейі жүргізілетін өрекеттер жиынтығы; табиғи түзілімдерді жасанды түрде тегістеу яки жылтырату шаралары түрлі-түсті жоңғыштар арқылы жүзеге асырылады.

**ЖАМЫЛҒЫ САЗДАҚТАР** — плейстоцендік мұздықтану атырабының бедерін жұқа жамылғыдай жауып жататын түзілімдер.

**ЖАНАРТАУ** — өзінің нақтылы мағынасында бұл термин жер қойнауында бауырқанған магмалар есебінен түзілген лавалардың, жанартаукастиковтік материалдардың, ыстық газдар мен булардың жер бетіне шығу орындарының атауы. Алайда бұл ұғым өдетте жанартау атқыламалары есебінен қалыптасқан, төбесінде жанартау тостағаны орналасқан дөңес құрылымдар мағынасында қолданылады. Жанартау атқыламаларының жер бетінен көрініс беру пішініне орай жанартаулар жарықшақтық Ж. және орталық Ж. болып екі түрге бөлінеді.

**ЖАНАРТАУ АГЛОМЕРАТЫ** — құрамында айтарлықтай бөгде қоспасы жоқ, өлшемді бойынша іріктелмеген (көлденең қимасы 30 мм-ден 2000 мм-ге дейін) қопсық және сумен өңделмеген ірі пирокласт материалдың ретсіз жиынтығы. Жанартау көмінінде (*таскөмей агломераты*), оның етегінде және эксплозия кезінде кратер қабырғаларының қирауы нәтижесінде жаралады. Жер асты сулары Ж.а. арқылы айналысқа түскенде, қайта түзілген минералдар жаралады және материал нықтала түседі.

**ЖАНАРТАУ АППАРАТЫ** — Жер қойнауларында қалыптасқан түпкі немесе қосалқы магма ошағы мен жер бетін жалғастыратын, жанартау өрекеті кезінде магма ағымының тік бағытта лықси көтерілудің қамтамасыз ететін жарықтар жүйесі.

**ЖАНАРТАУ АРНАСЫ** — жанартау ошағын жер бетімен жалғастыратын тік немесе еңіс арна.

**ЖАНАРТАУ АТҚЫЛАУЫ** — магма балқымаларының немесе өте ыстық қатты кесектердің, сұйық лавалардың және газ бөлшектерінің жер бетінен көрініс беру процесі. Ж.а. тек қана лавалардың төгілуімен немесе осы процеспен орайлас өрбін-тін қопарылыстармен сипатталады, қопарылыс барысында магма құрамындағы газдар және сол магма есебінен қалып-

тасқан кесектер мен күлдер зор қарқынмен аспанға атылуы ықтимал. Нақ осы жанартау өнімдерінің жер бетінен көрініс беру ерекшелігіне орай Ж.а. экструзиялық, эффузиялық, эксполозиялық және эффузиялық-эксполозиялық (аралас) өрекеттер төрт түрге бөлінеді. Экструзиялық өрекет нәтижесінде өте тұтқыр лавалар жанартау тостағанынан сығымдаса көтеріліп, байырғы күмбездерге ұқсас денелер түзеді; жанартаудың эффузиялық өрекеті оның көмеіінен көтерілген сұйық лава ағындарының лақылдай төгілуімен сипатталады; жанартаудың эксполозиялық өрекеті жарылыстар мен қопарылыстардың көбеюімен, ірілі-ұсақты кесектер мен күлдердің және жанартау газдарының аспанға атылуымен ерекшеленеді; эффузиялық-эксполозиялық (аралас) өрекет барысында лавалардың төгілуі және ірілі-ұсақты қопарылыстар бір-бірімен алмасып отырады. Жанартау атқылауының ұзақтығы бірнеше сағаттан бірнеше жылға дейін, кейде одан да көп уақытқа жетуі мүмкін. Жанартау атқылауының сипатына қарай жарылыстық атқылау, вулкандық типті атқылау, гавайялық типтегі атқылау, пелей типтегі атқылау және т.б. болып сараланады. Жанартау атқылауының күнігергі белгілері вулкандық жерсілкіну, акустикалық құбылыстар, магниттік касиеттердің, фумаролдық саздар құрамының өзгеруі және т.б.

**ЖАНАРТАУ АТПАЛАРЫ** — жанартау атқылауы кезінде сұйық не илемді күйде атылып шығып, домалақ, ұршықша, жайма бітімдес және т.б. пішінде қатайып суыңған лава бөлшектері. Жанартау атпаларының көлденең өлшемдері бірнеше см-ден 5-7 м-ге дейін болуы мүмкін.

**ЖАНАРТАУ ӨРЕКЕТІНЕН КЕЙІНГІ ПРОЦЕСТЕР** — магмалық процестер өрекетінен кейін ғана болатын минерал қалыптастырушы процестер жиынтығы. Бұл процестердің басты-басты агенттері — жанартау эманациялары, эксгаляциялары және гидротермалар. Жанартау эксгаляциялары мен эманациялары дегеніміз нақтылы жанартаумен тектік байланыста туындайтын, сол жанартаудың қарқынды өрекеттерінен кейін де өз белсеңділігін тоқтатпайтын ұшпа газдар жиынтығы.

**ЖАНАРТАУ ӨРЕКЕТІНІҢ ФАЗАЛАРЫ** — аз-кем толастағаннан кейін қайтадан басталып отыратын жанартау өрекеттерінің өзіндік сипаты тұрғысынан бір-бірінен анық ерекшеленген басты-басты сатылары; жанартау өрекетінің әрбір фазасы тек өзіне ғана тән жанартау өнімдерін қалыптастырады.

**ЖАНАРТАУ ГАЗДАРЫ** — жанартаулар өрекеті кезінде бөлініп шығатын газдардың жалпылама атауы. Олар фума-

рол газдары және эрупциялық газдар болып екі түрге бөлінеді. Фумарол газдары — жанартау әрекетінің саябырлаған сәттерінде жанартау тостағаны түбінде немесе лава ағымдары өңірінде пайда болған тесіктер мен жарықтар арқылы шапши көтерілген газдар шоғыры. Эрупциялық газдар — жанартаудың басты әрекеті кезінде үлкен қысыммен аспанға атылатын газдар.

**ЖАНАРТАУ КОНУСЫ** — жанартау көмейі төңірегінде сол жанартау өнімдері есебінен қалыптасатын қиық конус пішіндес құрылым. Ж.к-ның сырт келбеті лавалар мен борпылдақ материалдардың арақатынасы мөлшерімен анықталады. Әдетте Ж.к-ның орта тұсында жанартау тостағаны орналасқан.

**ЖАНАРТАУ КӨМЕЙІ** — жанартау ошағын жер бетімен жалғастыратын тік бағытталған арна.

**ЖАНАРТАУ КӨШКІНІ** — жанартау конусы баурайларынан төмен қарай күділай құлайтын әр түрлі жанартау өнімдерінің жиынтығы; жанартау әрекеті нәтижесінде немесе бұрындық суынып-қатайған жанартау өнімдерінің опырыла құлауы салдарынан қалыптасуы мүмкін.

**ЖАНАРТАУ КРАТЕРІ** — жанартаудың белсенді әрекетінен қалыптасатын тостаған тәрізді ойыс; Ж.т. жанартау көмейімен, жалпы жанартау өңешімен тығыз байланыста қалыптасады, яғни олар бір ғана тектік жүйенің құрамбөліктері.

**ЖАНАРТАУ КҮЛІ** — жанартау қопарылыстарының сұйық не қатты лаваларды үгіп, ұнтақтауынан пайда болады. Диаметрі 2 мм-ге дейінгі шаң мен күм бөлшектерінен тұрады.

**ЖАНАРТАУ КҮМБЕЗІ** — жақтаулары біршама тік құлама (еңістену бұрышы  $40^\circ$ -тан кем емес), биіктігі бірнеше метрден 700–800 м-ге шейін жететін, жанартау көмейінен сығыла көтерілген өте тұтқыр лавалар есебінен қалыптасқан мұнара пішіндес экструзиялық дене.

**ЖАНАРТАУ ҚАЙНАРЫ** — жанартау әрекеті болған орын екендігі әр түрлі геологиялық түзілімдер және құрылымдық пішіндер болмасымен қалтқысыз доладенетін жер бетінің нақтылы нүктесі. Бұл түзілімдер мен пішіндер қатарына түрлі дәрежеде сақталған жанартау конусының бөліктері, көмейтастар, қопарылыс кубырлары, субвулкандық интрузиялар, Ж.к-ның басқа да белгілері жатады.

**ЖАНАРТАУ ҚОЖДАРЫ** — жанартаудың қопарылысы кезінде аспанға атылып, әуе қабатында қатайып үлгерген кеуекті лава жұрнақтары; өз құрамындағы газдардан оңай арылатын сұйық лавалардан қалыптасады; кеуектері әдетте бұрыс

пішінді (көбінесе сопақша), кеуекаралық қалқалары біршама қалың болып келеді.

**ЖАНАРТАУ ОШАҒЫ** — жанартауды магмамен ұдайы қоректендіріп отыратын, жер бетімен жанартау өңеші, не лықсу құбыры арқылы байланысатын қойнаулар өңіріндегі магма шоғыры; орналасу орнына қарай жер қыртысындағы, мантия өңіріндегі Ж.о. және қосалқы ошақ болып үш түрге бөлінеді.

**ЖАНАРТАУ ТУФЫ** — жанартау әрекетінің қатты заттардан тұратын өнімдерінен (күлдер, күмдар, шементастар, жанартау атпалары, таужыныс кесектері және т.б.) олардың бір-бірімен дәнекерлене жымдасуы нәтижесінде қалыптасатын барша таужыныстардың жалпылама атауы; құрамына қарай базальтты, андезитті, липаритті және т.б. түрлері сараланады; өзін құрайтын кесектер мен түйірлердің сипатына қарай диокластикалық (таужыныстардың кесектері мен түйірлері), кристалластикалық (жекелеген минерал сынықшалары), витрокластикалық (жанартау шыныларының кесектері мен түйірлері) және аралас құрамды (витрокристалластикалық, лито-кристалластикалық және т.б.) түрлерге жіктеледі.

**ЖАНАРТАУ ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫ** — жанартау әрекеті кезінде аспанға атылатын таужыныстардың ірі кесектері мен шағын бөлшектерінің яки тозаң-түйіршіктерінің жалпылама атауы (жанартау атпалары, қождар, лапиллилер, күмдар, күлдер және т.б.).

**ЖАНАРТАУ ШЫНЫСЫ** — мүлдем кристалданбаған немесе минерал кристалдарының өте аз мөлшерін кіріктіретін құрылымсыз шыны түрінде қатайған лава; обсидиан, шайырлы тас немесе пехштейн, пемза, перлит, тахилит және т.б.

**ЖАНАРТАУ ЭКСГАЛЯЦИЯЛАРЫ** — жанартаулармен тектік байланыста туындайтын, олардың қарқынды әрекеттерінен кейін де өз белсенділігін тоқтатпайтын ұшпа газдардың қайнар көздері; фумаралдар, сольфатарлар және мофеттер болып сараланады. Синонимі: жанартау эманациялары.

**ЖАНАРТАУ ЭМАНАЦИЯЛАРЫ** — жанартау ұшпалары терминінің синонимі.

**ЖАНАРТАУДЫҢ ЭКСПЛОЗИЯЛЫҚ (ГАВАЙ ТИПТІ) ӘРЕКЕТТІЛІГІ** — сұйық базальт лавалы жанартауларда лава көлдерінің бетінен жанартау газдарының жылдам бөлінуінен болатын әлсіз жарылыстар. Осы кезде пайда болған бұрқақтар ауаға балқыған лаваның бөлшектерін лақтырады. Оларды жел үрлеп, ұзын шыны жіптерге созады, *Пеле шаштары* пайда болады.

**ЖАНАРТАУДЫҢ ЭРУПЦИЯЛЫҚ ЭРЕКЕТТІЛІГІ** — жанартау атқылауымен байланысты процестердің барлығы.

**ЖАНАРТАУКЛАСТИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛ** — жанартау өрекеті қозғалысқа немесе сұйық зат күйінде аспанға атылған таужыныс кесектері; екі топқа бөлінеді: а) атқылама таужыныстар есебінен қалыптасқан кесектер мен түйірлер (қождар, пемзалар, күлдер); б) жанартау көмейіне жапсарлас өңірлердегі “ескі” таужыныстардың жанартау өрекеті кезінде сынып дараланған кесектері. Синонимдері: эксплозиялық материал, тефра.

**ЖАНАРТАУКЛАСТИКАЛЫҚ ТАУЖЫНЫС** — жанартаутекті сынықты таужыныстардың жалпылама атауы; жанартаудың эксплозиялық өрекеті нәтижесінде дербестелген, сол сияқты жанартау аппаратын құрайтын таужыныстардың және қатайып үлгерген лавалардың механикалық уатылуы нәтижесінде дараданған кесектер мен түйірлер есебінен қалыптасқан таужыныстардың барлығын да Ж.т. деп атауға болады.

**ЖАНАРТАУЛЫ АРАЛДЫҚ ДОҒА** — бір-біріне тізбектеле жалғасқан, сырт көрінісі азын-аулақ иілген доғаны еске салатын екі немесе одан да көп су асты жоталарының су бетіне шығып тұрған төбелері түрінде көрініс беретін жер қыртысының мейлінше ірі және барынша белсенді геологиялық құрылымы. Дүниежүзілік мұхиттың ең терең өңірлері, ең ірі гравитациялық қалыпсыздықтар, бүкіл терең фокусты жер сілкінулер осы аралдық доғаларға және олармен орайлас орналасқан тереңсулы науаларға шоғырланған.

**ЖАНАРТАУЛЫ БЕЛДЕМ** — қазіргі жанартау өрекеттерімен сипатталатын аймақтар мен белдеулер жүйесі. Ірі-ірі Ж.б-дердің мысалы ретінде Тынық мұхит жағалауларын (“Отты шығыр”), орталық мұхиттық жоталар өңірін, басқа да сығылу және жыртылу белдеулерін атауға болады.

**ЖАНАРТАУЛЫҚ СУ** — жанартаулық лавалардан олар тобарсыз қатқанда, сондай-ақ жанартаулар атқылағанда олардың көмейлерінен бөлініп шығатын су.

**ЖАНАРТАУЛЫҚ ТАСБАЛШЫҚ АҒЫМЫ** — лахар терминінің синонимі.

**ЖАНАРТАУЛЫҚ ҰЙЫҚ** — негізінен терен сулық теңіз шөгіндісі. Түсі күңгірт-сұр, қошқыл және қара. Ұйық пен жанартау күлінің қоспасы.

**ЖАНАРТАУЛЫҚ ЭРОЗИЯЛЫҚ ҚАЗАНШҮҢҚЫРЛАР** — дөңгелек немесе сопақ пішінді жанартау депрессиясы, ағын су мен климаттық факторлардың өрекетінен жанартау конустарының босансыған белдемі бойынша жаралады.

**ЖАНАРТАУЛЫҚ-ТЕКТОНИКАЛЫҚ ДЕПРЕССИЯ** — планда сақиналы, сопақ немесе полигонды опырылған құрылым, вулкандық процестерге байланысты дамиды, бірақ белгілі бір жанартау орталығының өрекеті мен эволюциясына байланысты емес. Бұл мағынада Ж.-т.д. кальдераға керісінше. Ж.-т.д. диаметрі 12—15 км-ден 60—80 км, кейде 100 км-ге дейін жетеді, сыртқы жағынан лықсымалар жүйесімен шектеледі. Төмендеудің көрінетін амплитудасы 300 м-ден 700—1000 м-ге дейін болады. Депрессияның салынуы вулкандық өрекеттілік цикл басталудан бұрын жүреді. Ж.-т.д. ауқымында вулкандық аппараттар тобы орналасады, олар көбінесе өнімдердің базальттан дацит пен липаритке дейінгі толық қатарын береді.

**ЖАНАРТАУЛЫҚ-ТЕКТОНИКАЛЫҚ КӨТЕРІЛІМДЕР** — тектоникалық даму бағыты дөңестеле көтерілуімен ғана сипатталатын жер үсті немесе су асты жанартауларының жүйесі немесе жекелеген жанартау блоктары.

**ЖАНАРТАУЛЫ-ПЛУТОНДЫ АССОЦИАЦИЯЛАР** — жанартаулар өрекетін қамтамасыз ететін балқымалар есебінен қалыптасқан тектес таужыныстар бірлестігі. Бұл бірлестіктің бір бөлігі жанартау өрекеті нәтижесінде жер бетінде қалыптасатын болса (эффузиялық таужыныстар немесе жанартаулық таужыныстар), екінші бөлігі жанартау балқымаларының жер қойнауларында кристалдануы нәтижесінде түзіледі (интрузиялық немесе плутондық таужыныстар). Таужыныстардың бұл ассоциациясы нақтылы тектоникалық құрылымның нақтылы даму сатысына тәуелді. Ассоциацияны құрайтын таужыныстар өздерінің петрохимиялық, петрографиялық және металлогендік ерекшеліктері тұрғысынан мейлінше ұқсас болады.

**ЖАНАРТАУТАНУ** — жанартауларды, олардың пішінін, тегін, жер бетінде орналасу ерекшеліктерін және жанартау атқылауларын өнімдерін зерттейтін геологиялық ғылым саласы. Бұл саланың күнделікті іс-тәжірибедегі басты міндеті жанартау өрекеттерінің көрініс беру орны мен уақытын алдын ала анықтау және жанартаудың түрлі-түрлі өнімдері мен өрекет кезінде бөлініп шығатын жылуларды пайдаға асыру мәселелерін жан-жақты зерттеу жұмыстарымен орайласады.

**ЖАНАРТАУТЕКТІ БЕЛДЕУ** — өртекті, көнелігі тұрғысынан да бір-бірінен өзгеше құрылымдық элементтердің өзара жапсарласу өңірлерінен көрініс беретін, негізінен жанартаутекті таужыныстардан тұратын, ұзақ қашықтықтарға (жүздеген, тіпті мыңдаған километр) тұзу бағытта немесе аз-мүз иіле сағаланған белдемдер жиынтығы.

**ЖАНАРТАУТЕКТИ ТАУЖЫНЫСТАР** — жанартау өрекетінен түзілген таужыныстар; төгілген лавалардан қалыптасқан (эффузиялық), күмбездер түрінде сығымдала көтерілген (экструзиялық) немесе аспанға атылған (пирокластикалық) жанартау өнімдерінен түзілген таужыныстар болып сараланады.

**ЖАНАСУ КЕРІШІ** — сынықтардың бір-біріне ең жақындасқан не жанасқан жерінде ғана болады, аралары қуыс қалады. Таужыныста керіштің мөлшері бірнеше пайыз ғана болады. Синонимі: жанасулық керіш.

**ЖАНҒЫШ ҚАЗБАЛАРДЫҢ КАРБОНАТТЫЛЫҒЫ** — карбонаттар көмірқышқылының мөлшері бойынша бағаланады. Оны анықтау бірқатар көрсеткіштерді жанғыш массаға айналдырып есептеу үшін қажет және карбонаттылығы жоғары жанғыш тақтатастар мен көмірлерді талдаған кезде міндетті түрде жүргізіледі.

**ЖАНҒЫШ ҚАЗБАЛАРДЫҢ КҮЛДІЛІГІ** — жанғыш қазбалардың жаққаннан кейінгі қалатын күл мөлшері тұрғысынан анықталған жалпылама сипаты; қазбаның құрғақ массасына шаққандағы пайыз мөлшерімен өрнектеледі.

**ЖАНҒЫШ ҚАЗБАЛАРДЫҢ МОРУЫ** — жанғыш қазбалардың идиоипергенез белдемінде, еркін оттегі пен басқа да атмосфералық агенттердің тікелей әсерінен түрлену процесі. Жалпы жағдайда жанғыш қазбалардың моруында олардың құрамында оттегі көбейіп, керісінше көміртек пен сутек азаяды, сонымен қатар физикалық және химиялық қасиеттері өзгереді. Ж.к.м-ның соңғы сатысында олар көмір қышқылына дейін толық минералданып, суда еритін өнімдерге айналады.

**ЖАНҒЫШ МАССА** — жанғыш қазбаларды талдау практикасында эксперименттік деректерді есептеу үшін органикалық массаның (органикалық заттың) эквиваленті ретінде қабылданған түсінік. Ж.м. сусыз, күлсіз затқа сөйкес келеді, ол "г" индексімен белгіленеді.

**ЖАНҒЫШ ТАҚТАТАСТАР** — құрамына 10–15%-дан 60–80%-ға дейін органикалық заттар (кероген) кіріктіретін сазды, әкті, кремнийлі ұсаққабатты шөгінді таужыныс; түсі қоңыр қошқыл, сарғыш қоңыр немесе сұрғылт; ауаның қатысуынсыз 500°C-қа дейін, ауамен бірге 1000°C-қа дейін қыздырған жағдайда Ж.т. құрамындағы органикалық заттар байырғы мұнайға ұқсайтын шайырға (тақтатас майына), құрғақ жанғыш газдарға және шайырастылық суға ыдырайды; шайыр шайымдылығы 5–10%-дан 30–50%-ға дейін; Ж.т. құрамындағы керогендердің элементтік құрамы барынша өзгеріп оты-

рады: С = 56–82%; Н = 5,8–11,5%; N = 1–6%; S = 1,5–9%; O = 9,36%.

**ЖАНЫШТАЛУ БЕЛДЕМІ** — геологиялық даму тарихы бір-біріне ұқсамайтын екі блоктың өзара жапсарласу өніріндегі терең жарылым аймағынан көрініс беретін, динамометаморфизм және жапсарлы метаморфизм жағдайында өзгерістерге ұшыраған, сол сияқты күрделі түрде қатпарланған және жік-жапсарланған таужыныстардан тұратын, біршама ұзақ қашықтықтарға сағаланатын (ондаған, тіпті жүздеген км) белдемдер. Мұндай белдемдер планетаның терең қойнауларында қалыптасқан магмалардың, басқа да жоғары температуралы эманациялардың жоғары көтерілуіне өте қолайлы.

**ЖАНАРҒАН СУЛАР** — құрамында су молекулалары бар минералдардың легидратациялануы нәтижесінде пайда болатын сулар.

**ЖАПСАРЛАС АЛАП** — сопақ немесе сызықша созылған кратонішілік алап, сынықты материал тасымалданатын платформа көтерілімдерінің шеткейлеріне орналасады. Ж.а. құмтастармен, кейде аркоздармен, құмайты тақтатастармен және карбонат шөгінділермен толады.

**ЖАПСАР-АНАТЕКСИСТИК ГРАНИТТҮЗІЛУ** — гнейстер, аркоздық құмтастар, граувактар және басқа экзожапсарлық жыныстардың негізді және ультранегізді құрамды интрузиялардың қыздыру әсерінен 900–1100°C, гН<sub>2</sub>O–400–500 атм 1–4 км тереңдікке сай келетін төмен литостатикалық қысымда калийдің жоғары жылжымалылығында балкуынан гранитоидтердің пайда болу процесі. Ж.а.г-дің жалпы ерекшеліктері: нашар кристалданғандығы, жоғары температуралы минералдар ассоциациясы және кварц-альбитті құрамы.

**ЖАПСАРШОРЛАР** — 1) карбонатты таужыныс қабаттары бетінде шағын-шағын көпмие төмпешіктер жүйесі түрінде, ал осы қабаттардың тік қимасында бір-бірімен дөңкерлене бірегейленген шорлар жүйесі түрінде байқалатын астау пішіні; 2) аймақтық және жалпы геологияда: "офилитті белдемдер" деп аталатын құрылымдық-формациялық белдемдердің геологиялық дамуы барысында осы белдемдер созылымына бойлас бағытта сағаланған өте қозғалмалы жарылымдар жүйесі.

**ЖАРАМДЫ МӨЛШЕР** — кенорын шоғырын жиектеу барысында пайдалы құрамбөлік концентрациясының мардымдылық шартын қанағаттандыра алады деп есептелетін ең төменгі өндірістік мөлшері.

**ЖАРҒАҚ КЕРІШ** — керіш жұқа қабық түрінде сынық түйірлерді қаптап біріктіргенде араларында қуыстар қалады.

Керіш мөлшері 10%-дан аспайды. Ж.к. — кристификациялық керіштің бір түрі.

**ЖАРҒАҚ СУ** — таужыныстардың ішкі қуыстарындағы су буының қоюлануынан (конденсациялануынан) пайда болатын, немесе олардағы тамшылы сұйық су ағып кеткеннен кейін түйірлердің сыртына жабысып, жұқа қабық түзетін су. Мұндай су таужыныстардың ұсақ бөлшектеріне молекулалық күштің әсерімен тартылып тұрады. Қабықтың қалыңдығы мен тоңазуының ұзақтығына байланысты жарғақ су нөлден төмен температурада қатады. Жарғақ суды таужыныстан 105–110°C температураға дейін қыздырумен немесе зор қысым күшімен ажыратып алуға болады.

**ЖАРМА** — палеонтологияда: 1) кейбір омыртқасыздарға (брахиоподтарға, қосжармалы моллюскілерге, острокодтарға, жапырақаяқтыларға тон бақалшық бөліктерінің бірі; 2) диатомдық балдырларда болатын кремнийлі сауытшаңың әдетте қазба күйде біршама жақсы сақталатын бөлігі.

**ЖАРТЫЛАЙ ЫДЫРАУ МЕРЗІМІ** ( $T_{1/2}$ ) — кез келген радиоактивті элементке тиесілі барша атомдардың тең жартысы ыдырауға кететін уақыт мөлшері; Ж.ы.м. белгілі бір изотоптың радиоактивті атомдарының саны екі есе азаятын уақыт аралығы радиоактивті ядролардың ішкі қасиеттерінен анықталады, ол қоршаған орта көрсеткіштеріне (температура, қысым, заттың физикалық және химиялық жағдайы және т.б.) тәуелді емес.

**ЖАРТЫМСЫЗ КЕН** — құрамындағы пайдалы құрамбөлік мөлшері мардымдылық мөлшерімен шамалас кен.

**ЖАРЫҚ ЖАНАРТАУ** — шығаратын каналы жарық түрінде болатын жанартау. Атқылау жарық бойымен түгелдей немесе оның жекелеген бөлікшелерінде орын алады. Атқылаудан кейін жарық жабылып қалып, оның қасынан жаңасы пайда болады. Одан төгілген материал алдыңғысын жауып қалады. Лава жабындарының ең үлкені базальт төгілгенде жаралады. Жекелеген жабындардың қалыңдығы — 5–15 м, кейде 100 м-ге жетеді.

**ЖАРЫҚПЕН БҮДЫРЛАУ** — *минералогияда*: минералдарды анықтау әдістерінің бірі; кейбір мүміс кіркіртін минералдардың (аргентит, пираргирит, прустит және т.б.) жылтыратып өңделген беткі жазықтығының өте қарқынды жарық (мыс., вольттік доға) әсерінен бүдырлануына негізделген.

**ЖАРЫҚТАР МЕН ЖЕЛІЛЕРГЕ ШОҒЫРЛАНҒАН СУ АҒЫНДАРЫНЫҢ АЛАБЫ** — бір-бірінен суайрықтар арқылы дараланған гидрогеологиялық аймақтар бөлігі.

**ЖАРЫҚТЫҢ КРИСТАЛДАРМЕН АБСОРБИЦИЯЛАНУЫ** — кристалдардан өту барысында жарық қарқындылығының босенуі.

**ЖАРЫҚТЫҢ ҚОСАРЛАНУЫ** — кристалл болмысына енген жарық сәулесінің сынуы нәтижесінде оның бір-біріне перпендикуляр бағытта тербелетін екі сәулеге ыдырауы.

**ЖАРЫҚШАҚТАРДЫҢ ЖИІЛІГІ** — таужыныстарда бағдарланған жүйелер жасайтын жарықшақтардың қарқындылығын сипаттайды. Ж.ж. жүйедегі жарықшақтар жазықтығына перпендикуляр бағыттағы ұзындық бірлігіне келетін жарықшақтар санымен өлшенетін шама.

**ЖАРЫҚШАҚТЫҚ СУ** — әр түрлі қатты (жартасты) таужыныстардың (күмтастар, кварциттер, өктастар, туфтар және т.б.) моруынан пайда болатын жарықшақтарында қалыптасатын жер асты суы.

**ЖАРЫҚШАҚТЫҚ-ГРУНТТЫҚ СУ** — магмалық, метаморфтық және басқа да күшті өзгерістерге ұшыраған және қатпарланған таужыныстардың мору белдемінің жарықшақтарында жататын еркін (ашық) бетті жер асты суы.

**ЖАРЫҚШАҚТЫҚ-ЖАМЫЛҒЫЛЫҚ СУ** — кең аумақты алып жатқан эффузиялық таужыныстардың (базальттар, траштар және т.б.) жарықшақтарында болатын жерасты суы.

**ЖАРЫҚШАҚТЫҚ-ЖЕЛІЛІК СУ** — күшті өзгерістерге ұшыраған және қатпарланған магмалық, метаморфтық және басқа да жарықшақты таужыныстардың ішінде (жарықшақтарында) жататын су; ірі тектоникалық жарықтарда және олардың маңындағы жарықшақты белдемдерде қалыптасатын желілік және мору белдемінің аймақтық жарықшақтарындағы жарықшақтық-грунттық су болып екіге бөлінеді.

**ЖАРЫҚШАҚТЫҚ-ЖЕЛІЛІК СУЛАР АЛАБЫ** — таулы аудандардағы жарықшақтық грунт суларының және жарықшақтық-желілік сулардың геологиялық-құрылымдық шекаралары бойынша бөлінген гидрогеологиялық массиві (кең аймағы) немесе массивтің жер асты сулары ағындары суайрықтарының орны бойынша шектелген бөлігі.

**ЖАРЫҚШАҚТЫҚ-КАРСТЫҚ СУ** — негізінен таулы аймақтарда үлкен массивтер түрінде жататын карбонаттық, галогендік-карбонаттық және басқа да қарстанушы аса қатпарланған таужыныстардың карстық қуыстарында болатын жер асты суы.

**ЖАРЫҚШАҚТЫҚ-КАТТЫҚ СУ** — қабаттасып жататын аз метаморфталған таужыныстардың жарықшақтарында жиналып, қозғалатын суы.

**ЖАСАМПАЗ ЭЛЕМЕНТТЕР** — кеннің құрамына кіретін, одан алынған өнімнің сапасын мейлінше жақсартатын элементтер; кара металлургияда мұндай Ж.э. никель, кобальт, хром және ванадий.

**ЖАСАНДЫ МИНЕРАЛДАР** — құрамы мен құрылысы минералдарға сөйкес келетін лабораториялық не техникалық процесс туындылары.

**ЖАСАНДЫ ПОЛЮСТЕУ ӘДІСІ** — арнайы жіберілген электр тогы өсерінен таужыныстар мен кендердің қатты және сұйық фазаларының шекарасында пайда болатын электрхимиялық және электр-кинетикалық процестерден туындайтын жер қойнауларындағы қосалқы электр өрістерін зерттеуге негізделген электр-барлау әдісі.

**ЖАСТЫҚ ТҮРҚЫЛАС ЖАҚПАР** — жастық түрқылас лавадарға тән жақпар.

**ЖАСТЫҚТЫҚ БІТІМ** — жастық пішінді сфероидтерден тұратын спилиттерге (шарлы лаваларға) тән бітім. Мұндай бітім негізді лаваның су астында ағуынан қалыптасады.

**ЖАСТЫҚТЫҚ ЛАВА** — су түбіне төгілген не ұйық тұнбаларына кіріккен лавалар есебінен қалыптасқан эффузиялық таужыныстар; бұлардың сырт пішіні бір-біріне жапсарласа дөңкіген жастық түрқылас немесе шар тектес денелер жүйесін құрайды; әрбір “жастықтың” ішкі құрылысы концентрлі болып келеді, ал олардың сыртқы өңірі кеуек пішінді немесе шыны тектес қабатшамен қапталған. Синонимдері: шар түрқылас лава; пиллоу-лава.

**ЖАСЫЛТАСТЫ ӨЗГЕРІС** — эффузиялық таужыныстардың геологиялық уақыт барысында әр түрлі газдар мен ерітінділер және тангенциальдық қысым өсерінен өзгеріп хлорит, серпигит, эпидот, актинолит сияқты негізінен жасыл түсті минералдармен қанығуы.

**ЖАСЫЛТАСТЫ ТАУЖЫНЫС** — аздап өзгеруі нәтижесінде жасыл түске боялған негізді құрамды магмалық таужыныстардың жалпылама атауы; олардың хлорит пен эпидот сияқты жасыл түсті туынды минералдармен қанығуынан болады.

**ЖАСЫНТАС КРАТЕРІ** — астроблема терминінің синонимі.

**ЖАСЫНТАСТАР** — планетааралық кеңістіктен Жерге мезгіл-мезгіл құлап тұратын денелер атауы. Химиялық құрамы тұрғысынан Ж. темірлі (сидериттер), тастемірлі (сидеролиттер мен лито-сидериттер), тасты (хондриттер, аэролиттер) және шынытекесте (тектиттер) болып төрт түрге бөлінеді; Зерттелген Ж-дың жартысына жуығы хондриттерге, екінші

жартысы сидериттерге жатады, тектиттер өте сирек ұшырасады. Ж. құрамында Жерде мүлдем кездеспейтін, немесе өте сирек кездесетін минералдар кездеседі. Ж-ды зерттеу Күн жүйесіне тән заттардың даму эволюциясын саралауда маңызы рөл атқарады.

**ЖАСЫРЫН КРИСТАЛДЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — микроскоппен қарағанның өзінде ажыратуға келмейтін өте майда түйіршікті кристалдық құрылым; онда түйіршіктердің ірілігі 0,005 мм-ден кіші.

**ЖАСЫРЫН ООЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — микроскоппен ғана ажыратуға болатын майда оолиттік құрылым.

**ЖАТАҒАН БЕТКЕЙ** — жабыны мен табаны бір-біріне шамамен параллель орналасқан жаппақ геологиялық денелердің (қойнауқаттардың, линзалардың, желілердің, сығымалардың және т.б.) төменгі жазықтығы.

**ЖАТАҒАН ҚАТПАР** — осьтік жазықтығы қолбеу бағытқа созылған, қанаттарының еністену бұрыштары жайпақ, екі қанатының бірі төңкерілген күйде ұшырасатын қатпар.

**ЖЕЗҚАЗҒАНИТ** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық ықтимал формуласы:  $(\text{Re}, \text{Mo})\text{S}_2$ . Ж. өте ұсақ колломорфты агрегаттар түрінде кездеседі. Ж. борнитпен, халькозинмен бірге жіп сияқты желішелер, ілгек, глобуляр және сопақ — сфероидті оқшаулар құрайды. Минерал оқшауларының ірілігі миллиметрдің жүзден, мыңнан бір бөлігіндей. Түсі қоңырлау, қызғылттау; қаттылығы 3 шамасында. Ж. галенит кенін қиып жататын халькозин-борнитті кендерде кездеседі.

**ЖЕКЕ КЕН ОРЫНДАРЫНДАҒЫ КЕНДЕНУ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — бір кен денесінен екіншісіне өткен кездегі немесе жеке кен денелерінің созылымы және құлау бағыты бойындағы кен құрамының занды өзгерістері.

**ЖЕЛ** — *геоморфологияда* және *геологияда*: жер бедері түзуші өте маңызды агенттердің бірі. Ж. таужыныстарды мориш қана қоймайды, мориылып-мұжылған таужыныс түйірлерінің екінші ауданға “қоныс аударуына”, сөйтіп олардың есебінен шөгінді таужыныстардың жаңа түрлері қалыптасуына жағдай жасайды. Әсіресе шөл және шөлейт аудандарда желдің атқаратын ролі айрықша.

**ЖЕЛЖЕМІРУ** — жер бетіне шығып жатқан таужыныстардың желдің өсерінен жемірілуі. Ж. — шөлді аймақтарда жиі болатын процесс.

**ЖЕЛІ** — екі бағытта біршама ұзақ қашықтықтарға сағаланатын, жер қыртысына тән жарықтардың минералдық зат-

тармен толуынан не жарықтар бойында таужыныстардың орнын минералдық заттардың метасоматоздық алмастыруынан пайда болған геологиялық дене. Ж-лер толысу желісі және алмасу желісі болып екі түрге бөлінеді.

**ЖЕЛІ БОЛЫМЫСЫ** — желіні құрайтын кенді және бейкенді минералдар жиынтығы.

**ЖЕЛІ ТАУЖЫНЫСЫ** — интрузиялық массивтерден шашақтала тарамдалған желілер мен сығымалар түрінде ұшырасатын таужыныс.

**ЖЕЛІЛІК МИНЕРАЛДАР** — желілерді құрайтын пайдалы құрамбөлік жоқ минералдар. Ж.м. — негізінен кварц, карбонаттар, барит.

**ЖЕМІР СУ** — өз құрамындағы тұздар мен газдардың өсерімен бетон мен металдан жасалған құрылыстарды, жабдықтарды бұзып шірететін, өсімдіктер мен жануарлар өлеміне қолайсыз өсер ететін су. Ж.с. табиғи және жасанды болады. Соңғысы тау-кен жұмыстарың жүргізгенде, химиялық, металлургиялық және т.б өндіріс қалдықтарын сумен ағызғанда пайда болады. Су жемірлігінің: көмірқышқылдық ( $\text{CO}_2$  3–4 мг/дм<sup>3</sup>-ден астам), сілтісіздендіру (ардағы  $\text{HCO}_3$  мөлшері 0,4–1,5 мг-экв-тен артық болғанда), жалпықышқылдық ( $\text{pH} < 6$ ), сульфаттық ( $\text{SO}_4^{2-}$  250 мг/дм<sup>3</sup>-ден жоғары), магнезиалдық ( $\text{Mg}^{2+}$  750 мг/дм<sup>3</sup>-ден астам) және оттектік түрлері болады.

**ЖЕНТЕКТІК ҚҰРЫЛЫМ** — карбонатты таужыныстарда пелитоморфты кальциттің домалақ, сопақ пішінді жентектерімен сипатталады. Жентектер жондіктердің экскременттері, көк-жасыл балдырлардың, бактериялардың тіршілік әрекетінің өнімдері болуы мүмкін.

**ЖЕҢІЛ МЕТАЛДАР** — тығыздығы біршама кем металдар: Al, Mg, Ti, Be, Li, Na, K, Ca, Rb, Sr, Cs, Ba

**ЖЕҢІЛ МИНЕРАЛДАР** — меншікті салмағы 2,8-ден төмен минералдар. Олар таужыныстарды қалайды. Ж.м-ға кварц, плагиоклаздар, калишпаттар жатады.

**ЖЕОДА** — ішкі өңірі көбінесе қуыс болып келетін (бұл жеодаларда жамырай өскен кристалл друзалары жиі ұшырасады), әр түрлі жондік бездері бөліп шығарған заттар есебінен қалыптасатын біршама ірі кесек түзілімдер. Кейбір кварцты және халцедонды Ж-лардың ішкі құрылыс ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері олардың көбінесе түрпітерілі жондіктер қалдығы есебінен қалыптасып, аз-мұз өзгерістерге ұшыраған түзілімдер екендігін көрсетті.

**ЖЕР АЛЬБЕДОСЫ** — Жер планетасының өзіне түскен жарықты шағылдыру қабілеті. Ж.а. 0,03 (су беті) — 0,9 (таза

кар, ақ бұлт) аралығында өзгереді. Өсімдік жапқан жерлерде Ж.а. 0,1–0,3 шамасында болады. Ж.а-ның сфералық көзмөлшер шамасы — 0,45. Атмосфера қабаты жоқ денелерде (Меркурий, Ай) — 0,07; тығыз атмосфера бұлтты бар планеталарда (Шолпан, Есекқырған, Сатурн, Уран) — 0,6; ал Марста — 0,15 мөлшерінде сипатталады.

**ЖЕР АСТЫ СУ АҒЫНЫ** — таужыныстардың ішінде арын күшінің азаю жағына (бағытына) қарай қозғалатын жер асты суы.

**ЖЕР АСТЫ СУ АҒЫНЫНЫҢ АЛАБЫ** — жер асты суларының негізгі ағын базисінің жалпылығына байланысты бір бағытта қозғалатын, планда бір реттегі суайрықтармен шектелген ағындар жүйесі (табиғи гидродинамикалық жүйе). Мұндай жүйенің төменгі шекарасының қимадағы орны негізгі ағын базисінің сорғытулық өсерінің тереңдігімен анықталады.

**ЖЕР АСТЫ СУ ЖИНАУ ШЕКАРАСЫ** — аумағында жер асты сулары жиналатын таужыныстардың таралу ауданының контуры.

**ЖЕР АСТЫ СУЖИҒЫСЫ** — жер асты суларының өзен (көл, теңіз) торабына сүзіліп келетін аумағы. Синонимдері: гидрогеологиялық алап, сужығы ауданы.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ** — жер қыртысын құрайтын таужыныстардың ішіндегі барлық физикалық күйдегі (сұйық, газ тәрізді, қатты) сулар. Орналасуына қарай Ж.а.с. кеуектердегі, жарықшақтардағы, карстық қуыстардағы болып, ал жатыс жағдайлары бойынша — қалқыма (үстіңгі) су, грунт және артезиан сулары болып ажыратылады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ БАЛАНСЫНЫҢ ТЕНДЕУІ** — жер асты суларының бір жерге ағып келуі мен ағып кетуі элементтері арасындағы байланыс теңдеуі. Тұйық алап үшін оның кіріс бөлігін алап аумағында жауатын жауын-шашын, су буларының конденсациялануы және жер астылық ағып келу құрайды; шығыс бөлігі жер үсті ағынынан, буланудан және алаптан жер астымен ағып келетін судан тұрады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ ДЕНГЕЙІНІҢ ТЕРБЕЛУ АМПЛИТУДАСЫ** (лат. *amplitudo* — мөлшер, шама) — жер асты сулары денгейінің әр түрлі табиғи және жасанды факторлардың өсерінен белгілі бір деңгейден (тұрақталған) көтеріліп-төмендеу шамасы (ауқымы).

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ ДЕНГЕЙІНІҢ ТҰРАҚТАНУЫ** — жер асты сулары денгейінің белгілі бір уақыт ішінде көп ауытқымай, бір шамада болуы.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ ҚАЛЫПТАСУЫНЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЦИКЛДЕРІ** — белгілі бір жүйелілікпен байла-

нысқан генетикалық процестердің жиынтығы. Үш генетикалық цикл сараланады: 1) инфильтрациялық немесе континенттік; 2) теңіздік немесе шөгінділік; 3) метаморфтық және магмалық.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ ҚАЛЫПТАСУЫНЫҢ СЕДИМЕНТАЦИЯЛЫҚ ТЕОРИЯСЫ** — жер асты суларының пайда болуын ұйықтық сулардың шөгінді жиналу (шөгіндену) процесінде көміліп, сонынан олардың диагенез және катагенез стадияларында өзгеруімен түсіндіретін теория. Осындай жолмен артезиан алаптарындағы тереңде жатқан жер асты суларының негізгі бөлігі (массасы) пайда болатындығы дәлелденді.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ ПАЙДА БОЛУЫНЫҢ КОНДЕНСАЦИЯЛЫҚ ТЕОРИЯСЫ** — жер асты суларының пайда болуын таужыныстардың кеуектеріндегі, жарықшақтарындағы және басқа да қуыстарындағы атмосфералық ауаның су буларының конденсациялануынан деп түсіндіретін теория.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ ПАЙДА БОЛУЫНЫҢ ЮВЕНИЛДІК (МАГМАТЕКТИК) ТЕОРИЯСЫ** — бұл теория бойынша жер асты сулары жер қойнауының өте терең қабаттарында оттек пен сутектің қосылуынан немесе магмадан бөлініп шыққан су буларынан пайда болады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН БАРЛАУ** — жер асты суларының пайдалану қорын өнеркәсіптік санаттар бойынша анықтау және мұндай сулардың кенорнын игеру мақсатымен топтық сутарғы жұмыстарын жобалауға керекті мөлметтер алу үшін жүргізілетін гидрогеологиялық зерттеулер кешені. Ж.а.с.б: алдын ала, түбегейлі және пайдаланудағы барлау болып ажыратылады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ЖІКТЕУ** — әрқайсысының өзгергіш параметрлері болатын үш геосфераның немесе динамикалық физика-химиялық тепе-теңдік жүйелерінің: атмосфераның, гидросфераның және литосфераның бір-бірімен әрекеттесуі нәтижесінде табиғи құрылымдар ретінде қалыптасатын жер асты суларының типтерін топтарға бөлу. Мұндай сулардың көптеген жіктемелері ұсынылған. Оларды негізінен үш топқа біріктіруге болады: 1) табиғи сулардың, солардың ішінде жер асты суларының, химиялық жіктемелері; 2) жер асты суларының пайда болуы, жату жағдайлары, немесе пайда болуы мен басқа да белгілері бойынша жасалған жалпы жіктемелер; 3) жалпы жіктемелермен біріккен және жер асты суларының бір немесе бірнеше белгілері бойынша жасалған жеке жіктемелер.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ПАЙДАЛАУ** — жер асты суларын минералдылық дәрежесіне, химиялық құрамына

және физикалық қасиеттеріне қарай халық шаруашылығында пайдалану түрлері. Олар ауыз су ретінде және шаруашылық сулармен қамтамасыз ету үшін, жер суаруға, ауруларды емдеуге, су құрамындағы кейбір бағалы құрамбөліктерді ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Br}$ ,  $\text{I}$ ,  $\text{B}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{Ra}$ ,  $\text{Li}$  және т.б.) өндіріп алу үшін және жылу көзі ретінде пайдаланылады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ БОЙЫНША ЖІКТЕУ** — жер асты суларын олардың химиялық құрамының құрамдас бөліктерінің (немесе топтарының) басымдылығы, әр алуан құрамбөліктердің бір-бірімен арақатынасы, газдық және иондық құрамында ерекше құрамбөліктердің болуы және т.б. белгілері бойынша топтарға бөлу.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ШЕГЕНДЕУ** — жер асты суларын шаруашылықта пайдалану мақсатымен оларды ашып, жер бетіне шығару үшін орындалатын инженерлік-техникалық жұмыстар және осындай жұмыстарды жүргізуге арналған құрылыстар (құдық, ұңғыма, су жинау галериясы).

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫН ІЗДЕУ ЖӘНЕ БАРЛАУ** — ішуге және техникалық сумен жабдықтауға, емдік мақсаттар мен химиялық шикізат алуға жарамды жер асты суларын іздеп табу мақсатымен жүргізілетін геологиялық, гидрогеологиялық, геофизикалық және тәжірибелік жұмыстардың жиынтығы.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНДА ГАЗДЫҢ ЖЫЛЫСТАУЫ, МИГРАЦИЯСЫ** — жер асты суларында әдетте еріген күйде болатын газдың осындай сулардың көмегімен жер қыртысының бір тұсынан басқа тұсына (бөлікшесіне) орын ауыстыруы. Суда еріген газдар сулы қатпарда қозғалатын сумен бірге, сондай-ақ диффузиялық және эффузиялық (сүзілімдік) процестердің нәтижесінде орын ауыстырады. Көмірсутекті газдардың ішінде ең жақсы жылжитыны — метан.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНДАҒЫ ХИМИЯЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ЖЫЛЫСТАУЫ** — мұндай элементтер қоспаларының түпкі кен орнынан басқа жаққа оны қоршаған таужыныстардағы сулармен бірге орын ауыстыруы, сонынан олардың мүмкін болатын су ерітінділерінен тұнуы және тұнған шөгінділердің өлденеше рет жаңадан еруі және қайтадан түзілімденуі. Элементтердің жылыстау қабілеті олардың концентрациясына және геологиялық ортаның құрамына, температурасы мен қысымының өзгеруіне байланысты өзгеріп отырады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ АЛАБЫ** — гидрогеологиялық алап термінің синонимі.



**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ БАЛАНСЫ** — сулы таужыныстың берілген көлеміндегі жер асты суларының қорын толтыратын су мөлшері мен осы қордан біршама уақыт ішінде алынатын (шығындалатын) су мөлшерінің ара-қатысы. Оны зерттеу ылғал айналымы процесстерімен байланысты, жер асты суларының қоректену және режимі заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік береді.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ БОЛЖАМДЫҚ ҚОРЫ** — жер асты суларының жалпы гидрогеологиялық түсініктер, теориялық алғышарттар, геологиялық және гидрогеологиялық карталау нәтижелері, геофизикалық, гидрохимиялық, гидрологиялық және субаланстық зерттеулер негізінде шамалап, жорамалданатын әлеуеттік қоры (мөлшері). Ж.а.с.б.қ. туралы мәліметтер жер асты суларын іздестіру жұмыстарын жоспарлағанда пайдаланылады, сонымен қатар жер асты және жер үсті суларын кешенді пайдалану мен қорғау шараларын белгілегенде ескеріледі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ГАЗДЫҚ ҚҰРАМЫ** — жер асты суларында еріген газдардың ең көп тарағандары: оттег, азот, метан, көмірқышқыл газы, күкіртті сутек, салғырт газдар. Сирегірек кездесетіндері: сутек, этан, пропан және бутан, сондай-ақ көміртек тотығы, азот тотығы мен шала тотығы және т.б. Олардың пайда болуы атмосфералық, маңтаның газсыздануымен, жердің терең қойнауында және оның бетінде болатын химиялық және биохимиялық процесстермен байланысты.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТҮРІНІҢ ГРАФИГІ** — жер асты суларын химиялық құрамы бойынша жүйелеу тәсілі. Бұлайша жүйелеуде жер асты суларының химиялық құрамы мен пайда болуы арасында байланыс болады деп есептеледі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚОРЛАРЫ** — жер асты су ағынына қатыналатын және литосфераның қанығу белдемінің кеуектерін толтырып тұратын жер асты суларының көлемі; оларға жер асты суларының берік байланысқан суынан басқа барлық түрлері кіреді. Қорлар: динамикалық, статикалық, серпінді болып бөлінеді.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ГЕОХИМИЯСЫ** — жер асты суларының химиялық құрамының қалыптасуы мен таралу заңдылықтарын химиялық элементтердің жалпы жер қыртысында жылыстау (миграция) жағдайларымен ұштастыра отырып зерттейтін гидрогеология ғылымының саласы. Ж.а.с.-ның дамуы геохимияның бөлігі ретінде әр түрлі пәндердің (химия, физика, гидрохимия, гидрогеология, микробиология және т.б.) тоғысында жүзеге асады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ДЕПРЕССИЯСЫ** — жер асты суларының еркін немесе арынды бетінің табиғи (құрсайлар, аңғарлар) немесе жасанды дреналарға (ұңғымалар, құдықтар, құрғату каналдары және т.б.) қарай төмендеуі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ** — 1) гравитациялық жер асты суларының жер қыртысына тән таужыныстар ауқымында әр түрлі табиғи және жасанды факторлар есебінен қозғалуын зерттейтін ғылыми сала; 2) Жер асты суларының таужыныстар қимасындағы қозғалысы.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ЖАЛПЫ ҚОРЫ** — жер асты суларының статикалық және динамикалық қорларының жиынтығы. *қ. Жер асты суларының табиғи ресурстары.*

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ЖАҢАРАТЫН ҚОРЫ** — жер асты суларының динамикалық қоры терминінің синонимі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ЖЫЛЫСТАУЫ** — жер асты суларының бір сулы таужыныстан (немесе таужыныстар қат-қабатынан) сапасын сақтай отырып, басқа сулы қабатқа сүзіліп өтуі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ИГЕРІЛЕТІН ҚОРЫ** — аумағы анықталған сулы горизонттан (қаттан) сутартқы құрылыстар арқылы, берілген пайдалану режимінде және су сапасының барлық есептелген тұтыну уақыты ішінде өзгермеуі жағдайында, техникалық-экономикалық жағынан тиімді түрде алуға болатын су мөлшері. Ол көбінесе тәулігіне текшеметрмен өлшенеді. Игерілетін қор жер асты суы кенорының барланғандық дәрежесіне, су сапасының зерттелгендігіне және пайдалану жағдайларына байланысты 4 категорияға бөлінеді: А, В, С<sub>1</sub> және С<sub>2</sub>.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ИОНДЫҚ-ТҮЗДЫҚ ҚҰРАМЫ** — жер асты суларының таужыныстармен, топыраппен және газдармен әрекеттесуі (шаймалану, булану, конденсациялану, иондық алмасу, организмдердің тіршілік әрекеті және т.б.) нәтижесінде қалыптасатын химиялық құрамы. Табиғи суларда иондар, диссоциацияланбаған молекулалар (соның ішінде газдар) және коллоидтер түрінде болатын 60-тан астам элементтер анықталған. Алайда олардың кейбіреулері ғана едәуір мөлшерде болады. Мұндай элементтердің қатарына жай иондар түрінде ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ) қатыналатын натрий, кальций, магний және хлор, сондай-ақ күрделі иондар ( $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ), диссоциацияланбаған молекулалар мен коллоидтер

( $H_2SiO_3$ ) және еріген газдар ( $CO_2$ ,  $H_2S$ ,  $O_2$ , ж.б) түрінде болатын көміртек, күкірт, азот, оттегі, сутек және кремнийдер жатады. Аталған элементтердің бәрі  $1 \text{ дм}^3$  суда миллиграммен немесе граммен өлшенетін мөлшерде кездеседі. Олардың кейбіреулерінің  $1 \text{ дм}^3$ -дегі мөлшері көбінесе ондаған, кейде жүздеген грамма жетеді. Әдеттегі табиғи сулардағы элементтердің көпшілігі өте аз мөлшерде ( $1 \text{ дм}^3$  суда ондаған микрограмм) кездеседі. Мұндай элементтерге мырыш, мыс, қорғасын, күшпән, молибден және басқа да көптеген микроэлементтер жатады.

Табиғи суларда бейорганикалық қоспалармен қатар еріген органикалық заттар да болады. қ. Табиғи сулардың микроэлементтері.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ҚАДАСТРЫ** — жер асты сулары жайындағы барлық деректердің жүйеленген және үнемі толықтырылып отыратын жинағы.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ КЕНОРНЫ** — жер асты суларының көлемдік және сапалық жағынан техниканың қазіргі кездегі күйі мен экономикалық жағдайларда өнеркәсіптік мөлшерде игеруге болатындай болып жиналған жері. Жер қыртысында таралған жер асты суларының түрлеріне қарай олардың төмендегідей кенорындары бөлінуі мүмкін: 1) ауыз су ретінде ішуге және техникалық сумен қамтамасыз етуге жарамды тұщы жер асты суларының кенорны; 2) Қазақстанның курорттық негізі болып табылатын емдік минералды сулардың кенорны; 3) энергетикалық мақсаттар үшін жарамды және шипалық маңызы бар термалды сулардың кенорны; 4) ас тұзын, йодты, бромды және басқа да элементтерді өндіріп алуға жарамды бағалы өнеркәсіптік жер асты суларының кенорны; 5) іздестірулік және емдік тұрғыдан маңызды радиоактивті жер асты сулары кенорны.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ** — жер қыртысының ішінде өздеріне тән барлық белгілерімен (нақты көлемдік көрсеткіштерімен, химиялық және газдық құрамымен, температура-сымен және қозғалу жылдамдығымен) сипатталатын сулардың пайда болуына өкелетін табиғи процестер жиынтығы.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ҚОРЫ** — сулы таужыныстардың кеуектерінде, қуыстарында және жарықшақтарында болатын гравитациялық су мөлшері. Ж.а.с.қ. табиғи (геологиялық) жаңаратын (динамикалық), болжамдық, серпімді, игерілетін болып ажыратылады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ЛАСТАЛУЫ** — жер асты сулары сапасының адамдардың іс-әрекеті салдарынан алғаш-

қы калпына қарағанда нашарлауы. Мұның өзі ақыр аяғында олардың пайдалануға жарамай қалуына өкеледі. Сапасының өзгеру деңгейіне қарай жер асты сулары былайша бөлінеді: 1) аздап (сол) ластанған — су сапасының көрсеткіштері табиғи (фондық) мәннен артық, бірақ пайдаланудың нақты түрлері үшін шектелген рауалы концентрациядан (ШРК) төмен; 2) ластанған — су сапасының көрсеткіштері ШРК-дан бірнеше есе артық; 3) өте ластанған — су сапасының көрсеткіштері ШРК-дан әлдеқайда артық және ластану көзіндегі ерітінді құрамының көрсеткіштеріне жуық. Жер асты суларының ластану көздері: ластағыш заттардың түрлері мен пайда болуы, сулы горизонтқа ластағыш заттардың ену жағдайлары, ластану масштабы белгілері бойынша жіктеледі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ МЕТАМОРФТАНУЫ** (грек. *metamorphosis* — айналу) — ортаның әдетте тотықсыздандыру жағдайларында өтетін және суларда Ca, Sr, V және басқа да құрам-бөліктердің жиналуына өкелетін жер асты сулары химиялық құрамының өзгеру процесі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАРЫ** — жер асты суларында еріген күйде иондық, молекулалық және коллоидтік түрде болатын органикалық қоспалар. Олардың құрамына: шайыр және май, нафтен және амин қышқылдары, фенолдар, бензолдар, кейбір көмірсутектер және т.б. кіреді. Ж.а.с.о.з-ын зерттеудің мұнай түзілу және мұнай жиналу процестерін тануда үлкен маңызы бар.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ПАЙДА БОЛУ ТҮРЛЕРІ** — пайда болу ерекшеліктеріне қарай жер асты сулары бес түрге бөлінеді: 1) инфильтрациялық сулар (жауын-шашын, өзен-көл, бөген суларының таужыныстарға сіңуінен пайда болады); 2) конденсациялық сулар (таужыныстардың кеуектеріндегі, қуыстарындағы және жарықшақтарындағы су буының қоюлануынан жиналады); 3) седиментациялық сулар (шөгіндену процесі болған алаптар есебінен пайда болады); 4) органикалық текті сулар (көмілген саз-ұйықты шөгінділерде болатын органикалық заттардың ыдырауынан пайда болады); 5) өте тереңде пайда болатын, немесе ювенилді сулар (жер қыртысының терең белдемдеріндегі магмамен тікелей байланысты сулар).

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ПАЙДА БОЛУЫ** — жер асты суларының тарихи-жаратылыстық факторлардың және адамның өндірістік қызметінің әсерімен қалыптасу процесі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ РЕЖИМІ** — жер асты суларының қалыптасуын қамтып көрсететін тарихи-табиғи процес. Ол жер асты сулары ресурсының, қасиетінің және құрамының, соның ішінде деңгейінің немесе арын күшінің, өтімінің, ағу жылдамдығының, температурасының, химиялық, газдық және бактериялық құрамының уақыт бойынша өзгеруін сипаттайды. Ж.а.с.р. оларға әсер ететін факторлардың басымдылығына қарай табиғи және бұзылған болып негізінен екіге бөлінеді.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ РЕЗЕРВУАРЫ** — жер асты суларын жинап сақтауға қолайлы, сыйымдылығы мол орын.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ РЕТЕУЛІК ҚОРЫ** — еркін (ашық) бетті жер асты сулары деңгейінің мерзімді ауытқу белдеміндегі су көлемі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ СЕРПІМДІ ҚОРЫ** — жер астындағы арынсулы қатты (горизонтты) ұңғымамен ашқанда және ондағы қысымды сұартумен төмендеткенде (немесе су жер бетіне өз бетімен шапшып төгілгенде) серпімді күштердің әсерімен судың көлемдік ұлғаяуы мен қаттың (таужыныстың) өзінің кеуектерінің кішіреюі нәтижесінде босап шығатын жер асты суларының мөлшері.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ СУГАРТҚЫСЫ** — жер асты суларын елді мекендерді сумен қамтамасыз ету үшін және басқа да мақсаттарда (жер койнауынан минералды шипалы, өнеркәсіптік бағалы, т.с. талды және т.б. суларды шығару) пайдалану үшін салынатын гидротехникалық құрылыс. Жер асты суларының сұартқыштарын пайдалану жағдайлары мен атқаратын міндеттеріне қарай негізінен: тік (ұңғымалар, құдықтар), көлбеу (галереялар, штольнялар, дренажар, көріздер), сөзде тәрізді және жер асты табиғи су көздерін шегендеу (каптаж) болып бөлінеді. Ұңғымалық сұартқы егер сулы қабаттың барлық (толық) қалыңдығын көсіп өтсе, ол жетілген, ал егер ол сулы горизонтқа тек жарым-жартылай кірсе және сүтірекке жетпесе — жетілмеген Ж.а.с. деп аталады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ТАБИҒИ РЕСУРСТАРЫ** — сулы горизонттың табиғи жағдайда қоректенуін қамтамасыз ететін, жыл сайын үздіксіз жиналып, толығып отыратын су мөлшері. Ол атмосфералық жауын-шашынның, жер бетіндегі суқоймалар мен ағынсулардың жерге сіңуі, жер асты суларының одан жоғары және төмен орналасқан горизонттардан және шектес аумақтардан сүзіліп келуі нәтижесінде қалыптасады. Ж.а.с.т.р. сулы қабаттың көлденең қимасынан белгілі

уақыт ішінде (жыл, тәулік, сағат, секунд) ағып өтетін су көлемімен өлшенеді. Синонимі: жер асты суларының динамикалық қоры.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ТАБИҒИ (СЫЙЫМДЫЛЫҚ) ҚОРЫ** — табиғи жағдайда таужыныстардағы гравитациялық судың текшеметрмен өлшенетін көлемі. Арынды қабаттарда оған сондай-ақ жер асты суларының серпімді қоры жатады. Серпімді қор осындай сулардың деңгейін судың өзі мен таужыныстардың серпімді қасиеттері есебінен төмендеткенде қалыптасады.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ТЕЖЕМЕ КӨТЕРІЛУ БЕЛДЕМІ** — жер асты сулары деңгейінің олардың қозғалу жолындағы бөгенге, өзенге, жер асты су өткізбейтін қабатқа тіреліп, жоғары көтерілу белдемі.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ГРАФИКТЕРІ** — судың химиялық талдамдарын жүйелеу әдістері. Жер асты суларының химиялық құрамын (%-экв-пен алына-тын) графиктермен көрсету тәсілдері өте көп. Олардың ішінде ең көп таралғандары: Толстихиннің (1937), Бродскийдің (1953), Сулиннің (1948) график — квадраттары, катиондық және аниондық құрамының үшбұрыштары (Фере үшбұрыштары), Дуровтың (1959) қатарланған үшбұрышты диаграммасы, бағана — диаграммалар, Бродский (1954) ұсынған гидрохимиялық кескін, Посоховтың (1961) екі үшбұрыш пен екі квадраттың қиыстырылған графигі және т.б.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ ЖІКТЕМЕСІ** — жер асты суларын олардың химиялық құрамының құрамдас бөліктерінің (немесе топтарының) басымдылығы, әр алуан құрамдас бөліктердің бір-бірімен арақатынасы, газдық немесе иондық құрамында ерекше құрамдас бөліктердің болуы және т.б. белгілері бойынша топтарға бөлу. Қазіргі кезде көптеген жіктемелер бар.

**ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ТҮРЛЕРІ** — оларды құрайтын аниондар мен катиондар мөлшерінің арақатынасы. Судың химиялық түрін атағанда, ондағы ең көп мөлшерде болатын иондар бірінші айтылады. Сонымен қатар аниондардың атаулары катиондардың атауларының алдында беріледі. Мыс., құрамы төмендегідей су (мг-экв/%) :  $\text{HCO}_3 - 60$ ,  $\text{SO}_4 - 30$ ,  $\text{Cl} - 10$  (аниондар) және  $\text{Ca} - 50$ ,  $\text{Mg} - 30$ ,  $\text{Na} - 20$  (катиондар) гидрокарбонатты кальцийлі немесе гидроккарбонатты-сульфатты кальцийлі-магнийлі су деп аталады. Кей-бір жұмыстарда судың химиялық түрінің

атауы иондардың аз мөлшерден көп мөлшерге қарай өзгеруі бойынша келтіріледі. Басқаша айтқанда, су құрамындағы ең көп мөлшердегі аниондар мен катиондар атаудың соңына қойылады.

**ЖЕР АСТЫ СУЫНЫҢ ДЕҢГЕЙІ** — берілген нүктедегі жер асты суының еркін немесе арындық бетінің кез келген салыстыру жазықтығына (мыс., теңіз деңгейі) қарағандағы орны. Ол тұрақталған немесе тұрақталмаған болуы мүмкін.

**ЖЕР АСТЫ (ГРУНТ) СУЛАРЫНЫҢ ТЕЖЕМЕ КӨТЕРІЛІМІ** — жер бетіне жақын жатқан грунт сулары деңгейінің каналдағы немесе бөгендегі су деңгейінің өзгеруінің, жер суарудың, қалалар мен ірі өнеркәсіп орындарындағы су құбырларынан судың ысырап болып жерге сіңуінің, көшелерге су себудің және т.б. әсерімен көтерілуі.

**ЖЕР АСТЫЛЫҚ ГИДРОДИНАМИКА** — судың және басқа да сұйық заттардың кеуекті және жарықшақты таужыныстардағы қозғалысы туралы ғылымның салалық бағыты.

**ЖЕР АСТЫНДАҒЫ СІҢБЕ СУЛАРДЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ТЕОРИЯСЫ** — жер асты суларының пайда болуын жердің бетіндегі сулардың таужыныстар мен топыраққа сіңуімен және тамшылап өнуімен түсіндіретін теория. Қазіргі кезде гидрогеологиялық массивтердегі және артезиан алаптарындағы үстіңгі суды қабаттардың жер асты суларының негізгі бөлігі осындай жолмен қалыптасатыны анықталды.

**ЖЕР БЕТІ МАҢЫ КЕН ОРНЫ** — эндогендік постагмалдық немесе экзогендік кен орын. Терең емес қабаттарда немесе жер бетіне жақын маңда, яғни атмосфералыққа жақын қысымда, өдетте, онша жоғары емес температурада пайда болады.

**ЖЕР БЕТІ МҮЗБАСУЫ** — кристалданған қар мен судан пайда болған атмосфералық фирн мен мұздың табиғи жиынтығы; ұзақ (100 жылдан ондаған, жүздеген мың жылға дейін құрлық бетінде де, жағалау маңындағы қайранда да) жатады. Орташа қасырлық температура-ның 5–7°C-қа төмендеуіне және осыған сәйкес климат ылғалдылығының артуына байланысты. Ж.б.м. континенттерде атмосфералық ылғалдың жиналуына және тоқталуына өкеледі, осыған байланысты тиісінше Дүниежүзілік мұхит деңгейі төмендейді (ең көбі 120 м-ге дейін).

**ЖЕР БЕТІНІҢ БЕДЕРЛЕНУІ** — жербедер түзуші процесстер, яғни эндогендік және экзогендік процесстер нәтижесінде жербедер пішіндерінің қалыптасуы.

**ЖЕР ҚАБЫҚТАРЫ** — геосфералар терминінің синонимі.

**ЖЕР ҚЫРТЫСЫ** — литосфераның беткі бөлігін құрайтын, төменгі жапсары Моховрович деңгейімен шектелген Жер планетасының ең үстіңгі қабаты. Ж.к-ның қалыңдығы 5 км-ден (мұхиттардың астында) 75 км-ге дейін (материктер астында) болады. Континенттік және мұхиттық Ж.к., сондай-ақ өпелді типтер — субконтиненттік және субмұхиттық болып сараланады. Континенттік Ж.к. шөгінді қабаттан, “гранит” қабат пен “базальт” қабаттан тұрады. Мұхиттық Ж.к-нда “граниттік” қабат болмайды; бірінші қабаты біршама қопсық теңіз шөгінділері, екінші (базальт үсті) қабаты базальт лавалары мен литифицирленген шөгінділер қабатшалары, үшіншісі “базальт” қабаты болып келеді. Континенттерге тән Ж.к-ның қалыңдығы орта есеппен 35–45 км-ге, ал таулы аймақтарда 70–75 км-ге жетеді; мұхит түптеріне тән Ж.к-ның қалыңдығы 5–10 км-ден аспайды.

**ЖЕР ҚЫРТЫСЫ АСТЫНДАҒЫ АҒЫНДАР** — кейбір геотектоникалық топшылаулар бойынша, жер мантиясы мен жер қыртысы өңіріндегі сан түрлі физикалық және химиялық процесстерден туындайтын, жер қыртысының астыңғы өңіріндегі заттардың қозғалыстарға ұшырауы не нақтылы бағытта ағуы. Мұндай ағындар, теориялық тұрғыдан, конвекциялық, гравитациялық және конвекциялық-гравитациялық ағын түрлері болуы мүмкін. Кейбір ғалымдар барша тектоникалық процесстерді осы ағындармен тығыз байланыста деп есептесе, екіншілері мұндай ағындардың терең қойнауларда қалыптасуы мүмкіндігінің өзін де жоққа шығарады.

**ЖЕР ҚЫРТЫСЫНЫҢ ЖАЛПЫЛАМА ТЕРБЕЛІСІ** — ауқымды алқаптарды қамтитын, яғни платформалар мен геосинклиддерді қосарлай қозғайтын тік бағыттағы (жоғары-төмен қозғалатын) баяу тербелістер жиынтығы; эпейрогенез терминімен мағыналас.

**ЖЕР ҚЫРТЫСЫНЫҢ ЖАСЫ** — Жер қыртысын құрайтын таужыныс бірлестіктерінің ең көне үлгілерін радиологиялық әдістермен сараптау нәтижелері Ж.қ.ж. шамамен 3,7–3,8 млрд. жылға сәйкес келетіндігін көрсетеді.

**ЖЕР ЛИТОСФЕРАСЫ БЕТКІ ЖАЗЫҚТЫҒЫНЫҢ ОРТАША ДЕҢГЕЙІ** — Жердің қатты беті теп-тегіс деп алғандағы оның беткі жазықтығының болжамдық деңгейі; бұл деңгей Дүниежүзілік мұхиттың қазіргі деңгейінен 2,4 км төмен.

**ЖЕР МАГНЕТИЗМІ** — геомагнетизм терминінің синонимі.

**ЖЕР МАНТИЯСЫ** (грек. *mantion* — жамылғы) — Жер қыртысы мен Жер ядросы арасындағы “қатты” Жер қабығы. Жердің көлемінің (атмосфераны қоспағанда) 83%-ын, Жер массасының 67%-ын құрайды. Жер қыртысының табаны (Мохоровичич жазықтығы) мен 2900 км тереңдіктен басталатын жер ядросы жабынының аралығын қамтиды. Мантия қимасын құрайтын заттар тығыздығы жоғарыдан төмен қарай өсіп отырады. Мыс., оның жабыны деңгейіндегі (жер қыртысымен жапсарындағы) заттар тығыздығы 3,3–3,5 г/см<sup>3</sup> болса, табанындағы (ядромен жапсары) заттар тығыздығы 5,6–5,9 г/см<sup>3</sup>-ге жетеді. Сейсмикалық толқындардың Ж.м. қимасынан өту жылдамдығы да қима деңгейінің тереңдігіне тікелей байланысты. Нақ осы байланыс негізінде, яғни сейсмикалық толқындардың мантия қимасынан өту жылдамдығындағы өзгерістерді саралау нәтижесінде Ж.м. шартты түрде үш бөлікке бөлінген: жоғарғы мантия, немесе В облысы — Мохоровичич және Голицын жазықтықтарының аралығы; төменгі мантия, немесе мантияның Д облысы (кейде “45 градусты даралану деңгейі” деп аталады), шамамен 950 км тереңдік пен жер ядросы жабынының (2900 км тереңдік) аралығын қамтиды; алмасу белдемі деп аталатын мантияның ортаңғы бөлігі (мантияның С облысы) Голицын жазықтығы мен “45 градусты даралану деңгейінің” аралығына орналасқан.

**ЖЕР ПЛАНЕТАСЫ БЕТБЕДЕРІНІҢ ОРТАША АМПЛИТУДАСЫ** — бұл көрсеткіш шамамен 4,7 км-ге тең (0,875 км құрлық биіктігі + 3,794 км мұхит тереңдігі).

**ЖЕР ПОЛЮСТЕРІНІҢ ҚОЗҒАЛДЫСЫ** — географиялық полюстердің жер беті бойынша орын ауыстыруы; Жердің лездік айналу осі бағытының өзгеруіне, сондай-ақ маусымдық метеорологиялық құбылыстардың әсеріне байланысты. Жер полюстері қайсыбір орта жағдай төңірегінде одан 25–30 метрден артық ұзамай күрделі қисық сызық бойымен қозғалады. Таужыныстардың магниттелуінің қалдықтары бойынша бұл полюстердің докембрийге дейінгі қозғалысын анықтауға әрекет жасалуда.

**ЖЕР СІЛКІНУ ГИПОЦЕНТРИ (ОШАҒЫ)** — Жердің ішіндегі жер сілкіну ошағы деп аталатын орын. Ж.г.(о.) энергия көп мөлшерде ( $10^3$ – $10^{18}$  Дж) кенет босап шығып, жер қыртысының қысқа мерзімді тербелуін туындатады. Ж.г.(о.) тереңдігі бойынша ( $H$  км) кодімгі ( $H < 70$ ), аралық ( $70 < H < 300$ ) және терең ( $300 < H < 700$ ) тоғысты (фокусты) жерсілкінулерге бөлінеді.

**ЖЕР СІЛКІНУ МАГНИТУДАСЫ (M)** (лат. *magnitudo* — шама) — жер сілкіну ошағында бөлініп шығатын энергия шамасын сипаттайтын шартты шама. Сейсмикалық станциялар жазбаларындағы топырақ бөлшектері ауысуының максимум амплитудасы логарифмі бойынша және жер сілкіну ошағына дейінгі қашықтық бойынша анықталады. Ең жойқын жер сілкінулердің магнитудасы — 9; бұл  $10^{18}$  Дж энергияға шамалас.

**ЖЕР СІЛКІНУ МЕХАНИЗМІ** — жер сілкіну ошағында өтетін механикалық процесс. Бұл процесс белмысын сейсмикалық толқындар, ал күшті жер сілкіну барысында — Жердің беткі қабатында пайда болатын жыртылыстар мен өзге де деформациялар сипаттайды. Сейсмикалық деректерге сүйене отырып, жер сілкіну ошағындағы кернеулердің басты-басты бағыттарын және жыртылас жазықтығының кескін-кейпін анықтауға болады.

**ЖЕР СІЛКІНУ ОШАҒЫ** — Жер қыртысы қат-қабатындағы не жоғарғы мантиядағы жер сілкінуіне себеп болатын жер асты дүмпуі пайда болатын оңір.

**ЖЕР СІЛКІНУ СЫРТКІНДІГІ** — жер сілкіну ошағы орталық нүктесінің (гипоцентрінің) жер бетіндегі проекциясы; сейсмикалық станциялардың жазбалары бойынша анықталады.

**ЖЕР СІЛКІНУ ІШКІНДІГІ** — Жер қыртысындағы тектоникалық кернеулер әсерінен кенет туындайтын тербелістер нәтижесінде бірсыпыра энергия ( $10^3$ – $10^{18}$  Дж) бөліп шығаратын жер қойнауындағы табиғи нокат. Ішкіндік тереңдігіне орай жерсілкінулер үш түрге бөлінеді: 1) байырғы немесе саяз сілкініс ( $H < 70$  км); 2) орташа терең сілкініс (70 км  $< H < 300$  км); 3) терең сілкініс (300 км  $< H < 700$  км). Синонимі: жер сілкіну ошағы.

**ЖЕР СІЛКІНУЛЕР** — жер асты дүмпулері мен жер бетінің тербелістері; жер қыртысындағы не мантияның жоғарғы бөлігіндегі кенеттен жыртылып-айырылулар мен ығысулардың нәтижесінде пайда болып, серпінді тербелістер түрінде шалғай қашықтықтарға дейін жайылады. Ж-дің басты дүмпуінен бұрынырақ болатын, магнитудасы одан кем дүмпулер форшоқтар, ал кейінірек болатындары афтершоқтар деп аталады.

**ЖЕР ҮСТІ СУЖИҒЫСЫ** — жер бетінің суы белгілі бір өзен жүйесіне немесе жеке өзенге (көлге, теңізге) келіп құятын бөлікшесі (теілімі).

**ЖЕР ҮСТІ СУЛАРЫНЫҢ АЛАБЫ** — суы жердің үстімен және астымен (таужыныстар қаткабатынан) белгілі бір өзенге, көлге немесе теңізге келіп құйылатын аумақ.

**ЖЕР ЯДРОСЫ** — Жердің орталық неғұрлым терең геосферасы. Сыртқы ядро мен субъядроға бөлінеді. Жер ядросының центрінде температура  $5000^{\circ}\text{C}$ -қа жететін болса керек. Сыртқы ядро — сұйық, субъядро — қатты деп топшыланады.

**ЖЕРБЕДЕР** (франц. *relief*, лат. *relevo* — көтеремін) — құрлықтың, теңіздер мен мұхиттар түбiнiң пішіні, мөлшері, шығу тегі, жасы және даму тарихы жөнінен алуан түрлі нысандарының жиынтығы. Аукымы жөнінен планеталық жер бедер нысандары (материктер, мұхит түбі), меганысандар (тау жүйелері, жазықтар, мұхит ойыстары), макронысандар (жоталар, тауаралық ойыстар), мезонысандар (төбелер, аңғарлар, сайлар), микронысандар (жырмалар, шалғынды ойпаңдар), нанонысандар (шоларлар, төмпешіктер) болып сараланады.

**ЖЕРБЕДЕР ҚАЛЫПТАСТЫРУШЫ ПРОЦЕСТЕР** — жер бедерді қалыптастыратын процестер жиынтығы; эндогендік және экзогендік процестердің екеуі де қамтылады.

**ЖЕРБЕДЕР ПІШІНДЕРІ** — жер бетінің жекелеген тегіссіздіктері, дөңестері — жер бедердің оң пішіндері, ойыстары — жер бедердің теріс пішіндері. Мөлшеріне қарай (мегабедер, макробедер, мезобедер, микробедер, нанобедер), шығу тегіне қарай (тектоникалық, жанартаулық, су-эрозиялық, мұздықтық, карстық, золдық, сондай әр түрлі процестермен түзілген полигенетикалық Ж.п.), жасына және басқа нысандарына қарай сараланады. Ж.п. әдетте өзара байланысты жер бедер типтеріне топтастырылады, ал жер бедер типтері жинақталып жер бедерін құрайды.

**ЖЕРГІЛІКТІ СУЛАР** — таралу ауданы кішігірім (азғантай) белгілі бір таужыныстарда (мыс., мореналық саздақтардың арасындағы құмды шөгінділерде) болатын жер асты сулары.

**ЖЕРДІҢ АЙНАЛУЫ** — Жер шарының эклиптика жазығына  $e = 66^{\circ}33'45''$  (1950 жылғы көрсеткіш) еңіе бұрышты орналасқан осі бойынша қозғалуы. Бұл бұрыш баяу өзгереді (100 жылда  $47''$ ). Егер солтүстік полюстен қараса, Жер сағат тіліне қарсы бағытта айналады. Ж.а. Күнді қоршаған бірнеше мың жұлдыздың орташа жағдайына қатысты анықталады. Ол галактикадан тыс тұмандықтар бойынша дәлірек анықталуы мүмкін. Ж.а. кезеңі жұлдыздарға қатысты орташа күн уақытының 23 сағ 56 мин 4,0905 секундына тең. Ж.а.-ның бұрыштық жылдамдығы уақыт ағымында өзгереді. Ж.а.-ның өркелкілігі Жердің бетінде де, оның қойнауында да көптеген құбылыстар туындатады: ауа массасының маусымдық қозғалысы,

континенттердің ығуы, мұздықтардың еруі, Жердің серпімді қасиеттері мен сұйық ядроғағы конвекциялық қозғалыстар, Күн белсенділігі.

**ЖЕРДІҢ ЖАСЫ** — Жердің дербес планета түрінде қалыптасуынан бергі аралықта өткен уақыт мөлшері. Жер қыртысына тән ең көне таужыныстарды және жасынтас (метеорит) кесектерін радиологиялық зерттеу нәтижелері бойынша Жердің жасы шамамен 4,5–4,6 млрд жыл деп шамаланады.

**ЖЕРДІҢ МАГНИТТІК ӨРІСІ** — Жердің ұдайы магниттік өрісті иемдену қабілеті, оны дербес планета ретінде сипаттайтын қасиеттердің бірі. Синонимі: геомагниттік өріс.

**ЖЕРДІҢ ҰЛҒАУЫ ТУРАЛЫ ЖОРАМАЛ** — Жер планетасының геологиялық уақыт тұрғысынан даму процесі оның өз көлемін ұлғайтуымен ұштаса өрбиді деп есептейтін жорамал. Бұл жорамалға сәйкес, планета көлемінің уақыт өткен сайын ұлғая беру мүмкіндігі екі бағытта жүзеге асуы мүмкін: 1) планета көлемінің бірте-бірте ұлғаюы оның массасының да бірте-бірте өсуімен орайлас; бұл жағдайда планета көлемінің ұлғаюына тигізетін “сырт денелердің” (жасынтас, “ғарыш шаңдары” және т.б.) өсерімен қатар, гравитациялық энергияның материалдық массаға айналу мүмкіндігі де жоққа шығарыламыды; 2) Жердің дамуы барысында оның массасы онша өспейді, алайда планетаның ішкі өңіріне тиесілі заттар тығыздығының бірте-бірте босанис түсуі оның көлемдік ұлғаюына әкеліп соқтырады.

**ЖЕРЖЫЛНАМАЛЫҚ БӨЛІМШЕ (БІРЛІК)** — Жер планетасының және оның органикалық өлемінің нақтылы даму сатысын геологиялық уақыт тұрғысынан даралап көрсететін бөлімше. Барша Ж.б.-дер жержылнамалық шкалага біріктірілген, бұл шкала өзіне кіретін әрбір жеке бөлімшенің көлемдік көрсеткішін және олардың бір-біріне бағыныштылық ретін анықтауға мүмкіндік береді. Әрбір Ж.б.-ге нақтылы стратиграфиялық бөлімше сәйкес келеді.

**ЖЕРЖЫЛНАМАЛЫҚ (ГЕОТАРИХИ) ШКАЛА** — Жердің геологиялық тарихына және ондағы тіршілік иелерінің дамуына тән басты-басты кезеңдерді олардың бір-бірін алмастыру реті және бір-біріне бағыныштылық дәрежесі тұрғысынан сипаттайтын геологиялық уақыттың салыстырмалы шкаласы. Ж.(г.)ш. аумағында, әдетте, эон, эра, кезең, дәуір, ғасыр және фаза деген түсініктер оқшаулана жүйеленеді.

**ЖИВЕ ЖІКҚАБАТЫ, ЖИВЕ** — девон жүйесінің ортаңғы бөліміне қатысты жоғарғы жікқабаты.

**ЖИЕК** — минералдарды немесе таужыныстардың нақты құрамбөліктерін олардың өзге өңірлерінен даралай көмкеретін жүка жолақша.

**ЖИЫНТЫҚ** — *геологияда*: жарылымдармен шектеле отырып, бірқалыпты қатпарланған қат-қабаттар тобының немесе қатпарлардың бір бағытта ғана өңістенген осьтік жазықтықтарының бірлестігі.

**ЖОҒАРЫ САПАЛЫ АЛТЫН** — құрамында өзге элемент қоспалары өте аз мөлшерде болатын алтын; бұлардың сапалық көрсеткіші әдетте 850–900 аралығында, тіпті 999-ға жетуі мүмкін.

**ЖОЛАҚТЫ МИГМАТИТ** — мигматиттің жолақ бітімді түрі. Синонимі: қабатты мигматит.

**ЖОЛБАРЫС КӨЗ** — өзге минералдардың өте ұсақ талшықты немесе жарғақты түйіршіктерін кіркітіретін кварц; жолақ, сарғыш және қоңыр-қошқыл түстерге боялған кристалдар түрінде ұшырасып, құлпыра жалтылдайды; өшкейіт тас.

**ЖҮЛЫНДЫ** — 1) өздері тараған негізгі аудандардан мұздық мұздары ондаған, жүздеген километрге қашықтатып, негүрлым жас таужыныстардың арасында қалған таужыныстардың экзотикалық жақпартастары; 2) тектоникалық жамылғы жұрнағы терминінің синонимі.

**ЖҮМСАҚ СУ** — кермектігі 1,5–3,0 мг-экв/дм<sup>3</sup> аралығындағы су.

**ЖҮМЫРШАҚТАР** — литологияда диагенездік жаралымды карбонат таспендер, әр түрлі генезисті түзілімдерде кездеседі. Көбінесе лесс және лесс терізі саздақтарда байқалады. Ж-дың өлшемі 10 см-ден аспайды. Синонимі: лесс қуыршақтары.

**ЖҮРНАҚТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — өзгерген таужыныстың сақталған бастапқы құрылымы. Синонимі: қалдықтық құрылым.

**ЖҮТАҢ КӨМІР** — көмірленудің нақтылы дәрежесіне сөйкес келетін, яғни метаморфизмнің VI сатысы жағдайында қалыптасқан тас көмір түрі; тығыздығы 1,22–1,30 г/см<sup>3</sup>; органикалық массасының меншікті салмағы 1,31–1,34 г/см<sup>3</sup>; жану жылуы 8400–8600 ккал/кг; бірікпейді.

**ЖҮТАҢДАНҒАН БІРІКШ КӨМІР** — көмірленудің нақтылы дәрежесіне сөйкес келетін, яғни метаморфизмнің V сатысы жағдайында қалыптасқан тас көмір түрі; тығыздығы 1,20–1,24 г/см<sup>3</sup>; органикалық массасының меншікті салмағы — 1,29–1,32 г/см<sup>3</sup>; жану жылуы 8600–8700 ккал/кг; біріктістік мөлшері 6–9 мм.

**ЖҮТЫЛУ СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ** — таужыныстың немесе топырақтың масса-лық бірлігі жұтатын иондар мен молекулалардың сыйымдылық мөлшері. Иондар

адсорбциясы кезінде, әдетте, 100 г таужынысқа мг-экв. арқылы өрнектеледі. Сазды таужыныстар үшін Ж.с. олардың минералдық құрамына байланысты (100 г таужынысқа шакқанда монтмориллонит — 80–150, гидрослюда — 20–40, каолинит — 3–15 мг-экв.).

**ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ** — жүйелеудің жалпы теориялық өдісі. Бұл өдістің өзіне тән ерекшелігі — зерттеу нысанын белгілі бір жүйе құрамында қарап, оның бүкіл байланыстарын ескере отырып саралау қажеттілігі.

**ЖЫЛАНТАС** — серпентин терминінің синонимі.

**ЖЫЛЖЫМА** — топырақ массалары мен таужыныстар шоғырының тау-төбе баурайынан өзінің ауырлық күші әсерінен етекке қарай орын ауыстыруы, сырғуы; беткейдің шайылуынан, сейсмикалық дүмпүлдерден және т.б. себептерден болады.

**ЖЫЛТЫРЛЫҚ** — минерал кристалының жарық сәулелерін сындыру (шағылдыру) қабілетімен сипатталатын физикалық қасиеті. Минералдардың Ж. қасиеті оны анықтаушы қасиеттердің бірі болып есептеледі, яғни табиғи түзілімнің қандай минералға жататындығын анықтау барысында оның Ж. қасиетін саралау тәсілі де басты рөлдердің бірін атқарады.

**ЖЫЛУ АҒЫМЫ** — қандай да бір изотермиялық бет арқылы уақыт бірлігінде өтетін жылу мөлшері.

**ЖЫЛУ РЕАКЦИЯСЫНЫҢ ӘСЕРІ** — реакция жытуы терминінің синонимі.

**ЖЫЛУЛЫҚ СӘУЛЕ ШЫҒАРУ** — қызған денелердің өз ішкі энергиясы есебінен электромагниттік сәуле шығаруы. Егер Ж.с.ш. затпен термодинамикалық тепе-теңдікте болса, тепе-теңдікті Ж.с.ш. деп аталады. Энергияның өз спектрінде бөлінуі Планк сәуле шығару заңымен анықталады.

**ЖЫЛЫ СУ** — температурасы Зайцев (1961) бойынша 20–37°C, Ланге (1939) бойынша 20–40°C табиғи су.

**ЖЫРТЫЛЫМ** — шөгінді таужыныстардың қат-қабатталу немесе әр сипатты таужыныстардың бір-бірімен көлбеу бағытта астасу жазықтығынан көрінетін жыртылып-айырылу түрі; әдетте мейлінше иілмеді таужыныстар қабатына жапсарлас өңірлерде жиі ұшырасады.

**ЖЫРТЫЛЫСТЫҢ АСПАЛЫ (ЖОҒАРҒЫ) ҚАПТАЛЫ** — тік бағытталған жыртылу жігі бойымен жоғары қарай қозғалған таужыныстар жиынтығы.

**ЖЫРТЫЛЫСТЫҢ ЖАТАҒАН (ТӨМЕНГІ) ҚАПТАЛЫ** — тік бағытталған жыртылу жігі бойымен төмен қарай қозғалған таужыныстар жиынтығы.

**ЖІБІГЕН ТОҢ СУЛАРЫ** — көпжылдық тоңданған таужыныстардың жібуі нәтижесінде пайда болатын сулар.

**ЖІКҚАБАТ** — бірегей стратиграфиялық (жержылнамалық) шкаланың бесінші дәрежелі бірлігі немесе бөлімшесі; Ж. геологиялық уақыт тұрғысынан геологиялық ғасыр барысында түзіліп үлгерген таужыныстар қабатын құрайды. Ж. бөлімнің құрамдас бөлігі болып табылады, ал өзі белдемдерге жіктеледі. Бірегей шкаладағы стратиграфиялық бірліктердің иерархиялық бағыныштылық сұлбасы төмендегідей: зонотема → эратема → жүйе → бөлім → жікқабат → белдем; бұлардың жержылнамалық баламалары: эон → эра → кезең → доуір → геологиялық ғасыр → геологиялық уақыт немесе фаза.

**ЖІКҚАБАТТЫ АҢҒАР** — мұздық аңғары беткейіндегі тар қолдат, мұздық шеті бойымен аққан сумен шайылған аңғар. Бір немесе бірнеше жікқабат түрінде орналасады және басты трогтан жікқабатты қырқалармен бөлінеді. Кейде оны шатастырып маринал каналдар деп атайды.

**ЖІКҚАБАТТЫҚ СУТАРТҚЫ** — бір-біріне жақын орналасқан жетілмеген пайдалану ұнғымаларынан тұратын, қалың сулы горизонттың бірнеше тереңдік аралығында сүзгімен жабдықталған сутартқы.

**ЖІКТІЛІК** — минерал кристалдарының өзіне тән айқын немесе жасеырын жақтарына параллель бағытта басқа бағыттарға қарағанда жеңілрек даралану қабілеті; кристалдардың ішкі құрылыс ерекшеліктерінен тұндайды. Ж. қасиетіне қарай минералдар өте анық, анық, орташа, нашар және өте нашар жіктілік болып бес түрге бөлінеді.

## 3

**ЗАЛЬБАНДТАР** — желі болмысының кіріктіруші таужыныстармен бүйірлік жапсарласу жазықтығы.

**ЗАНДР (ЗАНДР ЖАЗЫҒЫ НЕМЕСЕ АЛАҢЫ)** (исл. *sandr* — күм) — аяққы мореналардың сыртқы шетінің алдындағы жайпақ белесті жазық. Мұздық кешенінің сыртқы белдемне жатады. Қабаттасқан мұздық суларының шөгінділерінен тұрады: малтатас, гравий, күм. 3-лар біріккен жайпақ тегіс, радиусы үлкен шығарынды конустар болып келеді. 3. алаңдары тау етектерінде дамыған.

**ЗАТТАРДЫҢ ТЕНДЕСТІГІ** — геологияда: түп таужыныстар мен олардың әр түрлі өзгерістерге ұшырауы нәтижесінде қалыптасқан жаңа таужыныстар (мета-

морфтық таужыныстар, метасоматиттер) арасындағы қарым-қатынастарды сипаттайтын мөлшерлік шама. Осы шаманы нақтылау барысында жүргізілетін арнаулы есептеулер өзгермелі және өзгерген таужыныстар құрамындағы әрбір құрамбөліктің мөлшерлік өзгерістерін анықтауға, яғни таужыныстар өзгерістерінің бүкіл болмыс-бітімін сипаттауға мүмкіндік береді.)

**ЗИГЕН ЖІКҚАБАТЫ** — девон жүйесінің төменгі бөліміне қатысты ортаңғы жікқабаты.

**ЗУБАРЖАТ** — минерал, берилдің мөлдір түрі;  $Cr^{3+}$  (2%-ға дейін) коспасымен қанық жасыл түске боялған. 1-класты асыл тас; массасы 5 қараттан артық мінсіз кристалдары көлемі осындай алмастардан қымбат. Жасанды 3. кванттық электроника қолданылады.

**ЗЫРЯН МҮЗБАСУЫ** (*Енисейдің саласы Зырянқа өзені бойында*) — Орта Сібірдегі бірінші соңғы төрттік мұзбасуы, Шығыс Еуропа жазығындағы валдай мұзбасуымен салғастырылады.

## И

**ИГНИМБРИТ** (лат. *ignis* — от, *imber* — нөсер) — 1) одетте қышқыл не орта құрамды жанартаулық таужыныс. Жанартау шынылары мен туфтардың бөлшектерінің балқып бітісуінен пайда болған; 2) Құрылымы мен бітімі игнимбриттік геологиялық денелер; жатыс нысаны лава-лық жамбылға ұқсас, аумағы ондаған мың шаршы км-ге жетеді.

**ИГНИМБРИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — игнимбриттерге тән құрылым; онда жанартаулық шынының майда сынықтары бір-біріне жабысып, минерал түйірлерін айналып өтіп, таужынысқа жолақты-ағынды бітімдес болады.

**ИДИМОРФТЫ** — магмалық таужыныстар құрайтын, тұрқы тек өздеріне ғана тән минералдардың кристалдық пішін ерекшеліктерін белгілейтін жалпылама термин.

**ИДИОБЛАСТАР** (грек. *idios* — ерекше, *blastos* — өскін) — метаморфтық таужыныстарда бластез нәтижесінде пайда болған минерал индивидтері.

**ИДИОБЛАСТЫ** — метаморфтық таужыныста кристаллографиялық пішіні дұрыс минерал. И. термині магмалық таужыныстағы идиоморфты терминіне сай келеді; айырмашылық — түзілімінде. И. минералдардың дұрыс пішінділігі кристалдану қасиетіне, ал идиоморфты минералдарда магмадан бұрын кристалдануына байланысты.



**ИДИОМОРФИЗМ** — минералдардың, кристалды заттардың тек өздеріне ғана тән пішіндік тұрпаттарды иемдену қабілеті; заттың кристалдану қабілетіне тәуелді.

**ИДИОХРОМАТИЗМ** — қ. *Минералдар түсі*.

**ИЗОБАРАЛАР** (грек. *isos* — тең, бірдей, *baros* — ауырлық, салмақ) — ядроларындағы нуклондар саны бірдей, протондар саны әр түрлі, яғни электр заряды әркелкі әр түрлі химиялық элементтердің атомдары.

**ИЗОБАТАЛАР** (*изо* + грек. *bathos* — тереңдік) — картадағы сұйқымалардың (теңіз, көл және т.б.) бірдей тереңдік нүктелерін қосатын сызықтар.

**ИЗОДЕСМАЛЫҚ КРИСТАЛЛ** — барлық иондардың арасындағы байланыс күштері бірдей иондық кристалл.

**ИЗОКЛИН ҚАТΠΑР** — екі қанаты да қатпардың осьтік жазықтығына параллель немесе параллельге жуық болып келетін қатпар.

**ИЗОКЛИНДІК АСТАСУ** — қатты қатпарланған тау жыныс қабаттарының астасу пішіні; қатпарлар жүйесіндегі нақтылы бағытқа қарай еністенген немесе төңкерілген барша қабаттардың еністену бұрыштарының да бір-біріне шамалас болуымен және қабаттардың жүйе қимасында бірнеше рет қайталануымен сипатталады.

**ИЗОМЕРАЛАР** (*изо* + грек. *meros* — үлес, бөлік) — құрамы мен молекулалық массасы бірдей, бірақ құрылысы, демек қасиеттері жағынан ерекшеленетін заттар. 1823 ж. Ю.Либих ашқан.

**ИЗОМЕТРЛІ ТҮЙІРЛІК (ИЗОМЕТРЛІК) ҚҰРЫЛЫМ** — түйірлерінің пішіні домалақтау келетін кристалл түйірлі шөгінді тау жыныстардың құрылымы.

**ИЗОМЕТРЛІК** — тау жыныс (минерал) түйірлері мөлшерінің барлық бағытта бірдей өлшемдермен сипатталуы, яки домалақ пішіндерде болуы.

**ИЗОМОРФИЗМ** (*изо* + грек. *morphe* — пішін) — кристалдар мен минералдар құрамындағы химиялық элементтердің (атомдардың) бірін-бірі алмастыру қабілеті. Изоморфты атомдар өз қасиеттерінің ұқсастығымен (мөлшері, сыртқы электрон қабатының құрылысы, иондану потенциалы), қалыптасқан қосындының өзіндік сипатымен (ондағы әр түрлі атомдардың мөлшерлік қатынасы және химиялық байланыс түрлері), құрылыс ерекшеліктерімен (кристалдық тор құрылымы) және термодинамикалық жағдайларымен (температура және қысым) анықталады. И. элементтердің, әсіресе сирек және селдір элементтердің жер қыртысы көлемінде жылыстау процесінде маңызды рөл атқарады.

**ИЗОМОРФТЫҚ ҚАТАР** — бір-бірін изоморфтық түрде алмастыра алатын немесе аралас кристалдар түзуге қабілетті элементтер тізбегі.

**ИЗОСЕЙСТАЛАР** (*изо* + грек. *seistos* — тербеліске түскен) — географиялық картадағы жерсілкінісі бірдей күшпен көрінген нүктелерді қосатын сызықтар.

**ИЗОСЫЗЫҚТАР ӘДІСІ** — 1) *геофизикада*: екі сызықша бойына (сирегірек екі нүктеде) жертұйықтау арқылы алынған төмен тербелісті электр тогының жер болмысында таралу сипатын зерттеуге негізделген электрбарлау әдісі; өзін кріктіріуші тау жыныстарға қарағанда электрөткізгіштік қабілеті біршама жоғары болып келетін кенді денелерді іздеу барысында қолданылады; 2) *металлогенияда яки тау-кен ісінде*: қалыңдық көрсеткіші немесе өз құрамындағы пайдалы құрамбөлік мөлшері заңды түрде өзгеріп отыратын линза пішінде қатты заттардан тұратын пайдалы қазба кендерінің жалпылама қорын анықтау әдісі.

**ИЗОТЕРМАЛАР** (*изо* + грек. *therme* — жылу, қызу) — жер бетінің жылдық, айлық немесе басқа да бір кесімді мерзімдік орташа температурасының теңдес мөлшерлерін белгілейтін нүктелерді қосатын сызықтар.

**ИЗОТОПТАР ГЕОХИМИЯСЫ** — табиғи түзілімдер құрамындағы химиялық элемент изотоптарының таралу заңлықтары негізінде Жер планетасының қалыптасу процесін зерттейтін геохимия тарауы.

**ИЗОТОПТЫҚ ГЕОЛОГИЯ** — әр түрлі табиғи түзілімдер болмысында түрлі-түрлі геологиялық процестер нәтижесінде пайда болатын радиоактивті элементтер құрамындағы өзгерістерді зерттейтін геохимиялық ғылым саласының бір тармағы.

**ИЗОТРОП КИМА** — кристалдың оптикалық индикатрисасының дөңгелек қимасына параллель кима. И.к-ға перпендикуляр бағытта жарық сәулесі қосарлана сынбайды. Айқас никольде минералдар мұндай кимада үстелшені қанша айналдырса да, қараңғы күйде қалады. Текшелік сингония минералдарында кез келген кима изотропты, орта сингонияда  $L_3$ ,  $L_4$ ,  $L_6$  симетрия осьтеріне көлденең бір кима ғана, ал төмен сингония минералдарында екі кима изотропты болады.

**ИЗОТРОПТЫҚ** (*изо* + грек. *tropos* — қасиет) — физикалық объектілер қасиеттерінің барлық бағыттарда бірдей болуы. Сұйықтарға, газдарға және қатты денелердің аморфтық күйлеріне тән сипат.

**ИЗОФАЦИЯЛЫҚ ТАУЖЫНЫСТАР** — бірдей фациялық жағдайда (қысым мен температурада) қалыптасқан метаморфтық тау жыныстар.

**ИЗОХИМИЯЛЫҚ ҚАТАР** — өзгермелі таужыныстардың бір ғана түрінен қалыптасатындықтан таужынысқұрушы химиялық құрамбөліктердің нақтылы арақатынас ерекшеліктерімен сипатталатын өзгерген таужыныстар тобы.

**ИЛЬМЕНИТ** — оксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{FeTiO}_3$ . Сингониясы — тригондық, кристалдары қалың тақта тәрізді. Түсі — болаттай сұр, қара, сызығы қара, кейде қоңыр, жылтырлығы — шала металдай, қаттылығы — 5–6, жіктілігі өте жетілмеген, меншікті салмағы — 4,72. Негізді магмалық таужыныстарда, пегматиттерде кездеседі, титанның кені.

**ИММЕРСИЯЛЫҚ ӘДІС** — жарық сәулесін сындыру көрсеткіштері алдын ала белгілі сұйықтарға батыра отырып, нақтылы затқа (минералға) тән сәуле-сындыру көрсеткіштерін салыстырмалы түрде анықтау әдісі; минералдар мен таужыныстарды зерттеуде қолданылады.

**ИММЕРСИЯЛЫҚ ЖИЙНТЫҚ** — сыйымдылығы 1–2 мл-ден аспайтын 30–50–100 түтікшелерге әдейі құйылып дайындалған, сыну көрсеткіштері 1,4–1,8 аралығындағы иммерсиялық сұйықтықтар жиынтығы.

**ИММЕРСИЯЛЫҚ ПРЕПАРАТ** — 0,05–0,30 мм-ге дейін ұнтақталып, екі өйнектің арасына салынған зерттелетін минерал түйірлері.

**ИММЕРСИЯЛЫҚ СҮЙЫҚТАР** — минералдарға тән жарық сәулелері сынуының көрсеткіштерін сәйкестіре анықтау мақсатында қолданылатын, сәуле сыну көрсеткіштері алдын ала белгілі сұйықтар жиынтығы.

**ИММЕРСИЯЛЫҚ ТАЛДАУ** (лат. *immersio* — батыру) — сұйықтарға не қорытпаларға батырып, минералдың сыну көрсеткішін анықтау әдісі. Бұл әдіс сыну көрсеткіштері әр түрлі екі ортаның шекарасында сәуленің толық ішкі шағылу құбылысына негізделген. И.т.-да сыну көрсеткіштері белгілі 98 сұйық пайдаланылады. Олардың сыну көрсеткіштері 1,408-ден 1,780-ге дейін. Зерттелетін минералдың сыну көрсеткіші бұдан үлкен болса, онда иммерсиялық қорытпалар қолданылады. И.т. әдісімен минералдардың сыну көрсеткіші  $\pm 0,001$  дәлдікке дейін анықтауға болады.

**ИМПАКТИТ** — жасынтастардың жер бетіне құлап жарылуы кезінде балқыған, негізінен шоғбал немесе кесек табиғи шынылардан тұратын, алайда құрамына әр түрлі таужыныстар мен минералдардың түйірлерін кіріктіретін таужыныс; химиялық құрамы сан түрлі болуы ықтимал.

**ИНД ЖІҚҚАБАТЫ** — триас жүйесінің төменгі жіққабаты.

**ИНДЕРБОРИТ** — бораттар класына жататын минерал. Хим. формуласы:  $\text{CaMg}[\text{V}_3\text{O}_3(\text{OH})_3]_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары тақта, призма пішінді, агрегаттары зор кристалды. Түссіз, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы 3–3,5, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы 2,0. Борат кендерінің типтеі телпектерінде кездеседі, бордың кені.

**ИНДЕРИТ** — бораттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Mg}[\text{V}_3\text{O}_3(\text{OH})_3](\text{H}_2\text{O})_5$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары ине, призма, тақта тәрізді, агеаттары бүйрек тәрізді, конкрециялар. Түссіз, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 3, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 1,86. Шөгінділерде гидроборцит, борцитпен бірге кездеседі, бордың кені.

**ИНДИКАТОРЛАР** (лат. *indico* — нұсқаймын, анықтаймын) — 1) белгілі бір геологиялық, топырақтық, гидрологиялық, климаттық жағдайларға тән әртекті табиғи объектілер (өсімдіктер, қазба организмдер, кейбір минералдар және т.б.). Көптеген И. нақты қарекетке қолданылады (мыс., кейбір өсімдік И-ы бойынша грунт суларының жатыс тереңдігі мен минералдану дәрежесін білуге болады; бірқатар И. (өсімдіктер мен минералдар) пайдалы қазбалар қорларын, мыс., мырыш және т.б. кенорындарын іздестіруді жеңілдетеді. 2) Зерттелуші ерітіндіге аз мөлшерде енгізіліп, сол ерітіндіде химиялық әрекеттердің толық аяқталғандығын көрсететін заттар: а) әрекеттесу аяқталысымен ерітінді түсінің өзгеруі немесе сол ерітіндіге малынған арнаулы қағаз түсінің өзгеруі; б) мөлдір ерітінділер түбінде тұнбалардың пайда болуы немесе, керісінше, көмескі ерітінділердің мөлдірленуі; в) түсті тұнбалар қалыптасуы немесе олардың ғайып болуы; г) әрекет кезінде тұнбаға түскен шөгінді түсінің өзгеруі.

**ИНДИКАТРИСАНЫҢ БАСТЫ ҚИМАЛАРЫ** — оптикалық индикатрисаның осьтері арқылы өтетін жазықтықтар. Оптикалық бір осьті кристалдарда И.т.к. шексіз көп, олар оптикалық ось пен дөңгелек киманың радиустары арқылы өтеді. Оптикалық екі осьті кристалдарда И.т.к. үшеу:  $n_p, n_m, n_o$ .

**ИНДИКАТРИСАНЫҢ БАСТЫ ОСЬТЕРІ (БИССЕКТРИСАЛАРЫ) ОРНЫНЫҢ ДИСПЕРСИЯСЫ** — жарық толқындарының ұзындығына байланысты индикатриса осьтерінің кристаллографиялық осьтерге қарғанда орнын өзгертуі. Мұндай жағдай моноклиндік және триклиндік кристалдарда байқалады. Моноклиндік кристалдарда индикатрисаның екі осінің, триклиндіктерге үш осінің

орны өзгереді. Мұндай құбылысты минералдардың айқас никольде үстелшені айналығанда толық сөнбеуінен байқауға болады.

**ИНДИКАТРИСАНЫҢ ДӨНГЕЛЕК ҚИМАСЫ** — радиусы  $n_m$  векторына тең қима. Орта сингониялар кристалдарында И.д.к. біреу, төмен сингонияларда екеу. Дөңгелек қимаға перпендикуляр кристалдың оптикалық осі болады. И.д.к.-на перпендикуляр жарық қосарланып сынбайды.

**ИНДУКЦИЯ ӘДІСІ** — жер қыртысының өткізгіш өңірлерінде айнымалы электр тогының жерлендірілмеген контурларымен электрмагниттік өріс жасалатын электрбарлау әдісі. Осы екінші реттік токтардың магниттік өрістерін зерттеу темір кендерін және жақсы өткізгіш сульфидтік кендерді іздеу үшін пайдаланылады.

**ИНЖЕНЕРЛІК ГЕОЛОГИЯ** — ғимарат-құрылыстар салынатын грунттардағы процестерді зерттейді. Грунттану, инженерлік геодинамика, теңіз және аймақ инженерлік геологиясы болып бөлінеді.

**ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ АЛҚАП** — инженерлік-геологиялық аудандаудың белгілі бір тектоникалық құрылымның аумағын қамтитын ең ірі бөліктемесі. Жалпы геологиялық және гидрогеологиялық жағдайларының, геоморфологиясы мен геологиялық процестерінің ортақ белгілері бойынша ұсақ масштабты шолулық инженерлік-геологиялық карталарда көрсетіледі.

**ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ АУДАН** — инженерлік-геологиялық алқаптың басқа аудандардан өзіндік таужыныстар кешенімен айрықшаланатын ірі бөлігі.

**ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖІКТЕМЕ БОЙЫНША ТАУЖЫНЫСТАР ТОБЫ** — физикалық-механикалық қасиеттерінің ұқсастығы, әсіресе беріктігі, деформациялануы, орнықтылығы мен сүетімділігі бойынша топтастырылған әр түрлі генетикалық және петрографиялық таужыныстар типтері.

**ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА** — топографиялық негізде белгілі бір масштабта аумақтың инженерлік-геологиялық жағдайларын бейнелейтін карта; бұл аумақта құрылыс жүргізу немесе шаруашылықта пайдалану мүмкіндігін көрсетеді. И.-ғ.к.: шолулық (1:1500000 және ұсақтау), ұсақ масштабты (1:500000 — 1:1000000), орта масштабты (1:100000 — 1:200000), ірі масштабты (1:25000 — 1:50000) және түбегейлі (1:10000 және ірілеу) типтерге бөлінеді.

**ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕН** — инженерлік-геологиялық

көрсеткіштерінің ұқсастығымен немесе заңдылықты өзгеріштігімен сипатталатын таужыныстар кешені.

**ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰБЫЛЫСТАР** — табиғи жағдайда құрылыс пен әр түрлі инженерлік қондырғылар ықпалынан туындайды. Ең көп таралған И.-ғ.к.: қату және еру кезіндегі жолдың деформациясы, таужыныстардың шаймалануы, кен (таужыныс) қысымы, кен қазбаларының ісінуі мен жабындауының опырылуы, кентіректердің қирауы және т.б.

**ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТҮСІРУ** — арнайы геологиялық түсірудің түрі. Аумақтарды әр түрлі құрылыстар мен шаруашылық мақсатта пайдалану үшін олардың геологиялық құрылысын, геоморфологиялық ерекшеліктерін, геологиялық процестерді, сонымен қатар таужыныстардың физикалық-механикалық қасиеттерін зерттейді. Түсіру нәтижесінде инженерлік-геологиялық карта жасалады.

**ИНИЦИАЛДЫҚ МАГМАТИЗМ** — геосинклиндік құрылым дамуының алғашқы сатысын, яғни оның нақты геосинклиндік даму сатысын сипаттайтын, негізінен сумалық магматизм жиынтығы; көбінесе су түбіне төгілген жанартаутекті таужыныстарды (спилиттер, диабаздар, андезиттер, кератофирлер және т.б.) және әр түрлі интрузиялық пішіндерді біріктіреді. Синонимі: бастапқы магматизм.

**ИНКЛЮЗДЕР** — мөлдір минералдармен (мыс., галит, гипс т.б.) қапталған, тұтас таскерте сыртынан анық көрінетін органикалық қалдықтар.

**ИНКОРПОРАЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — бір сынық түйірдің екіншіге жаншылуынан қалыптасатын құрылым. Жаншылу көбінесе екінші түйірдің ерігіштігіне байланысты. Мұндай құрылым құрамы әр түрлі сынықты таужыныстарға (күмртастарға, гравелиттерге, конгломераттарға) тән, кейде бір құрамды таужыныстарда да кездеседі. Синонимі: жаншылулық құрылым.

**ИНКРУСТАЦИЯЛЫҚ (ҚАПТАУ-ЛЫҚ) ҚҰРЫЛЫМ** — сынықтардың, бақалшақтардың, қуыстардың беттеріне карбонатты немесе кремнийлі, кейде темірлі, фосфатты материалдардың қаптау өсуінен пайда болған құрылым. Көбінесе мұндай қабықшаларда минералдардың кристалл түйірлері сынық беттеріне радиалды өсіп, кристификациялық құрылым береді. Кейде қабықшалар жасырын кристалды немесе аморфты құрылымды болады.

**ИНТЕРФЕРЕНЦИЯЛЫҚ ТҮС** (лат. *interferentio* — өзара әрекет) — айқас никольде үйектелген ақ жарықта мине-

ралдың шифтегі түсі. И.т. өрекеттесетін екі жарықтың жүріс айырмасына, тастілімінің қалыңдығына, минералдың қосыну шамасына және индикатрисаның қимасына байланысты. Жүріс айырмасының өсуімен И.т. қара сұрдан сарыға, қызғылтқа, қызылға, күлгінге, көкке, көгілдірге, жасылға, сарыға, тағы өрі қарай қайталанып өзгеріп отырады. Қара сұрдан бірінші күлгінге дейінгі аралық бірінші қатар, бірінші күлгіннен екінші күлгінге дейінгі екінші қатар, одан өрі үшінші, төртінші қатар болып кете береді. Қатар саны өскен сайын И.т. бозғылттанып, мерурт түске айналады. Шифтің қалыңдығы мен индикатрисаның бағдары белгілі болған жағдайда И.т. бойынша минералдың қосыну шамасын анықтауға болады.

**ИНТРУЗИВ** — магманың жер қыртысы қойнауларында бірте-бірте суынып кристалдануынан қалыптасқан геологиялық дене (мыс., батолит, доподит, шток және т.б.)

**ИНТРУЗИЯ** — балқыған магманың жер қыртысы қат-қабатына ену процесі.

**ИНТРУЗИЯЛЫҚ ТАУЖЫНЫС** — магманың жер қыртысы қойнауларында кристалдануы нәтижесінде қалыптасқан толық кристалды магмалық таужыныс. Магманың бірте-бірте суынуымен орайласа отырып, жоғары дәрежелі қысымдар жағдайында және ұшпа құрамбөліктердің белсенді түрде араласуымен өтетін И.т. қалыптасу процесі сол таужынысты құрайтын минералдардың толықтай кристалдануына бірден-бір жағдай туғызады. Сондықтан да И.т-тар өдетте ірі кристалды құрылымдармен сипатталады. Синонимі: полутондық таужыныс.

**ИНТРУЗИЯЛЫҚ (НЕМЕСЕ ЭФ-ФУЗИЯЛЫҚ) КЕШЕН** — бір ғана магма ошағы есебінен қалыптасқан түрлі құрамды (ультранегізді таужыныстардан бастап қышқыл таужыныстарға дейін) интрузиялық (немесе эффузиялық) таужыныстардың толық жиынтығы; бұл жиынтыққа кіретін магмалық таужыныстар тектес таужыныстар ретінде тектоникалық құрылым өңірінің нақтылы аудандарында ғана ұшырасуы және геологиялық көнелігі тұрғысынан тетелес болуы шарт.

**ИНТРУЗИЯЛЫҚ ШОҒЫР** — көлбеу бағытта көлбей көсілген яки онша деформацияланбаған таужыныс қабаттарының аралығына сыналап еніп жалпақ қойнауқаттар құрайтын интрузиялық дене. Синонимдері: силл және қойнауқаттық интрузия.

**ИНТРУЗИЯЛЫҚ-АНАТЕКСИСТІК ГРАНИТОИДТЕР** — палингендік-метасоматиттік, кейде анатексистік не палингендік гранит түзілім процесі орнынан

басқа жаққа ауысқан балқыманың кристалдану нәтижесінде қалыптасқан гранитоидтер. И.-а.г. эпидот-амфиболиттік, амфиболиттік, кейде гранулиттік фациялар жағдайында қалыптасады. Оларға антиэвтектикалық құрам, фемалық және сиалдық минералдардың тепе-теңдіксіз қатынастары, такситтік бітім, субстраттың көптеген қалдықтары тән.

**ИНТРУЗИЯЛЫҚ-РЕОМОРФТЫҚ ГРАНИТОИДТЕР** — серпімділік шегінен асқан тангенциал қысым жағдайында, не сұйық фазаның (балқыма не ерітіндінің) қатысуынан туатын гравитациялық тұрақсыздықтан жылжымалы және пластикалық жағдайға өтуден қалыптасқан минералдық массаның интрузиялары. И.-р.г. мигма-плутондар мен гранит-гнейстік күмбездердің құрамында болады. И.-р.г-ге флюидалдық бітім, катаклаздық құрылым, минералдарының құрылымдық-оптикалық қасиеттерінің өзгермелілігі, минералдық геотермометрмен анықталған палеотемпературасының төмендігі (350–500°С) тән. Физикалық-химиялық жағдайы бойынша, И.-р.г-дің қалыптасуы метаморфизмнің эпидот-амфиболиттік, амфиболиттік фацияларына сәйкес келеді.

**ИНФАУНА** (лат. *in* — ішінде және *фауна*) — теңіздердің, өзендер мен көлдердің түптік шөгінділерінде тіршілік ететін су жануарлары түрлерінің жиынтығы, бентостың құрамдас бөлігі. Грунт түрлерін мекендеуіне қарай пелофилдер (түнбада), псаммофилдер (құмда), литофилдер (тастарда), аргиллофилдер (балшықта) болып сараланады.

**ИНФИЛЬТРАЦИЯЛЫҚ СУТАРТ-ҚЫ** (лат. *in* — ішіне, *filtrato* — сүзу, сүзгіден өткізу) — өзен, көл немесе басқа да сұқойма жағасына жақын орналасқан сұтартқы. Мұндай сұтартқының ұңғымаларына жер үсті сулары сол маңдағы шөгінділер арқылы сүзіліп келеді.

**ИНФИЛЬТРАЦИЯЛЫҚ-АНАТЕКСИСТІК ГРАНИТТЕНУ** — сілтілерге молыққан трансмагмалық ерітінділердің әсерінен магмадағы элементтердің әр түрлі жылжымалығы және К мен Na-дің диффузиясына байланысты палингендік-метасоматоздық гранит қалыптасу процесіндегі балқыманың граниттенуі.

**ИНФЛЮАЦИЯ** (лат. *influo* — өтемің, ағамын) — жер үсті суларының ірі жарықтар мен оқпандар арқылы жер қыртысы қабаттарына сіңуі. Осылайша жинақталған жерасты сулары инфлюациялық су деп аталады.

**ИНЪЕКЦИЯ** — *петрологияда*: магмалардың, өзге де балқымалардың шөгінді таужыныстар түзетін қат-қабаттардағы жарықтар бойына кіругі.

**ИОН** — кристалдардың дербес бөлігі ретінде немесе ерітінді құрамында, кейде газ түрінде ұшырасатын оң (катион) немесе теріс (анион) зарядталған атом (кешенді ион, яғни атомдар тобы).

**ИОНДАНҒЫШТЫҚ ПОТЕНЦИАЛЫ** — иондану потенциалы мөлшерінің ион радиусы мөлшеріне қатынасымен өлшенетін ион төңірегіндегі өріс күші.

**ИОНДАНУ** — электрлік бейтарап атомдар мен молекулалардың оң және теріс зарядталған иондарға айналу процесі; химиялық өрекеттесу барысында, заттарды қыздырған жағдайда, күшті электр өрістері, жарық сәулелері немесе басқа да сәулелер әсерінен жүзеге асады. Заттар өздерінің үш түрлі жағдайында да, яғни қатты, сұйық және газ күйінде иондана алады. Заттардың И. дәрежесі олардың табиғатына, температурасына, сәулелер түріндегі энергия мөлшеріне және т.б. жайттарға байланысты. Радиометрлік аспаптардың көпшілігі заттардың нақ осы иондану қабілетіне негізделіп жасалған.

**ИОНДАНУ ПОТЕНЦИАЛЫ** — бейтарап атом құрамынан бір немесе бірнеше электрондарды жұлып алуға, сөйтіп оны оң зарядталған ионға яки катионға айналдыруға жеткілікті энергия мөлшері. Заттардың электронды қабаттарының құрылыс ерекшеліктерін ескере отырып, бір-бірімен байланыстағы атомдардың И.п-н өзара салыстыру осы заттарға тән химиялық байланыстар табиғатын шамалауға мүмкіндік береді. И.п. түсінігін ионданғыштық потенциалы және иондық потенциал түсініктерімен шатастыруға болмайды.

**ИОНДЫҚ ПОТЕНЦИАЛ** — ион заряды мөлшерінің ион радиусы мөлшеріне қатынасымен өлшенетін ион төңірегіндегі өріс күші. Бұл көрсеткіш иондардың кристалдық тор немесе ерітінді өңірінде бір-бірімен қарым-қатынасын сипаттауға пайдаланылады.

**ИОНДЫҚ ТОР** — кристаллографияда: құрамбөліктері бір-бірімен иондық байланыстағы атомдардан тұратын кристалдық тор.

**ИОНДЫҚ-ТҮЗДЫҚ КЕШЕН** — таужыныстардың ішінде су ерітіндісі және қатты фаза түрінде болатын суда ерігіш тұздар мен адсорбталған иондардың қосындысы.

**ИОНОСФЕРА** — атмосфераның 50–80 км биіктіктерден басталып, 1200–1300 км-ге шейін созылатын жоғарғы қабаттары. Бұл қабаттарда газдар ішінара ионданған күйде болады. Қысқа толқындар радиобайланыс үшін үлкен маңызы бар.

**ИРРИГАЦИЯЛЫҚ (СУАРМАЛЫҚ) СУ** — ирригациялық арнайы каналдармен

және басқа да құрылыстармен тасымалданатын, химиялық құрамы мен минералдылығы жағынан ауыл шаруашылығы дақылдарын суаруға жарамды табиғи су.

**ИСЛАНД ТИПІ ЖАНАРТАУ** — тұзу сызықты ірі жарыққа жанартау конустары орналасқан. 1783 жылы ашылған Лаки жарығының ұзындығы — 30 км. Жанартаулардың көпшілігі Исландияның ортасынан өтіп, оңтүстік-батыстан солтүстік-шығысқа қарай созылған жолаққа орналасқан. И.т.ж-дың ең басты сипаты — жарық бойымен болатын қуатты атқыламалар. Исландияда әр түрлі типті (кратер қатарлары, қалқан тәрізді, стратовулкандар, балшықты, мұздық асты, су асты және т.б.) 140 жанартау бар. Олардың ең ірісі Орта Исландиядағы Трелла-дингья мен Коллота-дингья. Біріншісінің биіктігі теңіз деңгейінен 1491 м, көлденең қимасы — 15 км<sup>2</sup>. Жанартау беткейлерінің еңістігі — 1–10°. Лаваның құрамы негізді, кейде қышқыл болады (липарит, көбіктас-пемза, обсидиан).

**ИХНОЛОГИЯ** (грек. *ichnos* — із + ... *логия*) — құрып кеткен көне организмдер тіршілігінің іздерін зерттейтін палеонтология саласы.

**ИХНОФИТОЛОГИЯ** — палеоботаниканың өсімдік таптарын зерттейтін тарауы.

**ИІРІМ** — құм бетінде, кейде сазды таужыныстардың беткі жазықтығында ұшырасатын, әр түрлі қозғалмалы орта (жел, ағыс және т.б.) әсерінен пайда болатын, күрделі түрде ағаса тарамдалған толқындар іспетті шағын-шағын қатпарлар жүйесі. Б. сипатын кескіндейтін өлшемдер: толқын ұзындығы (*L*) — көршілес иілімдер айдарының аралығындағы қашықтық; толқын биіктігі (*h*) — айдар мен түрен аралығының тік бағыттағы қашықтығы.

**ИІРІМ ИНДЕКСІ** — иірім белгілері ұзындығының (көршілес иірімдер қырқаларының нормал бағыттағы арақашықтығы) биіктігіне қатынасы. И.и-нің мәні әдетте 10-нан аспайды, көбінесе 2–7 аралығында болады.

## Й

**ЙОДТАНҒАН СУ** — құрамындағы йодтың мөлшері ауруларды емдеуге жарамды шамада болатын табиғи су. Ішкізіп емленген ондағы йод 5 мг/дм<sup>3</sup>-ден кем болмауы керек.

**ЙОДТЫ СУ** — йодтың мөлшері өнеркәсіптік жолмен өндіріп алуға жарамды су (әдетте 15мг/дм<sup>3</sup>-ден кем емес).

## К

**КАДАСТР** — нақты бір мәселеге қатысты барша деректердің белгілі бір жүйеге келтірілген толық жинағы.

**КАЙНОЗОЙ** (грек. *kainos* — жаңа, *zoë* — өмір) — кайнозой тобы және кайнозой эрасы деген терминдердің қысқаша атауы.

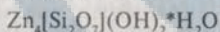
**КАЙНОЗОЙ ТОБЫ** — Жер қыртысына тиесілі таужыныстардың кембрийге дейін қалыптасқан тобынан жоғары қарай есептегендегі үшінші топ; үш жүйеге — палеоген, неоген жүйелеріне және төрттік жүйеге (антропогенге) жіктеледі.

**КАЙНОЗОЙ ЭРАСЫ** — Жер дамуының соңғы 65 млн жылын қамтитын ең жаңа (кембрийге дейінгі эоннан есептегенде үшінші) эрасы; үш кезеңге — палеоген, неоген кезеңдеріне және төрттік кезеңге (антропогенге) — жіктеледі.

**КАЙНОТИПТІ ТАУЖЫНЫС** — өзгеру процестеріне онша қамтылмаған, сырт көрінісі мен сақталу дәрежесі тұрғысынан мейлінше жас көрінетін магмалық (көбінесе эффузиялық) таужыныс; кайнотипті таужыныс түсінігіне антоним ретін қолданылады.

**КАЙНОФИТ** (грек. *kainos* — жаңа, *phiton* — өсімдік) — жасырын тұқымды өсімдіктердің (кайнофитті флораның) Жер шарында қаулай өсу уақыты; борлы кезеңнің орта тұсынан басталады.

**КАЛАМИН** (лат. *calamus* — құрақ) — силикаттар қласына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — ромбылық, кристалдары тақта тәрізді, агрегаттары радиал-сәулелі, бүйрек тәрізді, тасуңгі, түйірлі тұтас масса. Түссіз, ақ сұр, сарғыш, жасыл, көгілдір, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 4–5, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 3,4–3,5. Сульфид кендерінің тотығу белдемінде пайда болады. К. — мырыш кені. Орталық Қазақстандағы Ақтал, Қызылеспе, Гүлшат кен орындарында кездеседі.

**КАЛДОНДЫҚ ҚАТПАРЛЫҚ** — негізінен ерте палеозой эрасында болған (кембрий және ордовик кезеңдері, ішінара силур кезеңі), кейбір өңірлерде девон кезеңінде ғана тамамдалған қатпарлық.

**КАЛИЙЛІ ДАЛА ШПАТТАРЫ** — катион ролін калий элементі атқаратын дала шпаттары; ортоклаз, микроклин және сандин деп аталатын түрлері белгілі.

**КАЛИЙ-НАТРИЙЛІ ДАЛА ШПАТТАРЫ** — минералдар, 1) екі  $\text{K}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$  —  $\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$  фазадан тұратын ортоклаз және микроклин-пертиттер; 2) гомогендік дала шпаттары —  $(\text{K}, \text{Na})[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$  моноклиндік сандин, триклиндік анортклаз.

**КАЛИНИН МУЗБАСУЫ** (*Калинин, қазіргі Тверь қаласы бойынша*) — Шығыс Еуропа жазығындағы бірінші соңғы төрттік музбасуы. Польшадағы — варшава, висла музбасуларына сәйкес келеді.

**КАЛИШПАТТАНУ** — магмалық немесе метаморфтық таужыныстар құрамындағы өкті-натрийлі плаггиоклаздардың сырттан жеткізілген калий атомдары есебінен калийлі дала шпаттарымен алмасуы.

**КАЛЬДЕРА** (исп. *caldera* — қазан) — қабырғалары біршама тік, жарқабағы құлама, түбі жазық, қазан тәрізді ойыс; жанартаудың төбесінің кейде төңірегімен қоса опырылуынан пайда болады. Диаметрі кейде 10–15 км-ге жетуі, тіпті одан да үлкен болуы мүмкін.

**КАЛЬЦИТ** (лат. *calx* — өк) — карбонаттар қласына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{CaCO}_3$ . Сингониясы — тригондық, кристалдары — призма, тақта, тілімше, ромбоэдр, агрегаттары жасырын кристаллыдан зор кристалдыға дейін, оолиттер, конкрециялар, қабықшалар, тасуңгілер, тасбағандар, тасқалалар. Түссіз, ақ, сары, қызғылт, күлгін, жасыл, қара. Мөлдір түрі исланд шпаты деп аталады. Жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 3, жіктілігі үш бағытта жетілген, меншікті салмағы — 2,71, HCL-да быжылдап ериді, полисинтетикалық қосақтар тән. Химиялық шөгінді өктастар мен бақалшақтастардың басты минералы, гидротермалық, магмалық, метаморфтық таужыныстарда да кең тараған. К. металлургияда, құрылыс, оптикалық, химия, шыны, тамақ, қағаз, резеңке және басқа өнеркәсіп салаларында пайдаланылады.

**КАЛЬЦИТИТТЕР** — кристалды кальциттен тұратын гидротермалық түзілімдер.

**КАЛЬЦИТЕНУ** — таужыныстар құрамындағы кейбір минералдардың әр түрлі қосалқы процестер өсерінен кальцитпен алмасуы немесе таужыныстағы ұралар мен жарықтардың жаңадан қалыптасқан кальцит минералымен дөңкерленуі.

**КАЛЬЦИФИР** — жоғары температура жағдайында кремнийлі-магнийлі өктастардың өкелу-өкетусіз қайта кристалдануынан қалыптасатын өркелкі түйірлі таужыныс. К. кальциттен, доломиттен және олардан аздау гранаттан, пироксеннен, форстериттен, шпинельден және басқа минералдардан тұрады. Минералдық құрамы бойынша К. — мөрмөрлар мен скарндардың аралығындағы таужыныс.

**КАМДАР** (нем. *Kamm* — қырка) — мұздықтың аккумуляциялық төбешікті бедер пішіндері, көбінесе төбесі жалпақ дөңгелек пішінді күмбездер түрінде ретсіз орналасады. Олар кейде көлдерге айналған немесе батпақты ағыссыз қазаншұңқыр түріндегі ойпаңдармен бөлінген. Беткейлері, әдетте, қия — 45°-қа жетеді. Көлбеу және диагональ көлдік типті қабаттылықты гравийден, құмнан және құмайтан тұрады. Флинт теориясы бойынша К. континент мұздықтарының ішкі шетінде олардың дегляциялану (мұздықсыздану) жағдайында пайда болады.

**КАМПАН ЖІКҚАБАТЫ, КАМПАН** — бор жүйесінің үстіңгі бөліміне қатысты төменнен санағанда бесінші жікқабаты.

**КАНАДА БАЛЬЗАМЫ** — бальзамдық самырсынның (*Abies balsamea*) діңінен алынатын шайыр. К.б-ның сыну көрсеткіші — 1,537. Минералдар мен таужыныстардан тастілім жасағанда, ксилолмен ерітінді ретінде қолданылады.

**КАНКРИНИТ** — силикаттар класының каркастық типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Na}_2\text{Ca}[\text{AlSi}_2\text{O}_6]_x(\text{CO}_3)_y \cdot n\text{H}_2\text{O}$ . Сингониясы — гексагондық, кристалдары призма пішінді, агрегаттары тұтас масса. Түсі — ақ, көк, сұр, сарғылт, жасыл, кейде қызғылт, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 5—5,5, жіктілігі (1010) жетілген, меншікті салмағы — 2,42—2,48. Метасоматоз жолымен нефелин бойынша дамиды.

**КАНЬОН** (исп. *cañon* — сөзбе-сөз: құбыр) — құлама жағасы тік, биік жарқабақты, түбі тар өзен аңғары. Кейбір К-дардың тереңдігі жүздерге тіпті мыңдаған метрмен өлшенуі мүмкін. Мыс., Колорадо К-ының тереңдігі 2 км.

**КАОЛИН** — граниттердің, гранодиориттердің, габбродардың, гнейстердің, слюдалы тақтатастардың, аркозды құмтасардың мору өнімдерінен қалыптасатын сазды таужыныс. Басты минералы — каолинит. К-де кварцтың, басқа да кейбір минералдардың қалдықтары, темір тотықтары кездеседі. К-нің қалдықтық, яғни түзілу орнында сақталған және қайта түзілген (туынды) түрлері болады. Біріншісінде кейде бастапқы жыныстың құрылымы мен кейбір минералдары сақталып қалады. Ол түрі үстірттерде ұя, жамылғы тәрізді денелер болып кездеседі. Қайта түзілгені құмды шөгінділерде линза, ұя, қат пішінді болады. К. қыш өнеркәсібінде фарфор, фаянс бұйымдарын, электртехникада окшаулағыш, отқа төзімді окбақырлар жасауға пайдаланылады, одан басқа қағаз, мата, резеңке, сабын, парфюмерия, қарындаш, бояу өндірістерінде және т.б. қолданылады.

**КАОЛИНДЕНУ, КАОЛИНИТТЕНУ** — гидротермалық және экзогендік процестерде каолиндік минералдардың (каолинит, диккит, накрит, галлуазит) метасоматоз жолымен түзілуі. К-ге негізінен алюмосиликатты жыныстар ұшырайды. К. туынды кварциттер, аргиллизиттер қалыптасуына тән. К. процесі күкірт, көмір қышқылды, галогендік ерітінділердің, гуминдік қышқылдың өсерінен жүреді.

**КАОЛИНИТ** — силикаттар класының қабатты типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Al}_2[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары сирек және 1 мм-ден аспайды, тілімше тәрізді, агрегаттары болбыр, қабыршақ немесе тығыз, өте майда түйірлі. Түсі — ақ, кейде сары, қоңыр, қызғылт, көкшіл ренді, жылтырлығы тұтас массада күңгірт, қаттылығы — 1, жіктілігі өте жетілген, меншікті салмағы — 2,58—2,60. К. негізінен алюмосиликатты таужыныстардың морфолуынан және томен температуралы метасоматозда пайда болады.

**КАОЛИНОЛИТЕР** — 50%-дан артығы каолиннің минералдарынан тұратын шөгінді таужыныс.

**КАПИЛЛЯРЛЫҚ СУ (ЫЛҒАЛ)** — топырақтар мен таужыныстардың ұсақ кеуектерінде, жарықшақтарында және басқа да қуыстарында капиллярлық күштердің ұстап тұра алатын суы (ылғалы). Ол аэрация белдемнің төменгі жағында грунт сулары бетінен жоғары орналасқан капиллярлық жиек (көмкерме) түзеді. Мұндай жиектің биіктігі капиллярлық каналдардың көлденең қимасына кері пропорционал және басқа да жағдайларға байланысты болады. Қуыстар мен жарықшақтар неғұрлым тар болса, су солғұрлым биікке көтеріледі. Мыс., қуыстары тым тар жеңіл саздарда капиллярлық су 7—12 м биіктікке дейін көтерілсе, ірі құмдардың ішінде ол тек 2,0—3,5 см-ге ғана көтеріле алады.

**КАПИЛЛЯРЛЫҚ ЫЛҒАЛСЫЙЫМДЫЛЫҚ** — таужыныстардың капиллярлық қуыстарын сумен толтыруға сөйкес келетін ылғалдылық.

**КАРБИДТЕР** — көміртектің металдармен және кейбір бейметалдармен химиялық қосыласы.

**КАРБОКСИЛ (КАРБОКСИЛ ТОБЫ)** — бір валентті  $\text{COOH}$  тобы; карбонилді және гидроксилді топтардан тұратындықтан карбоксил деп аталған; карбон қышқылының қышқылдық қасиеттерін анықтайды. К. құрамындағы сутек атомы металмен алмасқан жағдайда тұздар, спирт радикалдарымен алмасқан жағдайда эфирлер түзіледі, ал қышқылдың

екі молекуласынан су молекуласын ажыратып алған жағдайда ангидридтер қалыптасады.

**КАРБОН** — таскөмір жүйесі және таскөмір кезеңі деген ұғымдарды қысқаша атау мақсатында қолданылатын кәсіби термин.

**КАРБОНАДО** — минерал, алмастың бір түрі; сұрғылт немесе қара түсті, ұсақ түйіршікті, өте тығыз, ал кейде кеуек пішінді болып келеді.

**КАРБОНАТ ТҮЗІЛУ** — мұхит, теңіз және көл түптеріндегі шөгінділер (тұнбалар) құрамында карбонаттардың түзілуі. Бұл процестің ең көп тараған түрлері — биогендік және хемогендік карбонаттардың түзілуі.

**КАРБОНАТ ТҮЗІЛУНІҢ СЫНДАРЛЫ ТЕРЕҢДІГІ** — мұхит суы тереңдіктерінің шартты деңгейі. Бұл деңгейден тереңірек аудандарда түзілген пелагиалдық шөгінділер құрамында карбонатты таужыныстар болмайды. Бұл құбылыс аталған ортаның физикалық-химиялық ерекшеліктерімен (қысым мөлшері, судың температурасы,  $\text{CO}_2$  мөлшері және т.б.), сол сияқты карбонаттардың түзілу және еру мүмкіндіктерінің өзара қатынас мөлшерінің өзіндік көрсеткішімен түсіндіріледі. Тынық мұхит алабында бұл деңгей 4000–5100 м, Үнді мұхитында 4500–5100 м, ал Атлант мұхитында 3650–6000 м тереңдіктер аралығында.

**КАРБОНАТ ШӨГІНДІЛЕР** — негізінен (немесе 30%-дан артық) карбонат минералдардан (кальцит, арагонит, доломит, кейде т.б.) тұрады; биогендік, хемогендік және сынықты түрлерге бөлінеді.

**КАРБОНАТИТТЕР** — негізінен карбонаттардан тұратын, ультранегізді және сілтілі құрамды интрузиялық кешенмен бірге ұшырасатын эндогендік (жердің терек қойнауларынан көтерілген заттар есебінен қалыптасқан) таужыныстар.

**КАРБОНАТТАР** — минералдар класы — көмір қышқылының ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) тұздары. Жер қыртысының шамамен 1,7%-ын (массасы бойынша) құрайды. Ең көп таралған және жынысқұрушы минералдар қатарына жататындар — кальцит ( $\text{CaCO}_3$ ) және доломит ( $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ ). Бұлар октастар және доломиттер деп аталатын шөгінді карбонатты таужыныстарды құрайды. Аталған таужыныстардан гөрі сирегірек ұшырасатын карбонатты таужыныс өкілдері: анкерит —  $(\text{Ca}, \text{Fe}, \text{Mg})\text{CO}_3$ , сидерит —  $\text{FeCO}_3$ , магнезит —  $\text{MgCO}_3$  және родохрозит —  $\text{MnCO}_3$ . Карбонатты таужыныстардың өзге түрлері мүлдем сирек ұшырасады.

**КАРБОНАТТАРДЫ ТАНЫМАЛДАУ ӨДІСТЕРІ** — дала жағдайында 5%-дық

түз қышқылымен, лабораториялық жағдайда иммерсиялық, бояу, рентген-құрылымдық, химиялық, термиялық әдістермен ажырату.

**КАРБОНАТТЫ КЕРІШ** — карбонатты таужыныстардағы органикалық қалдықтарды, оолиттерді, сферолиттерді бір-бірімен біріктіретін зат. Құрамы жағынан ол кальцитті, кейде доломитті, сидеритті, сазды-карбонатты болады. Басқа шөгінді таужыныстардан айырмашылығы — карбонатты таужыныстарда керіште-ну кеуекті және крустификациялық болады.

**КАРБОНАТТЫ ТАУЖЫНЫС** — кальций, магний, темір карбонаттарынан тұратын таужыныстар. Шөгінді К.т-тар (эктас, доломит, әксаз, бор), метаморфогенді К.т-тар (мәрмөр) және магматогенді К.т-тар (карбонатит) болып сараланады.

**КАРБУНКУЛ** (лат. *carbunculus* — шок) — мөдпір, қою қызыл түсті корунд — рубин немесе гранат — пироп, альмандин.

**КАРЕЛИЯ МҮЗБАСУЫ** (*Карелия бойынша*) — Шығыс Еуропа жазығындағы соңғы төрттік мұзбасуы, кейде валдай мұзбасуының бір сатысы саналады.

**КАРЕЛИЯЛЫҚ ҚАТПАРЛЫҚ** — протерозой эонына тән қатпарлық; бүгінгі күннен шамамен 1600–1850 млн жыл бұрын аяқталған болса керек.

**КАРЛАР** — қырқалар мен көтерілімдер жүйесі, әр түрлі бағытта тарамдалған атыздармен — астаушалармен бөлінеді. Ерігіш таужыныстар бетінде аққан су сорғаламалары (атмосфералық, өзен, кейде көл мен теңіз толқындары) әрекетінен пайда болады. Карст дамуының бастапқы сатысына тән.

**КАРЛИНГ** — пирамида пішінді, көбінесе үш қырлы шың, кеңейген қарлар мен цирктердің бірнешеуінің артқы қабырғаларының қиылысуы нәтижесінде жаралады. Биік тауларда ламығын.

**КАРНАЛИТ** — галогенидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{KMgCl} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары күбі пішінді, қалың тақта тәрізді, агрегаттары түйірлі. Түссіз, ақ, сарыдан қоңыр-қызылға дейін, жылтырлығы майдай, қаттылығы — 2,5, полисинтетикалық қосақтар кездеседі, меншікті салмағы — 1,6, ылғалды ауада жайылып кетеді, дәмі өте ащы. К. тұз кен орындарында кездеседі.

**КАРНИЙ ЖІҚҚАБАТЫ** — триас жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты ең төменгі жіққабаты.

**КАРОДОК, КАРОДОК ЖІҚҚАБАТЫ** — ордвик жүйесінің ортаңғы және



жоғарғы бөлімдерінің жапсарынан көрініс беретін жікқабат.

**КАРОТАЖ** (франц. *carottage*) — бұрғылау ұңғымасы оқланында жүргізілетін геофизикалық зерттеулер жиынтығы: 1) ұңғыма қимасына тән таужыныс қабаттарын жіктеу және оларды өз шендестерімен сойкестіру; 2) ұңғыма қимасына тән мұнай, газ, көмір қабаттарын, радиоактивті, полиметалды және т.б. кендердің немесе бейметалл пайдалы қазба кен орындардың қабаттарын анықтау және барлау; 3) жер қыртысы қойнауындағы әр түрлі қабаттардың орналасу тереңдігін, қалыңдығын, құрылыс ерекшеліктерін анықтау, басқа да маңызды геологиялық мәселелерді шешу үшін жүргізіледі. Таужыныстар мен пайдалы қазбалардың қандай физикалық қасиеттері сарапталатындығына қарай, К. жұмыстарының электрлік, радиоактивтік, магниттік, акустикалық және т.б. әдістері сараланады.

**КАРСТ** — 1) су (жер беті және жер асты суы) өрекеттілігіне байланысты құбылыстардың жиынтығы; таужыныстардың еруі және оларда өлшемдері мен пішіндері әр түрлі қуыстар жаралуы түрінде білінеді. К. дамуы үшін: тегіс және шамалы еңіс бет; К. жаралатын таужыныстардың қалыңдығы біршама, жер асты суларының деңгейі төмендеу болу керек. К. қуыстары тереңдік жағдайы бойынша терең және саяз түрлерге бөлінеді. Қопсық жабының дамуы бойынша: ашық (Жерорта теңізі, Қырым) және жабық (Орал) К-тар болады; 2) біршама тез еритін таужыныстардан (гипс, әктас, доломит, тас тұз) тұратын өңірлерде пайда болатын бедер пішіндерінің өзіндік кешені. К. көбінесе теріс бедер пішіндерін қалыптастырады. Жаралуы бойынша еру арқылы (К.) және еру мен механикалық шайылу арқылы (К. және суффозия) пайда болған түрлерге бөлінеді. Морфологиясы бойынша бөлінетін пішіндер: а) жер бетілік К. — карр, понор, қазаншұңқыр, полье; құрғак, соқыр және қап торізді аңғарлар; б) жерастылық К. — тік каналдар, үңгірлер, көлбеу каналдар-галереялар. Жерастылық пішіндер жер бетіне дейін дамуы мүмкін. Жерастылық пішіндер К. базисі деңгейінен төменгі бөліктерде жаралады.

**КАРСТ ҚАЗАНШҰҢҚЫРЛАРЫ** — біршама байтақ ойпаң, карст шұңқырларының бірігуінен жаралады, олармен салыстырғанда төмен және грунт сулары деңгейіне жақын орналасуымен, бірнеше поноры болуымен сипатталады. К.к. айналадағы аумақты сорғытады, кейде воклоздер байқалады.

**КАРСТ ҚҰЫСТАРЫ** — ерігіш таужыныстарда (әкті, доломит, тұз, кейде мергель мен бор) жер асты суларының еріткіш

өсерінен туындайды. Өлшемдері әр түрлі; ірі үңгірлерден майда каверналарға дейін.

**КАРСТ ШҰҢҚЫРЫ** — әр түрлі пішінді тұйық ойпаң; таужыныстардың жасына, типіне және жатысына байланысты саңылау, құдық және табақ пішіндес болады. Қопсық жабын түзілімдерінде ерімей, механикалық жолмен (суффозия) пайда болған К.ш. карст-суффозиялық шұңқыр деп аталады.

**КАРСТЫҚ-ҚАТТЫҚ СУ** — артезиан алаптарында қаттар түрінде жататын карбонатты, галогенді-карбонатты және басқа да карстанушы таужыныстардың карстық қуыстарында жиналған жер асты суы.

**КАРТОГРАФИЯ** — картографиялық шығармаларды (географиялық карталарды, глобустарды, Айдын, планеталардың, жұлдызды аспанның карталары) жасау мен пайдаланудың теориясын, әдістемесі мен техникалық әдістерін қамтитын ғылым.

**КАРЬЕР** — руда немесе басқа да пайдалы қазба түрлерін ашық әдіспен өндіретін тау-кен өнеркәсібі кәсіпорны. Пайдалы қазбаларды ашық әдіспен өндіру кезінде пайда болатын ойындылар да карьер деп аталады. А. көлденеі мен тереңдігі ондаған, кейде жүздеген метрге жетеді.

**КАССИТЕРИТ** (грек. *cassiteros* — қалайы) — оксидті қалыны жататын минерал. Хим формуласы:  $\text{SnO}_2$ . Сингониясы тетрагондық, кристалдары призма, дипирамида, ине пішінді, агрегаттары түйірлі, радиал-сәулелі, сауыстар. Түссіз, сұр, қоңырдан қараға дейін, жылтырлығы алмасты, қаттылығы — 6-7, жіктілігі жетілмеген, меншікті салмағы — 6,8-7,0. К. грейзендерде, скарндарда, пегматиттерде, кварцтық желілерде дамыды. Қалайының басты кені.

**КАТАГЕНЕЗ** — шөгінді таужыныстардың олар пайда болғаннан кейін метаморфтық таужыныстарға айналуына дейінгі диагенез нәтижесінде химиялық-минералогиялық өзгеру сатысы.

**КАТАКЛЯЗ** (грек. *kataklaos* — бұзатын) — минералдардың таужыныс ішінде тектоникалық қозғалыстардың өрекетімен деформациялануы мен уатылуы. К. жағдайында жекелеген минералдардың кристалдық торлары деформацияланады, минерал түйірлерінің пішіні мен мөлшері өзгерістерге ұшырайды. Алайда К. жағдайындағы таужыныстың уатылуы оның минералдық түйірлерінің қозғалыстарға ұшырай отырып, жеке-жеке даралануына өкеліп соқтырмайды, мұның өзі осы таужыныстың көбінесе құрылымдық өзгерістерге ғана ұшырауын, ал оның бітімдік сипаты бұрынғы қалпын сақтап қалуын қамтамасыз етеді.

**КАТАКЛАЗДЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — бағытталған қысымның әсерінен таужыныстардың уатылу құрылымы. Уатылу дәрежесіне қарай К.к-ның брекчиялық, цементтік, милониттік түрлері болады.

**КАТАКЛАЗИТ (КАТАКЛАСТИКА-ЛЫҚ ТАУЖЫНЫС)** — қайтадан кристалдану және жаңа минералдардың пайда болуы сияқты түбегейлі өзгерістерге ұшырамаған, алайда өзін құрайтын минералдық түйірлердің біршама күшті деформацияларға ұшырауымен сипатталатын динамометаморфтық өзгерістер нәтижесінде қалыптасқан таужыныс.

**КАТАКЛАСТАР** — катаклизиттер мен милониттер құрамында ұшырасатын үшкір немесе аз-мұз жұмырланған минералдық түйірлер мен таужыныстардың сынықшалары; әдетте бағдарлы қысым мөлшерінің биік дәрежесіне химиялық және механикалық түрғыдан төзімді минералдардан тұрады.

**КАТАКЛИЗМДЕР** (грек. *kataklysmos* — су басау, топансу) — алапат төңкеріс, апат.

**КАТАРХЕЙ** — жер қыртысынан бұрын-соңды табылған ең көне таужыныстарға қатысты қолданылатын атау.

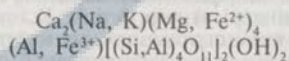
**КАТАСТРОФИЗМ** — жер қыртысының өзгерулері, атап айтқанда оның деформациялары апатты түрде тез, геологиялық уақыттың қысқа кезеңдері бойында болады, ал бұл кезеңдер аралықтарында анағұрлым ұзақ тыныштық уақыт болады дейтін тұжырымдама.

**КАТИОН** — оң зарядталған, сондықтан электролиз жағдайында катод, яки теріс зарядталған электрод төңірегінде шоғырланатын ион.

**КАУСТОБИОЛИТТЕР** (грек. *kaustos* — жанғыш; *bios* — тіршілік; *lithos* — тас) — жаралу тегі органикалық, пайдалы жанғыш қазбалар; К. — органикалық заттары мол таужыныстар мен минералдар. Олар өсімдіктер мен жануарлар организмдері қалдықтарының геологиялық-геохимиялық факторлар ықпалынан туындаған өнімдері. Термин жанғыштық белгілерге негізделген, осы белгілер бойынша К. мен құрамында органикалық заттар бар таужыныстар арасындағы шекараны жүргізуге болады. Жаралу жағдайлары бойынша К. екі топқа бөлінеді: 1) көмір қатарындағы К., оларға: шөгіндіжаралумен сингенезисті таужыныстар (шымтезек, қазба көмірлер, жанғыш тақтатастар) мен минералдар (мыс., янтарь) жатады. К-дегі органикалық заттар басқа таужыныстардағы шашыранды органикалық заттардың түрөзгешеліктерінен әлдеқайда көп мөлшерде (көмірде — 50%-дан асады, жанғыш тақтатастарда — 50–25%, кейде оларда тиісті техникалық сапасына байла-

нысты органикалық заттардың мөлшері төмендеу болуы мүмкін); 2) мұнай (және нафтоид) қатарындағы К., олардың табиғатына жылыстағыштық тән (мұнай, асфальт, озокерит және т.б.). Келтірілген екі қатардың бір-бірінен алшақтығына байланысты К-дің бірегей генетикалық жіктеме аясына сыймайтындығы байқалады, олардың түпкілікті өзгешеліктері мен айрықша сипаттамасы жіктеме принципіне қарама-қайшы келеді. Көмір қатарындағы К. заттық құрамы (гумолиттер, сапролиттер, липтобиолиттер мен олардың аралық өтпелі түрөзгешеліктері) және көмірлену дәрежесі (шымтезек, қоңыр көмір, тас көмір және антрацит) бойынша жіктеледі. Көмірлердің жіктемесінде органикалық заттың бастапқы материалы, түпнұсқа өсімдіктердің сабақтары, жапырақтары және басқа бөліктері, бастапқы материалдың жиналуы мен түрленуінің физикалық-географиялық және биохимиялық жағдайлары, ортаның ландшафты, тектоникалық жағдай ескеріледі. Бұл жағдайлар көмірдің петрогенетикалық типтерінің қалыптасуын анықтайды. Барлық көмір типтері олардың құрылымына, бітіміне және жылтырлығына негізделіп бөлінеді. Мұнай (нафтоид) қатарындағы К. жаралу жағдайы бойынша генетикалық желілерге ажыратылады, олардың ауқымында физикалық және химиялық белгілері (консистенция, балқығыштық, ерігіштік, элементтік құрамы, т.б.) бойынша градациялар бөлінеді. Олардың табиғи қатары: мұнай-малыт-асфальт-асфальтит (немесе керит) — антракоелит. Битумдар екі негізгі генетикалық қатарға бөлінеді: нафтоидтер және нафтиттер.

**КӘДІМГІ МҮЙІЗАЛДАМЫШ** — силикаттар класының амфиболдар тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік, кристалдары призма, агрегаттары түйірлі. Түсі — жасылдан қараға дейін, сызығы жасыл-ренті ақ, жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 5,5–6, жіктілігі (110) призма бойынша жетілген, ара бұрышы — 56°, меншікті салмағы — 3,1–3,3. Габброидтерге, диоритоидтерге, гранитоидтерге тән минерал. Синонимі: горнбленд.

**КӘРІБТАС** — негізінен палеоген кезеңіндегі қылқанжапырақты ағаштардың қазба шайырлары. Жағалау-теңіз балшықтары мен құмдарда сары, қоңыр, қызыл, кейде жасыл, көк, ақ және басқа да түсті жарғыял мөлдiр, арагiдiк мөлдiр түстi жұмыр кесектер мен сауыстар, жал-

бырлар, түйірлер түрінде кездеседі; өшекей тас, бағалы химиялық шикізат.

**КВАРЦ** — оксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{SiO}_2$ . Кристалл модификациялары: гексагондық —  $\beta$ -К, тригондық —  $\alpha$ -К (көдімгі кварц). Бірінші модификациядан екіншіге өту температурасы —  $573^\circ\text{C}$ . Кристалдары призма, кейде дипирамидалы. Көбінесе түссіз, сұр. Түрлері: тау хрусталі — судай мөлдір, раухтопаз — сұрғылт, аметист — күлгін, морион — қара, цитрин — сары. К-тың түсі көбіне кірікпе минералдардан болады: актинолиттен жасыл — празем, гематиттен қоңыр қызыл — авантюрин. Газ бен сұйықтық кірікшелерінен К. сүттей ақ болады. Жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 7, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 2,65. Пьезоэлектрлік қасиеттері бар. К. — қышқыл магмалық таужыныстардың басты минералы. Метаморфиттерде, метасоматиттерде және шөгінді таужыныстарда кең тараған. Радиотехникада, оптикада, шыны, қыш, түрлі құрылыс өнеркәсібінде, зергерлік, өшекейлеу ісінде көп пайдаланылады. К. геологиялық термометр болып табылады.

**КВАРЦИТ** — аймақтық және жапсар-термалық метаморфизмде кварцты кlastолиттер мен хемогендік, биогендік силцииттердің өзгеруінен пайда болатын таужыныс. Басты минералы — кварц. Қосымша минерал ретінде метаморфизмнің түріне, термодинамикалық жағдайына және бастапқы таужыныстың құрамына қарай әр түрлі силикаттар — серицит, хлорит, актинолит, биотит, мусковит, эпидот, горнбленд, андалузит, ставролит, пироксендер, далашаттар, гранаттар, силлиманит, карбонаттар, оксидтер, фосфаттар және т.б. минералдар кездеседі. Түсі — ақ, сұр, қара, қоңыр, қызғылт, жасыл. Бітімі — шомбал, жолақты, тақта-тасты. Құрылымы — ұсақ түйірліден ірі түйірліге дейін. К. құрылыста, қышқылға төзімді материал, металлургияда флюс ретінде пайдаланылады.

**КВАРЦТАНУ** — таужыныстардың қосалқы процестер нәтижесінде кварцпен мольгу процесі; метасоматоз процесі арқылы өзге құрамды таужыныстардың жаппай кварцты (кремнийлі) таужынысқа айналуымен қатар, таужыныстарда ұшырасатын жарықтар мен қуыстардың кварцпен (халедонмен) дөңкерленуі де біршама жиі болатын құбылыс.

**КВАРЦТЫ ШЫНЫ** — түгелге жуық кремнеземнен тұратын жасанды шыны; әр түрлі қоспаларды өте аз мөлшерде (бір пайыздың жүзден бірі мөлшерінде) кіріктіретін кварц кесектерін немесе өте таза кварцты құмдарды балкыту нәтижесінде алынады; К.ш-лар механикалық тұрғыдан

мейлінше берік, температура мен химиялық әсерлерге барынша төзімді; өте мөлдір түрлері жоғары бағаланады.

**КВЕРШЛАГ** — таужыныс қабаттарының немесе пайдалы қазба болмысының созылу бағытына көлденең, көлбеу бағдарлы жер асты қазындысы.

**КЕБІРСУ (ҚАҢСУ) ЖАРЫҚТАРЫ** — қаңсып тығыздалған сазды немесе өкті ұйық бетінде қалыптасатын, тақыр беттерін жырмалайтын жарықтар жүйесі; тереңдігі әдетте бірнеше сантиметрден аспайды, алайда кейбір сазды тақырларда тереңдігі 3 м, ені 10–15 см болатындары кездеседі.

**КЕДЕРТАС БЕЛДЕМДЕРІНІҢ ШӨГІНДІЛЕРІ** — мұхиттағы кедертас белдемі шөгінділерінің фациялық кешенінің құрамына кіреді: а) пелагиальк биогеодік өкті фораминифер және кокколит шөгінділері; б) су асты денудациясының өнімдерінен тұратын сынықты шөгінділер; в) су асты жанартау атқыламаларының өнімдері. К.б.ш. мұхит орталық жоталарының осытк бөлігінде бедердің өте тілімденген, жоғары есеймикалық белсенділік пен суасты вулканизм жағдайларында жаралады. Олардың қалыптасуында шөгінді массалардың суспензиялық ағындармен және су асты жылжымаларымен қайта түзілуі үлкен рөл атқарады.

**КЕДЕРТАС ҚАЛЫПТАСТЫРУ-ШЫЛАР (КЕДЕРТАС ҚҰРЫЛЫСШЫЛАРЫ)** — қаңқалары өкпен тұратын, су алаптары түбіне жабыса өсуі нәтижесінде үймелеме күйде тіршілік ететін, қазба күйінде тірі кезіндегі қалпын сақтайтын организмдер жиынтығы; органогендік шөгінділердің өте тез жынақтала отырып, дербес кедертас қалыптасуына жағдай жасайды; мұндай организмдер қатарына жататындар — маржандар, строматопоралар, майлышөптер, губкалар, көкжасыл және қанқзыл балдырлар. Бұл организмдер тек қана кедертас қалыптастырып қоймай, қат-қабатты өктастар мен доломиттердің жеке-дара қабаттарын түзуі де ықтимал.

**КЕДЕРТАС ШӨГІНДІЛЕРІ** — маржан кедертасарының аумағында жаралатын карбонат шөгінділер кешені. Кешенге қазіргі монолит және басқа кедертас шөгінділері, олардың қираған қопсық өнімдері кіреді, олар теңіздің түбін, кедертастың сыртқы және ішкі жақтарынан жауып жатады.

**КЕЗЕҢ** — тарихи геологияда: Жер планетасы дамуының және ондағы тіршілік эволюциясының біршама ұзақ нақтылы мерзіміне сәйкес келетін бірегей жарқыл-намалық (геотарихи) шкала бірлігі; геологиялық эраның құрамбөлігі болып табылады, жекелеген геологиялық жүйенің

түзіліп үлгеру уақытына сәйкес келеді. Геологиялық К. ұзақтығы, одетте, ондаған миллион жылдармен өлшенеді (шамамен 1–2 млн жылдан аспайтын төрттік кезеңнен өзгесі), әрбір К. екі немесе үш геологиялық дәуірге жіктеледі.

**КЕЛБЕТ** — минералогияда және кристаллографияда: кристалдардың дербес пішіндері дамуының нәтижесінде қалыптасатын сырт келбет. Бұл келбет кристалдың үш бағыттағы осьтері бойымен өсу дәрежесі тұрғысынан анықталып, басты-басты үш түрге бөлінеді: 1) тең өлшемді келбет (кристалдың үш бағыттағы да өсу дәрежесі шамалас мөлшерімен сипатталады); 2) бағаналы, призмалы, сырықтұрқылас, инетұрқылас, талшықтұрқылас келбеттер (кристалдың екі бойындағы мөлшерлері бірдей, ал үшінші осі бойымен ол әдекайда қарқынды өскен); 3) кестелі, тақташалы, парақты, қабыршақты келбеттер (кристалдың екі осі бойындағы мөлшерлері шамалас, ал үшінші осі бойымен баю өскен).

**КЕЛИФИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — таужыныста туынды реакциялық көмкерме минералдың дамуымен сипатталады. Синонимі: друзиттік құрылым.

**КЕЛЛОВЕЙ ЖІКҚАБАТЫ, КЕЛЛОВЕЙ** — юра жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты төменгі жікқабаты.

**КЕМБРИЙ** (*Cambria* — Уэльстің латынша атауы) — кембрий жүйесі және кембрий кезеңі терминдерінің қысқаша атауы.

**КЕМБРИЙ ЖҮЙЕСІ** — палеозой тобының төменнен есептегендегі алғашқы жүйесі; үш бөлімнен тұрады; төменгі бөлімі: алдан және лена жікқабаттарын, ортаңғы бөлімі: амгин және мая жікқабаттарын, ал жоғарғы бөлімі: аюсоққан, сақ және ақсай жікқабаттарын біріктіреді.

**КЕМБРИЙ КЕЗЕҢІ** — палеозой эрасының жалпы ұзақтығы 65 млн жылмен өлшенетін ең алғашқы геологиялық кезеңі. Бұдан 570–505 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтыған болса керек.

**КЕМЕЛДЕНУ ИНДЕКСІ** — шөгінді серия немесе оның құрамдас ұсақ бөлікшелерінің ауқымындағы таужыныстар кемелділігінің сандық өзгерулерін сипаттайтын шама. Таужыныстардың күм-күмәйт фракцияларындағы химиялық моруға төзімді таужыныс жасаушы терригендік құрамбөліктерінің максимал және минимал мөлшерінің айырмасы ретінде анықталады.

**КЕН** — құрамынан әр түрлі металдар бөліп алу технологиялық тұрғыдан мүмкін, экономикалық және экологиялық тұрғыдан тиімді болатын табиғи минералдық түзілім.

**КЕН БАҒАНАСЫ** — кен жартымсыз өңірде сол кенмен қаныққан, пішіні бағанаға ұқсас шоғыр түрінде ерекшеленетін дене.

**КЕН БАҚЫЛАУШЫ ФАКТОРЛАР** — ғалымдардың көпшілігі металлогендік факторлар терминінің шартты синонимі деп есептейді. Алайда К.б.ф. терминімен тек қана кенді аудандар мен жергілікті кенді алаңдар өңіріндегі кен қалыптасу және таралу заңдылықтарын қамтамасыз ететін факторларды ғана кескіндеген жөн. Мұндай факторлардың қатарына жататындар — литологиялық, құрылымдық, магмалық, құрылымдық-магмалық, литологиялық-құрылымдық, литологиялық-стратиграфиялық және т.б. факторлар. Бұл аталғандардан гөрі ірірек дәрежелі, яғни тектоникалық-магмалық, құрылымдық-фашиялық, жемірілу тереңдігі және т.б. факторлар металлогендік факторлар деп аталатын ұғымдар шеңберіне кірмекші.

**КЕН БІЛІНІМДЕРІ** — сапасы ардымдылық талаптарына шамалас болғанымен, мөлшері тұрғысынан қазіргі уақытта игеруге келмейтін минералды шикізаттың шағын шоғырлары.

**КЕН БІТІМІ** — кен түзуші әр түрлі минералдық агрегаттардың кеңістіктегі арақатыстылығымен және бағыттылығымен сипатталатын кенді массаның құрылымы ерекшеліктері.

**КЕН ЖАЛЫБЫРЛАРЫ** — домалақ, эллипсоидті немесе бұрыс пішінді кішігірім кен шоғырлары мен тасберіштері.

**КЕН ҚАЛЫПТАСТЫРУ** — кеннің қалыптасу процестері. қ. *Кен қалыптасу процестері*.

**КЕН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ТЕМПЕРАТУРАСЫ** — гидротермалық кенорындардағы кен түзілу процесінің басты сатысына сәйкес келетін температура мөлшері; бұл кендер жоғары температуралы (500–300°C), орташа температуралы (300–200°C) және төмен температуралы (200–50°C) болуы мүмкін. К.қ.т-н анықтау шаралары минералдарды жасанды түрде дайындау, минералды ассоциациялардағы газды-сұйықты кірікпелерді зерттеу және изотопты талдау әдістері арқылы жүзеге асырылатын геологиялық термометрияға негізделген.

**КЕН ҚАЛЫПТАСТЫРУШЫ ОРТА** — кенді құрайтын заттардың іріктелу, қозғалу және шоғырлану процестерін жүзеге асыратын геологиялық түзілімдер бірлестігі.

**КЕН ҚАЛЫПТАСУ ПРОЦЕСТЕРІ** — Жер қыртысы мен жоғарғы мантия өңірлеріндегі химиялық элементтердің нақтылы заңдылықтарға сәйкес жіктелуі және қозғалыстарға ұшырауы нәтижесінде

кенді құрамбөліктердің белгілі бір аймаққа шоғырлануы, сөйтіп рудалы кендердің қалыптасу процестері; бұлар минерал қалыптасу процестерінің бір бөлігі болып табылады.

**КЕН ҚҰБЫРЫ** — кенсіз бүйір таужыныстар арасынан ұшырасатын құбыр пішіндес кенді дене; бұлардың кен бағанынан айырмашылығы мүлдем кенденбеген таужыныстар арасынан кездеседі. К.к.-ның астау жағдайы мен морфологиясы оның томен құлдылау бұрышымен, ұзындығымен және кескін пішінімен яғни мөлшерімен сипатталады; әдетте тік құлайтын түрлері көбірек ұшырасады. К.к. көбінесе тектоникалық жарықтардың бір-бірімен тоғысқан тұстарынан ұшырасады, мұның өзі кен денесінің көпшілігі сол жарықтар бойымен көтерілген кен кіркіртуші ерітінділер өсерінен қалыптасатындығының дәлелі.

**КЕН ЛИНЗАСЫ** — линза тұрқылас кенді дене; көбінесе сингенетикалық кендер осы пішінде ұшырасады.

**КЕН ОРНЫ MORFOLOGИЯСЫ** — кен орнының немесе оның жеке денелерінің пішіні. Үш бағыттағы мөлшерлер арақатынасына қарай бөлінеді: 1) изомерлік пішіндер; 2) бір бағытта созылған пішіндер (дінгек тәрізді және т.б.); 3) екі бағытта созылған пішіндер (қат және қат тәрізділер және т.б.). Күрделі және бұрыс пішінді кенді денелер де кездеседі.

**КЕН ОРНЫНЫҢ BARLANU ДӘРЕЖЕСІ** — кен орнының барлау арқылы анықталған геологиялық өнеркәсіптік параметрлерінің тау-кен өндірісін жобалау кезінде қойылатын талаптарға сай болуы.

**КЕН ОРЫНДАРЫНЫҢ MORУЫ** — кен орындарының жер бетіне жақын бөліктерінің мору процестері өсерінен химиялық және физикалық бүліну арқылы өзгеруі. Физикалық мору нәтижесінде кенорындары механикалық қирауға түсіп, еруі және бүлінуі қиын минералдардан шашылымдар жиналады. Химиялық мору нәтижесінде бастапқы руда ыдырап (өсіресе сульфидтер), қайта рудажаралу орын алады.

**КЕН TACTЛIIMИ** — таскесім терминінің синонимі.

**КЕН TИПTEPI** — кенорындарға тән кендердің жіктелу түрлері; негізінен құрам және құрылым-бітім ерекшеліктері тұрғысынан жүйеленеді, бұл орайда олардың түсі мен физикалық-механикалық сипаттары қосалқы рөл атқарады. Табиғи К.т.н даралау — кенорындары барлау шараларындағы ең басты мақсаттардың бірі.

**КЕН TOPABЫ** — кенді аймақтың немесе кенді белдемнің жеке-дара бөлшегі болып табылатын, өз шендестеріне кара-

ганда әлдеқайда мол минералданған түрлі пішінді кенді алаңтар; әдетте тектоникалық жарылымдардың тоқайласу өңірлеріне сәйкес келеді.

**КЕН ТҮЗІЛУІНІҢ ABIССAЛЬ ЖAҒДАЙЫ** — кен түзілу процесі жер бетінен 3—15 км тереңдіктер аралығында өтеді деп шамаланатын жағдай.

**КЕН ТҮЗІЛУ** — кенді заттардың қозғалмалы орталар (магма балқымалары, сулы және газды сулы ерітінділер, газдар) есебінен түзілу процесі; балқымалар мен ерітінділерде кристалданудан, химиялық реакциялар, механикалық тұнбаға түсу немесе тірі организм әрекеттері нәтижесінде, коллоидтердің коагуляциялануы және т.б. процестер есебінен жүзеге асады.

**КЕН ТҮЗІЛУ ЖAҒДАЙЛАРЫ** — кен түзілу процесін, оның жылдамдығын, минералдық парагенезистер сипатын, кендердің дербестелу пішіндерін және т.б. анықтайтын жағдайлар. Кен түзілу процесіне себептесетін әр түрлі физикалық-химиялық факторлар: температура, қысым, тотығу-тотықсыздану потенциалы, кен кіркіртуші ерітіндінің қышқылдық-сілтілік көрсеткіші, кіркіртуші таужыныстардың химиялық белсенділігі, сорбциялық қабілеті, өткізгіштігі, табиғи электр өрістерінің қалыптасуы және т.б.

**КЕН ШOҒAPЫ** — жер қыртысының нақтылы өңірлерінде жинақталған, кіркіртуші таужыныстардан анық ерекшеленетін кенді денелер.

**КЕН ШTOҒЫ** — тұтас дерлік немесе тұтас тұлғалы кенді дене; көлденеңі әдетте ондаған метр болады.

**КЕНДЕНУ** — 1) таужыныстарда кенді минералдардың ұшырасуы; терминнің бұл мағынасында таужыныс құрамындағы кенді минералдардың мөлшері мен таралу ерекшеліктері нақтыланбайды, алайда олардың сапалық сипаттары көрсетіледі; 2) таужыныстарда кенді минералдар пайда болатын процесс.

**КЕНДЕНУ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — кен құрамының нақтылы бағытта заңды түрде өзгеріп отыруы.

**КЕНДЕНУ БЕЛДЕМДІЛІГІНІҢ БІРІНШІ ТҮРІ** — кенденудің белдемділік кезеңділігі терминінің синонимі.

**КЕНДЕНУ ЖИЕКCӘУЛЕСІ** — кен орнының кен сыйыстырушы таужыныстарында, оның жабынындағы борпылдақ шөгінділерде, топырақта, жер асты мен жер үсті суларында, өсімдіктер мен жануарлар организмдерінде, атмосфера мен ауа тозаңдарында сол кен орнына тән химиялық элементтердің шамадан көп мөлшерде кездесуі.

**КЕНДЕНУ ТӨНІРЕГІНІҢ ӨЗГЕРІСТЕРІ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — кенділік

ерітінділерінің жылжу жолдары маңында кендену төңірегі өзгерістері өнімдерінің белдемділік және көбінесе реттілікпен орналасуы; оған гидротермдік кендену процесінің реттілігі себептеседі.

**КЕНДЕНУДІ БАҚЫЛАУ** — кендердің шоғырлану процесін геологиялық (металлогендік) тұрғыдан қамтамасыз ететін факторлар жиынтығы. Әдетте К.Б.-дың құрылымдық, магмалық немесе стратиграфиялық түрлері жайлы түсініктер қалыптасқан. Мыс., К.Б.-дың құрылымдық түріне сәйкес, кейбір кендердің қайсыбір шоғырлары нақтылы қатпар түрімен немесес жыртылып-айырылу өңірімен тығыз байланыста ғана қалыптасуы, яғни олардың түзілуін құрылымдық кен бақылаушы факторлардың арнаулы түрлері ғана қамтамасыз етуі мүмкін.

**КЕНДЕНУДІҢ АЙМАҚТЫҚ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — әр түрлі құрамды Эндогендік кен орындарының, планетарлық және өте ірі кен кіркіртірушілік аудандардың реттілікпен алмаса орналасуы. Ерітінділердің көтерілуі жарықтардың жарылуымен, жаңғыруларымен байланысты.

**КЕНДЕНУДІҢ АТҚЫЛАМА ТАУЖЫНЫСТАРМҢЕН БАЙЛАНЫСЫНЫҢ КРИТЕРИЙІ** — мұндай байланыстылықтың болатындығын айқындайтын белгілер. Олар кеңістіктік, уақыт аралығындық, құрылымдық, генетикалық, парагенетикалық болуы мүмкін.

**КЕНДЕНУДІҢ БАСТАПҚЫ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — кендену құрамының кеңістіктегі өзгеру заңдылығы (геологиялық түзілімнің кейбір түріне байланысты — тектоникалық белдем, интрузия, жарылым, жапсар және т.б.); байқалу ауқымына қарай оның аймақтық белдемділік, кен тораптылық белдемділік, жеке кен орындардың белдемділік деңгейлері сараланады.

**КЕНДЕНУДІҢ ЖАСЫРЫН КӨРСЕТКІШТЕРІ** — алғашқы немесе қайта түзілген шашырау жиексоуелерінде байқалған игеруге жарайтын минералдар немесе олармен генетикалық байланысты серіктес — минералдар. Алғашқысы тура, ал екіншісі — жанама көрсеткіштер деп аталады.

**КЕНДЕНУДІҢ ЖІКҚАБАТТЫҚ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — кенденудің бір таужыныстан екіншісіне өтуі кезіндегі сандық және сапалық өзгеруі. Кенденудің жікқабаттылығы таужыныстың құрамына, сіңіргіштік реакциялық қасиетіне және т.б. байланысты.

**КЕНДЕНУДІҢ КЕЗЕҢДІК БЕЛДЕМДІЛІГІ** — кенденудің пульсациялық белдемділігінің жеке бір түрі. Жеке кен

денелеріне тән бұл белдемділік, тектоникалық ажыраудың қайталануымен, жарықтардың ашылу кезектілігімен және кен іші метасоматозымен байланысты.

**КЕНДЕНУДІҢ КЕРІ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — кенді дене немесе кен орны көлеміндегі жоғары температуралық ассоциацияның тереңдеген сайын төмен температуралықпен алмасуы.

**КЕНДЕНУДІҢ КЕШЕНДІК БЕЛДЕМДІЛІГІ** — белдемділіктің әр түрлі типтерінің қосарлануы нәтижесінде пайда болады.

**КЕНДЕНУДІҢ КОНЦЕНТРЛІ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — белгілі бір телімнің айналасында концентрлі түрде кенді дененің, кен орнының минералдық құрамының өзгеруі.

**КЕНДЕНУДІҢ МОНОАСЦЕНДЕНТТІ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — түзілімдер белдемдігі терминінің синонимі.

**КЕНДЕНУДІҢ ПУЛЬСАЦИЯЛЫҚ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — металкіркіртірушілік ошағынан бөлек үлестер түрінде бөлінген, құрамы әр түрлі ерітінділерден түзілген кенді нысандардың кеңістікте реттілікпен бөлініп орналасуы. Бұл белдемділік кенденудің кезеңділігін айқындайтын кен кіркіртіруші ерітінділердің дифференциациясымен байланысты. Сыртқы белдемде, әдетте, минерал түзілудің соңғы кезеңінің өнімдері орналасады.

**КЕНДЕНУДІҢ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — интрузияның геотермдік өрісінде кенді дененің минералдық құрамының реттіліктен өзгеруі, яғни интрузиядан алыстаған сайын минералдық ассоциацияның қалыптасу температурасы біртіндеп төмендейді.

**КЕНДЕНУДІҢ ТУРА БЕЛДЕМДІЛІГІ** — кен денесінде немесе кенорнында минералдық ассоциацияның жоғары температуралықпен алмасуы.

**КЕНДЕНУДІҢ ШӨГІНДІЛІК (СЕДИМЕНТТІК, СЕДИМЕНТОГЕНДІК) БЕЛДЕМДІЛІГІ** — шөгінділену алабының жағалық бөлігіндегі шөгінді түзілудің әр түрлі жағдайларымен және химиялық дифференциация процесстерімен байланысты шөгінді кендер металы құрамының өзгешелігі. Мыс., жағалау маңынан алаптың түбіне қарай, яғни ірі түйірліден ұсақ шөгінділерге қарай мыс кендерінің, қорғасын, онан соң мырыш кендерімен алмасуы байқалады.

**КЕНДЕНУДІҢ ЭПИГЕНЕТИКАЛЫҚ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — таужыныстардың жер асты суларымен өзара әрекеттестігінен туындайтын эпигенетикалық өзгерістерінің реттілік қатары. Көптеген экзогендік эпигенетикалық кен орындарына және үгілу қыртысына тән құбылыс. Бұл

белдемділік өсіресе уранның инфильтрациялық кен орындарында жақсы зерттелген.

**КЕНДЕР ЖІКТЕМЕСІ** — кендерді минералдық және химиялық құрамына, құрылымдық және бітімдік ерекшеліктеріне, физикалық қасиеттеріне қарай кластарға, топтарға, типтерге және түрлерге бөлу.

**КЕНДЕРДІҢ АЛМАСУДАН ҚАЛҒАН ҚҰРЫЛЫМЫ** — кендердің сұйық ерітінділер мен балқымадан кристалдану процесінде бір минералдың екіншісімен пәрменді түрде коррозиялануы нәтижесінде пайда болатын құрылымдардың жалпы атауы.

**КЕНДЕРДІҢ ЖЕОДАЛЫҚ БІТІМІ** — бос кеңістіктің қабырғасынан центрге қарай кристалдық агрегаттар қоңырталып өскен көптеген жеодалардың болуы. Жеодалар сопақша немесе бұрыс пішінді, мөлшерлері — 1,5–25 см, кейде 1 м-ге дейін жетеді.

**КЕНДЕРДІҢ ҚАЙТАДАН ҚАЛЫПТАСУЫ** — бұрын қалыптасқан кен шоғырына тән рудалы заттардың кейінгі тектоникалық процестер нәтижесіндегі метаморфтық, магмалық немесе гидромармалық өзгеруінен мүлдем жаңа кенорнының қалыптасуы.

**КЕНДЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ** — кенді түзетін түйірлердің пішінімен, мөлшерімен және олардың арақатынастылығымен айқындалатын минералдық агрегаттар құрылысы. Шөгінді текті кендерде құрылымдық бірлікке органикалық қалдықтар да кіреді. Әдетте, микроскоп арқылы зерттеледі.

**КЕНДЕРДІҢ СЕППЕЛІК БІТІМІ** — негізгі кенді емес массадағы кенді минералдар түйірлері немесе олардың агрегаттарының шашырандылары болуымен сипатталатын бітім. Магмалық, жапсарлы литоматиттік, шөгінді және гидротермалық кен орындарда кездеседі.

**КЕНДЕРДІҢ СФЕРОЛИТТІ ҚҰРЫЛЫМЫ** — радиалсоулелі құрылысты, әр түрлі мөлшерлі сферолиттен тұратын кен құрылымы. Әдетте, коллоидтердің кристалдануы кезінде пайда болады. Шөгінді карбонатты, марганецті кейбір уранды-күмісті-кобальтты және т.б. кендерге, марказитке, молибденитке, графитке және т.б. минералдарға тән. Синонимі: радиалды сәулелі кен құрылымы.

**КЕНДЕРДІҢ ТОРЛЫ ҚҰРЫЛЫМЫ** — соңғы түзілген жіңішке кенді желілер минералдарының одан бұрынғылармен қиылысып торлама дамуымен сипатталатын құрылым.

**КЕНДЕРДІҢ (КЕНТҮЗІЛУЛЕРДІҢ) ТЕЛЕСКОПТАНУЫ** — кен денесі-

нің немесе кенорнының қысқа аралық шегіндегі минералдық ассоциацияның бір-біріне үстемеленуі немесе қосымшалануы. Минералдық ассоциациялар бір-бірінен қалыптасу температурасымен ерекшеленеді және кеңістікте жеке орналасады.

**КЕНДЕНУ ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫ** — өндірістік маңызы бар нысандардың шығу пайызы немесе кен көзінің орташа мөлшері. Кендену қарқындылығы әр түрлі жолдармен есептелінетін зерттелу деңгейінен бөлек қарастырылуы мүмкін емес.

**КЕНДІ АЛАҢ** — шығу тегі мен жаралу уақыты жағынан ұқсас, белгілі бір геологиялық объектіге орайлас рудалы кенорнындары бар сараланған алаң. Қа-лар бір-бірімен бейкенді немес нашар минералданған алаптар арқылы жалғасып жатқан кенді аудандардың, кенді белдемдердің және кенді тораптардың жекелеген бөліктері іспетті, олардың ауқымы өдетте 10–20 шаршы километрден аспайды.

**КЕНДІ АУДАН** — металлогендік аймақтың (атыраптың, белдемнің) біршама шағын бұрыс пішінді кенкіріктіруші бөлігі.

**КЕНДІ АУДАНДАРДЫҢ МЕТАЛЛОГЕНИЯСЫ** — дәл зерттеу өдістерімен кенді аудандардағы кенденудің таралу заңдылығын, яғни кенді аудандардың геологиялық орнын айқындайтын металлогенияның бөлімі.

**КЕНДІ БЕЛДЕМ** — геологиялық құрылыс ерекшеліктері тұрғысынан нақтылы кен пішіндері мен түрлерін кіріктіруге мейлінше бейім ауқымды аймақ — құрылымдық-металлогендік белдемдердің, кенді атыраптар мен аудандардың бір бөлігі. Әрбір К.б. бірнеше кенді торапты біріктіруге ықтимал.

**КЕНДІ БЕЛДЕУ** — қандай да бір геологиялық құрылымды бойлай орналасатын (кейде мыңдаған км) рудалы кенорындар тізбегі. Монометалдық және полиметалдық кенді белдеулер болып сараланады.

**КЕНДІ ДЕНЕ** — кез келген пішіндегі (желілер, линза, шток, қойнауқат және т.б. пішіндер) кен шоғырының жиынтық атауы.

**КЕНДІ ЕРІТІНДІЛЕР** — кенді құрамбөліктердің бір орнынан екінші орынға қозғалуын және түзілуін қамтамасыз ететін қойнаулық ерітінділердің жалпылама атауы. Кен түзілу процесінде сулы ерітінділер ғана емес, магмадан бөлінген газ шоғырларының да рөлі ерекше деп есептеледі.

**КЕНДІ ЕРІТІНДІЛЕРДІҢ БӨЛІНУ УАҚЫТЫ** — кенді ерітінділердің магмадан бөліну уақыты.

**КЕНДІ ЕРІТІНДІЛЕРДІҢ ТЕРЕҢ-ДІК ТЕКТІЛІГІ ГИПОТЕЗАСЫ** — кыртыс асты ошағында терең жарылымдарды бойлап көтерілген ерітінділер кентүзлу атырабындағы кенденудің көзі болып саналады. Терең қабаттардан аса терең жарылымдармен көтерілетін жылу энергиясы тау жыныстарды балқытып, металдардың қайта топтасып шоғырлануына себеп болады.

**КЕНДІ ЖЕЛІ** — түгелімен немесе көпшілік бөлігі кенді минералдардан тұратын желі.

**КЕНДІ ЗАТТАРДЫҢ ШАШЫРАУ ЖИЕКСӘУЛЕЛЕРІ** — пайдалы қазба шоғырларын қоршаған өңірлердегі тау жыныстарда кенді құрамбөліктердің фондық мөлшерден көп болуы. Алғашқы және қайта түзілген жиексәулелер болып бөлінеді. Соңғысы өз кезегінде механикалық, тұздық, гидрхимиялық (судық) және атмосимиялық болып сараланады.

**КЕНДІ КЕШЕН** — қозғалмалы белдемдер дамуының нақтылы сатысына тоуслді, нақтылы магмалық кешенмен генетикалық немесе парагенетикалық байланыста қалыптасқан рудалы кендер тобы.

**КЕНДІ ҚАЛТА (ҚАПШЫҚ)** — кіріктіруші тау жыныстар арасында терндіктерге қарай созылған шағын рудалы дене; мөлшері штоктармен қарайлас.

**КЕНДІ ҚАТ-ҚАБАТ** — кенді түзілімдерді кіріктіретін нақтылы стратиграфиялық бөлімше (свита, серия, қойнауқат және т.б.) атауы.

**КЕНДІ НҮКТЕ** — қазбаның мөлшері де, сапасы да өндірістік игеру нысаны болуға жарамсыз өте шағын кен білінімі. Синонимі: минералданған нүкте.

**КЕНДІ ОШАҚ** — жер қойнауларында руда кіріктіруші ерітінділердің туындау орны.

**КЕНДІ ӨРІСТІҢ БОЛЖАМ КАРТАСЫ** — кенденудің әр түрлі геологиялық факторлармен байланысы және болжаулық шешімдері көрсетілген кен өрісінің 1 : 10 000 (кейде 1 : 25 000) және одан ірірек масштабты құрылымдық картасы. Әдетте, кен өрісі көлеміндегі, әсіресе терең қабаттардың кендену мүмкіндігін көрсету үшін жасалады. Жеке кен орындар мен кен көздерінің болашағын бағалап, жүргізілетін іздеу-барлау жұмыстарының бағытын айқындайды.

**КЕНДІ ҮЯ** — кендік заттардың изомертрлі пішінді кішігірім шоғыры; әдетте көлденең өлшемі 1 м-ден аспайды.

**КЕНДІЛІК** — белгілі бір ауданның немесе нақтылы тау жыныстардың, қабаттың, свитаның және т.б. кенді түзілімдерді кіріктіруі; металкіріктірушілік терминнің синонимі.

**КЕНДІЛІК КОЭФФИЦИЕНТІ** — құрылысы барынша күрделі кенорындар (кенді дене ұяшалар, ағышалар, жолақшалар түрінде ұшырасқан) қорын есептеу барысында қолданылатын түзетпе коэффициент; нақтылы кенді өңірлер қалыңдығының (ауданның, көлемінің) бүкіл кенді қабат қалыңдығына (ауданына, көлеміне) қатынасымен кескінделеді; кенді дененің қандай өлшемі тұрғысынан кескінделгеніне орай, бұл коэффициент сызықшалы, аудандық және көлемдік К.к. болып үш түрге бөлінеді.

**КЕНДІЛІК ОШАҒЫ** — кенділік ерітінділерінің пайда болатын жері.

**КЕНДІЛІКТІ ЕРІТІНДІЛЕР** — кенді құрамбөліктерді тасымалдайтын және түзілімдейтін, көбінесе тереңдік текті ерітінділер. Олар сұйықтық сулы ерітінділер және газды ерітінділер түрінде болады.

**КЕНЖАРАЛУ ЖҮЙЕСІ** — кен затының көзін, ауысу жолын және кенденудің жиналу орнын қамтитын физикалық жүйе.

**КЕНЖАРАЛУ КЕЗЕҢДІЛІГІ** — кенділік ерітінділерінің кентүзлу ортасына дүркін-дүркін келіп түсуіне байланысты гидротермалдық кен орындарының қалыптасуы процесіндегі кезеңділік. Ол кен мен гидротермалдық өзгерген тау жыныстардағы жасы әр түрлі минералдар парагенезисінің кезектілік қатарының туындауымен сипатталады. Минералдану кезеңділігі кенді ерітінділердің магма ошағынан дүркін-дүркін бөлініп шығуымен байланысты болуы ықтимал.

**КЕНКІРІКТІРУШІ ФЛЮИД** — кен кіріктіруші магма ошағынан кенді құрамбөліктерді бөліп ала отырып, олардың екінің өңірге қарай жылыстауын қамтамасыз ететін газды не сұйық ерітінділер. Бұл термин әдетте нақтылы агрегаттық жағдайы белгісіз ерітінділерге қатысты қолданылады.

**КЕНМЕН АСТАСҚАН ТАУЖЫНЫСТАРДАҒЫ ӨЗГЕРІСТЕР** — кен шоғырларымен астасқан тау жыныстардағы эндогендік (гидротермалдық) өзгерістер.

**КЕННІҢ КЕСЕКТІЛІГІ** — кендерді игеру барысында олардың нақтылы өлшемді және арнаулы пішінді кесектерге бөлшектену қасиеті. Кейбір пайдалы қазбалар үшін (темір кендері, косялар ретінде қолданылатын оқтастар, көмір және т.б.) олардың кесектелу қасиеті өте маңызды көрсеткіші болып табылады.

**КЕНОРЫНДАРДЫҢ ИНЖЕНЕРЛІК ГЕОЛОГИЯСЫ** — геологиялық ортаның инженерлік-геологиялық жағдайларын зерттеп, ғылыми және практи-



калык мәселелерін шешумен айналысатын ғылым саласы; кен өндіруші кәсіпорындар жұмысының тиімділігін және геологиялық ортаның экологиялық тұрақтылығын қамтамасыз етуге бағытталады.

**КЕНОРЫНДАРДЫҢ ИҢЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ** — табиғи және техногендік факторлар жүйесі: табиғи-климаттық ерекшеліктері, кенорындардың геологиялық-тектоникалық құрылысы, құрылымы; таужыныстардың жатыс жағдайлары, құрамы, қасиеттері және күйі, жер асты сулары; газдылығы, әр түрлі геологиялық процестер мен құбылыстардың туындауы және дамуы. К.и.-г.ж. кенорындарды тиімді барлауға, ұтымды және қауіпсіз игеруге, кеніштерді жобалау мен пайдалануға негіз болады.

**КЕНОРЫННЫҢ (КЕН ДЕНЕСІ-НІҢ) МОДЕЛІ** — жер қыртысы телімінің заттық көлемдік бейнесі; әдетте од 1:100—1:200 масштабты кен орнын немесе жеке кен денесін қамтиды; осы арқылы нысанғын геологиялық орны, құрылымы, кенденудің кеңістікте таралуы мен пішіні, кеңіс ойықтар, шығымды және шығымсыз кен блоктары мен бағанасы, табиғи типтері мен өнеркәсіптік сорттары туралы айқын мағлұмат беріледі.

**КЕҢІШТІК ГЕОЛОГИЯ** — кендерді игеру барысында кен қазындылары өндірісін (кеніштерді) геологиялық тұрғыдан қамтамасыз ету. Бұл шаралар әдетте екі бағытта жүргізіледі: 1) өндіріс өнімділігін арттыру, яғни оның өнім беру мерзімін барынша ұзарту мақсатында кен геологиясын зерттеп отыру; 2) кәсіпорынның өндірістік жоспарларды табысты орындауын қамтамасыз ету мақсатында игеріліп жатқан кеннің геологиясына қатысты бүкіл мәселені жедел түрде шешіп отыру. Синонимі: өндірістік геология.

**КЕҢІСТІКТІК ТОР** — кристалдық тор терминінің синонимі.

**КЕҢІСТІКТІК ТОР ҚАТАРЫ** — кристаллографияда, тура сызық бойында бір-бірінен бірдей қашықтықта орналасқан кеңістік тор түйіндерінің жиынтығы. Кристалдардың шынайы қабырғалары элементар бөлшектердің жиі орналасқан қатарларына сай келеді.

**КЕРАМЗИТ** — жылу тұтқыш және дыбыс тұтқыш материалдар немесе бетон қоспалары ретінде және т.б. мақсаттарда жиі қолданылатын жасанды материал. Гез балқитын саздар мен сазды тақтатастарды 1000°C-тан астам температурада күйдіру арқылы алынады.

**КЕРАМИКАЛЫҚ ПЕГМАТИТ** — керамика өндірісінде пайдаланылатын тек қана калишпаттан не альбиттен және

кварцтан не нефелиннен тұратын пегматит. Оның құрамында басқа минералдар аз болады. К.п-ке таза жолдық гранит-пегматиттер, силицийсізденген және нефелинді пегматиттер жатады.

**КЕРАТОФИРЛЕР** — натрийлі (альбиттенген) эффузиялық таужыныс.

**КЕРАТОФИРЛЕР ЖӘНЕ КВАРЦТЫ КЕРАТОФИРЛЕР** — эффузиялық, кейде гипабиссал палеотиптік таужыныс. Құрылымы — порфирлі, фенокристар альбит, кейде кварц (кварцты кератофирде), биотит, горнбленд, арқауы афанитті, сілтілі далашпаттардың микролиттерінен тұрады. К. диабаз, спилиттермен бірге кездеседі.

**КЕРЕФАРА ПАРАГЕНЕЗИС** — бірге бола алмайтын минералдар. Мыс: кварц пен нефелин, диопсид пен кордиерит және т.б.

**КЕРИТТЕР** — хлороформда толығымен еріп кетпейтін қатты, омырлығиш, көміртектес таушайырларды біріктіретін топшаның жалпылама атауы.

**КЕРОГЕН** — жанғыш тақтатастар құрамындағы басқа да шөгінділермен бірге қалыптасқан органикалық заттар атауы.

**КЕРТПЕШ** — 1) биіктік деңгейлері әр түрлі жазықтықтарды жалғастыратын, біршама тік құлама жербедр элементі; баурайлардың жеке түрі ретінде қаралуы ықтимал. 2) Кенорынды игеру жүйесінің элементі. 3) Тазарту қазындысы пішіндерінің бірі.

**КЕРІ (ПОЛЮСТІК) ТОР** — бастапқы кеңістік тордың (100), (010), (001) координаталық торлары оларға нормаль координаталық осьтермен алмастырылған қосымша құрылыс. К.т. кристаллографияның есептеу әдістерінде көп қолданылады.

**КЕРШ** — конгломераттардағы, брекчиялардағы, құмтастардағы және құмайтастардағы сынықты материалдарды бір-бірімен байланыстыратын зат.

**КЕСЕКТАС** — көбіне әктастар, доломиттер, құмтастар (әдетте жару өлісімен) алынатын ірі (көденені 15–20 см) таужыныс кесектері. Іргетастар қалауда, гидротехникалық және көліктік имараттар салуда және т.б. кеңінен қолданылады.

**КЕСЕКШОҒЫРЛЫҚ** — псефиттік таужыныстардағы сынықтардың шоғырлану дәрежесі. Сынықтар көлемінің таужыныстардың жалпы көлеміне немесе сынықтардың есептеп шығарылған орташа қашықтықтарына қатынасымен анықталады.

**КЕУЕКТІК ЕРІТІНДІ** — сығынды су терминінің синонимі.

**КЕУЕКТІК СУ** — таужыныстардың кеуектерінде болатын жер асты суы.

**КЕУЕКТИК-ЖАРЫҚШАҚТЫҚ-ҚАТТЫҚ СУ** — қабат-қабатты және метаморфизмге аз ұшыраған таужыныстардың кеуектері мен қатар жарықшақтарында да болатын жер асты суы.

**КЕШЕН** — *стратиграфияда*: құрам және құрылыс ерекшеліктері күрделі болғанымен, кейбір ортақ белгілерімен сипатталатын, бір-бірін ретті түрде алмастырып отыратын таужыныс қабаттарының жиынтығы. Петрография мен петрологияда: геологиялық көнелігі, құрамы және жаралу тегі тұрғысынан ортақ белгілермен сипатталатын магмалық таужыныстар жиынтығы.

**КЕШЕНДІ ИОН** — кристалдық торда дербес құрылымдық бірлік түрінде жинақталған екі немесе бірнеше элементтер бірлестігі (мыс.,  $\text{NO}_3$ ;  $\text{SO}_4$  және т.б.).

**КИАНИТ** (грек. *kianos* — көк) — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Al}_2\text{SiO}_5$ . Сингониясы триклиндік, кристалдары баған, тақта тәрізді. Түсі — көгілдір, көк, кейде жасыл, сары, түссіз, қара, жылтырлығы — шыңылай, қаттылығы (010), (110) жақтарында — 7, (100)—4,5, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 3,56—3,68. К. аймақтық метаморфизмде жоғары қысымда алюминийі көп таужыныстарда пайда болады. К-ті таужыныстар — алюминийдің кені. Синонимі: листен.

**КИМБЕРЛИТ** — брекчия тәрізді құрылымды, копарьлыс құбырын атқаратын ультрабазитті таужыныс. Оливиннен, флогопиттен, пироптан және басқа минералдардан тұрады. Көк және жасыл реңкті қара. К-тің қазір белгілі 1500-ден астам денелерінің 8—10%-ына жуығы алмас кенорындарымен байланысты. Ірі ірі алмас кенорындары К-ті таужыныстармен тығыз байланыста қалыптасады.

**КИМЕРИДЖ ЖІКҚАБАТЫ, КИМЕРИДЖ** — юра жүйесінің үстіңгі бөліміне қатысты төменнен санағанда үшінші жікқабаты.

**КИНЕМАТИКАЛЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — магманың жарылымдар бойымен жер қыртысының жоғарғы горизонттарына көтерілу жолында мүмкін болатын дифференциациясы. Мұндай дифференциацияға мынадай бетбағыт тон: көтеріліп келе жатқан магмалық бағанның үстіңгі жағы  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  және сілтілерге, ал төменгі жағы  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$  және  $\text{FeO}$ -ға мольғады.

**КИНОВАРЬ** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{HgS}$ . Сингониясы — тригондық. Кристалдары — ромбоэдр, тақта тәрізді, агрегаттары сеппе, ұнтақ, кейде тұтас масса құ-

райды. Түсі — қызыл, сызығы қызыл, жылтырлығы — алмастай, қаттылығы — 2—2,5, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 8,09. К. төмен температуралы гидротермалық кендерде кездеседі. К-дан сынап, бояу заттар өндіріледі.

**КИРЛЕР** — жер бетіне сыздықтай көтеріліп, субэвральдық жағдайда (ауа қабатымен беттесу жағдайында) өзіндік өзгерістерге ұшыраған азшайырлы метанды-нафтенді мұнайлар есебінен қалыптасқан таушайырлар түрі; тұтқыр сұйықтар мен омырылғыш қатты заттар аралығындағы кез келген күйде ұшырасуы мүмкін.

**КЛАРЕН** (лат. *clarus* — жылтыр) — қазба көмірлердің жартылай жылтыр құрамдас бөлігі. Әрқелкі көмірлерде қалыңдығы әр түрлі жолақтар түрінде кездеседі, кейде тұтас көмір қабатын түзеді. К. споралық, кутикулдық, шайырлы, фюзен-семифюзенді, споралы-фюзенді-семифюзенді болады.

**КЛАРЕН-ДЮРЕН** — көмірлердің күрделі ингрентиі, қасиеттері бойынша дюренге жақын.

**КЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — сынықты шөгінді таужыныстар құрылымының жалпылама аты. Сынықтарының ірілігіне қарай псефиттік, псаммиттік, алевроиттік, пелиттік түрлері бөлінеді.

**КЛЕЙОФАН** — сфалериттің ашық түсті түрі.

**КЛИВАЖ** (франц. *clivage* — жарықшақтану) — таужыныстардың бір-біріне бойлас бағыттағы жарықтар бойымен жүйелі түрде жаппай жарықшақтанып жеке-жеке тақталар мен призмаларға даралануы.

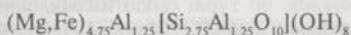
**КЛИМАТ** — географиялық орнына байланысты белгілі бір аймаққа тон көпжылдық статистикалық ауа райы режімі.

**КЛИМАТТЫҚ БЕЛДЕМДІЛІК** — планетаның беткі жазықтығын климаттық өзгешеліктері тұрғысынан бірнеше белдемдерге бөлу ұстанымы. Жер шарын тұтасымен орап өтетін осы белдемдердің жиектері ендік сызықтармен (параллелдермен) орайлас бағытталған. Әрбір климаттық белдем құрамында бірнеше климаттық атыраптар оқшаулануы мүмкін. Климаттық белдем деген ұғым аймақтық түсінік ретінде де қолданылады. Мыс., таулы өңірлерге тон түрлі биіктік деңгейлерінің тек өздеріне ғана тон климаттық жағдайлармен сипатталуы осы деңгейлерді дербес климаттық белдемдер ретінде даралауға мүмкіндік береді.

**КЛИМАТТЫҢ, МҮЗДЫҚТАРДЫҢ КЕЗЕҢДІК ТЕРБЕЛІСТЕРІ** — климаттың, мұздықтардың, сушаралардың жаға сызықтарының ұзақтығы мен қарқын-

дылық дорежесі әр түрлі, яғни бірнеше немесе ондаған жылдардан (мыс., 35 жылдық Брюкнер кезеңдері) бірнеше мыңжылдықтарға дейінгі ырғақты өзгерістері. Орташа жылдық температураның, ылғалдық дорежесінің, мұздықтар өлшемінің өзгерістерінде білінеді. Әр түрлі себептерге, негізінен жерден тыс — Күн радиациясының кезеңдік өзгерістері мен қарқындылығына, Жер орбитасы эксцентрисетінің ауытқуларына байланысты.

**КЛИНОХЛОР** (грек. *kline* — еңкейту, *hleros* — жасыл) — силикаттар класына жататын хлориттің магнийлі түрі. Химиялық формуласы:



Жасыл тақтатастарда көп тараған минерал.

**КЛИНОЦОЗИТ** — минерал, поизиттің моноклиндік түрі.

**КЛИНОЭНСТАТИТ** — силикаттар класының пироксендер тобына жататын энстатиттің моноклиндік түрі.

**КЛИПП** — жаралу уақыты тұрғысынан біршама көне таужыныстардың оларға қарағанда жастау таужыныстар арасында ұшырасатын жартастары мен жақпартастары. Синонимі: тектоникалық жамылғы жұрнақтары.

**КОАГУЛЯЦИЯ** — жоғары молекулалы заттардың коллоидті ерітінді жағдайынан гельдерге айналуы. Еріген затты коагуляциялауға жеткілікті электролиттің ең аз мөлшері сол заттың дисперсиялық өлшемін анықтайды, бұл өлшем коагуляциялану табалдырығы деп аталады.

**КОБАЛЬТ КОЛЧЕДАНЫ** — минерал, линнеиттің синонимі.

**КОБАЛЬТИН** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $CoAsS$ . Сингониясы — текшелік. Кристалдары текше, октаэдр, додекаэдр, агрегаттары түйірлі, сеппе күйінде. Түсі — қызғылттау ақ, жылтырлығы металдай, қаттылығы — 5,5, жіктілігі (100) жетілген, меншікті салмағы — 6,4. К. жоғарғы температуралы жапсар метасоматоздық кендерде, кварцты желілерде, сазды тақтатастарда кездеседі, кобальттың кені.

**КОБАЛЬТПЕНТЛАНДИТ** — минерал, құрамында 49%-ға дейін кобальты бар пентландиттің түрі.

**КОБАЛЬТТЫҚ ГҮЛДЕР** — минерал, эритриннің синонимі.

**КОБАЛЬТТЫҚ ЖЫЛТЫРАҚ** — минерал, кобальттың синонимі.

**КОБАЛЬТТЫ-КУШӘНДЫ КОЛЧЕДАН** — минерал, глауколоттың синонимі.

**КОБАЛЬТТЫ-НИКЕЛЬДІ КОЛЧЕДАН** — минерал, зигениттің синонимі.

**КОВЕЛЛИН** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $CuS$ . Сингониясы — гексагондық, кристалдары табак, агрегаттары топырақ, ұнтақ, күйе тәрізді. Түсі — құлпырымды көктен қараға дейін, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 1,5–2, жіктілігі (0001) өте жетілген, меншікті салмағы — 4,6. К. мыс, полиметалл, колчедан кендерінің сульфидке кайталама молаюы белдемінде тараған, мыс кені.

**КОЙТАСТАР** — диаметрлері 10 см-ден 10 м-ге дейін жететін, жұмырланған таужыныс сынықтары. Су ағындары мен мұздықтардың тасымалдауынан жұмырланған мұндай Қ. аллювийлік және мұздықтық шөгінділерде көп.

**КОКС** — табиғи отындарды (негізінен таскөмірді), сондай-ақ кейбір мұнай өнімдерін кокстеу арқылы алынатын қатты қалдық. 90–98% көміртект болады. Таскөмір коксы шойын қорытуда, мұнай коксы электродтар жасауда және т.б. қолданылады.

**КОКСТЕНГІШТІК** — ауа өткізбей  $900^{\circ}C$ -қа дейін қыздырған кезде көмір түйірлерінің беріктігі, ірілігі және физикалық-химиялық қасиеттері бойынша өнеркәсіптік талаптарға сай кесек кокс беру қабілеті.

**КОКСТЕУ** — кокс алу үшін табиғи отындарды өнеркәсіптік термикалық өңдеу әдістері. Таскөмір ауа жібермей  $900$ – $1100^{\circ}C$ -қа дейін қыздырылып, ал мұнай өнімдері  $420$ – $560^{\circ}C$ -та  $0,65$  МПа қысыммен кокстеледі.

**КОКСТЫ КӨМІР** — көмірленудің нақтылы дорежесіне сәйкес келетін, яғни метаморфизмнің IV сатысы жағдайында қалыптасқан тас көмір түрі; тығыздығы  $1,18$ – $1,24$  г/см<sup>3</sup>; органикалық массасының меншікті салмағы  $1,28$ – $1,29$  г/см<sup>3</sup>; жылу бөлу қабілеті  $8500$ – $8700$  ккал/кг; біріктірілген мөлшері  $10$ – $25$  мм.

**КОКСТІ ЛАҚТЫРУ ИНДЕКСІ** — кокс беріктігінің сипаттамасы; оны металл плитаға тастаумен және одан кейін кесектерінің ірілік класын білумен анықталады.

**КОЛЛОМОРФТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — шөгінді таужыныстардың (саздардың, бокситтердің фосфориттердің, т.б.) коллоид түйіршіктерінен ( $<0,001$  мм) тұратын әр түрлі пішінді минерал агрегаттық (ооидтер, оолиттер) құрылымы.

**КОЛЛОФАН** — жасырын кристалды апатит, сырттай опалға ұқсас тығыз, қабатты, колломорфты келеді. Агрегаттары тасберіш, сферолит, ұнтақ, бүйрек тәрізді. Түсі — сұрғылттау ақ, сарғыштау, қоңыр-

қай, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 3–4, меншікті салмағы — 2,5–2,9. Фосфориттердің басты құрамбөлігі.

**КОЛОРИМЕТР** — заттың бояумен (реңмен) қанығу дәрежесін анықтау үшін қолданылатын аспап.

**КОЛУМБИТ** — қ. *Колумбит-танталиттер*.

**КОЛУМБИТ-ТАНТАЛИТТЕР** — оксидтер класына жататын изоморфты қатар құратын минералдар. Химиялық формуласы: колумбит  $(\text{Fe}, \text{Mn})\text{Nb}_2\text{O}_6$  — танталит  $(\text{Fe}, \text{Mn})\text{Ta}_2\text{O}_6$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары призма, тақта пішінді. Түсі қарадан қоңыр қараға дейін, сызығы қызылдан қызғылт қараға дейін, жылтырлығы — шала металдай, қаттылығы — 6–6,5, жіктілігі (010) жетілген, (100) жетілмеген, меншікті салмағы — 5,2–7,9. Пегматиттерде кездеседі. Тантал мен ниобийдің кеңі.

**КОЛЧЕДАН** — көбіне күкіртті (сульфидті) минералдардан тұратын рудалардың жалпы атауы.  $\text{Cu}$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{P}_8$  айырып алатын, күкірт қышқылы алынатын шикізат.

**КОМАГМАЛЫҚ ТАУЖЫНЫСТАР** — қ. *Комагматиттер*.

**КОМАГМАТИТТЕР (КОМАГМАТАР)** — көнелігі, петрохимиялық және геохимиялық ерекшеліктері тұрғысынан өте ұқсас, кеңістікте де бір-бірімен жапсарлас орналасқан, бүкіл болмыс-бітімі бір ғана магмадан жаралғандығы анық байқалатын ақтарыма таужыныстар бірлестігі немесе тектес магмалық таужыныстар жиынтығы.

**КОМАТИТТЕР** — ультранегізді эффузиялық таужыныс, перидотиттердің вулканогендік сыңары. Түсі қарадан жасылдауға дейін. Бітімі — бадамшатасты, құрылымы — порфирлі. Фенокристер оливин, арқауы серпентинденген шыны мен оливиннің дендриттерінен тұрады. К.пикрит, базальт, риолиттермен офиолиттік кешендерде бірге кездесіп, тасқындар, силдар, сығылмалар құрайды.

**КОНВЕКЦИЯ** — сұйықтық немесе газ қабатының астыңғы және үстіңгі жапсарларындағы бөлшектердің температурасы мен тығыздығындағы айырмашылықтар әсерінен осы бөлшектердің жоғары-төмен қозғалуы.

**КОНВЕКЦИЯЛЫҚ АҒЫМ** — сұйық немесе газ бөлшектерінің температурасындағы айырмашылықтар әсерінен туындайтын, сол бөлшектердің жоғары-төмен қозғалуымен сипатталатын ағым. қ. *Конвекция*.

**КОНВЕРГЕНТТІ ЖҮП** — тангенциалдық қозғалыстардың шеткі аймақтардан орталыққа қарай жылжуы нәтижесінде

қалыптасқан қатпарлы егіз жүйенің (әдетте миогиосинклиндер) бір-бірімен тоқайласу пішіні.

**КОНВЕРГЕНЦИЯ** — 1) *петрологияда*: әр түрлі петрогендік процестер нәтижесінде құрамы мен құрылысы жағынан ұқсас таужыныстардың қалыптасуы; 2) *металлогенияда*: жаралу тегінің түрліше болуына қарамастан, рудалы кендердің басты-басты белгілерінің (құрамы, құрылысы, геологиялық жағдайы) бір-біріне өте ұқсас болуы; 3) *геоморфологияда*: әр түрлі жағдайларда түрлі жолдармен қалыптасқан жербердер пішіндерінің өзара ұқсастығы; 4) *аймақтық геологияда*: әр түрлі геологиялық формациялардың жаралу тегінде айтарлықтай айырмашылықтар болуына қарамастан олардың құрамы мен құрылысында байқалатын ұқсастықтар.

**КОНГЛОМЕРАТ** — жымдаса дөңкерленген тасмалталар жиынтығынан тұратын таужыныс. Мөлшері 1–10 см аралығында болып келетін тасмалталар өзінің құрамы жағынан әр түрлі болуы ықтимал.

**КОНГЛОМЕРАТ-БРЕКЧИЯЛАР** — құрамындағы тасмалталар (жұмырлана өңделген кесектер) және үшкір кесектердің мөлшері бір-бірімен қарайлас, сондықтан да конгломераттар мен брекчиялардың аралығына сәйкес келетін ірі кесекті шөгінді таужыныс.

**КОНДЕНСАЦИЯЛАНҒАН СУ** — таужыныстардың қуыстарындағы (мыс., ыстық лаваларда) және тау-кен қазбаларындағы атмосфералық ауада болатын су буларының конденсациялануы жолымен пайда болатын жер асты суы.

**КОНДЕНСАЦИЯЛЫҚ (БУДАН ПАЙДА БОЛҒАН) СУ** — бу түріндегі ылғалдың қоюлануынан түзілетін су. Ол ауада да (бұлт, тұман, жаңбыр), жер бетінде де (шық, қырау), топырақ арасында да пайда болады. Таужыныстардағы судың бу түріндегі қозғалысы бу серпимділігінің төмендеу жағына қарай жүреді.

**КОНОДОНТАР** (*конус* + грек. *odous* (*odontos*) — тіс) — құрып біткен жондіктердің фосфор-қышқылды кальцийден тұратын тіс тәрізді ұсақ түзілімдер түріндегі қалдықтары; палеозой эрасының шөгінділерінде кездеседі. К. табиғаты күні бүгінге дейін беймәлім: кейбір ғалымдар оларды алғашқы балықтардың тіс сүйектері деп жорамалдаса, екіншілері сақиналы құрттардың жақ сүйектері немесе өзге жондіктер қалдығы деп есептейді. К. негізінен палеозой эрасында түзілген ұсақ түйірлі таужыныстар арасында ұшырасады, сондықтан да осы палеозой тобына тән кейбір жүйелер мен жікқабаттар көнелігін

анықтауда, яғни палеонтологиялық зерттеулерде шешуші рөл атқарады.

**КОНОСКОП МҮСІНІ** — кристалдарды ажыратқыш микроскоп арқылы жекеленген сәулелердің тоғысу нүктесінде зерттеу нәтижесінде алынатын арнаулы оптикалық кескіндер атауы.

**КОНРАД ШЕКАРАСЫ** — Жер қыртысының “гранитті” және “базальтты” қабаттарын бөлетін шартты шекара. Сейсмикалық толқындардың өту жылдамдығы бойынша анықталатын, австриялық геофизик Б. Конрадтың атымен аталған бұл шекара кей жерлерде болмайтыны да дәлелденіп отыр.

**КОНСЕДИМЕНТИК ҚҰРЫЛЫМ** — шөгінді қалыптасуымен бірге пайда болатын құрылым. Мыс., органогендік, оолиттік, псаммиттік және т.б. құрылымдар.

**КОНСТИТУЦИЯЛЫҚ (ҚҰРЫЛЫМДЫҚ) СУ** — минералдардың кристалдық торына  $\text{OH}^-$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$  иондары түрінде кіретін су. Сондықтан судың өзі минерал  $400^\circ\text{C}$ -тан аса температурада толық ыдырағаннан кейін ғана бөлініп шығады. К.с. бар минералдар жер қыртысында жоғары қысым жағдайында пайда болған. Олардың қатарына диаспор ( $\text{AlO} \cdot \text{OH}$ ), мусковит  $\text{K Al}_2 \cdot [\text{Al Si}_3\text{O}_{10}] [\text{OH}]_2$  және т.б. минералдар жатады. К.с-ды көбінесе химиялық байланысқан, ал гидроскоптық және жарғақ суды физикалық байланысқан су деп атайды.

**КОНТАМИНДЕНУ** (лат. *contaminatio* — жанасу, араласу) — магманың өзі кіріккен таужыныстарды балқытып, олармен сіңісуі және кіріктіруші таужыныстар балқыма-ларымен араласып құрамдық өзгерістерге ұшырауы.

**КОНТИНЕНТ** — материк терминінің синонимі.

**КОНТИНЕНТТИК БАУРАЙ** — материктік баурай терминінің синонимі.

**КОНТИНЕНТТИК ТҮЗІЛІМДЕРДІҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТИПІ** — денудацияның, тасымалданудың және қираған таужыныстар өнімдері аккумуляциясының бір немесе бірнеше динамикалық өзіндік түрлері білінімінің нәтижесінде жаралатын түзілім. К.т.ғ.т. екіге бөлінеді: 1) қарапайым тип — бір процесс білінімінің нәтижесінде (беткейлердің гравитациялық опырылуы, беткейлердің шайылуы, өзендердің, мұздықтың өрeketі, жел өсері, т.б.) пайда болады; 2) күрделі тип — екі және одан да көп процестер нәтижесінде жаралады. Қарапайым К.т.ғ.т. — коллювий, делювий, морена, эоддық түзілімдер, т.б.; күрделі К.т.ғ.т.-не делювий-коллювий, делювий-аллювий, делювий-соли-

флюксий және т.б. кіреді. Генетикалық типтер парагенетикалық топтар мен топшаларға және парагенетикалық қатарларға бірігеді.

**КОНТУРЛЫҚ (ШЕТТІК) СУЛАР** — мұнайлы қабаттағы мұнайды астыңғы немесе үстіңгі жағынан қоршап тұратын жер асты сулары.

**КОНУС ТӘРІЗДІ ЖАНАРТАУ** — конус пішінді орталық типті жанартау, жиі атқылау нәтижесінде пайда болады.

**КОНЦЕНТРАТ** — кенді байыту нәтижесінде алынатын өнім, яғни кен құрамынан керексіз құрамбөліктерді ажырату нәтижесінде алынған пайдалы құрамбөліктер жиынтығы.

**КОНЬЯК ЖІКҚАБАТЫ, КОНЬЯК** — бор жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты төменнен санағанда үшінші жікқабаты.

**КООРДИНАТАЛЫҚ САН** — кристалдағы белгілі бір атомға (ионға) ең жақын атомдар (иондар) саны.

**КООРДИНАТАЛЫҚ ТОР** — құрамбөліктері (әдетте қарапайым атомдар немесе иондар) нақтылы бағыттарда не координаталарда орналасқан және олар бір-бірінен ылғи да бірдей қашықтықтардан көрініс беріп отыратын кристалдық тор. Мұндай торлар байланыс энергиясының биік дәрежесімен және балку температурасының жоғары көрсеткішімен сипатталады.

**КОРДИЕРИТ** — силикаттар класының окшауланған тетраэдрлі типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $(\text{Mg, Fe})_2\text{Al}_3[\text{AlSi}_5\text{O}_{18}]$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары призма, агрегаттары дүйірлі, бұрыс пішінді шоғырлар құрайды. Түссіз, сарғыш, көкшіл, күлгін, қоныр, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 7–7,5, жіктілігі орташа, меншікті салмағы — 2,60–2,66. К. гнейстерде, тақтатастарда, мүйізтастарда кездеседі.

**КОРДИЛЬЕРА** (исп. *cordillera* — тау тізбегі) — геосинклиндік жүйенің толысқан кезеңінде түзілген еңсіз ішкі геосинклиндік көтерілім. Морфологиялық тұрғыдан опырылма материалмен көмкерілген тізбектеле созылған аралдар қатары немесе ұсақ аралдардың созылыққы архипелагы түрінде көрінеді.

**КОРЖИНСКИТ** — бораттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Ca}[\text{H}_2\text{B}_2\text{O}_7]$ . Кристалдары призма, агрегаттары ұя, желіше, жапырақ тәрізді, түссіз, жіктілігі жетілген. Жапсарлық метасоматоз кендерінде кальцитпен, кальциборитпен, сибирскитпен бірге кездеседі.

**КОРРОЗИЯ** — геологияда: 1) таужыныстардың жер бетінде судың химиялық әсерінің нәтижесінде еруі; 2) магманың

бұрын бөлінген минералдарды немесе қамтыған таужыныс кесектерін жеміруі, ішінара ерітуі және балқытуы.

**КОРРОЗИЯ** (лат. *corrosio* — жеміруі) — су ағыны, жел күші, мұздық қозғалысы, ауырлық күші және т.б. күштер әсерінен қозғалыстарға ұшыраған таужыныс кесектері мен түйірлерінің үйкелістер әсерінен қажалуы және өздерімен тоқайласқан өзге де таужыныстарды тоздыруы.

**КОРРОЗИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — таужыныста бұрынғы минералдың кейінгі минералмен желінгені байқалады. К.к. метасоматиттерге тән.

**КОРРОЗИЯЛЫҚ (КЕМІРУЛІК) КЕРІШ** — сынықты түйірлер жарым-жартылай желініп, олардың орнын керіштеуші материал басады.

**КОРУНД** — минерал, алюминий тотығы ( $Al_2O_3$ ); табиғи түзілімдер ішіндегі ең қатты заттардың бірі. Көгілдір не сары-сұр, жасыл және басқа түсті кристалдар, түйірлі массалар түзеді. Тегі бойынша метаморфтық, метасоматоздық, магмалық; сепшелерде жинақталады. Қажак материал. Мөлдір ірі кристалдары (лағыл, жақут) — асылтастар.  $Cr^{3+}$  және  $Fe^{3+}$  қосылған синтетикалық К. өнеркәсіптік көлемде алынады.

**КОСМОПОЛИТТЕР (КОСМОПОЛИТ ОРГАНИЗМДЕР)** — бүкіл Жер шарына таралған, яғни планетамыздың кезкелген өңірінен ұшырасып қалатын организмдер (жәндіктер мен өсімдіктер).

**КОСМОХИМИЯ** — химиялық элементтердің бүкіл әлем ауқымында (әлем кеңістігінде, жасынтастарда, жұлдыздарда, планеталарда және олардың жекелеген бөліктерінде) таралу ерекшеліктерін зерттейтін ғылым.

**КОСЬВИТ** — ультранегізді таужыныстар тобына жататын пироксениттердің рудалық минералы мол түрі. Онда дұрыс пішінді пироксендердің аралығын магнетитті масса керіш сияқты толтырады. Кте магнетит пироксен түйірлерін керіштеп қана қоймай, кейде жеке шоғырлар, желішелер құрайды. К. құрылымы сидеронитті болады.

**КОТЕКТИКАЛЫҚ ҚИСЫҚТАР** — физикалық-химиялық жүйелердегі фазалық тепе-теңдіктердің диаграммаларында балқыманың қатарынан екі қатты фазаның тепе-теңдігіне сай келетін сызықтар.

**КОЭСИТ** — оксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $SiO_2$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары призма, тақта пішінді. Түссіз, қаттылығы — 7,5, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 2,93. К. жоғары температура мен қысым жағдайында қалып-

тасады. К. метеориттік кратерлерде, гранитте, туфтарда табылған.

**КӨБІКТАСТЫ (ПЕМЗАЛЫ) КОНУС** — конус пішінді шағын жанартаулық құрылыс, негізінен көбіктастан тұрады. Кейде конуста көбіктас қабаттары жұқа күл қабаттарымен астасып жатады. К.к-тың мысалы: Тиррен теңізіндегі Липар аралының Пелато жанартауы.

**КӨЗДІ МИГМАТИТ** — үлкен көз сияқты далашпаттың порфиобластары немесе кварц-далашпатты линза тәрізді оқшаулары бар мигматиттің түрі. Оқшаулар таужыныстардың тақтастығы бойынша бағдарланған. Егер көздердің айналасына жапырақ, ине тәрізді минералдар қабақ сияқты қоршай орналасса, онда мұндай мигматитті флазерлік дейді; синонимі: офталмит.

**КӨЗДІК ҚҰРЫЛЫМ** — майда түйірлі масса қоршаған бір немесе бірнеше түйірден тұратын көзге ұқсас дөңгелек не линза тәрізді оқшаубітімдері бар таужыныстардың құрылымы. Мұндай “көздер” порфиробластар мен порфирокластар болуы мүмкін.

**КӨЗЕЛІК САЗДАР** — қыштан жасалған бұйымдар (ыдыс-аяқ, ойыншықтар және т.б.) дайындауға пайдаланылатын тез балқығыш және қиын балқитын саздар жиынтығы.

**КӨЗМӨЛШЕРЛІК БАҒАЛАУ ДИАГРАММАСЫ** — мынадай жағдайларда тұрғызылады: таужыныстардың жақсы іріктелген майда сынықтары, құмайт және ұсақ псаммиттік түйірлер, микрофауналар үшін; таужыныстардың ірілеу сынықтары мен зор псаммиттік фракциялар, интерілілердің сынықтары үшін; қимасы бірдей бір өлшемді пеллеципод жарғақтары, балдыр қабықтары үшін; таужыныстар сынықтарының, биогендік детриттің, пеллет пен кристификацияланған түйірлердің біршама санының жиынтықтары үшін. Көзмөлшерлік өдіспен анықталған нәтижелерді пушинтегратор көмегімен анықталғандармен салыстыру — олардың айырмасының өте аз екенін көрсетеді. Шөгінді таужыныстардың шлифтеріндегі минералдар санын анықтау үшін осындай диаграммалар жасалған.

**КӨЗШЕЛІ ҚҰРЫЛЫМ** — фельдшпатоидті таужыныстарға тән құрылым. Онда түсті минералдар анальцимнің не лейциттің идиоморфты көзше кристалдарының айналасына радиалды орналасады. Синонимі: оцелляр құрылым.

**КӨК ТОПЫРАҚ** — кимберлиттердегі мору кыртысының саздары, грунт суларынан төмен, жылы ылғал климат жағдайларында қалыптасады. Сұрғылт-көк немесе сұрғылт-жасыл түсті, қосық бі-

тімді (көлемдік салмағы — 1,4–1,7 г/см<sup>3</sup>), кимберлиттердің жұрнақ құрылымы сақталады. Құрамында басқа минералдармен бірге алмас кездеседі.

**КӨЛ ТЕРРАСАСЫ** — көл жағаларында таралған. Көл деңгейі биік кезде соқпа толқын тегістеген алаң. К.т-ның беті өдетте көл ойпаңына қарай еңістеу; биіктігі көл деңгейінен бастап анықталады.

**КӨЛ ШАШЫЛЫМДАРЫ** — көл түзілімдерімен байланысты, көлдердің жаға бөлікшелерінде орналасқан шашылымдар. К.ш. террасалық, жағалық және суастылық түрлеріне бөлінеді.

**КӨЛБЕМЕ** — нақтылы таужыныс массаларының көлбеу жазықтық бетімен ондаған, тіпті жүздеген километрге жылжып кетуімен сипатталатын бастырма; К-ге тиесілі таужыныстар көлбеме қатпарлар жиынтығын құрауы мүмкін; жылжу амплитудасының қашықтығымен қатар К-лер өзін құрайтын таужыныс кешендері қабатының біршама қалыңдығымен, ауқымдылығымен және құрылысының мейлінше күрделілігімен сипатталады. К. массасы дербес кешен түрінде де, өзінің төсеніші рөлін атқаратын таужыныстар бірлестігімен (автохтонмен) тұтас күйінде де қатпарлануы ықтимал; К-ні құрайтын таужыныстардың кешендері автохтондағы таужыныстардан көнеуі болуы өте жиі кездеседі. Синонимі: тектоникалық жамылғы.

**КӨЛДЕНЕҢ АЛАП** — кратондішілік алап, кратонды жиектейтін геосинклиннің жалғасы ретінде оның шекарасына қарай созылады. К.а-ты толығатын сынықты материал (грауваккалық құмтастар, құмайты тақтатастар, кейде әктастар) геосинклиннен келеді.

**КӨЛЕМДІК АТЫЗ** — сынамаларды алу тәсілі. Сынамаға сызық бойынша үздіксіз орналасқан нүктелер қатарынан көлемі бірдей материал алынады. Материалдың көлемі өлшеуіш ыдыста руда ығыстырып шығарған су арқылы анықталады. Бұл тәсіл көлем тұрақтылығын қамтамасыз еткенімен, қосымша операция — көлемді өлшеу жүргізілуіне байланысты ыңғайсыз.

**КӨЛЕМДІК ЫЛҒАЛСЫЙЫМДЫЛЫҚ** — таужыныс ішіндегі барлық ылғалдың құрғақ таужыныс көлеміне қатынасы (% бен).

**КӨМБЕ СУ** — таужыныстардың шөгіндену кезінде қалыптасқан, ал артынан сол маңның томен түсіп, шөгінділердің жаңа қатқабаттарының жиналуы нәтижесінде осы таужыныстарда ор тереңдікте көміліп қалған жер асты қазба суы. Бұл — көне иңфильтрациялық (немесе инфлюациялық) су.

**КӨМІЛГЕН ТЕРРАСА** — шөгінді қат-қабаттардың немесе вулканогендік таужыныстардың астына көміліп, қазіргі бедерде білінбейді. Бұл жағдайда көне терраса оның астында, ал жаңа терраса үстінде болады.

**КӨМІР** — жанғыш заттардан тұратын органикалық шөгінді таужыныс. Қазба К-лер қоңыр көмір, тас көмір және антрацит түрлеріне бөлінеді.

**КӨМІР АЛАПТАРЫНЫҢ ТЕКТОНИКАЛЫҚ ЖІКТЕМЕСІ** — көмір алаптарының қазіргі құрылымы ескеріп жасалған жіктеме. 1954 жылғы нұсқада алаптар тобы бөлінген: 1) көлбеу немесе өте жайпақ жатқан түзілімдер; 2) қарапайым қатпарлы құрылымды түзілімдер; 3) күрделі қатпарлы құрылымды түзілімдер. Сонымен қатар бірқатар қосымша К.а.т.ж. бар.

**КӨМІР БИТУМДАРЫ** — термин көмір химиясында екі мағынада пайдаланылады: 1) тар мағынада — битум терминінің эквиваленті; 2) кең мағынада көмірлерден айырып алынатын заттарға қолданылады.

**КӨМІР БІЛІМДЕРІ** — көмірлілік дәрежесі боймәлім өңірдің бір немесе бірнеше нүктесінен ұшырасқан қазба көмірдің жекелеген ашылулары.

**КӨМІР ГЕОХИМИЯСЫ** — көмір туралы ғылымның бір саласы; генетикалық типі әр түрлі көмірлердің химиялық құрамы мен қасиеттерінің, олардың геологиялық факторлар әрекетінен жаралуы мен өзгерулерінің проблемаларын қамтиды. К.г. бірқатар ғылым салаларымен (ботаника, биохимия, микробиология, шымтезектану, геология, көмір петрографиясы) тығыз байланысты.

**КӨМІР ИНГРЕДИЕНТТЕРІ** — көмірлердің құрамдас бөліктері; жай көзбен немесе микроскоп астында анықталады, қабаттастығы бойынша созылған ұзынша линза, жолақ немесе қабатша пішінді. Макроингредиенттерге және микроингредиенттерге бөлінеді. К.и. қарапайым (фиозен, витрен, кларен, дюрен) және күрделі (дюрен-кларен, фиозен-семифиозен, т.б.) болады. Ингредиенттердің арақатынасы бойынша көмірлердің петрографиялық типтерін бөледі.

**КӨМІР КЕНОРНЫ** — геологиялық дене, құрамында өнеркәсіптік мөнге ие лигнит, қоңыр көмір немесе тас көмір қабаттары (жатындары) бар таужыныстардан тұрады, алып жатқан ауданы жүздеген км<sup>2</sup>-ге дейін. Оқшау орналасуы немесе көмір алабының бөлігі болуы мүмкін.

**КӨМІР ҚАБАТЫ** — бір немесе бірнеше физикалық, петрографиялық және химиялық белгілері бойынша ажыраты-

латын көмір қабатының бөлігі. Құрылысы біркелкі болған кезде көмір будасына немесе көмір қабатына толық сәйкес келеді.

**КӨМІР ҚАБАТЫНЫҢ ЖАБЫНЫ** — көмір қабатын тікелей жабатын таужыныстар; көпшілік жағдайда олар көмірлі, сазды, құмды таужыныстар; оларда өсімдік танбалары сақталған; кейде — өктастар мен конгломераттар, жатысы үйлесімді немесе шайылымды. Қазу жұмысын жүргізгенде ажырау қабілетіне байланысты бөлінетін жабын түрлері: жалған жабын — қазылған көмірмен бірге құлайды; тікелей жабын — кен қазбасының жылжу жылдамдығына байланысты құлайды; негізгі жабын — құламай тұтастығын сақтайды.

**КӨМІР ҚАБАТЫНЫҢ ТОТЫҒУ БЕЛДЕМІ** — көмір қабатының ауа оттегінің еркін әрекетінен көмір тотығып, күлге айналатын, минералдық заттармен байитын, физикалық және химиялық қасиеттерін жоғалтатын жер бетіне жақын бөлігі. Көмір қабатына жапсарлас сазды таужыныстар мору агенттерінің әсерінен ақ сазға айналып, іздеу белгілері рөлін атқарады. К.к.т.б.-нің тереңдігі ондаған м болады.

**КӨМІР ҚАЛЫПТАСУ** — өсімдіктердің көмірге айналуының екі сатылы процесі; бірінші саты — өсімдік қалдықтарының жинақталып, биохимиялық факторлар әсерінен шымтезекке айналуы; екінші саты — шөгінді таужыныстармен көмкеріліп, жер қойнауларында қалған шымтезек қабаттарының ұзақ уақыт бойғы физикалық-химиялық процестер (қысым мен температура) әсерінен әуелі қоңыр көмірге, ал қойлайлы жағдайларда тас көмірге (антрациттерді қоса) айналуы.

**КӨМІР ҚОЙНАУҚАТЫ** — бір-біріне бойлас екі жазықтық, не табаны мен жабынының арасындағы көмірлі заттар шоғыры. Бұл шоғыр құрамында көмір қабатшаларымен қатар көмірлі-минералды шөгінділер де ұшырасуы ықтимал.

**КӨМІР МАРКАСЫ** — көмірдің өндірісте қолданылу бағытын анықтайтын шартты белгілер жиынтығы. Көмірдің технологиялық сапасы оның көмірлену дәрежесіне ғана емес, петрографиялық құрамына да тікелей байланысты. Қоңыр көмірдің ең басты маркалану параметрі — көмір құрамындағы табиғи ылғал мөлшері, көмірдің ыстық массасына шаққандағы қарамай шығымдылығы; тас көмірдің басты-басты маркалану параметрлері — көмірдің ыстық массасы есебінен шыққан ұшпа заттардың мөлшері, созылмалы қабат қалыңдығы және ұшпалардан арылған қалдықтар сипаты; антрациттердің маркалану параметрлері — ұшпа заттардың көлем және масса мөлшері, сол сияқты антрациттің жану жылылығы.

**КӨМІР МЕТАМОРФИЗМІ САТЫЛАРЫНЫҢ ШКАЛАСЫ** — ұшпа заттарының әр пайызы бойынша жүргізілген, тас көмірлердің изоволь сызықтары аралығындағы нормал стратиграфиялық бағыттағы қашықтықтар шкаласы. Ең аз мәні (42 м) коксті көмірлерге, ең көбі — антрациттерге (4 км-ден асады) тән, ұзын жалынды және газды көмірлер үшін 220–250 м.

**КӨМІРДІ ЖЕР АСТЫНДА ГАЗҒА АЙНАЛДЫРУ** — көмірді тікелей көмірлі кенорын массивінде жартылай жағу жолымен жанғыш газдар алу. Алынған газдар отын және химия өнеркәсібінде шикізат ретінде пайдаланылады.

**КӨМІРДІҢ БІТІМІ** — көмір құрамбөліктерінің олардың өлшеміне, пішініне және заттық құрамына тоуелсіз орналасуы (таралуы). Ең көп кездесетіні — қабатты және шомбал, ал аз кездесетіні — біркелкі, түйірлі және паракты бітім. К.б. органикалық заттың жиналу жағдайы мен диagenетикалық процестерге байланысты.

**КӨМІРДІҢ ҚАТТЫЛЫҒЫ** — қирау деформациясына қарсыласу қабілеті. К.к.: 1) бөгде қатты денелермен (болат ине, алмас, басқа материалдар) сызған кезде қарсыласуы; 2) жылтырлау әрекеттеріне қарсылық (абразиялық қаттылық); 3) шариктің немесе алмастың енуіне қарсылық (Виккерс әдісі) және т.б. Көмір микроқұрамбөліктерінің: липоциттер (12–25 кг/мм<sup>2</sup>), гельденген (10–100 кг/мм<sup>2</sup>), фюзенденген (50–150 кг/мм<sup>2</sup>) құрамбөліктердің қаттылығы. К.к. олардың көмірлену дәрежесіне байланысты, витринит үшін: қоңыр көмірлерде (10–20 кг/мм<sup>2</sup>), УЖ және Г маркаларда (37–45 кг/мм<sup>2</sup>), ал Қ, К және ЖБ сатыларында төмендеп барып (33–30 кг/мм<sup>2</sup>), жұтаң көмір (47 кг/мм<sup>2</sup>) мен антрацитте (100 кг/мм<sup>2</sup>) қайта көтеріледі.

**КӨМІРДІҢ МЕНШІКПІ САЛМАҒЫ** — көмірдің қатты бөлшектер (қатты фаза) массасының оның көлеміне қатынасы. К.м.с. табиғи күлді және органикалық массасының (күлсіз заттың) меншікті салмағына жіктеледі. Оны пикнометриялық тәсілмен анықтайды. К.м.с. қоңыр көмір қатарында 1,4–1,5 г/см<sup>3</sup>, ал антрациттерде 1,6–1,8 г/см<sup>3</sup>-ге дейін артып, қоңды көмір алқабында 1,25–1,27 г/см<sup>3</sup>-ден ең аз мәнге дейін төмендейді.

**КӨМІРДІҢ МОРТТЫҒЫ** — тұтқырлыққа кері ұғым. Ең морт көмірдің құрамында минимал мөлшерде минералдық қоспалар бар гелитолиттер. Қоңды және коксті көмірлердің жылтыр түрөзгешеліктері көбінесе морт келеді.

**КӨМІРДІҢ ПЕТРОГРАФИЯЛЫҚ (ПЕТРОГЕНЕТИКАЛЫҚ) ТИПІ** — көмір-



лерді белгілейтін жіктелік санат; белгілі бір макро- және микроқұрылымдармен, микроқұрамбөліктік құрамен, метаморфизмнің әр түрлі сатыда өзгеретін физикалық және химиялық қасиеттерімен сипатталады. К.п.т.-нің бірнешеуі көмір класын жасап, көмір жаралуының белгілі бір жағдайын білдіреді.

**КӨМІРДІҢ ТҮТҚЫРЛЫҒЫ** — морттыққа кері қасиет, физикалық шамасы анықталмаған. К.т. генетикалық факторларға байланысты: ең тұтқыры сапропель көмірлері (боксед, сапроколлит). Гумус көмірлері мен күлді көмірлердің тұтқырлығы төмендеу.

**КӨМІРДІҢ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫ** — көмірдегі W индексмен белгіленетін ылғалдың мөлшері. К.ы-ның түрлері: 1) сыртқы (көніштік, таужыныстық) ылғалдылық — көмірден ағып кетеді және  $t = 20 \pm 5^\circ\text{C}$ -та ауадағы құрғақ күйге жеткенде жоқ болады; 2) ішкі (гигроскоптық, адсорбциялық) ылғалдылық — көмір затымен байланысты, талдау кезінде оны аналитикалық ( $W^a$ ) немесе лабораториялық ( $W^b$ ) деп атайды. Сыртқы және ішкі К.ы. жұмыстық ( $W^*$ ) немесе жалпы ылғалдылықты құрайды.

**КӨМІРЖАРАЛУ** — өсімдік затының көмірге айналуының екі сатыдан тұратын процесі. Бірінші саты — өсімдік затының жиналуы және шымтезекке айналуы, процесс биохимиялық факторлар ықпалынан шымтезекті жабын таужыныстары жапқанға дейін жүреді. Екінші саты — жер қойнауында шымтезектің қоңыр көмірге және қолайлы геологиялық жағдайларда қоңыр көмірдің тас көмірге, антрацитке айналуы.

**КӨМІРЖАРАЛУ БЕЛДЕМІ** — белгілі бір кезеңде көмірлі түзілімдер мен көмір массасы мол жиналған жер бетіндегі белдемдер, көміржаралу тек осы жерде ғана мүмкін болған көне гумидтік климат белдемдері. Ең көне белдем — девон К.б., карбонда 3 К.б. белгілі: турне-визе, серпухов, вестфаль-стефан (осы белдеуде Қарағанды көмір алабы орналасқан). Триаста көміржаралу шамалы жүрген. Юра мен бор кезеңдерінде көміржаралу мольнан дамыған. Кайнозой К.б. палеоген мен неогенде де жақсы дамыған.

**КӨМІРЖАРАЛУ ТЕОРИЯСЫ** — көмір субстанциясының бастапқы материалы мен оның көмірге айналу процесі туралы ұғымдар. Негізінен гумидтердің жаралуы жоғары сатыдағы өсімдіктермен, ал сапроелиттер төменгі сатыдағы организмдермен байланысты деген түсінік қалыптасқан. Көмір жаралуда әр түрлі шамада бастапқы материалдың барлық құрамбөліктері (лигнит, целлю-

лоза, битум, май, микроорганизмдер және т.б.) қатысады, олар ыдырап, биохимиялық өзгерістерге түседі.

**КӨМІРЖАРАЛУ ТҮЙІНІ** — көміржаралу белдеулері ауқымындағы көмірқанықтылығы жоғары жекелеген алаңдар. Мыс., турне-визе белдеуінде екі К.т. бар: Қарағанды және Мәскеу түбі.

**КӨМІРЛЕНУ** — шымтезектің көмірге айналу процесі; жалпы алғанда диагенез (шымтезектің қоңыр көмірге айналуы) және метаморфизм (қоңыр көмірдің тас көмірге, ал оның антрацитке айналуы) процесінің жиынтығымен сипатталады. К. процесі өзінің сапасы жағынан түрліше сипатталатын көмір түрлерінің қалыптасуын қамтамасыз ететін бағдарлы сатылар тізбегін құрайды (қоңыр көмірлі — ұзын жалынды — газды — қоңды — коксты — жұтаңданған біріккіш — жұтаң — жартылай антрацитті және антрацитті көмірлер сатысы). К. барысында көмірге қатысты органикалық заттар бірте-бірте тығыздалады және төмен молекулалы заттардан арылып көмір массасы азаяды. К. процесімен ұштаса отетін химиялық өзгерістерде көміртек мөлшері молайып, оттег пен ұшпа заттар мөлшері азаяды; жұтаң көмірлерге шейін бірте-бірте ұлғайған жылу бөлу қабілеті осы деңгейден кейін қайтадан төмендей бастайды.

**КӨМІРЛЕНУ ТОБЫ** — көмірлену процесінің нәтижесінде белгілі бір физикалық, химиялық қасиеттер мен петрографиялық ерекшеліктерге ие болған көмірлердің жиынтығы.

**КӨМІРЛЕР ПЕТРОЛОГИЯСЫ** — қазба көмірлердің құрылысы мен жаралуы туралы ғылым. К.п. көмірлердің микроқұрамбөліктерін, ингредиенттерін, петрографиялық типтерін, олардың құрамын, химиялық және физикалық қасиеттерін, жаралуын, бітімдік және құрылымдық ерекшеліктерін зерттейді. Көмірлердің генетикалық және өнеркәсіптік жіктелісін өзінде, табиғатын нақтылауда және әр түрлі әдістермен байыту мүмкіндігін анықтауда, біріккіштігін білуде, кокстеуді таңдауда, гидротендеуде және т.б. қолданылады.

**КӨМІРЛЕРДЕГІ ҚАБАТТЫЛЫҚ** — жекелеген көмір қабаттарын құрайтын көмір затының бастапқы әркелкілігі. Петрографиялық құрамы, өсімдік материалы ұсақталуының әр түрлі дәрежесі мен сингенетикалық минерал құрамбөліктерінің әр түрлі құрамы бойынша білінеді. К.к. макро- және микроқабаттылыққа бөлінеді. Көлбеу және жайпақ белесті типтері болады.

**КӨМІРЛЕРДЕП ТАСШЕМЕНДЕР** — көлденең қимасы мм-ден ондаған см, ал бойлық қимасы ондаған м минералдық

жиырылымдар. Құрамы бойынша сульфидті, карбонатты және кремнийлі; пішіндері сфералық, сопақ немесе соларға жақын, кейде тақташа тәрізді. Әдебиетте өкті бүйректер, көмір шарлары, көмір (доломит) бүйректері, шымтезек-доломиттер немесе фитококкрециялар деген атаулармен белгілі. Зерттеушілердің көпшілігі оларды шымтезек сатысында сырттан кірген ерітінділерден немесе шымтезек ерітінділерінің эволюциясы нәтижесінде жаралады деп санайды. Көмір қабаттарын корреляциялау мақсатында және олардың генезисін таңуға пайдаланылады.

**КӨМІРЛЕРДІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ** — зерттеу (петрографиялық, химиялық және физикалық) мәселелеріне байланысты әр түрлі сипаттар кешенінен тұрады. Көмір-петрографиялық және кейде физикалық зерттеулер деректері бойынша, техникалық және элементтік талдау нәтижелерімен бірге көмірлену дәрежесі мен көмірдің генетикалық типі анықталады. Қоңыр және төменгі сатыдағы тас көмірлер үшін жылу бөлгіштігі, жартылай кокстеу өнімдерінің шығымы мен құрамы анықталады. Тас көмірлер үшін (газдыдан жұтаң бірігетіндерге дейін) — біріктіштігі, күмпниоі, пластиметрлік көрсеткіштері, кокстік қасиеттері сипатталады. Жұтаң көмір мен антрациттер үшін — жылу бөлгіштік пен электр өткізгіштік (антрациттерде) анықталады. К.з.э.: рентгеноскопия, инфрақызыл және ультракүлгін спектрия, люминесценттік талдау, электрондық микроскопия, парамагнитті және ядролық-магниттік резонанс, термография, тотығу және гидрогендеу, т.б. Аталған химиялық және физикалық әдістер көмір затының молекулалық құрылымынан да мағлұмат береді.

**КӨМІРЛЕРДІҢ БІРІККІШТІГІ** — кокстегенде пластикалық күйден өткен көмір түйірлерінің өзара біріккен біршама монолиттер түзу қасиеті. Бұл процесс бірігу деп аталады. К.б-н тигельдік сынама бойынша бағалауға, ал сандық көрсеткішін пластиметриялық өдіс арқылы анықтауға болады. Тас көмірлердің халықаралық жіктемесінде К.б-нің кокстелгіштіктен айырмашылығы — жылдам қыздыру жағдайында анықталады. Біріктіштік ортаңғы сатылы метаморфизмді тас көмірлер алқабында максимал білінеді; ол көмір затының қайта түзілуімен байланысты.

**КӨМІРЛЕРДІҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЖІКТЕМЕСІ** — органикалық заттардың көміржаралудың бірінші сатысында өтетін түрлену процестерін ескеріп жасалған жіктеме. Потанье (1908) барлық қазба көмірлерді бастапқы материалы бойынша гумиттерге, липтобиолиттерге және сапропелиттерге бөлген. Жемчужников (1935)

Потанье ережелерінің негізінде К.г.ж-нің нұсқасын жасады, оны Гинзбург (1960, 1962) нақтылады. Бұл жіктемеде бастапқы материал, түпнұсқа өсімдіктердің сабак, жапырақ және т.б. бөліктерінің заты, бастапқы материал жиналған физикалық-географиялық жағдайлар, ландшафт ерекшеліктері, ортаның физикалық-химиялық (гидрохимиялық) және микробиологиялық ерекшеліктері мен оның нәтижесі — өсімдік затының ыдырау процесі ескерілген. Бұл жіктемеде көмір топтары, оның петрографиялық типтері бөлінген. Барлық бөліктемелерде қазба көмірлердің құрылымы, олардың жылтырлығы мен бітімі ескерілген.

**КӨМІРЛЕРДІҢ ГРАФИТТЕНУІ** — көмірдің жұқа құрылымының өзгеру процесі. К.г. жазық көміртек торының біртіндеп реттеліп, үш өлшемді графит кристалл құрылымына өтуінен болады.

**КӨМІРЛЕРДІҢ ДИНАМОМЕТАМОРФИЗМІ** — тектоникалық қозғалыстар дамыған кезде көтерілген температура мен қысым туындаған метаморфизм.

**КӨМІРЛЕРДІҢ ЖЫЛТЫРЛЫҒЫ** — көмірдің күңгірт бетіне түскен жарықты шағылдыру қабілеті. Көзмөлшермен көмірленудің әр сатысында жылтырау дәрежесі бойынша жылтырайтын, жартылай жылтырайтын, жартылай күңгірт және күңгірт көмір түрлерін бөледі. Сонымен қатар, жылтырау қарқындылығы қосымша көмірленудің әр сатысына қарай: майлы, шайырлы, шыныдай, алмастай, металдай деп сипатталады.

**КӨМІРЛЕРДІҢ КЛАСЫ** — 1) көмірлерді микроқұрамбөлік топтары бойынша жіктеуде және қазба көмірлерді жіктеуде қолданылатын жүйелік бірлік. К.к-ның бірнешеуі көмірлер тобын құрайды; 2) көмірді байытуда елеу арқылы алынатын фракциялары, олар түйірлердің шектік өлшемдері бойынша белгіленеді.

**КӨМІРЛЕРДІҢ МЕТАМОРФИЗМІ** — қазба көмірлердің химиялық құрамының, физикалық қасиеттері мен ішкі құрылымының өзгеруі нәтижесінде көміртек мөлшері біртіндеп артатын бір бағытты процесс. Бұл өзгеру негізінен геологиялық процестер нәтижесінде дамитын температура мен қысымның әрекетіне байланысты. Бір бағытта жүретін химиялық процестердің басты-бастылары: гидратсыздану, карбоксилсіздану және метансыздану. Көмірлену терминіне қатысты алғанда К.м. жекеше термин саналады, себебі ол шымтезектің қоңыр көмірге айналу процесін қамтымайды. К.м-нің білінімі табиғи жоғары температура мен қысымның ықпалынан жүріп, әр түрлі белгілер бойынша жіктеледі: 1) осы факторлар ықпалының ұзақтығы мен көмірдің өзгеруі

таралған ауқым шамасы бойынша: аймақтық, термалық және жапсарлық К.м. түрлері; 2) қатпар жаралу процесіне қатынасы бойынша: инверсияға дейінгі, инверсиялық, орогенге дейінгі, орогендік және орогеннен кейінгі, палеометаморфизм, радиоактивті және статистикалық метаморфизм. К.м.-нің кейбір түрлерін (термалық, жапсарлық, динамометаморфизм, радиоактивті метаморфизм) эксперимент түрінде жүргізуге болады.

**КОМІРЛЕРДІҢ МИКРОҚУРАМ-БӨЛІКТЕРІ** — көмірдің микроскоп арқылы анықталатын элементар органикалық құрамдас бөліктері. Оларды жктеудің бірнеше сұлбасы бар. Мысалы, Жемчужников (1948) пен Гинзбург (1951) бойынша К.м. гельденген, нашар фюзенденген, фюзенденген, кулинді, шайырлы, балдырлы топтарға бөлінеді. Топтар көптеген микроқұрамбөліктерден тұрады.

**КОМІРЛЕРДІҢ МИНЕРАЛДЫҚ ҚУРАМБӨЛІКТЕРІ** — 1) сингенетикалық жаралымдар (кварц, сазды зат, кейде каолинит, далашпат, слюдалар, жанартау күлі және т.б.); 2) шымтезек массасында диагенез кезеңінде жаралған (қошқыл темір, күкірт қолчеданы, гематит, сидерит, доломит, кальцит және т.б.); 3) эпигенетикалық (инфильтрациялық), көмір-жаралу процесінде жаралған минералдар (карбонаттар, пирит, каолинит және т.б.). К.м.-нде бірқатар сирек және сейілген элементтер кездеседі. Көмірлердің тотығу процесінде бірқатар қайта түзілген минерал жаралымдары пайда болады.

**КОМІРЛЕРДІҢ МОРУЫ** — қазба көмірлердің тотығу процесі; негізінен атмосфера оттегінің, құрамында оттег бар судық және климаттық жағдайлардың әрекет етуіне байланысты. К.м. физикалық және химиялық түрлерге бөлінеді. Физикалық моруға көмір қоспиды, күнгірт тартады, аяққы нәтижесінде ұнтақ тәрізді қопсық көмір массасы — көмір күйесі жаралады. Химиялық мору нәтижесінде көмірдің химиялық құрамы өзгереді: көміртект пен сутек мөлшері азаяды, гумин қышқылдары мен оттег күрт артады, ылғалдылық пен күлділік көбейеді, жылу бөлу мөлшері төмендейді. К.м. тереңдігі 20–100 м-дей.

**КОМІРЛЕРДІҢ ПЕТРОГРАФИЯ-ЛЫҚ ҚУРАМЫ** — қабаттық және типтік сынамалардағы көмірлердің микроқұрам-бөліктері мен минералдық құрамбөліктерінің мөлшері. Шлиф-брикеттерді немесе аншлиф-брикеттерді есептеу жолымен анықталады.

**КОМІРЛЕРДІҢ ТОТЫҚСЫЗДАН-ҒАНДЫҒЫ** — бір алаптың құрамында бірдей мөлшердегі микроқұрам бөліктері

бар изометаморфтық көмірлер қасиеттерінің айырмашылығын сипаттайтын шартты термин.

**КОМІРЛЕРДІҢ ТҮСІ** — түс рендерінің (боюларының) сипаты; көмірлердің белгілі бір генетикалық типке және көмірлену сатысына жататынын көрсетеді (қоңыр көмір — түсі қоңыр және кара; тас көмір — негізінен кара; антрацит — сұрғылт және сарғыш реңді кара болады).

**КОМІРЛЕРДІҢ ФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ** — жылтырлық, көмірлердің акустикалық анизотропия коэффициенті, шағылдыру қабілеті, тығыздық, сыну көрсеткіші, қуыстылық, ультрадыбыс таралуының жылдамдығы, қаттылық, меншікті салмақ, түс, электрөткізгіштік, морттық. Оларды анықтайтын негізгі факторлар: көмірлердің петрографиялық құрамы, көмірлену дәрежесі, минералдық қоспалардың мөлшері мен сипаты (күлділік) және мору дәрежесі. К.ф.к. диаграмма түрінде өрнектеледі.

**КОМІРЛЕРДІҢ ЭЛЕКТРӨТКІЗ-ГІШТІГІ** — көмірлердің физикалық қасиеттерінің бірі; кері шама — меншікті электр кедергісі арқылы  $\Omega \cdot m$  (лабораториялық зерттеулерде  $\Omega \cdot cm$ ) бірлігімен өлшенеді: қоңыр көмірлерде —  $10^3-10^4 \Omega \cdot cm$ ; тас көмірлерде  $10^2-10^6 \Omega \cdot cm$ ; антрациттерде —  $10^3-10 \Omega \cdot cm$ .

**КОМІРЛІ АЙМАҚ** — шөгінді түзілу және көмір қалыптасу процестері ұқсас ауқымды алқаптар.

**КОМІРЛІ АЛАҢ** — 1) іздеу немесе барлау жұмыстары анықтаған көмірлі бөлікше; 2) жекелеген көмірлілігімілері бар, жете зерттелмеген үлкен аумақ. Еркін қолданыстағы термин.

**КОМІРЛІ АЛАП** — көмір қабаттары (жатындары) бар (лигнит, қоңыр көмір, тас көмір) көмірлі түзілімдер (көмірлі формациялар) тұтас немесе үзілісті дамыған ірі аудан (мыңдаған км<sup>2</sup>). К.а.-тың әр түрлі бөліктеріне ірі тектоникалық құрылымдағы (ойыс, грабен, синеклиза) шөгінді жиналудың геологиялық-тарихи процестерінің ортақтығы тән. Кейбір жағдайларда қалыптасқан тарихи түсінің бойынша бөлектенген ірі көмірлі аудандар алапқа біріктірілмейді, генезисінің ортақтығына қарамай олар жеке кен орындар ретінде қарастырылады. К.а.-тың шекаралары генетикалық, тектоникалық, эрозиялық белгілері бойынша анықталады. Көмір қабаттары терең жатқан жағдайда барлаудың, шахтамен немесе карьермен өндірудің техникалық мүмкіндігіне қарай шекара шартты түрде қабылданады. К.а. көмірлі түзілімдер мен көмірдің барлануы мен өндірілуі мүмкіндігіне байланысты — ашық (ашылымданған), жартылай ашық

және жабық, шөгінділердің фациялық жағдайына байланысты — паралиалық, лимналық, потамалық, геотектоникалық белгілері бойынша — геосинклиндік, платформалық және аралық болып жіктеледі. Құрылымдық-тектоникалық белгілері бойынша алаптар жекелеген көмірлі аудандар мен көмірлі кен орындарға бөлінеді. Қазақстанда Қарағанды, Майкөбен, Торғай К.а-тары бар.

**КӨМІРЛІ АУДАН** — көмірлі алаптың бөлігі; әкімшілік-экономикалық белгілері немесе геологиялық құрылысының ерекшеліктері (тектоникасының күрделілігі, көмір сапасының ерекшеліктері және т.б.) бойынша шартты түрде бөлінеді.

**КӨМІРЛІ ПРОВИНЦИЯ** — ұқсас физикалық-географиялық жағдайларда бір уақыттағы процесте шөгінді жиналған және көмір жаралған үлкен аудандар; ірі (аймақтық) құрылымдармен байланысты. К.п. бірнеше көмірлі алаптар мен ірі кенорындарды біріктіреді. Мыс., карбондық Қазақстан К.п-сы және т.б.

**КӨМІРЛІ ТАҚТАТАСТАР** — құрамындағы органикалық заттар мөлшері 20—50% аралығында, барынша нығыздалған жік-жапсарлы көмірлі таужыныстар; күшті метаморфтанған көміркіркіртүсі қабаттар арасында ұшырасады.

**КӨМІРЛІ ТҮЗІЛІМДЕРДІ ЫРҒАҚТЫЛЫҚ ТАЛДАУ** — көмірлі түзілімдерді фациялық-геотектоникалық талдау әдісінің бірінші кезегі. Фациялық жағдай мен шөгінді жиналудың геотектоникалық режимін анықтамай-ақ, шөгінділердің көзделіштер түйірөлшемі және т.б. негізгі литологиялық белгілері бойынша шөгінді жиналудың реттілігі, әр түрлі түйірөлшемдік ырғақтары анықталады. Ол қималарды корреляциялау мен өркабаттық байланыстыру, көмір қабаттарының синонимикасын анықтау мен индексациялау, қиманың басқа элементтерін анықтау үшін пайдаланылады.

**КӨМІРЛІ ФОРМАЦИЯ** — қалыңдығы мен ұзақтығы белгілі бір шамадағы, белдемді құрылысты геологиялық дене. Парагенетикалық байланыстағы көмірлі таужыныстардың полифациялық кешендерінен (ырғақтардан немесе әр түрлі ретті шөгінді жиналу циклдерінен) тұрады. К.ф. мынадай белгілер жиынтығы арқылы ажыратылады: 1) формацияның қалыңдығы және оның кеңістіктегі өзгеруі; 2) астындағы жаралымдардан өту сипаты; 3) шөгінді жиналу мен көмір жаралудың ландшафт-фациялық жағдайлары; 4) көмірліліктің сандық және сапалық сипаты; 5) көмірлер метаморфизмі мен сыйыстырушы таужыныстардың эпигенезі; 6) жатыс жағдайлары (тектоника); 7) магматизм білінімі

мен сипаты; 8) К.ф-ның қирауы мен көмірлі алаңдардың қазіргі контуры. Ойыстар типі бойынша К.ф. негізгі 3 топқа бөлінеді: геосинклиндік, өпелі және платформалық; олар типтерге, типшелерге және түрлерге жіктеледі.

**КӨМІРЛІ ФОРМАЦИЯЛАРДЫҒ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЖІКТЕМЕСІ** — оның негізін Г.А.Иванов жасап, кестесін ұсынған (1959). Геотектоникалық фактор негізінде топтар мен топшалар бөлінеді; жалпы ландшафт жағдайы бойынша типшелерге, ал басым фациялық жағдайына қарай түрлерге жіктеледі.

**КӨМІРЛІЛІК** — нақтылы өңірдегі көмір қойнауқаттарының сандық көрсеткіші; көмірлену коэффициенті, көміркіркіртүсі қабат қимасындағы көмір қойнауқаттарының таралуы, бір-бірімен орайласу нәтижелері, әрбір көмір қойнауқатының қалыңдығы мен құрылыс ерекшелігі, шоғырлар пішіні, олардың сыналану және тарамдалу ерекшеліктері, көмір қойнауқаттарының жабыны мен табанындағы таужыныстар сипаты, көмір қабаттарының астау жағдайы, петрографиялық тегі және химиялық-технологиялық сипаттары туралы мағлұматтар, олардың қолденен және көлбеу бағыттардағы метаморфтық өзгерістер ерекшелігі және т.б. деректер жиынтығы.

**КӨМІРЛІЛІК КОЭФФИЦИЕНТІ** — көмір қабаттарының жиынтық қалыңдығы жоғарғы және төменгі көмір қабаттарының аралығындағы қатқабаттың қалыңдығына бөлу арқылы анықталатын көрсеткіш, %-бен өрнектеледі. Көмірқанықтылық дәрежесін сипаттайды. Геологиялық қорларды есептегенде пайдаланылады.

**КӨМІРТЕКТИК КОЭФФИЦИЕНТІ** — Уайт (1915) ұсынған мұнай іздеу критерийі. Мұнайлы түзілімдердің, олардың құрамындағы органикалық заттың метаморфизм дәрежесімен сипатталады. Органикалық заттың метаморфизм (көмірлену) дәрежесін білу үшін зерттелетін түзілімдер сериясында кездесетін көмір пайдаланылады. Сандық түрде К.к. күлсіз кокс шығымының көмірдің органикалық массасына қатынасына сөйкес келеді. Уайт бойынша К.к. 65—70%-дан асса метаморфизм дәрежесі осыған сөйкес түзілімдерде тек қана газ болуы мүмкін, одан да үлкен мөндерінде мұнай болуы мүмкін. Қазіргі кезде органикалық заттың метаморфизм дәрежесін диагностикалаудың жетілген әдістері енгізілуіне байланысты (шағылдыру қабілетін анықтау) К.к. сипатталдық параметр ретінде өзінің мәнін жоғалта бастады.

**КӨМІРТҒЫЗДЫҚ** — көмір алабының 1 км<sup>2</sup> ауқымына тиесілі көмір қоры;

көмір кіркіртуші қабаттардың сол көмірмен қанығу дәрежесін көрсететін маңызды шама; көмір алабының жалпылама қорын есептеу барысында анықталады.

**КӨНЕ ҚАЙРАҢ ТҮЗІЛІМДЕРІНІҢ ЖІКТЕМЕСІ** — толқын өрекетінің біртіндеп азаюына негізделген жіктеме. Бөлінген белдемдер: 1) толқындардың ұдайы өрекетінің белдемі; 2) толқындардың үзілісті өрекетінің белдемі; 3) толқынның өрекеті жоқ белдем.

**КӨНЕ ТЕҢІЗ ШӨГІНДІЛЕРІНДЕГІ ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ ПОТЕНЦИАЛЫ** ( $Eh$ ) — диagenез барысындағы тотығу-тотықсыздану кернеулілігі. Оны қазіргі түзілімдерде ғана тікелей анықтауға болады. Көне шөгінділердегі  $Eh$  мөндерін Fe мен S аутигендік минералдар кешені бойынша пайымдайды.  $Fe^{2+}$  аутигендік минералдар мен күкіртсутек массасының артуынан  $Eh$  бұрынғы шөгінділерде теріс шамаға дейін (-300 ден -400 мВ) төмендейді. Аутигендік  $Fe^{3+}$  сақталмаса, әсіресе  $Mn^{4+}$  бірге,  $Eh$  оң таңбалы және жоғары болады.

**КӨПІРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — шөгінді таужыныстың кристалл түйірлік құрылымының түрі; онда түйірлер изометрлі, көпжақты пішінді болып, бір-бірімен жанасуы түзу сызықты болады. К.к. шамалы өзгерген шөгінді таужыныстарға тән.

**КӨТЕРІҢКІ ӨЛКЕ** — қабаттары көбіне қолбеу жатысты және жер бедерінде үсірттер мен биік жазықтар басым ауқымды аумақтар.

**КРЕМНИЙ КОСТОТЫҒЫ** ( $SiO_2$ ) — минерал, табиғатта b-кварц түрінде өте кең тараған. Табиғатта сирек ұшырасатын, яғни жоғары температуралар жағдайында жасанды түрде ғана алуға болатын көптеген түрлері бар. Минералогияда өте жиі қолданылатын синонимі: кремнезем.

**КРЕМНИЙЛЕНУ** — таужыныстардың кремнезем түрлерімен (опалмен, халцедонмен, кварцпен) молығу процесі; таужыныстардың кварцпен қанығуы кварцтану деп аталады. К. процесі көбінесе метасоматоз процесімен орайлас өтеді, таужыныстардағы жарықтар мен қуыстардың кремниймен дөнекерленуі сирек құбылыс.

**КРЕМНИЙЛІ ТАҚТАТАСТАР** — жұқа тақшалы, көбінесе жарғақты, қатты, тығыз, омырылм беткейі кедір-бұдыр болып келетін шөгінді кремнийлі таужыныстардың жалпылама атауы; азын-аулақ метаморфтанған күйде ұшырасады, байырғы жік-жапсарлы бітімді болуға бейім; құрамындағы темір тотықтары мен гидрототықтарының, марганец қосындарының, органикалық заттардың, сазды материалдардың бояғыштығына орай, түрлі түсті болуы ықтимал.

**КРЕМНИЙЛІ ШӨГІНДІЛЕР** — аморфты кремнеземге молькқан ( $SiO_2 > 10-30\%$ ), аз кремнийлі (20-30%  $SiO_2$  аморфты), кремнийлі (30-50%  $SiO_2$  аморфты), аса кремнийлі (>50%  $SiO_2$  аморфты) шөгінділер. К.ш. негізінен биогендік, кремнийлі организмдердің опалды қаңқа (губкалардың спикулалары, диатомей жарғақтары, радиолярийлер) қалдықтарынан тұрады. Олардың көпшілігі теңіз бен мұхиттарда түзіледі, көлдік диатомды ұйықтар, кейде хемотрогендік К.ш. кездеседі (кремнийлі туф пен гейзерит).

**КРЕМНИЙЛІЛІК ИНДЕКСІ** — негізді метаморфтық таужыныстардың бастапқы табиғатын химиялық талдаулардың нәтижелері бойынша (тотықтардың салмақ %-ы) анықтау үшін енгізілген петрохимиялық параметр.  $K.и. = SiO_2 - 47(Na_2O + K_2O) : Al_2O_3$ .

**КРЕМНИЙЛІ-КАРБОНАТТЫ ШӨГІНДІЛЕР** — биогендік мұхит шөгінділері, құрамы аралас, бір мезгілде 30%-дан аса  $CaCO_3$  пен аморфты  $SiO_2$  болады. Оларға мұхиттардың тропик аудандарындағы пелагиялық диатомды-радиолярийлі-фораминиферлі шөгінділер мен субарктикалық және Антарктида маңы аудандарының диатомды-фораминиферлі ұйықтары кіреді.

**КРЕМНИЙСІЗДЕНУ** — силикатты таужыныстардың химиялық моруында кремнийдің еріп өкетілуі.  $SiO_2$ -нің еруіне температураның көтерілуі, сілтілі металдардың көмірқышқыл тұздары және Са мен Mg-дің бикарбонаттарының қатысуы қолайлы. Бөлініп шыққан кремний көбінесе опал не халцедон күйінде шөгеді.

**КРЕМНИЙ-ОТТЕКТІК ТЕТРАЭДР** — тетраэдрдің бұрыштарында орналасқан  $O^{2-}$  тің 4 ионынан және олардың ортасындағы  $Si^{4+}$ -дің бір ионынан тұратын  $[SiO_4]^{4-}$  тобы. Si — O аралығы 1,6 Å. К.т. силикаттардың құрылымдық бірлігінің негізі болып табылады.

**КРИОГЕНДІК БІТІМ** — тоңданған таужыныстардағы мұз шпирлерінің ірілігі, пішіні және орналасу ерекшелігі. К.б-нің шомбал, қабатты және торлы деп аталатын 3 типі бар.

**КРИОГЕНДІК ҚҰРЫЛЫМ** — мұз керішпен бекітілген тоңған дисперсиялық таужыныстарға және органогендік-минералдық түзілімдерге тән. Қуыстарды толтыру дәрежесіне байланысты мұз керіштің жарғақты, кеуекті және базальк түрлері ажыратылады. Түйірлердің пішіні мен бағдарланғандығы бойынша: бұрыс түйірлі, призмалы, аралық және бағаналы мұз құрылым түрлеріне бөлінеді. Кіріңділер түрінде сұйық пен газдардың жарғақтары кездеседі.

**КРИОГЕНЕЗ, КРИОГЕНДІК ПРОЦЕСТЕР (ТОҢДАНУ ПРОЦЕСТЕРІ)** — тоңданған, қатқан және ерімелі грунттар мен таужыныстарға қатысты физикалық-механикалық және физикалық-химиялық процестер жиынтығы.

**КРИПТ ҚҰРЫЛЫМЫ** — миаролит қуыстары бар пегматиттің құрылымы; миаролиттер пневмотоліздік минералдардың (тау хрусталі, күлгінтас, топаз, берилл, т.б.) кристалдарынан тұрады.

**КРИПТОГЕНДІК** — жаралу тегі мүлдем белгісіз немесе болжамдар тұрғысынан ғана анықталған деген ұғымды білдіретін анықтауыш.

**КРИПТОЗОЙ** — докембрий терминінің синонимі.

**КРИПТОКРИСТАЛДЫ ТАУЖЫНЫС** — жасырынкристалды құрылыммен сипатталатын таужыныстардың жалпылама атауы.

**КРИПТОМЕРЛІ ТАУЖЫНЫС** — афониттік таужыныс терминінің синонимі.

**КРИПТІЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — әрелкі түйірлі құрылымның түрі, онда фенокристер арқауынан көбірек болады.

**КРИСТАЛДАНУ** — кристалдың алғаш пайда болуы және бірте-бірте өсу процесі. Кристалдар сұйықтар есебінен де (ерітінді, балқыма, магма және т.б.), газдар мен қатты заттар есебінен де пайда бола алады.

**КРИСТАЛДАНУ АУЛАШЫҒЫ** — өсуші кристалды қоректендіретін аса қаныққан ерітіндінің шекара белдемі.

**КРИСТАЛДАНУ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯСЫ** — магманың кристалдану кезінде әр түрлі себептерден (гравитациядан, конвекциялық ағындардан) минералдық фазаларының жылжып, жекеленуі. К.д. — магмалық балқымалар дифференциациясының негізгі механизмі. Мұндай процесс, әсіресе негізді және ультранегізді таужыныстардың қабаттасқан интрузияларының қалыптасуында айқын байқалады.

**КРИСТАЛДАНУ ИНДЕКСІ** — бір-біріне байланыссыз қатар дамыған екі минералдық серияның магмалық дифференциация дәрежесінің петрохимиялық көрсеткіші. Анортиттен, диопсидтен, форстериттен жеке не олардың араласынан тұратын таужыныстың  $K_i = 100\%$ , ал кварцтан, сілтілі далашпаттардан не фельдшпатондтерден жеке не олардың араласынан тұратын таужыныстың  $K_i = O$ .  $K_i$ -н вариациялық бинарлық диаграмма ординатаға, ал кварцты (массалық %) абсциссаға салады.  $K_i$ -н магмалық таужыныстардың барлық серияларына қолдануға болады.

**КРИСТАЛДАНУ КҮШІ** — өсіп жатқан кристалдың қоршаған ортаға көрсететін қысымы.

**КРИСТАЛДАНУ РЕТТІЛІГІ** — қ. Кристалданудың сабақтастық заңы.

**КРИСТАЛДАНУДЫҢ САБАҚТАСТЫҚ ЗАҢЫ** — балқымалар мен ерітінділерден минералдардың белгілі ретпен кристалдануы. Петрографияда Боуэннің реакциялық қатары осы заңмен түсіндіріледі. Физикалық химияда эвтектика принципі бойынша алдымен артық құрамбөлік кристалданады. Геохимияда Ферсман ережесі бойынша кристалдану реті тор энергиясының азаюымен байланысты. Жалпы кристалдану реті көптеген жағдайға — құрамбөліктердің қатынасына, термодинамикалық факторларға, кинетикалық себептерге, т.б. байланысты. К.с.з. кристалдану дифференциациясы құбылысын түсіндіруге қолданылады.

**КРИСТАЛДАР ГАБИТУСЫ** (лат. *habitus* — сырт пішін) — қарапайым пішіндердің бірте-бірте дамып жетілуі нәтижесінде минерал кристалдары иемденетін пішіндердің жиынтық атауы.

**КРИСТАЛДАР МЕН КРИСТАЛДЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРДЫҢ ДЕФОРМАЦИЯСЫ** — механикалық әсерден кристалл (құрылымы) пішінінің өзгеруі. Деформацияның пластикалық және серпімділік екі типі бөлінеді.

**КРИСТАЛДАРДЫ ӨСІРУДІҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ӘДІСІ** — ерітіндіде кристалл тұрақты қозғалыста болады. Бұл әдіспен жоғары қаныққан ерітіндіде біркелкі кристалды тез өсіруге болады.

**КРИСТАЛДАРДЫҢ ҚАЛЫПҚА КЕЛУІ** — ішінара мұжылған не еріген кристалдардың өзімен құрамдас аса қаныққан ортада қайтадан қалпына келуі не дұрыс пішінге келуі.

**КРИСТАЛДАРДЫҢ (МИНЕРАЛДАРДЫҢ) БЕЛДЕМДІК ҚҰРЫЛЫСЫ** — кристалдар құрамы мен физикалық қасиеттері бойынша әрелкі бірнеше концентрлік белдемдерден тұрады; ондай құрылым порфирлі жыныстардағы фенокристерде жиі кездеседі.

**КРИСТАЛДАУШЫ СУ** — минералдардың кристалдық торларын түзуде өзіндік орны бар су молекулалары.

**КРИСТАЛДЫ АЙНАЛДЫРУ ӘДІСІ** — белгілі бағытта айналған монокристалға монохроматты рентген суелесін түсіріп, дифракциялық сурет алу тәсілі. Сурет түскен үлдірді айналма рентгенограмма дейді.

**КРИСТАЛДЫ ТАҚТАТАСТАР** — орта, кейде жоғары дәрежелі метаморфизм жағдайында қалыптасқан метаморфтық таужыныстардың үлкен тобының жалпылама атауы; гнейстерден айырмашылығы — құрамындағы кварцтың, дала шпаттарының және түсті минералдардың бір-біріне

мөлшерлік қатынасы сан түрлі болып келуі.

**КРИСТАЛДЫ ТАУЖЫНЫС** — кристалл түйірлерінен тұратын кез келген таужыныстың жалпылама атауы, алайда бұл атау магмалық және метаморфтық таужыныстарға қатысты ғана түсініліп жүр.

**КРИСТАЛДЫҚ КҮЙ** — жекелеген бөлшектері (атомдары, иондары, молекулалары) нақтылы кристалдық тор бойынша геометриялық заңдылықтар бойынша орналасатын заттың болмыс-бітімі.

**КРИСТАЛДЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАР ЖІКТЕМЕСІ** — әр түрлі принциппен құрылады; химиялық қосындылардың типтері бойынша: қарапайым заттар (А типі), бинарлық және радикалмен және радикалсыз күрделі (В, С, D, E, F, G, H, K, S типтері); химиялық байланыс типтері бойынша: металды, ковалентті, ионды; элементар ұяшықтың кристал табуітүсумен байланысы бойынша: изометриялық (J), аксиал (A) және планар (P).

**КРИСТАЛДЫҚ ҚҰРЫЛЫМНЫҢ (ТОРДЫҢ) АҚАУЛАРЫ** — кристалдық құрылымдардағы бөлшектерінің геометриялық заңдылықпен орналасуының өзгеруіне және кристалдардың осу жағдайына байланысты шынайы кристалдардың кристалдық құрылымының бұзылуы. К.к.а. нүктелік, сызықтық, беттік, көлемдік болуы мүмкін. Шынайы кристалдарда әр уақытта бірнеше К.к.а болады. К.к.а. физикалық және химиялық екі санатқа бөлінеді. Бұзылу өлшеміне қарай К.к.а. макрокоптық, микрокоптық, субмикрокоптық, ультрамикрокоптық, амикрокоптық және атомдық болады. К.к.а. нөлөлшемдік, бірөлшемдік және екіөлшемдік болып та бөлінеді.

**КРИСТАЛДЫҚ ТОР** — кристалдағы атомдардың не иондардың кеңістіктегі кезеңдік орналасуы. К.т.-дың атомдар не иондар орналасқан нүктелері кристалдық тордың тораптары деп аталады. Синонимі: кеңістіктік тор.

**КРИСТАЛДЫҢ АКСИАЛ ҚҰРЫЛЫМЫ** — құрылымдық бірліктері бір-бірімен бір бағытта байланысып, шексіз тізбектер құрайды. Мұндай құрылым пироксендер мен амфиболдарға тән.

**КРИСТАЛДЫҢ ЖАПЫРАҚТЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ** — кремний-оттекті тетраэдрлер екі бағыттық қабат-жапырақтар құрайды. Тетраэдрлер бір-бірімен 3 ортақ төбе арқылы қосылады. Радикалдың түрі:  $[\text{Si}_4\text{O}_{10}]^{4-}$ . Мұндай құрылым каолинит, тальк, слюдаларға тән. К.ж.қ. планар құрылымға жатады.

**КРИСТАЛДЫҢ ИЗОМЕТРИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ** — мұнда құрылымның негізін тығыз текшелік қалану немесе

көлемдік центрленген текшелік тор құрайды. К.и.к. шпинельге, галитке, сфалеритке, флюоритке тән.

**КРИСТАЛДЫҢ КАРКАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ** — кремний-оттекті тетраэдрлер үздіксіз үш бағыттық каркастар құрайды. Оттектің әрбір ионы екі тетраэдрге түседі. Мұндай құрылымдарға далашпаттар жатады.

**КРИСТАЛДЫҢ МІНСІЗ ҚҰРЫЛЫМЫ (МІНСІЗ КРИСТАЛЛ)** — кристалдың бөлшектері симметрияның геометриялық заңына дәлме-дәл сөйкес орналасады.

**КРИСТАЛДЫҢ ПЛАНАР ҚҰРЫЛЫМЫ** — жоғары, орта, төмен сингония кристалдары құрылымдарының үш морфологиялық типінің біреуі. Онда  $c_0 : a_0$

немесе  $c_0 : \left( \frac{a_0}{2} + \frac{b_0}{2} \right)$ , немесе  $a_0 : \left( \frac{b_0}{2} + \frac{c_0}{2} \right)$

немесе  $b_0 : \left( \frac{a_0}{2} + \frac{c_0}{2} \right) < 1$ . Егер бұл қаты-

настар бірге тең не оған жақын болса, құрылым изометриялыққа, бірден үлкен болса — аксиал типке жатады.

**КРИСТАЛДЫҢ САҚИНАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ** — екі ортақ төбе арқылы байланысқан 3, 4 немесе 6 кремний-оттекті тетраэдрден тұратын жабық, жазық, оқшауланған сақиналардың кешенді анионы:  $[\text{Si}_3\text{O}_9]^{6-}$ ,  $[\text{Si}_4\text{O}_{12}]^{8-}$ ,  $[\text{Si}_6\text{O}_{18}]^{12-}$ ,  $[\text{Si}_{12}\text{O}_{30}]^{12-}$ .

**КРИСТАЛДЫҢ ТҮМШАЛАНУ БҮРЫШЫ** — кристалдың оптикалық индикатрисаларының бірі (Ng, Nm, Np) мен оның кристаллографиялық осьтерінің бірі аралығындағы бұрыш. Бұл бұрыш индикатриса осін никольдердің біріндегі тербеліс бағытымен сәйкестіру (қиюласқан никольдер жағдайында), сөйтіп осы бағыт пен кристаллографиялық ось аралығындағы бұрышты өлшеу арқылы анықталады. Тік түмшалану бұрышы нөлге немесе  $90^\circ$ -қа тең, қиғаш түмшалану мөлшері нөлге тең емес. Гексагонды, тетрагонды, тригонды және ромбылы сингонияларға тек қана тік түмшалану тән; трилинді кристалдар ұдайы, ал моноклинді кристалдар көбінесе қиғаш түмшалананды.

**КРИСТАЛЛ** (грек. *krystallos* — мұз; мөлдiртас) — атомдары, иондары не молекулалары кеңістіктік жақтар мен кристалдық торлардың геометриялық заңдылықтарына сөйкес реттеле орналасқан қатты дене. Әдетте минерал кристалдары көпжақты пішіндер түзеді, бұл пішіндердің біршама тегіс жазықтықтары “К. жақтары” деп аталса, сол жақтардың

бір-бірімен шендесу сызықтары “К. қырлары” деген атауға ие. К. ерітінділер мен балқымалар есебінен немесе заттардың газсығымдалу және қатты күйінде қайтадан кристалдану процестері нәтижесінде қалыптасады.

**КРИСТАЛЛ АГРЕГАТТАРЫ (ШОРЛАРЫ)** — кристалдардың бір-бірімен шоғырлана шорлануы. Таужыныстың түзілуі барысында белгілі бір заттың әр түрлі кристалдары өзара немесе әр түрлі заттар кристалдары бірлесе отырып шорлар құруы мүмкін.

**КРИСТАЛЛ БЛАСТЕЗИ** — таужыныстардың қатты күйін сақтай отырып қайтадан кристалдану процесі. Бұл процеске қалыптаспақ минералдық тор ерекшелігі, оны қоршаған ортаның ақшытығы мен сырт қысымға көрсетер қарсылығы, минерал кристалдануына керекті құрамбөліктердің таужыныс құрамындағы жалпылама мөлшері және т.б. факторлар әсер етеді.

**КРИСТАЛЛ БҰРЫШЫНЫҢ ТҮРАҚТЫЛЫҚ ЗАҢЫ** — кристалл заттың бір полиморфтық модификациясына жататын кристалдарының сәйкес жақтарының аралық бұрышы тұрақты болады.

**КРИСТАЛЛ ЖАҚТАРЫ** — минерал кристалдарын жан-жағынан шектейтін жазықтықтар.

**КРИСТАЛЛ ҚИМАЛАРЫНЫҢ ҰЗАРҰЫ** — призма, ине, тақта және тіпшіше тәрізді минералдардың бойлық қималарда бір бағытта созылу пішіні. Егер осы бағытпен оптикалық индикатрисаның  $n_z$  осі бағытас жатса, ұзаруы оң, егер керісінше  $n_x$  жатса, онда ұзаруы теріс болады.

**КРИСТАЛЛ ҚҰРЫЛЫМДАРЫНЫҢ ТИПТЕРІ** — орқайсысы өзіне ғана тән химиялық байланыс күшімен сипатталатын кристалдық құрылым түрлері; төрт топқа бөлінеді: 1) металл кристалдары біркелкі атомдардан тұрады, бұлардың химиялық байланыс күші сол атомдар аралығында еркін қозғалатын электрондар есебінен туындайды; 2) атомдық (гомополюстік) кристалдар да біркелкі атомдардан тұрады, алайда олардың бір-бірімен байланысы көршілес атомдарға ортақ электрондар есебінен жүзеге асады (ковалентті байланыстағы минералдар — алмас, графит және т.б.); 3) иондық (гетерополюстік) кристалдар оң және теріс зарядталған иондардан не катиондар мен аниондардан тұрады (ас тұзы және т.б.); 4) молекулалық кристалдар құрылымы сол молекулаларға сәйкес келетін бөлшектердің арнаулы топтары болуымен сипатталады; жекелеген молекулалар арасындағы байланыс күші оларға тән электр зарядының түрлі дәрежеде болуынан туындайды.

**КРИСТАЛЛ ҚҰРЫЛЫМЫ** — кристалл құратын бөлшектерінің (атомдарының, иондарының, молекулаларының) нақтылы кеңістікте орналасуы.

**КРИСТАЛЛ ҚЫРЛАРЫ** — кристалл жақтарының бір-бірімен тоғысу сызығы.

**КРИСТАЛЛ ӨСУІНІҢ ДИФФУЗИЯЛЫҚ ТЕОРИЯЛАРЫ** — бір ортада зат концентрациясының әр түрлі болуына негізделген теориялар.

**КРИСТАЛЛ ӨСІМІ** — кристаллды көпжақтың әрбір жағы бетінде қаныққан ерітінді, балқыма, газ немесе қатты зат түріндегі қоршаған орта есебінен қалыптасқан жана заттардың жұқа қабатшалары.

**КРИСТАЛЛ ПІШІНДЕРІ** — кристалды денелерді құрайтын жақтар, қырлар және ұштар жиынтығы.

**КРИСТАЛЛ ТҮЙІРЛІК КЕРІШ** — ретсіз не бағдарлы орналасқан кристалл түйірлерінен тұрады. Түйірлерінің ірілігіне қарай керіш майда (0,01–0,1 мм), ұсақ (0,1–0,25 мм), орта (0,25–0,50), ірі түйірлі (>0,5 мм) болады. Түйірлердің салыстырмалы ірілігіне қарай К.т.к. біркелкі және әркілкі түйірлі, құрамына қарай карбонатты, сульфатты және т.б. болады.

**КРИСТАЛЛОБЛАСҒТАР** — өзгерген таужыныстар құрамында қайтадан кристалдану нәтижесінде қалыптасып, толықкристалды құрылымды иеленген минерал түйірлерінің жалпылама атауы.

**КРИСТАЛЛОГРАФИЯ** — заттың кристалдық күйі туралы ғылым; геометриялық, физикалық және химиялық К. болып үш түрге бөлінеді. Геометриялық К. симметриялар мен кристалды денелердің тұрқы туралы және сол денелердің кеңістіктік торлар (құрылымдар) құрауының геометриялық заңдылықтары туралы ілімдерді біріктіреді. Физикалық К. кристалдардың физикалық қасиеттерін зерттейді: қазіргі кезеңде рентгенметрия мен кристалдар оптикасы жекелеген пәндер ретінде дербестеліп отыр. Химиялық К. кристалды денелердің химиялық құрамын сол денелердің құрылымдық ерекшеліктеріне байланыстыра зерттейді. Кристалдардың тұрқы және геометриялық құрылыс ерекшеліктері мен олардың физикалық қасиеттері және химиялық құрамы арасындағы байланыс мәселелері кристалдық химияның зерттейтін салалары.

**КРИСТАЛЛОГРАФИЯЛЫҚ ЖҮЙЕ** — сингония терминінің синонимі.

**КРИСТАЛЛОГРАФИЯЛЫҚ ШЕКТЕР ЗАҢЫ** — төмен және орта сингония кристалдары бұрыштары бойынша текшелік не гексагондық типтерге жақындайды. Осыған орай барлық кристалдар ұяшықтарының пішіні бойынша текшелік және гексагондық болып екі типке бөлінеді. Синонимі: Федоров заңы.



**КРИСТАЛЛОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ** — кристалдардың ерітіндіден түзілу кезінде жарқырауы.

**КРИСТАЛЛОМОРФОЛОГИЯ** — кристалдардың пішінін, бітімін, сыртқы түрін, өсіресе жақтары мен қабырғаларын, онымен бірге өсу, еру бейнесін зерттейтін кристаллографияның бөлігі.

**КРИСТАЛХИМИЯЛЫҚ ӨТЕМЕЛЕУ** — изоморфизмдегі құбылыстар. К.ө-дің маңызды типінің бірі — көлемдік немесе өлшемдік өтемеу. Мұнда кристалдық тордағы атомның не ионның орнына одан өлшемі үлкен не кіші атом не ион және онымен бірге көрші атом мен ионның орнына оған өлшемі керісінше кіші не үлкен үшінші түрлі атом не ион кіреді. Осының нәтижесінде кристалдық тордың көлемінде өзгеріс болмай, орнықтылығы сақталады. Мұндай К.ө. изоваленттік изоморфизмге тән, кейде гетеро-валенттікте де орын алады. К.ө-дің келесі типіне валенттік өтемеудің екі түрі жатады. Бірінші түрінде кіші валентті атом мен ионның орнына үлкен валентті атом мен ион кіреді, мұндайда оларға қоса валенттік өтемеу болады, яғни валенттігі үлкен басқа атом мен ионның орнына кіші валенттілер кіреді. Валенттік өтемеу-леудің екінші түрінде бір ионның орнына валенттігі үлкен екінші ион кіреді, ал валенттік өтемеу катионның емес, анионның орнын ауыстырумен жүреді. Табиғи қосылыстарда кейде өтемеудің екі типінің екі түрі бірдей орын алады.

**КРИСТАЛХИМИЯЛЫҚ ҰСТАНЫДАР** — В.М.Гольдшмидтің кристалл-химиялық 1-ұстанымы: “Кристалдың құрылысы ( $S$ ) құрылымдық бірліктер ( $Sn$ ) қатынасы, олардың өлшемі ( $r_k, r_a$ ) және үйектелгіш қасиеттері ( $J$ ) бойынша анықталады”;  $S = f(Snr, r_a, J)$ ; мұндағы  $r_k$  — катионның радиусы,  $r_a$  — анионның радиусы. А.Ф.Капустинскийдің кристаллохимиялық 2-ұстанымы: “Кристалдың энергиясы ( $U$ ) және онымен байланысты қасиеттері құрылымдық бірліктің санымен ( $Sn$ ), өлшемімен ( $r_k, r_a$ ), валенттігімен ( $W_k, W_a$ ), кейде үйектелгіш қасиеттерімен ( $J$ ) анықталады”;  $U = f(Snr, r_a, W_k, W_a)$ . Бұл екі ұстаным да болжалды.

**КРУСТИФИКАЦИЯЛЫҚ КЕРІШ** — керіш заты сынық түйірлерді, оолиттерді, сферолиттерді, органикалық қалдықтарды қабықша түрінде қаптап өсіп біріктіреді. К.к-тің түрлері: радиал-крустификациялық, жарғақ, изометрия-крустификациялық. Синонимі: қабықтық керіш, қаптама керіш.

**КСЕНО** (грек. *xenos* — бөгде, бөтен) — нақтылы магмалық тау жыныс құрамында мүлдем бөгде тау жыныстардың көптеп

кездесетіндігін (50%-ға шейін) білдіру үшін қолданылатын қосымша.

**КСЕНОГЕНДІК МИНЕРАЛДАР** — магманың қоршаған тау жыныстарды сіңіруінен кездейсоқ пайда болған минералдар (мыс., гранат, волластонит және т.б.).

**КСЕНОКРИСТАЛЛ** (грек. *xenos* — бөтен, жат) — осы магмалық тау жынысқа жат минерал; К-ды магма жылжу кезінде іліп алады. Синонимі: экзогендік кристалл.

**КСЕНОЛИТ** — петрологияда: магмалық тау жыныстар құрамында ұшырасатын, бірақ осы тау жыныстарға мүлдем жат кесектер мен түйірлер.

**КСЕНОМОРФТЫ** — өзіне тән кристаллографиялық пішіні жоқ минералдарға қолданылатын термин. Ондай минералдар басқаларынан кейін кристалданып, олардан қалған аралықтарды толтырады. Синонимі: аллотриоморфты.

**КСЕНОТИМ** — фосфаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $YPO_4$ . Сингониясы — тетрагондық, кристалдары призма пішінді, агрегаттары тұтас масса. Түсі — сарғыш қоңыр, қызыл, сұр; сызығы ашық қоңыр, қызғылт, жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 4–5, жіктілігі (100) жетілген, меншікті салмағы — 4,45–4,59. К. гранит пен пегматиттерде ұсақ шашыранды кристалдар болып кездеседі.

**КСИЛЕН** — көмірдің гелденген топтағы микроқұрамбөлігі. Микроскопта өтетін жарықта көмірлену дәрежесі төмен көмірлерде қызыл немесе сары түсті, ал шағылған жарықта — сұр. Тін қабырғаларының ісінуіне байланысты клетка қуыстары біршама ыдыраған өсімдік тіні болып табылады.

**КСИЛЕН-ФЮЗЕН** — фюзенделген топтағы көмірлердің микроқұрамбөлігі. Тін қуыстары тіндік қабырғалардың қалыңдығынан аз өсімдік тіні. Микроскопта өтетін жарықта қара түсті, ал шағылған жарықта ақ түсті.

**КСИЛОВУТТРЕН** — гелденген көмірлер тобындағы микроқұрамбөлік. Өтетін жарықта қызыл немесе сары, ал шағылған жарықта — сұр. Клеткалық құрылысы айқын емес өсімдік тіні.

**КУМУЛАТ** — минерал кристалдарының магма есебінен қалыптасу процесі ретті түрде жүзеге асуынан туындайтын, қат-қабатты интрузияларға тән құрылымды өрнектеуге қолданылатын термин.

**КУНГУР ЖІҚҚАБАТЫ, КУНГУР** — пермь жүйесінің төменгі бөліміне қатысты ең жоғарғы жіққабаты.

**КУПРИТ** (лат. *cuprum* — мыс) — оксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Cu_2O$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары октаэдр, кейде

додекаэдр, текше, агрегаттары түйірлі, топырақ тәрізді, друзалар. Түсі — қызылдан қараға дейін, жылтырлығы — алмастайдан комескіге дейін; қаттылығы — 3,5–4, жіктілігі жетілмеген, меншікті салмағы — 6,14. К. мыс кендерінің тотығу белдемінде кездеседі. Синонимі: қызыл мыс кені.

**КУЭСТА** (исп. *cuesta* — тау бөктері) — екі жақ бөктері бір-біріне мүлдем ұқсамайтын, яғни бір жақ бөктері таужыныс қабаттарын тілкемдеп тік құлайтын, ал екінші жағы таужыныс қабаттарының еңістену бұрышына сәйкес біртіндеп ылдиланатын қыраттар тізбегі. К-лар құрамы жағынан бір-бірінен анық дараланатын таужыныстардың бірқалыпты еңістене астасуы нәтижесінде қалыптасады.

**КҮКІРТСУТЕКПІ СУ** — құрамындағы күкіртсутек (күкірт) мөлшері 10 мг/л-ден кем емес су.

**КҮЙМЕСТАС** — ганистер терминінің синонимі.

**КҮКІРТ КОЛЧЕДАНЫ** — минерал, пириттің синонимі.

**КҮКІРТТІ СУТЕКПЕН ҚАНЫҚҚАН ШӨГІНДЕНУ АЛАПТАРЫ** — аумағындағы тереңде жатқан сулардың құрамында еріген түрде бос күкіртті сутек ( $H_2S$ ) болатын суқоймалар. Мұндай күкіртті сутек шөгінділердегі сулардың тік бағытта (жоғары қарай) нашар сүзілуі мен олардағы органикалық заттардың көп мөлшерде болуы жағдайларында сульфат түзетін бактериялардың әрекетінен пайда болады.

**КҮЛ ТОЗАНДАРЫ** — өте ұсақ жанартау атындылары — жанартау шынылары мен кристалдарының сынықшалары, лава түйіршіктері және т.б. К.т. құрамындағы жанартау шыныларының ұсақ сынықшалары микроскоппен қарағанда көбінесе байырғы үтірге ұқсап иілген “тозандар” жиынтығын құрайды.

**КҮЛ (ҚАЗБА КӨМІРЛЕРДІҢ)** — көмірді ауаның ешбір кедергісіз қатысуымен шамамен  $800^{\circ}C$  температура жағдайында жаққаннан кейінгі қалдық.

**КҮЛГІНТАС** (грек. *amethystos*) — күлгін немесе көкшіл күлгін түсті кварц кристалы. Асыл тастарға жатады.

**КҮЛДІ ТУФ** — өте ұсақ жанартау құлдерінен (жанартау шынылары мен минерал сынықшаларынан) тұратын, көбінесе қат-қабатталған таужыныс.

**КҮЛДІК ҚҰРЫЛЫМ** — жанартаулық шынының майда және ұсақ сынықтарынан тұратын пирокластық таужыныстың құрылымы. Синонимі: витрокластық құрылым.

**КҮМБЕЗ ТӘРІЗДІ ЖАНАРТАУ** — экстрезивальді жаралым, биіктігі — 700–800 м, беткейлері қия ( $40^{\circ}$ -тан асады). Жанартау каналынан тұтқыр қышқыл лава

массасының сығылып шығуы нәтижесінде пайда болады. Мысалы: Мартиника аралындағы Мон-Пеле, Явадағы Мерапи, Камчаткадағы Безымянный және т.б. Синонимі: жанартау күмбезі.

**КҮМПИЮ (ІСІНУ) ИНДЕКСІ** — халықаралық жіктемеде көмірлердің біріккіштігін сипаттауға қолданатын (Pog әдісімен қатар) балама параметрлердің бірі. Стандарт жағдайда алынған кокс балқымасы пішінін эталондық нөмірленген кокс пішінімен салыстыру жолымен анықталады. Стандарт кокстің сыналған көмірге ең жақын нөмірімен (0–9) белгіленеді.

**КҮМІС ЖЫЛТЫРАҒЫ** — минерал, аргентиттің синонимі.

**КҮМІС КІРЕУКЕСІ** — минерал, топырақ тәрізді аргентит.

**КҮН ЖҮЙЕСІ** — Күннен және тартылыс өсерімен оны айналып жүретін 9 үлкен планета мен олардың серіктерінен, ондаған мың шағын планеталардан, кометалардан, жасынтас денелерден және планетааралық газдан тұратын аспан денелер жүйесі. Ірі планеталар — Меркурий, Шолпан, Жер, Марс, Есекқырған, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.

**КҮНГЕЙТАС** — минерал, гематит не слюда қабықшалары бар, жартылай мөлдір плагиоклаз; гематиттің өте ұсақ тапшықтарын кіріктіретін алтын түстес құлпырмалылығы бар өшекей тас.

**КҮРДЕЛІ ЖАНАРТАУ** — бірнеше шошағы мен кратері бар жанартау құрылысы. Ол таскөмейдің ығысуынан немесе ескі жанартау қалдықтарында, кальдерасында жаңа жанартау конусының көтерілуінен пайда болады.

**КҮРДЕЛІ ҚАТПАР** — ұсақ қатпарлармен қосымша күрделілене түскен қатпар.

**КҮРДЕЛІ НЕКК** — туфтық және лавалық материалдардың бірікпесі.

**КІРМЕЛІК КЕРІШ** — пойкилокластық керіш терминінің синонимі.

**КІРІНДІ-МАГМАЛЫҚ МИГМАТИТ** — орта және үлкен тереңдік интрузияларының сырт жапсарларында қалыптасатын мигматиттердің генетикалық түрі. Олар гранитоидтік магманың жарықшалар, жарылымдар, қабатталу және тақтастық жазықтықтары бойымен қоршаған таужыныстарға еніп, олармен механикалық араласу арқылы пайда болады.

## Қ

**ҚАБАТ ҚАЛЫҢДЫҚТАРЫН ТАЛДАУ** — Жер қыртысының тербелмелі қозғалыстары кезінде төмен қарай бағыт-

талған қозғалыс амплитудасының сандық мөлшерін осы ойысу кезінде түзіліп үлгерген саяз сулы шөгінді қабаттар қалыңдығын өлшеу нәтижесінде дәлме-дәл анықтау.

**ҚАБАТЖАРАЛУ ФАКТОРЛАРЫ** — шөгінді жиналудағы үзілістер. Қиманы қабаттарға бөлетін қабатталу беті мен үзіліс аралығын жасайды. Мыс., октастың 2 қабаттынан жаралған қима жоғарғы қабаттан, үзіліс қабатшасынан, қабатталу бетінен және төменгі қабаттан тұрады. Қабаттың заттық құрамының біртіндеп өзгеруінен (саяз құмға өтуі) қабат жаралмайды, тек бар қабаттың жаңа фациясы түзіледі. Уақыт ағымында тербеліске түскен геологиялық процестердің барлығы дерлік К.ф. болып табылады.

**ҚАБАТТАР СЫНАҚШЫСЫ** — сұйықтардың (немесе газдардың) сорапты-компрессорлы құбырлар, бұрғылау құбырлары, күйрықша мең шегендеуші баған немесе ұңғима оқпанының қабырғалары аралығындағы сақина кеңістік арқылы өтуіне кедергі жасайтын қондырғы. Қ.с-н орнатқаннан кейін ол сұйықтың сақина кеңістіктегі айналымын үзіп, сыналатын қабатты сынамалауға мүмкіндік жасайды.

**ҚАБАТТЫ ЖАНАРТАУ** — жанартау құрылысы негізінен лава тасқындарынан немесе олардың серияларынан тұрады. Әрбір кейінгі серия алдыңғысынан қысқалау болады.

**ҚАБАТША** — қат-қабат таужыныстардың басты-басты қабаттары мен қойнауқаттары аралықтарынан өзіндік бояу немесе құрам өзгешеліктерімен дараланып көрінетін жұқа қабатша; кейде бұл терминмен өзінің көлденең қимасында бір-бірінен өте жиі алмасып отыратын жұқа қойнауқаттар жиынтығының жекелеген бөліктерін де атайды; бұл жағдайда Қ-лар нақтылы қойнауқаттың құрамбөліктері рөлін атқарады, ал әрбір Қ., өз кезегінде, бірнеше жекелеген қабатшықтардан тұратын болады.

**ҚАБЫҚТЫҚ КЕРІШ** — крустификациялық керіш терминнің синонимі.

**ҚАБЫҚШАЛАР** — белгілі бір субстраттың (жекелеген тасмалтадан немесе организмдер қалдығынан бастап, ірі-ірі геологиялық денелерге дейін) сыртқы өңірін түгелімен қоршай қалыптасатын хемогендік заттар қабатшасы.

**ҚАБЫРШАҚТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — жапырақ және қабыршақ пішінді минералдардан тұратын сазды жыныстарға тән құрылым. Қ.қ-ның ірі және майда қабыршақтық түрлері бар.

**ҚАЖАҚТАР** — металдардан, тастардан, шынылардан, ағаштардан және т.б.

қатты материалдардан жасалған бұйымдарды өңдеу мақсатында пайдаланылатын өте қатты минералдар мен таужыныстардың немесе саязанды заттар жиынтығының жалпылама атауы.

**ҚАЖЕТСІЗ (КЕНСІЗ) ТАУЖЫНЫС** — қазба минералдық шикізат құрамына кіретін, қазіргі техникалық-экономикалық жағдайда көдеге асырылмайтын таужыныстар.

**ҚАЗАҚТАС** — қайта түзілген немесе туынды кварциттердің атауы.

**ҚАЗАН ЖІКҚАБАТЫ** — пермь жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты ортаңғы жікқабат.

**ҚАЗАНОЙПАТ** — дөңгелек ойыстар; жерүсті және суасты Қ-тары болып екі түрге бөлінеді. Жерүсті Қ-тары өздерінің тегі тұрғысынан тектоникалық, жанартаулық, мұздықтық, эолдық, карстылық және денудациялық Қ-тарға дараланады.

**ҚАЗБА КӨМІРЛЕР** — жанғыш қатты шөгінді таужыныс, өсімдіктен жаралған, құрамында әрдайым белгілі бір мөлшерде минералдық (шартты түрде алғанда 50%-дан аспайды) қоспалар болады, басқа шөгінді таужыныстар арасында қабат төрізді жатындар түрінде орналасады. Күлділігі жоғары (>50%) жаралымдарды көмірлі таужыныстар деп атайды. Қ.к. арасында 3 генетикалық тип бөлінеді: думолиттер, сапролиттер және сапрогумолиттер. Топтар кластарға және типтерге (көмір микроқұрамбөліктері бойынша), олар класшалар мен түрөзгешеліктерге бөлінеді. Қ.к. бірегей көмірлену қатарын құрайтын қоңыр және тас көмірге жіктеледі. Тас көмірлер технологиялық ерекшеліктері бойынша маркаларға (ұзын жалынды — У, газды — Г, қонды — Қо, кокстік — К, бірікпейтін — Б, жұтаң — Ж және т.б.) ажыратылады. Қ.к-дің тығыздығы — 0,92–1,7 г/см<sup>3</sup>, каттылығы Моос шкаласы бойынша — 1–3. Элементтік құрамы: көміртек (65–98%), оттегі (1–30%) және сутек (1–6%). Қ.к. энергетикада, металлургияда, химияда және басқа салаларда пайдаланылады.

**ҚАЗБА КӨМІРЛЕРДЕГІ МИКРО-ЭЛЕМЕНТТЕР** — оларға кларкі 0,1%-дан аспайтын элементтер кіреді. Бірқатар элементтердің мөлшері (Sc, V, Co, Ni, Zn, Ca, W, Zr, Nb, Sn, La, Pb) кларктен аз, ал кейбіреулері (Be, Ge, Mo) — көп екендігі анықталған. Орташа көрсеткіштер (г/т): Pb-125; Be-12; Mo-7,7; Zr-418; V-381; Ni-132; Cu-146; Zn-216; W-46; Yb-6; Ge-100.

**ҚАЗБА КӨМІРЛЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ** — көмір ингредиенттері мен микроқұрамбөліктерінің жиынтығы. Микро-және макроқұрылымдарға бөлінеді.

Микроқұрылымды микроскоп арқылы анықтайды. Макроқұрылым — тік омырылымда жай көзбен көрінетін өлшемі, пішіні мен заттық құрамы әр түрлі ингредиенттердің жиынтығы. Макроқұрылымы бойынша барлық көмірлер біркелкі немесе жолақтанған түрлерге бөлінеді. Кірінділерінің қалыңдығы бойынша жолақ көмірлер: сызатты (қалыңдығы 1 мм-ге дейін), майда жолақты (1–3 мм), орташа жолақты (3–7 мм), ірі жолақты (>7 мм) деп ажыратылады. Кейбір зерттеушілер көмір жолақтылығын бітімдік белгі, яғни қабаттылықтың бір типі ретінде қарастырады.

**ҚАЗБА КӨМІРЛЕРДІҢ МИКРОҚҰРЫЛЫМДАРЫ** — микроқұрамбөліктердің жиынтығы, таралуы және сандық қатынасы. Микроқұрамбөліктер таралуы біркелкі және өркелкі (микроқабаттылықты) Қ.к.м. ретінде бөлінеді. Қ.к.м. көмірлердің петрографиялық типтері сияқты витрендтік, кларендік, дюрен-кларендік, кларен-дюрендік, дюрендік және фюзен-семифюзендік болып бөлінеді. Микроқұрамбөліктердің өлшеміне қарай Қ.к.м. фрагменттік (микроқұрамбөліктердің ұзындығы >0,1 мм) және атриттік (<0,1 мм) болып ажыратылады.

**ҚАЗБА СУ** — таужыныстар ішінде, өткен геологиялық дәуірлерден сақталған және литогенез барысында құрамы әр түрлі өзгерістерге ұшыраған жер асты суы. Қазба сулар седиментациялық және көмілген (көне инфильтрациялық және инфлюациялық) суларға бөлінеді.

**ҚАЗБА ТОПЫРАҚ** — бұрынғы геологиялық кезеңдерде жаралған топырақ. Қ.т. лесстердегі гумусты горизонттар, көмір қабаттарының астындағы өсімдік тамырлары сақталған саздар, кейбір көмірлі құмды-сазды таужыныстар, мору қыртысы және т.б. Қ.т-ты палеопедология зерттейді.

**ҚАЗБА ШАШЫЛЫМДАР** — көмілген шашылымдар терминінің синонимі.

**ҚАЗБА ІЗДЕР** — таужыныстардың қат-қатбатталу жазықтығы бетінде некен-саяқ ұшырасып қалатын жөндіктер мен өсімдіктер тіршілігінің іздері (омыртқалылардың жүгіру, құрттардың жорғалау, моллюскілердің орналасу, балдырлардың ағынмен тербелу іздері және т.б.).

**ҚАЗЫНДЫНЫ (АШЫЛЫМДЫ) КЕСКІНДЕУ** — таужыныстардың табиғи немесе жасанды ашылымдарының беткі жазықтығына тон жалпылама сипаттарды қағаз бетінде кескіндеу.

**ҚАЗІРГІ БАРИТ ТАСБЕРІШТЕРІ** — салмағы бірнеше килограммға жететін, түптік шөгінді материалдар қоспасы бар барий сульфатынан тұратын (75–77%)

бұрыс пішінді аутигенді жиырылымдар. Мұхиттардың 304–1235 м тереңдіктерінде кездеседі.

**ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ ТҮНБАТУЗУШІ ОРГАНИЗМДЕР** — дене бөлшектері (бақалшалары, қаңқалары, сауыттары, талшық-тарамдары және т.б.) шөгінділер құрайтын өсімдіктер мен жөндіктер; бұларға жататындар: диатомдық балдырлар, фораминиферлер, радиолярийлер, балдырлы маржандар, моллюскілер, кремнийлі губкалар және майлышөптер.

**ҚАЗІРГІ КОНТИНЕНТ ШӨГІНДІЛЕРІ** — алуан түрлі. Мұз типті литогенезде — мореналар, камдар, таспа саздар, флювиогляциялық құмдар және т.б. Гумидтік жағдайда: а) делювий; ә) аллювий; б) көл шөгінділері; в) батпақ түзілімдері (шымтезек, сидерит және вивианит). Гумидтік белдемнің солтүстік бөлігінде солифлюкциялық құбылыстар дамиды, Аридтік типті литогенезде а, ө, б типтілерден басқа тақырлар мен эолдық түзілімдер жаралады. Тұзды көлдерде әр түрлі тұздар тұнады.

**ҚАЗІРГІ МАРГАНЕЦТІ ТАСБЕРІШТЕР** — қ. Қазіргі темір-марганецті тасберіштер.

**ҚАЗІРГІ ТЕМІР-МАРГАНЕЦТІ ТАСБЕРІШТЕР** — қазіргі суқоймалардың түбіндегі шар тәрізді, эллипсоидті шөлпек тәрізді, шок тәрізді және т.б. пішінді Fe мен Mn гидроксидтерінің аутигендік минералдық жиырылымдары; мөлшері 0,01 мм-ден оншақты см-ге жетеді. Кен заттары негізінен псиломеланнан, гетиттен және гидрогетиттен тұрады; мұхиттарда, теңіздер мен көлдерде кездеседі.

**ҚАЗІРГІ ФОСФОРИТ ТАСБЕРІШТЕРІ** — мұхит түбіндегі бұрыс пішінді аутигенді жиырылымдар. Олардың массасы грамға жақын шамадан 35–70 кг-ға дейін жетеді, құрамында 20–30% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> болады, минералдық құрамы коллофан және франколит.

**ҚАЗІРГІ ШӨГІНДІЛЕР** — қазіргі геологиялық заманның шөгінді жаралымдары. Қ.ш. литологиялық ерекшеліктері, негізінен заттық және түйірлшемдік құрамы бойынша жіктеледі. Қ.ш-дің ірі фациялық типтері олардың физикалық-географиялық жағдайлары бойынша бөлінеді. Барлық Қ.ш. үшін шөгінді таужыныстар арасында балама табылады. Бұл Қ.ш. туралы деректерді салыстырмалы-литологиялық зерттеулер үшін қолдануға мүмкіндік береді.

**ҚАЗІРГІ ШӨГІНДІЛЕРДЕГІ ОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТ** — шөгінділер құрамына өсімдік және жануарлар тінінің фрагменттері түрінде кіретін органикалық қосы-

лыстар. Олар сорылған, еріген түрде қосылады; негізгі көзі — теңіздер мен мұхиттардағы организмдер. Седиментация және диagenез процестерінде Қ.ш.о.з. көп өзгереді: гумидтік қышқылдар, фульвоқышқылдар, гуминдер, битумдер түзіледі; белоктар, көмірсутектер және т.б. тұрақсыз қосылыстар ыдырайды.

**ҚАЗІРГІ ШӨГІНДІЛЕРДІң ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ ПОТЕНЦИАЛЫ** (*Еh*) — тотығу және тотықсыздану реакциясының қарқындылығын сипаттайтын шама. Осы тотығу-тотықсыздану жүйесінде туындайтын потенциалдар айырмасымен өрнектеледі. Қазіргі шөгінділердің тотыққан қабатында *Еh* жоғары оң таңбалы (200–500 мв), тотықсызданаған қабатында өте төмен немесе теріс таңбалы болады.

**ҚАЙРАҚТАСТАР** — жоңғарш материалдар ретінде қолданылатын кейбір таужыныстар — күмтастар, кварциттер, кейбір тақтатастар және т.б.

**ҚАЙРАҢ БЕЛДЕМІ** — континент (материк) саязы терминінің синонимі.

**ҚАЙРАҢ ЖИЕГІ** — континенттік саяздың шеті терминінің синонимі.

**ҚАЙРАҢ ТҮЗІЛІМДЕРІ** — теңіз шөгінділерінің фациялық кешені, тереңдігі, әдетте, <150–200, кейде 500–600 м континент саязлығында жаралады. Олардың ішінде ең көп таралғаны — терригендік шөгінділер (іріктелген құм, құмай, кейде лай), тропик және субтропик аудандарда — биогендік карбонаттар (бақалшақты, маржан), салқын сулы теңіздердің кең қайраңдарының төменгі бөліктерінде — кремнийлі (диатомды, кремнийлі-губкалы), ал жанартаулы аудандарда — вулканогендік шөгінділер дамыған.

**ҚАЙТА КРИСТАЛДАНУ** — алдында деформацияланған жеке кристалдар мен агрегаттар бойынша деформациясыз, кернеусіз торлы жаңа тұрақты кристалдардың қайта кристалдану процесі. Мұнда қайта кристалдану қатты күйде жүреді.

**ҚАЙТА ТЕРЕҢДЕГЕН АҢҒАР** — мұздық терең қазған басты трогтарға аңғар, ал бүйірлік трогтар саяздау қазылады. Мұздық еріп кеткен соң бүйірлік аңғар биікте қалғандықтан түбін басты аңғар деңгейіне дейін қайта тереңдетіп қазды. Бүйірлік аңғарларда сарқырамалар жиі кездеседі.

**ҚАЙТАДАН КРИСТАЛДАНУ** — нақтылы минерал кристалдарының кристалдану жағдайларындағы өзгерістер (термодинамикалық өзгерістер, кристалдану ортасына тон құрам өзгерісі және т.б.) әсерінен, олардың құрамы мен құрылысын өзгертпей-ақ қайтадан түзілуі. Бұл

процесс заттың газ, сұйық және қатты түрлерінің бөріінде болуы мүмкін. Қ.т. барысында кристалл бұрынғы қоспаларынан арылуы, өзінің мөлшері мен сырт пішінін өзгертуі ықтимал.

**ҚАЙТАЛАМА КЕРІШ** — ерітіндіден тұнған минералдардың (кальцит, доломит, сидерит, опал, темір оксидтері, гипс, апатит және т.б.) таужыныстағы бос қалған қуыстарды толтыруынан, не бастапқы керіш пен сынықтардың орнына жаңа минералдардың дамуымен пайда болған керіш.

**ҚАЙТАЛАМАЛЫ СУПЕРГЕНДІК КЕНДЕНУ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — кен орындарының жоғарғы бөліктерінде жер бетінің процестер әсерінен кен құрамының өзгеруі, тереңдеген сайын сілтісіздену, тотығып молыққан және бастапқы кендердің бір-бірімен алмасуы.

**ҚАЙТҚАН СУ** — суармалы аумақтардан жер асты немесе жер үсті ағынымен келіп жиналатын жер асты және жер үсті суы, немесе өнеркәсіп орындарының, тұрмыстық сумен жабдықтау қондырғыларының, коммуналдық кәсіпорындарының және т.б. пайдаланғаннан кейін ағызып жіберетін сарқынды суы. Қ.с. 1) тастанды, яғни жер үсті ағынның суы; 2) дренаждық су, яғни дренаждық жүйе арқылы ағызылатын немесе жер бедерінің ойпаң-шұңқырларында сыналанып шығатын жер асты суы болып екіге бөлінеді.

**ҚАҚТАЛУ ҚҰРЫШЫ** — негізінен шөлдер мен шөлейттердегі жартастар мен таужыныс ашылымдарының беткі жазықтығында пайда болатын қоңыр қошқыл немесе қара түсті жалтырауық жұқа (0,5–5 мм) қабықша. Ылғал тапшы аймақтардағы таужыныстардың ылғалдану және қақтау процестерінің алма-кезек аяусуынан қалыптасатын Қ.к. негізінен темір және марганец тотықтарынан тұрады. Синонимі: қорғаныш-қабықша.

**ҚАЛДЫҚ ТАУЖЫНЫС** — таужыныстың алажаулы қозғалмалуы барысында сұйық күйге (ерітіндіге, балқымаға) айнамай қалған минералды қалдығы. Синонимі: қалдық-құрам.

**ҚАЛҚАЛАНҒАН (ШЕКТЕЛГЕН) МҮНАЙ (ГАЗ) ШОҒЫРЛАРЫ** — беткі жазықтығы саздармен немесе соларға ұқсас басқа да шымыр таужыныстармен қалқаланған мұнай (газ) шоғырлары.

**ҚАЛҚАН ТӘРІЗДІ ЖАНАРТАУ** — сұйық лаваның бірнеше дүркін төгілуі нәтижесінде жаралған орталық жанартау. Жайпақ қалқан пішінді, беткейлерінің еңістігі жоғарғы бөлігінде — 7–8°, төменінде — 3–6°. Оның төбесінде жайпақ табак тәрізді, қабырғалары қия кратер орналасады. Кратер түбінде қол сияқты

сұйық лава болады. Қ.т.ж. исланд типі және гавай типі болып сараланады.

**ҚАЛҚЫМА ТҮЙІРЛЕР** — су немесе ауа ағындарына араласа жылжитын таужыныс немесе минерал түйірлері. Ағын сулы алаптар түбіндегі таужыныс түйірлері өздерінің мөлшерлік көрсеткіштері тұрғысынан механикалық іріктелу процесіне ұшырайды; ең ұсақ түйіршіктер ағын күшімен су алабы өңірінен аласталады, ең ірі кесектер алғашқы орнынан қозғалмайды, ал орта мөлшерлі түйірлер су ағынына ілесіп басқа аймақтарда қайтадан шөгеді. Қ.т. және домалама кесектер осы түрлердің соңғысына жатады.

**ҚАЛЫҢДЫҚ** — геологиялық денелер (қабат, желі, свита, жікқабат, жүйе және т.б.) қалыңдығы; нақты Қ. және көріністі Қ. болып екі түрге бөлінеді. Нақты Қ. дененің табаны мен жабыны арасындағы ең қысқа қашықтық, яғни ол қабаттардың табаны мен жабынына перпендикуляр бағытта өлшенеді. Көріністі Қ. — дене табаны мен жабыны арасының кез келген сызығы бойымен өлшенген қалыңдығы.

**ҚАЛЫҢДЫҚТАР МЕН ФАЦИЯЛАР ӨДІСІ** — нақтылы аймақта нақтылы уақыт аралығында түзілген шөгінділердің қалыңдығы мен фациялық ерекшеліктерін талдау негізінде сол аймақтың тік бағыттағы қозғалыстарының мөлшері мен жылдамдығын анықтау өдісі.

**ҚАЛЫПТЫ АСТАСУ** — бастапқы астасу терминінің синонимі.

**ҚАЛЫПТЫ ЕРІТІНДІ** — бір литрінде бір грамм-эквивалент еріген заты бар ерітінді.

**ҚАЛЫПТЫ ҚАТПАР** — осытік жазықтығы тік бағытталған, қанаттары қатпар қапталдарына қарай бірдей мөлшерде еңісетін қатпар.

**ҚАЛЫПТЫ МИНЕРАЛ** — әр түрлі минералдардың құрамы теория тұрғысынан есептеліп шығарылған, олардың сындарлы қалпына сәйкес келуі тиіс болмысы. Қ.т. болмысын есептеп шығарудың негізі ретінде әдетте таужыныстар мен минералдарды химиялық талдау нәтижелері алынады, ал шын мәнінде тексерілген таужыныс құрамында есептеліп шығарылған минерал мүлдем болмауы да ықтимал.

**ҚАЛЫПТЫ ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕУЛЕР** — таужыныстардағы химиялық құрамбөліктерді сындарлы минералдар түрінде біріктіре отырып, сол таужыныстардың құрам ерекшеліктерін сындарлы құрам түрінде кескіндеуге негізделген химиялық талдау нәтижелерін есептеу өдістерінің жиынтығы.

**ҚАЛЫПТЫҚ КҮМ** — қалыптар мен күйеу өндірісінің өзектерін (шойын, болат және түсті металдар күйғанда) даярлауға

жарамды күм. Бұл мақсатқа таза, ірілігі әр түрлі сазды кварц күм пайдаланылады. Құрамында зиянды қоспалар (*Fe*-қосындылары, *S* және *P*) болмауы керек.

**ҚАНҚЫЗЫЛ (ҚАНҚЫЗЫЛ ТАС)** — қ. *Gematit*.

**ҚАНТ ТӨРІЗДІ ҚҰРЫЛЫМ** — карбонатты, сульфатты, галогендік химиялық шөгінді таужыныстардың қант төрлізді ұсақ, біркелкі түйірлі кристалдық құрылымы.

**ҚАНЫҒУ ИНДЕКСІ** — минералдық құрамның көрсеткіші, таужыныстардың модальдық жіктелімінде қолданылады және минералдық құрамдас бөліктердің пайыздық (көлемдік) мөлшері негізінде есептеледі:  $K.и. = 100 \text{ кварц} : (\text{кварц} + \text{далашпаттар})$ .

**ҚАНЫҚБОЯУЛЫ ТАУЖЫНЫСТАР** — әдетте жекелеген қабаттары не қойнауқаттары түрліше боялған (көбінесе қызғылт-қоңыр және көк-жасыл түстер) таужыныстарға қатысты қолданылатын жалпылама атау.

**ҚАНЫҚҚАН ЕРІТІНДІ** — затты ерітуде бар мүмкіндігі пайдаланылған яки сол заттың көп мөлшерін еріген күйде кіріктірген ерітінді.

**ҚАҢҚА КРИСТАЛЛ** — жұлдыз, сәуле, тор пішінді қуыс кристалл. Әр бағытта өсу жылдамдықтары әр түрлі болғандықтан, тұтас кристалдың орнына пайда болады.

**ҚАПТАМА КЕРІШ** — крустификациялық керіш терминінің синонимі.

**ҚАР СЫЗЫҒЫНЫҢ ДЕПРЕССИЯСЫ** — ылғалдылықтың артуы және жылдық орташа температураның төмендеуі нәтижесінде қар сызығының (шекарасының) төмен түсуі. Айтарлықтай Қ.с.д. төрттік кезеңде, мұзбасу замандарында байқалған.

**ҚАР ШЕКАРАСЫ (СЫЗЫҒЫ)** — қатты жауын-шашынның жиналып қорлануы — оның еруі мен булануынан артық бола бастайтын биіктік деңгейі. Экваторлық ендіктерде 4600 м, тропиктік ендіктерде 5000–6000 м шамасында болса, Арктикада 500–200 м-ге дейін, Антарктикада теңіз деңгейіне дейін төмендейді.

**ҚАРА ТҮЗ** — түзді қол шөгінділеріндегі беткі жазықтығы тұнбатұз қабатшасымен көмкеріліп жататын ас тұзы қабаты.

**ҚАРАПАЙЫМ ҚАТПАР** — ұсақ қатпарлармен қосымша күрделіленбеген қатпар.

**ҚАРАПАЙЫМ ПІШІНДЕРДІН КРИСТАЛЛОГРАФИЯЛЫҚ ТҮРЛЕРІ** — симметрия элементтері бойынша ажыратытын пішіндер. Мыс., пинакоидтің —

21, гексагондық призманың — 11, моноэдрдің — 10, текшенің — 5 түрі бар. Барлығы — 146, энантиоморфтық он және сол түрлерін санаса — 193.

**ҚАРАСУ** — тау бөктерлеріндегі шығарынды конустардың төменгі жағында, жер бедерінің ылдидан жазыққа ауысқан тұсында жер бетіне сүзіліп шығып жататын су көзі. Қарасудың маңында қара топырақ пен шіріген шөп қалдықтары болатындықтан, ондағы судың түсі қара болып көрінеді. Қ. атауы осыған байланысты берілген. Қарасулы аудандардан кішігірім өзендер басталып ағады.

**ҚАРҚЫНДЫ (ЕРКІН) СУ АЛМАСУ** — белгілі бір сулы горизонттың, кешеннің және т.б. жер асты суларының барлық немесе көпшілік таралу ауданы бойынша жердің үстіңгі (күндізгі) бетімен тікелей еркін байланыста болатын су алмасу түрі. Мыс., жарықшақтық грунттық сулар және т.б.

**ҚАРЛЫҚ МОРУ** — қар жабынының күшейген аяздық мору арқылы таужыныстарды қиратуы. Негізінен қарлы шекараға жақын маңда болады. Қ.м.-ға нивация қуысы, қар мен цирк, сонымен бірге нивациялық тегістелу процесі (эквиплен) байланысты. Синонимі: нивация, қар эрозиясы.

**ҚАСЫМОВ ЖІКҚАБАТЫ** — таскөмір (карбон) жүйесінің жоғары бөліміне қатысты төменгі жікқабаты.

**ҚАТАТЫН СУЛАР** — жердің үстіңгі өрекетті қабатының жыл сайын қатып және еріп отыратын тоң үсті сулары.

**КАТАЮ ИНДЕКСІ** —  $100 \cdot \text{MgO} : (\text{MgO} + \text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$  қатынасының (%) шамасы. Ол алғашқы магмалардың көпшілігінде 40 шамасында, кристалданулық фракциялануда ұдайы азаяды. Қ.и. диаграмма түрінде көрсетіледі.

**КАТПАР АЙДАРЫ** — антиклин қатпардың қатпар топсасына тетелес орналасқан бөлігі.

**КАТПАР АМПЛИТУДАСЫ** — бір-бірімен астасқан антиклин және синклин қатпарлар жүйесінің айдары мен түрені аралығында тік бағытта өлшенетін қашықтық мөлшері. Синонимі: қатпар биіктігі.

**КАТПАР БИІКТІГІ** — қатпар амплитудасы терминінің синонимі.

**КАТПАР ҚАНАТЫ** — барша қабаттары бір бағытта еңістенген, олардың еңістену бұрышы да бір мөлшермен ғана сипатталатын қатпар бөлігі. Әрбір қатпардың бір-бірімен қатпар құлпы арқылы тоқайласқан екі қанаты ғана болады.

**КАТПАР ҚҰЛПЫ** — таужыныстардың қатпарланған қабатының иілу орны,

оның қатпар қанаттары деп аталатын екі қабатының жапсарласу нүктесі.

**КАТПАР ОСІ** — қатпардың осытк жазықтығы мен көлбеу немесе тік жазықтықтардың, ойтпесе жер беті жазықтығының қилысу сызығы; қатпардың кеңістіктегі бағыт-бағдарын анықтау үшін керек.

**КАТПАР ӨЛШЕМДЕРІ** — қатпарды сипаттайтын өлшемдер — ұзындығы, ені және биіктігі.

**КАТПАР ТОПСАСЫНЫҢ ТӨМЕНДЕУІ** — қатпар топсасының еңістелуі; еңістену азимутымен және еңістену бұрышымен өлшенеді.

**КАТПАР ТҮРЕНІ** — синклиндік қатпарға тән қатпар құлпы терминінің синонимі.

**КАТПАР ҰЗЫНДЫҒЫ** — қатпар топсасының жайпақталу нүктелерін жалғайтын, сод қатпардың осі бойымен өлшенген қашықтық.

**КАТПАР (КАТПАРЛЫ ДЕФОРМАЦИЯ)** — Жер қыртысының терең қойнаулары мен беткі өңіріне тән таужыныс жиынтықтарының иілімелі түрлермен сипатталатын құрылымдық пішіні; өзін құрайтын таужыныстар қабатының тұтастығын бұзбай-ақ қалыптасады; өдетте, Қ. термині әр түрлі масштабтағы (көлденеі ондаған м-ге дейін) иілімелі пішіндер құрайтын шөгінді және метаморфтық таужыныстар қабатына қатысты қолданылады. Қ-лардың пішіні мен кеңістіктегі орны олардың ұзындығымен және көлденеімен ғана емес, әр түрлі шартты жазықтықтар мен түзу сызықтардан тұратын қабаттардың астасу элементтерімен де сипатталады. Қ-дың мұндай элементтерінің катарына жататындар: олардың қанаттары, ядросы, құлпы, осытк жазықтығы, осі, топшысы және қанаттарының еңістену бұрышы. Антиклиндік Қ. түрғысынан “күмбез”, “айдар” және “периклин”, ал синклиндік Қ-ға тон “мульда”, “түрен” және “центриклин” деген түсініктер ерекшеленеді.

**КАТПАРДЫҢ ҚАЛЫПТЫ (АСПАЛЫ) ҚАНАТЫ** — төңкерілген немесе көлбеген қатпардың өз қурамындағы таужыныс қабаттарының алғашқы қабатталу ретін сақтап қалған қанаты; қатпардың бұл бөлігінде таужыныстардың қабатшалары қалыпты жағдайда астасады, яғни әрбір жастау қабатша ұдайы өзінен гөрі көнерек қабатшаны көмкеріп отырады.

**КАТПАРДЫҢ ҚҰРДЫМДАЛУЫ** — қатпардың түйікталуы терминінің синонимі.

**КАТПАРДЫҢ ТӨҢКЕРІЛГЕН (АУДАРЫЛҒАН) ҚАНАТЫ** — төңкерілген немесе көлбеген қатпардың өз құра-

мындағы тау жыныс қабаттары олардың түзілу сәтіндегі ретке қарама-қарсы қабатталатын қанаты; қатпардың бүл бөлігінде әрбір жастау қабатша өзінен гөрі көнеулеу қабатшамен көмкеріліп отырады.

**ҚАТПАРДЫҢ ТҮЙЫҚТАЛУЫ** — қатпар қанаттарының көлбеу жазықтықта бір-бірімен тоғысу орны. Синонимі: қатпардың құрдымдалуы.

**ҚАТПАРЛАР ЖҮЙЕСІ** — кеңістікте оқшау ошарылатын, қалыптасу уақыты тұрғысынан тетелес қатпарлар жиынтығы.

**ҚАТПАРЛАРДЫҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ТИПТЕРІ** — қалыптасуының динамикалық жағдай тұрғысынан дараланатын қатпар түрлері (мыс., тангенциальды қысым және тангенциальды созылым жағдайларында қалыптасқан қатпарлар).

**ҚАТПАРЛАРДЫҢ КИНЕМАТИКАЛЫҚ ТИПТЕРІ** — беткейлік қатпарлардың қалыптасу механизмі тұрғысынан жүйеленген түрлері; жақпартасты қатпарлар, сорылу қатпарлары және жалпылама сығылу қатпарлары болып үш түрге жіктеледі.

**ҚАТПАРЛАРДЫҢ ҚҰЛДИЛАУЫ** — қатпар топсасының сол қатпарлар сағалануының нақты өңірінде кенет кілт төмендеуі. Синонимі: қатпарлардың сүңгуі.

**ҚАТПАРЛАРДЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ТИПТЕРІ** — кез келген типтегі қатпарларды пішіні, құрылыс және мөлшер ерекшеліктері тұрғысынан жүйелеу түрлері: 1) осьтік жазықтығының еңістену дәрежесі және қатпар қанаттарының еңістену бағыты тұрғысынан қатпарлар тік, еңіс, аударылған және жатаған болып бөлінеді; 2) қатпар құлпының пішін ерекшелігі және қатпар қанаттарының еңістену бағытына қарай айдар тұрқылас, желпуіш тұрқылас және қауашық тұрқылас қатпарлар дараланады; 3) қатпар құлпының пішін ерекшелігі тұрғысынан үшкір, жұмыр және түрлен тұрқылас қатпарлар сараланады; 4) қатпардың қатпарлану дәрежесіне қарай сүйір, доғал, жабық және ашық қатпарлар белгілі; 5) қатпар қанаттарының еңістену бұрышына сәйкес доғал бұрышты, тік бұрышты және изоклиндік қатпарларды оқшаулауға болады; 6) қатпардың қатпарлану пішініне қарай қарапайым және күрделі қатпарлар ерекшеленеді; 7) осьтік жазықтығының пішіні мен еңістену дәрежесіне қарай қатпарлар симметриялы және жалқы пішінді қатпарларға жіктеледі; 8) қатпар ұзындығы мен енінің өзара қатынас мөлшері тұрғысынан иілемелі қатпарлар, брахикатпарлар және күмбездер (мульдар) деп саралауға болады.

**ҚАТПАРЛЫ АТЫРАПТАР КЕНДІ КЕШЕНДЕРІ** — қатпарлы атыраптың белгілі бір даму кезеңіне тән генетикалық және парагенетикалық интрузиялық кешенмен байланысты эндогендік кенді формация тобы.

**ҚАТПАРЛЫ АТЫРАПТАР МЕТАЛЛОГЕНИЯСЫ** — кен орындарының қатпарлы атыраптардағы уақыт пен кеңістік бірлігіндегі, яғни әр түрлі құрылымдық-формациялық белдемдердегі дамуы мен таралуы заңдылығын қарастырады.

**ҚАТПАРЛЫ БЕЛДЕМДЕР** — құрылымдық-формациялық белдемдер терминінің синонимі.

**ҚАТПАРЛЫҚ** — тау жыныс қабаттарының бір-бірімен астасу пішіндерін өзгертетін ауқымды процесс. Тау жыныс қабаттары мен койнауқаттарының жапшай қатпарлануымен және әр түрлі жыртылып-айырылу құрылымдарының қалыптасуымен сипатталатын Қ. процесінің қарқындылығы тұрғысынан Жер шарының геологиялық даму тарихы бірнеше дәуірге бөлінеді (архейлік, байкалдық, каледондық, герциндік, мезозойлық, алпілік және т.б. Қ. дәуірлері); әрбір Қ. дәуірі, өз кезегінде, бірнеше фазаларға жіктеледі.

**ҚАТПАРЛЫҚ АЙНАСЫ** — қатпарланған нақтылы стратиграфиялық қабаттың сол қатпарлар жүйесіндегі барша құлпыстарын бір-бірімен ойша жалғанда пайда болатын шартты жазықтық. Бұл жазықтық көлбеу бағытталуы, еңістеле сағалануы, дөңес немесе ойыс, ал арагидік өте күрделі пішінді болуы мүмкін.

**ҚАТТАРДЫҢ ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ӨЗАРА ӘСЕРІ** — бір-бірімен байланысқан (тектоникалық жарылымдар бойымен, бұрғылау ұңғымаларымен, қосылысқан белдемдер бойынша және т.б.) мұнай-газды қаттардағы (қабаттардағы) қысымның қайта бөлінуі. Қ.г.ө.ө.-нің қарқындылығы қаттардың ұзындығына, қалыңдығына, жинауыштық қасиеттеріне және т.б. байланысты болады.

**ҚАТТЫ ЕРІТІНДІ** — бір-бірімен химиялық қосылыстар түзбейтін екі немесе одан көп құрамбөліктерден тұратын біртекті қатты заттар жиынтығы; құрамбөліктердің химиялық құрылыс ерекшеліктері ұқсас болуы шарт емес, алайда бұлай болуы да мүмкін. Мыс., изоморфтық қоспалар Қ.е.-лердің жеке-леге өкілдері болып табылады, бұларда еріткіш пен еріген құрамбөліктер бір-біріне ұқсас химиялық құрамдармен және пішіндермен сипатталады.

**ҚАТТЫ КҮЙДЕГІ СУ, МҮЗ** —  $H_2O$  минералы. Түсі ақ, көгілдірлеу. Қаттылығы — 1,5. Нөл градуштағы тығыздығы —



0,9168 (г/см<sup>3</sup>), яғни осы температурадағы судың тығыздығынан 10% дерлік кем. Мұздың 1 атм қысымдағы балку температурасы Цельсий шкаласының бастапқы нүктесі (0°) ретінде алынған. Пайда болу жағдайларына, орнына және т.б. белгілеріне қарай Қ.к.с.м. бірнеше түрге бөлінеді (өзендік, көлдік, теңіздік, желілік, қазіргі замандық, қазба және т.б.). Суды тоназытумен байланысты жұмыстарда, мұз жолдарын жасағанда және тұрмыс пен техникадағы басқа да мақсаттар үшін қолданылады.

**ҚАТТЫҚ ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ-НЫҢ АЛАБЫ** — көбінесе қаттық жер асты сулары таралған гидрогеологиялық құрылым.

**ҚАТТЫҚ (ҚАТАРАЛЫҚ) ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ** — үстіңгі және астыңғы жағынан сүтірек таужыныстарымен шектелген қаттарда (қабаттарда) болатын сулар. Мұнай кәсіпшілігі саласында қаттық суларға сол мұнайлы қаттың ішіндегі сулар жатады. Мұндай сулар төменгі контурлық, үстіңгі контурлық, табандық және аралық сулар болып ажыратылады.

**ҚАТТЫҚ-ЖАРЫҚШАҚТЫҚ СУ** — күшті өзгерістерге ұшыраған және жаншылып қатпарланған шөгінді және шөгінді-вулканогендік таужыныстардың жаппай, кең аумаққа таралған жарықшақтарындағы жер асты суы.

**ҚАТТЫҚ-КЕУЕКТІК СУ** — қабаттасып жататын және метаморфизмге (өзгерістерге) ұшырамаған немесе аздап ұшыраған таужыныстардың көбінесе кеуектерінде болатын жер асты суы.

**ҚАТ-ҚАБАТТАРДЫҢ ТҮЙІҚТАЛУЫ** — қатпардың бір жақ қанатын құрайтын таужыныс қабаттарының қолбеу жазықтықта өзіне төн созылу бағдарын 180°-қа өзгерте отырып, екінші қанат қабаттарына ауысуы.

**ҚАТ-ҚАБАТТЫ ЖАНАРТАУ (АРАЛАС ЖАНАРТАУ)** — конусы қатқан лава ағындарынан және жинақталған копсыма материалдан түзілген қабаттық құрылымды полигенді жанартау. Жанартаудың лавалар ағызуы мен копарылыс әрекеттерінің кезектесуінен қалыптасады.

**ҚАТ-ҚАБАТТЫЛЫҚ** — шөгінді таужыныстардың ең басты бітім ерекшеліктерінің бірі; термин таужыныс қабаттары мен қойнауқаттарының бір-бірімен жапсарласуын білдіреді, ал әрбір жеке қабат пен дербес қойнауқатты құрайтын қабатшықтардың жымдаса астасуы "қабаттастық" деп аталады.

**ҚАТ-ҚАБАТТЫЛЫҚҚА СӘЙКЕС ТАҚТАЛАНУ** — қат-қабатталу жазықтығына сәйкес дамыған кливаж.

**ҚАУСЫРМА** — таужыныстардың еңістене созылған жыртылысымен дербестелген бөлікшелерінің үстіңгі бөлігі сол жыртылыс бойымен өзінің аспалы қапталына қарай жылжып кетуімен сипатталатын жыртылып-айырылу құрылымы.

**ҚИҒАШ ҚАБАТТЫЛЫҚ (ҚАБАТТАСТЫҚ) СЕРИЯСЫНЫҢ ИНДЕКСІ** — қиғаш қабаттылық сериясында қабатшалардың құлау бойымен өлшенген ұзындығының оның қалыңдығына қатынасы. Шамаcы >10 Қ.к.с.и. қалыптасуына қырақалар қатысқан серияларды сипаттайды.

**ҚИМАЛАР ӨДІСІ** — қатты пайдалы қазбалар қорын есептеу әдістерінің бірі; екі қима блок көлемі арасындағы кен қоры мына формулалар арқылы анықталады:

$$1) Y = \frac{S_1 + S_2}{2} \cdot \ell;$$

$$2) Y = \frac{S_1 + S_2 \sqrt{S_1 S_2}}{3} \cdot \ell;$$

$$3) Y = \frac{\alpha}{\sin \alpha} \cdot \frac{S_1 + S_2}{2} \cdot \frac{H_1 + H_2}{2},$$

мұндағы  $S_1$  мен  $S_2$  — қима ауданы;  $\ell$  — қималар арасындағы қашықтық;  $\alpha$  — радианмен өлшенетін қималар арасындағы бұрыш;  $H_1$  мен  $H_2$  — салмақ центрінен келесі қиманы қиып өтетін жерге шейін түсірілген перпендикуляр. Алдыңғы екі формула параллель қималар үшін, үшіншісі параллель емес қималар үшін қолданылады.

**ҚИЫЛЫСҚАН ДИСПЕРСИЯ** — моноклиндік кристалдарда индикатрицаның басты осьтері орнының өзгеруі, мұнда  $L_2$  мен сүйір биссектриса сәйкес келеді.

**ҚИЫП ӨТКЕН АҢҒАР** — жоғары және төмен орналасқан бөліктерімен салыстырғанда тарылған бөлікше. Оның пайда болу жолдары: 1) регрессиялық эрозия нәтижесінде, өзен суайрық қырқаға тіреліп оны қиып өткенде; 2) аңғар жолындағы бір қырат баяу көтерілген жағдайда (антецеденттік аңғар); 3) өзен суы үсті босаң таужыныстар жабынымен көмілген қатты массивке жеткенде; 4) жер асты өзенінің жабыны опырылып түскенде (карст алқаптарында). Синонимі: жарып өткен аңғар.

**ҚИЫРШЫҚТАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — сынықтары қырлы және ірілігі 2–10 мм құрылым.

**ҚИЫРШЫҚТАС-ГРАВИЙЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — ірі сынықты құрылымның түрі; онда сынықтар қырлы және жұмырланған, ірілігі — 2–10 мм; құрамында жұмырланған сынықтар басым келеді.

**ҚИЫРШЫҚТЫ ШӨГІНДІЛЕР** — гравий өлшемді (1–10 мм) жұмырланбаған сынықтарда тұратын шөгінділер.

**ҚИЫРШЫҚ-ШАҚПАТАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — ірі сынықты құрылымның түрі; онда сынықтар қырлы және ірілігі 2–100 мм аралығында; құрамында шақпа материалдар басым келеді.

**КОЖДЫ АГЛОМЕРАТ** — кеуек (кож тәрізді) пирокласт материал сынықтарынан тұратын жанартау агломераты. Ол эмбрион жанартауларды, паразиттік кожды конустарды толтырады.

**КОЖДЫ КОНУС** — өзінше жаралған моногендік конус пішінді шағын жанартау. Қождардан, жанартау бомбаларынан және ұсақтау жанартау материалынан тұрады, құрамы, өдетте, базальтты және андезит-базальтты. Сынықты материал кейде кірпіш-қызыл түсті аглютинатқа пісіп бірігеді.

**КОЖДЫҚ БҒІМ** — домна пештерінің шлактарына ұқсас лавалардың көпіршікті бігімі.

**КОЗҒАЛМАЛАНУ** — жоғары температура мен ерітінділер әсерінен таужыныстарда қозғалмалы қасиет пайда болуы, яғни балқымалар, ерітінділер, газдар және осы заттардың қоспалары түрінде жылыстауға икемделу процесі.

**КОЗҒАЛМАЛЫ БЕЛДЕМДЕРДІҢ (БЕЛДЕУЛЕРДІҢ) ДАМУ САТЫЛАРЫ (КЕЗЕНДЕРІ)** — магматизм мен эндогендік минералдану процестерінің арнаулы түрлерімен сипатталатын қозғалмалы белдемдер дамуының нақтылы кезендері; басты-басты үш сатыға сараланады: 1) нақты геосинклиндік саты; 2) геосинклиндік қозғалмалы қатпарлы белдеуге ауысу сатысы; 3) қозғалмалы қатпарлы белдеудің даму сатысы; бұл сатылар геосинклин дамуының басты-басты үш кезеңіне — нақты геосинклиндік, орогендік және посторогендік кезендерге — сәйкес келеді. Қозғалмалы белдемдердің (белдеулердің) әрбір даму сатысы (кезені) тек өзіне ғана тән геологиялық формациялармен сипатталады. Қатпарлы белдеу өңірлеріндегі осы формацияларды зерттеу сол белдеудің даму тарихын сатылай отырып қадағалауға мүмкіндік береді.

**КОЗҒАЛМАЛЫ БЕЛДЕУ** — мұхиттарды жиектеп құрлықтар өңірінде көрініс беретін немесе сол мұхиттардың ішкі өңірлерінде сағаланатын бүкіл тектоносфераға тән ең ірі құрылымдық элементтердің жалпылама атауы. Жер қойнауларында болып жатқан процестердің планета бетіндегі көрсеткіші болып табылатын бұл созылмалы аймақтар жиынтығы терең жарылымдар жүйесіне сәйкес келе отырып, тектоникалық белсенділіктің өте биік

дәрежесімен сипатталады. Қ.б-лерді ірі-ірі үш топқа бөлуге болады: 1) болашақта, кейде өте ұзақ эволюциядан кейін қатпарлы таулы белдеулерге айналуға тиіс геосинклиндік белдеулер; 2) өздерін қалыптастырған геосинклиндік белдеулерден әлдеқайда енді болып келетін орогендік, яғни таулы белдеулер; 3) геосинклиндер өңіріндегі қатпарлану дәрежесінің өте қарқындылығымен, ал жапсарлас платформалардың тек қана жиектері деформацияға ұшырауымен сипатталатын қатпарлы белдеулер.

**КОЙНАУҚАТ** — 1) жалпы геологияда: нақтылы шарттарға сай келетін геологиялық дене пішіні. Ол шарттар: а) жұқа пішінді, яғни беткі жазықтығы қалыңдығынан көптеген есе артық болуы; ә) өзінің төсеніші рөлін атқаратын және өзін көмкеретін өзге Қ-тардан оны анық даралайтын астыңғы және үстіңгі қатқабатталу жазықтықтарының, яғни табаны мен жабынының болуы; б) заттық құрамы біркелкі болуы (бұл шарттың сақталмайтын сәттері де ұшырасады). Қ. термині, өдетте шөгінді және метаморфтық таужыныстар мен кендерге қатысты ғана қолданылады, магмалық таужыныстардан құралған жұқа да жайылмалы денелерді, өдетте, “қойнауқатты шоғыр” түрінде даралайды (силл, сығылма және т.б.). Бір Қ. бір қабатшадан немесе бір-бірімен тығыз байланысқан бірнеше қабатшалардан тұрады. 2) Стратиграфияда: литологиялық тұрғыдан біркелкі, өзін төсейтін және көмкеретін тектестерінен анық дараланатын, яғни тек өзіне ғана тән ерекшеліктермен сипатталатын, нақтылы таужыныстар қимасында өзіндік стратиграфиялық орны бар онша қалың емес түзілімдер жиынтығы.

**КОЙНАУҚАТ ӨРІ** — қойнауқаттың немесе желінің еңістену жазықтығына қарсы бағытталған жазықтық.

**КОЙНАУҚАТАРАЛЫҚ СУ** — екі сүтіректі қойнауқат аралығына орналасқан сулы қойнауқатқа шоғырланатын жерасты суы. Сулы қойнауқат толық қаныққан жағдайда су шоғыры қатты сығылған күйде болуы мүмкін, ал бұл қабат жартылай қанықса, су қысымы да біршама төмен болмақ.

**КОЙНАУҚАТТАНУ ЖАЗЫҚТЫҒЫ** — шөгінді таужыныстар қимасындағы көршілес қабаттардың (қойнауқаттардың) өзара жапсарласу жазықтығы.

**КОЙНАУЛАР ТАУЖЫНЫСЫ** — Жер қыртысының қойнауларында қалыптасқан таужыныс; бұрын бұл ұғымға тек қана интрузиялық таужыныстар жатқызылатын; қазір терең қойнауларда түзілген магмалық, ультраметаморфтық және метасоматоздық таужыныстардың барша

түрлері осы атаумен аталып жүр. Синонимі: абиссалдық таужыныс.

**КОЙНАУЛЫҚ** — бастапқы не эндогендік деген ұғымды білідіретін анықтауыш. Мыс., Қ. сулар, Қ. ерітінділер деген сияқты түсініктер Жердің геологиялық дамуы-барысында туындаған, оның ішкі өңірлеріне не қойнауларына қатысты сулар, ерітінділер және т.б. деген сөз.

**ҚОЛА ДӘУІРІ** — адамзат мәдениеті дамуының неолитпен аралықтағы энеолит (мыс) дәуірінен кейінгі сатысы. Біздің заманымыздан 3 мың жылдай бұрын басталып, б.з.д. XII—VIII ғасырларда аяқталған. Қ.д.-нің жөдігерлері Қазақ даласының барлық жерлерінде дерлік кездеседі.

**ҚОЛТЫҚ** — өзен аңғарының кілт бұрыштары тұстарында пайда болатын, ағын баяулайтын не теріс ағатын шағын шығанақ.

**ҚОНДЫ КӨМІР** — көмірленудің нақтылы дәрежесіне сәйкес келетін, яғни метаморфизмнің III сатысы жағдайында қалыптасқан тас көмір түрі; тығыздығы 1,15—1,25 г/см<sup>3</sup>; органикалық массасының меншікті салмағы 1,25—1,27 г/см<sup>3</sup>; жану жылуы 8400—8600 ккал/кг; біріктістік мөлшері 15—35 мм.

**ҚОҢЫР КӨМІР** — қазба көмірлердің көмірлену дәрежесі тұрғысынан жүйеленген тізбегінің ең бастапқы, яғни шымтезек пен тас көмір аралығындағы мүшесі; көмірлену дәрежесі нөлге тең, алайда шымтезектерден біршама қаттылығымен ерекшеленеді; қоңыр немесе қоңырқай ренді қара түстерге боялған. Көмірлердің халықаралық жүйесіне сәйкес, К.к. мен тас көмірдің аралығындағы шекара оның ылғалды күлсіз массасының жану жылуы 5700 ккал/кг шамасында болуына сәйкес келеді деп есептеледі; К.к.-лердің орташа жану жылуы 6500—7200 ккал/кг.

**ҚОҢЫР ҰЙЫҚ** — қоңыр түсті, тотыққан терригендік ұйық; Солтүстік Мұзды мұхит теңіздерінде дамыған. Термин сондай-ақ тотыққан шөгінділер синонимі ретінде қолданылады.

**ҚОПАРЫЛЫС ҚҰБЫРЫ** — Жер қойнауларындағы газ шоғырларының нақтылы нүктені қопара атқылауы нәтижесінде қалыптасатын өзгермелі жекінді (дөңгелек пішінді, овал пішінді және т.б.) құбыр тұрқылас құрылымдық пішін; қопарылыс барысында лавалар мүлдем төгілмейді, алайда құбырды құрайтын таужыныстар арасынан азын-аулақ лава кірінділері ұшырасады. Қ.к. әдетте бір ғана қарқынды қопарылыстан қалыптасатын болса керек; оның ең ірі түрлерінің көлденеңі 1 км-ге жетеді; құбыр болмысы әдетте кесек-кесек жанартаутекті таужыныстармен, құбыр жақтау-

ларына төн таужыныс кесектерімен кептелген күйде болады. Алмас түйірлерін кіріктіретін брекчиялардан не кимберлиттерден тұратын қопарылыс құбырлары мейлінше маңызды.

**ҚОПАРЫЛЫС ШУҢҚЫРЫ** — магма құрамындағы газдар шоғырының қопарылыс нәтижесінде қалыптасқан жанартау көмейі. Көбінесе дөңгелек пішінді болып келетін бұл құрылымдар кесек-кесек жанартаулық таужыныстармен бітеліп қалуы немесе көділгі көлдер мен көлшіктер түзуі мүмкін. Синонимі: қопарылыс кальдерасы.

**ҚОРҒАНЫШ ҚАБЫҚША** — қақтау құрышы терминінің синонимі.

**ҚОРҒАСЫН ЖЫЛТЫРАҒЫ** — минерал, галениттің синонимі.

**ҚОРДЫ ЕСЕПТЕУДІҢ СТАТИСТИКАЛЫҚ ӘДІСІ** — орташа статистикалық тұрғыда анықталған кен өнімділігін кең орнының бүкіл ауданына немесе бір бөлігіне қолдануға негізделген әдіс. Кен денесіндегі құрамбөліктер бірінғай емес, ұялап таралған кен орындар үшін (қойтасты темір рудалары, жалбырлы фосфориттер және т.б.), сондай-ақ қоры шамамен есептелетін кез келген, әсіресе толық зерттелмеген кен орындар үшін қолданылады.

**ҚОРДЫ ТОЛЫҒУ ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫ КӨРСЕТКІШІ** — мұнай (газ) қорының өнеркәсіптік санаты өсуінің белгілі бір уақыт аралығындағы мұнай (газ) өндіруге қатынасы.

**ҚОРИМДАНУ** — геологияда: шөгінділердің, тұнбалардың, жөндік және өсімдік қалдықтарының шөгінді (түнба) материалдардың келесі қабатымен жаппай көмкерілуі нәтижесінде олардың түзілім қалыптасуы ортасынан (су немесе ауа кеңістігінен) бірте-бірте шеттетілуі. Қ. — түзілімнің қазындыға айналуының алғашқы сатысы; *палеонтологияда*: организм қалдықтарының зерттелетін қабат өңірінде ұшырасуын сипаттайтын белгілер жиынтығы.

**ҚОРИС** — сумен қаныққан, сондықтан да мейлінше жылжымалы болып келетін құм немесе құмайт шоғырлары; бұл шоғырлар құрамындағы коллоидтер олардың қорыстық қасиетін арттырады; қатқан (тонданған) жағдайда көмпиіп ісінеді; құрылыс және тау-кен жұмыстарын жүргізуді барынша қиындатады.

**ҚОРИСТЫҚ ҚОЗҒАЛЫСТАР** — мору өнімдері сияқты көпесік (жер бетілік) таужыныстар мен шөгінділердің біршама қалың қат-қабаты массаларының қозғалысы (гравитациялық тектогенез). Олар барлық ендіктерде және барлық жағдайларда (күрлықта, су астында) бола-

тындықтан, барлық экзогендік денудация агенттерінің ішіндегі ең әмбебабы. Қ.к. еңістік 3—5° болғанда құрғақ тау жыныстарда өрекет етуі мүмкін немесе ылғалды грунттарда дамиды: 1) опырылымдар мен сусымалар; 2) қозғалыстағы жабындар мен тасшақпа ағындары; 3) сырғымалар; 4) жүзбе қозғалыстар; 5) қорыстық қозғалыстар; 6) балшық-тасты тасқындар немесе селдер типтері болып бөлінеді.

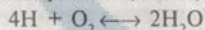
**ҚОСАҚТАЛУ ЗАҢЫ** — қосақталған бітістегі индивидтердің қатынасын анықтаушы кристаллографиялық заңдылық. Ол қосақталу осі мен қосақталу жымының символдарымен және олардың өзара орналасуымен анықталады. Қ.з.-ның жақтық, қабырғалық және күрделі түрлері бар. Жақтық Қ.з.-нда қосақталу осі бітісу жазықтығына перпендикуляр, ал қабырғалықта параллель болады. Күрделі Қ.з.-нда жақтық пен қабырғалық қосақталу бірге жүреді.

**ҚОСАҚТЫҚ ЗАҢЫ** — қ. Қосақталу заңы.

**ҚОСАЛҚЫ ЭЛЕМЕНТТЕР** — кен құрамында өте аз мөлшерде болғанымен, сол кеннің өндірістік құндылығын анықтауда үлкен рөл атқаратын элементтер. Синонимі: ілеспе элементтер.

**ҚОСАРЛАНҒАН ЖАНАРТАУ** — күрделі жанартау құрылысы, ірілеу көне жанартаудың қираған тұрқына жағасқан жас жанартау конусынан тұрады. Ең белгілі мысалы — Сомма-Везувий Қ.ж.-ы. Сомма деп аталатын доға төзілді қырқадан тұратын көне жанартау қалдығын Везувий жанартауы жарып шығып, конус пайда болған. Синонимі: Сомма-Везувий типті жанартау.

**ҚОСБАҒЫТТЫ РЕАКЦИЯ** — бір мезгілде қарама-қарсы бағытта жүре беретін химиялық реакция, мыс.,



**ҚОСБАҒЫТТЫ СЫНУ КҮШІ** — оптикалық индикатрисаға тән кез келген қиындының жартылай осьтері аралығындағы шама немесе анизотропты кристалдың белгілі бір қиындысына көледенең бағытта жылжыған ашыраған сәуле толқындарының сәуле сіндіру көрсеткіштері арасындағы айырма.

**ҚОСӨРІС** — бір-бірінен біршама алшақ тұрған, абсолюттік мөлшерлері тең әр аттас екі нүктелі зарядтың жиынтығы.

**ҚОСПА МИНЕРАЛДАР** — таужыныс құрамында қосалқы рөлдер атқаратын минералдар.

**ҚОСПА ЭЛЕМЕНТТЕР** — басқа элементтер минералдарында изоморфтық қоспалар түрінде не жұқа металл кірмелер түрінде болатын химиялық элементтер.

Кейде қосалқы немесе тіпті негізгі құрам-бөліктер ретінде (мыс., пириттен алтын) ажыратып алынады.

**ҚОССЫНУ КҮШІНІҢ ДИПЕРСИЯСЫ** — жарық толқындарының ұзындығына байланысты  $n - n'$  шамасының өзгеруі. Минералдардың көпшілігінде бұл шама өте аз, сондықтан ол байқалмайды. Қ.к.д. үлкен минералдарда ауытқымалы интерференциялық түс байқалады.

**ҚОСШАҒЫЛУ** — таужынысты яки минералды ажыратқыш микроскоп арқылы зерттеуде ескерілетін параметрлердің бірі. Бір ғана ажыратқыш арқылы қарай отырып, тастілім тұғырын (микроскоп үстелшесін) айналдырған жағдайда минералдың түс өзгерістерінен немесе жарық қарқындылығының бөсеңдей не күшейе түсуінен аңғарылатын шағылу көрсеткіштерінің үлкен және кіші мөлшерлері арасындағы айырма. Минералдың бұл қасиетінің негізі — оның бағдарлы абсорбциялық қабілеті.

**ҚОСЫМША (ПАРАЗИТ) ЖАНАРТАУ** — ірі орталық жанартаудың беткейлерінде орналасып, қосымша атқыламалар жасайтын жанартау. Басты каналдан бөлінген жеке каналдары болады.

**ҚОШҚАРМАҢДАЙ** — геологияда: мұздықтар қозғалысы өсерінен тегістелген және жалтырай өңделген дөң-дөңес. Дөңестің беткі жазықтығы мұздық қозғалысы нәтижесінде әр түрлі сызаттармен жырмаланған. Дөңестің мұздық жақтағы беткейі көлбей еңкейсе, қарсы бағыттағы беткейі біршама тік құлайды, себебі таужыныстардың мұздық қозғалысы өсерінен жанышталып уатылуы нәтижесінде осы өңірлерде дараланған таужыныс кесектері мұздық табанына ілес кетеді; осы кесектер есебінен мұздық дөңбектастары қалыптасады.

**ҚОШҚЫЛ ТЕМІРТАС** — темірдің сулы тотықтарынан тұратын минерал түрлерін біріктіретін темір кендерінің жалпылама атауы.

**ҚУЫСТЫҚ КЕРІШ** — керіш бір-біріне тиіп жатқан сынық түйірлердің аралығындағы қуыстарды толтырады; керіш таужыныстың 10—30%-ын құрайды.

**ҚҰДЫҚ** — жерасты суларын, мұнайларды, басқа да сұйықтарды өндіру, жер бетінен атмосфералық және беткейлік суларды аластау, топырақты құрғату, немесе жерасты суларының режимін зерттеу мақсатында әдейі қазылатын, тереңдігі диаметрімен салыстырғанда ұзын болып келетін, тік төмен бағытталған цилиндр пішінді қазынды; қолданылу сипатына орай, грунт, артезиан, сорғыту және бақылау Қ-тары болып төрт түрге бөлінеді.

**ҚУДЫҚ ТӨЛҚУЖАТЫ** — құдықтың қазылу уақыты, құдық оқпаны өткен таужыныстардың қимасы, судың дебиті, оның физикалық және химиялық сипаты және т.б. деректер тіркелетін құжат. Синонимі: тіркеу парағы.

**ҚУДЫҚ (ҮҢҒЫМА) ДЕБИТИ** — құдықтың (үңғыманың) нақтылы уақыт ішінде бере алатын су мөлшері; л/с, м<sup>3</sup>/с, м<sup>3</sup>/сағ, м<sup>3</sup>/тоул арқылы өрнектеледі.

**ҚУДЫҚТЫҢ (ҮҢҒЫМАНЫҢ) ӘСЕР ЕТУ РАДИУСЫ** — су тарту жұмыстары жүргізілетін құдықтан (үңғымадан) су тартудың әсері болмайтын жерге дейінгі қашықтық немесе су тартудың әсер ету белдемінің шегіне дейінгі қашықтық.

**ҚҰЙМА** — кенді сумен немесе өзге қоспалармен араластыра отырып дөңкерлеу құбыры көмегімен балқыту нәтижесінде алынатын саф металл. Алтын, күміс, мыс, қорғасын, қалайы, висмут, басқа да кейбір металдардың Қ-лары осылайша алынады.

**ҚҰЛАМА** — 1) опырилмалы массалардың жинақталуы нәтижесінде өзен аңғарларында таужыныстардың мүлдем өңделмеген (жұмырланбаған) үшкір кесектері есебінен қалыптасқан шағын белдер мен жартылай конустар түріндегі шоғыр; 2) тау қазындыларының ернеуі мен жақтауларының опырыла құлауы нәтижесінде пайда болған таужыныстар шоғыры.

**ҚҰЛПЫРМАЛАР** — белгілі бір бағалы қасиетімен (жоғары дәрежеді қаттылық, мөлдірлік, өдемі түс немесе түрлі түстердің құлпыра аласуы, жылтырлық, жарықты шашырату қабілеті, қырлауға не өңдеуге төзімділік және т.б.) сипатталатын мейлінше мөлдір түсті және түссіз асыл яки әшекей минералдар мен таужыныстардың жалпылама атауы.

**ҚҰМ ДІҢГЕКТЕР** — борпылдақ таужыныстардың желден жемірілуінен қалыптасатын жербедер нысандары.

**ҚҰМАЙТТАС** — құрамының 50%-дан артығы ірілігі 0,01–0,1 мм сынық түйірлерінен тұратын керіштелген шөгінді таужыныс.

**ҚҰМАЙТТЫ ШӨГІНДІЛЕР** — құрамында өлшемі 0,01–0,1 мм бөлшектер басым шөгінділер. Термин түйірлөшемді құрамды ғана көрсетеді.

**ҚҰМАЙТ-ПЕЛИТ (ЛАЙ) ҰЙЫҚ** — құрамында 50–70% пелит (лай) фракциясы (<0,001 мм) бар шөгінді. Қалған бөлігі ірілеу (құм-құмайт) материалдан тұрады.

**ҚҰМАЙТ-САЗДЫ ҰЙЫҚ** — құмайт-пелит (лай) терминінің синонимі.

**ҚҰМДАР** — 1) золды пішіндерді кескіндеу барысында қолданылатын жалпылама термин; 2) минерал түйірлерінен, сирегірек әр түрлі таужыныстардың шағын бөлшектерінен, немесе организм қалдықтарының қаңқа сынықтарынан тұратын ұсақтүйірлі борпылдақ таужыныс немесе шөгінді; түйірлерінің мөлшері 0,1–1 мм ірі түйірлі (0,5–1 мм), орта түйірлі (0,25–0,5 мм) және ұсақ түйірлі (0,1–0,25 мм) болып үш түрге бөлінеді; заттық құрамы және жаралу тегі тұрғысынан әр түрлі болуы мүмкін.

**ҚҰМДЫ ҰЙЫҚ** — динамикалық жіктеме бойынша құрамында 10–30% <0,01 мм фракциялары бар шөгінді. Басым фракцияларына байланысты құмнан, ірі және майда құмайтан тұруы мүмкін.

**ҚҰМТАС** — мөлшері 0,1–1 мм (екінші авторларға сөйкес, 0,05–2 мм) аралығындағы құм түйірлерінің өзара жымдаса дөңкерленуі нәтижесінде қалыптасатын сынықты шөгінді таужыныс.

**ҚҰМ-ҚАЙЫР** — геоморфологияда: бір шеті жағаға жалғасып айдына қарай сұғына созылған, енеіз жатаған құрлық жолағы, негізінен тасындылар есебінен қалыптасатын. Су айдыны бетінен аз-кем көтерілген шағын белестер тұрінде ошарылатын аралшалар.

**ҚҰРАМБӨЛШЕКТЕРДІҢ ЖЫЛЖЫМАЛЫЛЫҚ ҚАТАРЫ** — метасоматоздық процестегі химиялық элементтердің жылжымалылық реті. Бұл қатарда элементтердің жылжымалылығы ретімен төмендеп, салғырттыға ауысады. К.ж.к. элементтердің иондық радиусына, электр зарядына, атомдарының иондану энергиясына және ортаның сілтілігі мен қышқылдығына байланысты.

**ҚҰРАҒАРЛАР** — маусымдық нөсерлер ағыны есебінен шөмді аймақтарда өте тез пайда болатын тік жағалы өзеншелер немесе жыралар аңғары.

**ҚҰРҒАҚ АҢҒАР** — су ағыны белгілі бір кезде (көктемде, жаңбырлы кезде) болатын өзен аңғары. Шөлейт және карст алқаптарына тән.

**ҚҰРҒАТЫЛҒАН АЛАҢ** — табиғи жолмен гидрографиялық желі (өзендер жүйесі) немесе жасанды құрылыстар (каналдар, құдықтар және т.б.) арқылы жер үсті және грунт суларының ағыны қамтамасыз етілетін аудан.

**ҚҰРДЫМДАЛУ** — биологияда және палеонтологияда: жәндіктер мен өсімдіктер әлеміне қатысты кейбір түрлер мен тектердің геологиялық тарих барысының кейбір кезеңдерінде жаппай қырылуы. Бұл құбылыстың басты себептерінің бірі — жәндіктер мен өсімдіктердің сыртқы жағдайдың күрт өзгеруіне бейімделе алмауы болса керек.

**ҚҰРЛЫҚТЫҢ ОРТАША БИКТПІ** — бұл көрсеткіш теңіз деңгейінен есептегендегі 875 м биіктікке сәйкес келеді.

**ҚҰРЛЫҚТЫҢ ТӨМЕНДЕУІ** — континенттер немесе олардың жекелеген аймақтары деңгейінің тектоникалық қозғалыстар әсерінен төмендеуі.

**ҚҰРЫЛЫМ** — 1) петрографияда: магмалық және метаморфтық таужыныстардың кристалдану доржесін, сол сияқты шөгінді таужыныстар құрамбөліктерінің морфологиялық болмысын анықтауға көмектесетін осы таужыныстардың өте маңызды құрылыс ерекшеліктерінің бірі. Таужыныстардың Қ-ы оларды құрайтын кристалдар мен түйірлердің мөлшер және пішін өзгешеліктерімен, олардың бір-бірімен астасу болмысымен және жекелеген минералдардың не түйірлердің, немесе олардың агрегаттарының сырт сипатымен анықталады. Таужыныстың Қ-ы оны анықтау және жіктеу белгілерінің (бұл белгілер қатарына таужыныстың минералдық құрамы және бітімі де жатады) ішіндегі ең маңыздыларының бірі. 2) Тектоникада: таужыныс жиынтықтарының кеңістіктегі астасу пішіні.

**ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ӨДІС** — таужыныстардың бір-бірімен астасу пішіндерін және олардың құрылым-бітім ерекшеліктерін саралауға негізделген зерттеу өдісі.

**ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ГЕОЛОГИЯ** — Жер қыртысына қарасты таужыныстардың астасу және тектоникалық бұзылыс пішіндерін зерттейтін геотектоникалық ғылым тармағы.

**ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ИНДЕКС (J)** — корреляция индексі атымен мұнай фракцияларының көмірсутекті құрамын сипаттау үшін берілген (Smith, 1940) шартты параметр. Қ.и. мына формула бойынша анықталады:

$$J = 474,5d_4^{20} + 49350/T_{\text{оic}} - 456,8,$$

мұндағы  $d_4^{20}$  — фракцияның меншікті салмағы,  $T_{\text{оic}}$  — орташа булану температурасының абсолюттік мәні. Жеке көмірсутектердің Қ.и-і класына және құрылымына байланысты. Мұнай фракцияларының күрделі қосындыларының Қ.и-інде бұлардың әсерінің айырмашылығы онша байқалмайды, тек басым құрылымның белгілері анық көрінеді. Қ.и-тің төмен мәні метандық көмірсутектердің басым, көтеріңкі мәні — циклдык көмірсутектердің, өсіресе хош иістілердің басым екенін көрсетеді: күкіртті қосындылардың қоспалары көмірсутектілерден меншікті салмағының үлкендігіне байланысты, олар да осындай әсер етеді.

**ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТЕРРАСА (САТЫ)** — қабаттардың жалпы моноклин еңістік аясында көлбеу немесе соған жақын жатқан бөлікшесі. Геоморфологияда оған жақын түсінік — құрылымдық карниз (мандайша).

**ҚҰРЫЛЫМДЫҚ-МЕТАЛЛОГЕНДІК БЕЛДЕМ** — геосинклиндік немесе платформалық құрылымдардың өзіндік кендік формациялары минералдық кен орындар типтері басым дамыған металлогендік провинциялар мен белдеулер көлемінде окшаулана бөлінген кенді аудандар. Олардың қалыптасуы, қатпарлы белдеулер мен платформалардың дамуының өзіндік жеке кезеңдерінің тектоникалық режімі шөгінді түзілу магматизімімен байланысты; металлогендік келбеті бір немесе бірнеше негізгі және қосымша металдардың болуымен сипатталады. Әрбір осындай белдем сол провинциядағы өзімен көршілес белдемдерден шөгінді түзілу, құрылымдық, магматизм және эндогендік минералдану тұрғысынан ерекшеленеді. Қ.-м.б. — ұсақ масштабты металлогендік картаның негізгі металлогендік бірлігі; оның аумағындағы кенді аудан, белдем, торап және өріс аралары кенізі немесе азы-көпті минералданған аудандармен бөлінеді.

**ҚҰРЫЛЫМДЫҚ-МЕТАЛЛОГЕНДІК БЕЛДЕМ** — металлогендік аймақтар мен белдеулер өңіріндегі жекелеген геосинклиндік немесе платформалық құрылымға тоуелді кенді формация мен кен түрлерін кіріктіру мүмкіндіктері тұрғысынан дараланатын атырап. Әрбір Қ.-м.б-нің өзіндік болмысы бір немесе бірнеше металдың басты және өзге металл түрлерінің қосалқы рөлдерімен анықталады. Синонимі: металлогендік белдем.

**ҚҰРЫЛЫМДЫҚ-ФОРМАЦИЯЛЫҚ КЕШЕН** — геологиялық құрылымдардың арнаулы түрлерінің дамуы барысында нақтылы тектоникалық режім мен физикалық-географиялық жағдайларға орай қалыптасуына байланысты тек өзіне тән құрам және құрылым ерекшеліктерімен сипатталатын шөгінді және жаңартаутекті таужыныстарды біріктіріп, негізінен қатпарлы аймақтар өңірінде ұшырасатын геологиялық формациялар тобы.

**ҚЫЗЫЛ ТЕМІРТАС** — гематиттің жасырын кристалды және біршама шымыр түрлері.

**ҚЫЗЫЛ ТОПЫРАҚ** — маусымдық ылғалды немесе жалпылама ылғалды климатты субтропиктік аймақтарда ұшырасатын, алюмосиликатты таужыныстар морфологиясының нәтижесінде қалыптасатын қызыл түсті сазды таужыныстар.

**ҚЫЗЫЛ ТҮСТІ ТЕҢІЗ ШӨГІНДІЛЕРІ** — қайраң мен континент беткейі-

нің тропиктік қызыл аломототықтарын шаятын ірі өзендер сағасындағы қызыл ұйықтар.

**ҚЫРАТ** — айнала жазық аумақпен не суқойма түбінің көрші бөліктерімен салыстырғанда жер бетінің көтеріңкі телімі. Құрлықта өдетте К. деп абсолют биіктігі 200 м-ден асатын телімдерді айтады. Мұндай пішіндер құрлықта да, теңіз (мұхит) түптерінен де көптеп кездесуі мүмкін.

**ҚЫРҚАЛАР** — ауқымы, биіктігі және жаралау тегі жағынан сан түрлі болып келетін, бір-біріне тізбектеле созылған жон-жоталар жиынтығы.

**ҚЫРЛАР, ҚЫРЛЫ БЕДЕР** — тар параллель қырқалар, төбелері жалпақ. Әр түрлі деңгейлердегі К. қыр орындықтарды жасайды. **ҚЫШ САЗДАР** — фарфор, фаянс және қышқылыға төзімді бұйымдар жасауға қолданылатын отқа төзімді, қиын балқитын және тез балқығыш саздар жиынтығы.

**ҚЫШҚЫЛ СУЛАР** — реакциясы анық қышқыл (өдетте  $pH < 5$ ) болып келетін сулар. Мұндай табиғи сулардың құрамында көбінесе көп мөлшерде бос көмір қышқылы (көмірқышқылды минералды сулар), гумин қышқылы (батпақ сулары), күкірт қышқылы (қышқыл кеніш немесе шахта сулары) болады.

**ҚЫШҚЫЛ ТАУЖЫНЫС** — құрамындағы кремний қостотығының мөлшері 65% -дан асатын магмалық таужыныстар: мыс., гранит, липарит.

**ҚЫШҚЫЛДЫҚ-СЫЛТІК ГИДРОТЕРМАЛЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — ерітінділер сүзілуінің жалпы жылдамдығымен салыстырғанда қышқыл құрам бөліктер толқынының жылдамдық өтуі нәтижесінде негізді таужыныстың шаймалану процесі. Мұндай жағдайда негіздер желі және желішелер түрінде шаймаланған таужыныста шоғырланады.

## Л

**ЛАБРАДОР** — плагиоклаздар тобының таужыныс түзетін минералы. Плагиоклаздарға тән, ұзын саны алты минералдан тұратын альбит-анортит изоморфты қатарының (альбит-олигоклаз-андезин-битовнит-лабрадор-анортит) бір мүшесі.

**ЛАБРАДОРИТ** — түгелге жуық лабрадор минералынан тұратын толық кристалды лейкократты габбро; кейбір өдемі түрлері қаптама тас ретінде қолданылады.

**ЛАВА** — 1) жанартаулар әрекеті барысында жер бетіне төгілетін қызған сұйық не өте тұтқыр, көбіне силикаттық масса; лавалардың суынып қатаюу нәтижесінде

эффузиялық, ал сығымдала көтерілген тұтқыр лавалар есебінен экструзиялық таужыныстар қалыптасады. Бұл таужыныстар да кейде Л. деп аталады. Жер қойнауынан көтерілген Л-лардың температурасы жүздеген градус, кейде мың градустан астам; Л. температурасының нақты мөлшері оның химиялық құрамы мен өзі кіріктіретін газ мөлшеріне тікелей байланысты. Жер бетіне жетіп төгілген Л-лар құрам және пішін ерекшеліктеріне орай бірнеше түрлерге бөлінеді. 2) Көлбеу бағытта жасалатын қазынды; мұндай тау-кен қазындыларының ұзындығы кенорның геологиялық жағдайына және осы кенді өндірудің алдын ала жасалған жүйесіне тәуелді бола отырып, 25–30 м-ден 200 м-ге шейін жетуі мүмкін.

**ЛАВА АҒЫМЫ** — лаваның жер бетінде біршама ұзын да өңсіз денелер түрінде таралу пішіні; Л.а-ның ұзындық және ендік көрсеткіштері лава тұтқырлығы мен жанартау баурайының еністігіне тәуелді. Жалпылама заңдылық: қышқыл құрамды лавалардың ағымы өдетте қысқа болып келеді (1–10 км), бірақ олар біршама қалың массалар құрайды (25–30 м-ге шейін); керісінше, негізді құрамды базальт лавалары өдетте ұзақ қашықтықтарға сағаланады (ондаған, тіпті жүз километрге шейін).

**ЛАВА БРЕКЦИЯЛАРЫ** — кесектері мен түйірлері де, оларды жымдастырушы масса да лавалық материалдардан тұратын брекциялар.

**ЛАВА ЖАМЫЛҒЫСЫ** — лаваның төгілу өңірінен жан-жаққа бірдей шамада жайыла таратуы; көбіне жарықтар арқылы төгілген біршама сұйық базальт лавалары есебінен қалыптасады.

**ЛАВА КӨПІРШКТЕРІ** — қатайған лаваларда ұшырасатын домалақ, цилиндр немесе линза пішінді, кейде бұрыс пішінді кеуектер жиынтығы; лаваның суынып-қатаюу барысында газ кептеген қуыстар есебінен пайда болады.

**ЛАВА ОҚПАНДАРЫ** — лава ағымдары арасынан ұшырасатын, ұзыннан-ұзақ созыла сағаланатын дәліздерге ұқсас қуыстар; жабын және табан жазықтықтары өдетте жанартау таужыныстарынан тұратын тасқадаға және тассүңгіге ұқсас пішіндерге толы болып келеді. Л.о. өдетте кертпештеле еңісетелген жанартау баурайлары бетімен дүркін-дүркін қозғалған газы аз сұйық лавалар есебінен қалыптасатын болса керек.

**ЛАВАЛЫ ЖАНАРТАУ** — көпшілігінде қалқан тәрізді жанартау. Ол негізінен лавадан тұрады, қож бен көпсық өнімдер аз кездеседі (эксплозиялық коэффициенті  $E < 10$ ). Мұндай жанартаулардың атқы-

лауы жарылыссыз баяу жүреді, көп мөлшерде лава төгіледі. Синонимі: эффузиялық жанартау.

**ЛАВАҒЫ КОНУС** — шомбал лавалар тасқынынан тұратын жанартау конусы. Л.к. пирокласт қабатшаларынсыз болады, сирек кездеседі.

**ЛАВАНҒЫ КӨБІКТЕНУІ** — магма жер бетіне жақындағанда қысымның күрт азаюынан құрамындағы газдар кенет ұлғайып, көбіктенген массаға айналады. Нәтижесінде қатты жарылыс болып, көбіктенген массадан көбіктас (пемза) пайда болады.

**ЛАВОКЛАСТЫҚ ТАУЖЫНЫС** — лавамен керіштелген лаваның сынықтарынан тұратын вулканокластық таужыныс.

**ЛАГУНА ШАШЫЛЫМДАРЫ** — лагуна түзілімдерімен байланысты. Пайдалы құрамбөлшектері көбінесе жоғарғы жағындағы копсық түзілімдерде кездеседі.

**ЛАГУНА ЦӨГІНДІЛЕРІ** — теңізден толық бөлінбеген саяз сулы айдындарда (лагуналарда) жаралады. Қабаттылық жақсы білінген, кейде маусымдық сипаты. Тұщыланған лагуналарда — құмды-сазды түзілімдер, кейде көмір қабаттары, лигнит, шымтезек. Тұздыланаған лагуналарда — карбонаттар (доломит) мен галогендер (тұздар, гипс, ангидрит).

**ЛАГУНАЛЫҚ РЕЖІМ** (лат. *Ideus* — көл) — суының тұздылығы әдеттегідей емес, яғни тұзынан аздап арылған және тұщыланған алаптарда пайда болатын фациялық жағдайлардың жиынтығы. Теңіз жағалауының таяз сұқоймалары (лагуналар, қолтабандар, шығанақтар) мен кейбір ішкі және континентарлық алаптарға тән.

**ЛАҒЫЛ** — минерал, мөддір корунд; хром коспаларын кіріктіруіне байланысты әдемі қызыл түске боялған; I класты асыл тас.

**ЛАДИН ЖІКҚАБАТЫ** — триас жүйесінің ортаңғы бөліміне қатысты жоғарғы жікқабаты.

**ЛАДУ (ЛАДУС)** — отты кесектер көшкіні терминінің синонимі.

**ЛАЗУРИТ** — силикаттар класының каркасты типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Na}_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]\text{SO}_4$ . Сингониясы — текшелік, агрегаттары тұтас тығыз масса. Түсі — қою көктем күлгінге дейін, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 5,5, жіктілігі жетілмеген, меншікті салмағы — 2,38–2,42. Л. сілтілі және қышқыл интрузиялардың жапсарында метаморфталған өктастарда кездеседі. Өшекей тас ретінде қолданылады. Синонимі: ультрамарин.

**ЛАЙ БАЛШЫҚТЫ ШОҚЫЛАР СУЛАРЫ** — құрамында йод, бром, бор, фтор және басқа да элементтердің коспалары, сондай-ақ метан газы болатын лай балшықты шоқылардың үстіңгі жағынан шығып жататын, әдетте мұнай типті минералды сулар. Мұндай сулардың минералдылығы орташа алғанда  $10 \text{ г/дм}^3$ -ден  $20 \text{ г/дм}^3$ -ге дейін өзгереді. Құрамы көбінесе гидроккарбонатты натрийлі және хлорлы кальций-магнийлі. Л.б.ш.с-мен бірге көп жағдайларда шамалы мөлшерде мұнай да ілесіп шығады.

**ЛАЙЛАР АҒЫМЫ** — суспензия ағымы терминінің синонимі.

**ЛАККОЛИТ** (грек. *lakkos* — шұңқыр + *litos* — тас) — 1) *геологияда*: саңырау-құлақтың телпегіне ұқсайтын интрузиялық дене пішіні. Бұл денелердің аз-мүз дөңкіген беткі жазықтығы мен жаймалана көсілген табан жазықтығының екеуі де интрузия кіріккең таужыныс қабаттарымен үйлесімді астақан. 2) *Геоморфологияда*: жер бетіне ашылып қалған локколит есебінен қалыптасқан қырат.

**ЛАМИНАРЛЫҚ АҒЫМ** — сұйықтықтарға ғана тән, көбінесе бірқалыпты өтетін, уақыт пен кеңістіктегі жалпылама сипаты өсер етуші күш өзгерістеріне немесе сырт жағдайлардағы өзгерістерге ғана тәуелді болып келетін ағымдар жүйесі. Белгілі бір сындық мәннен асқан жағдайда түрбөлентік ағымға айналады.

**ЛАМПРОФИЛЛИТ** (грек. *lampros* — жылтыр, *phylon* — жапырақ) — силикаттар класының оқшауланған тетраэдрлі типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Na}_2\text{SrFe}^{2+}/\text{Ti}_2[\text{SiO}_4]_3\text{F}$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары тақта тәрізді. Түсі — қоңыр, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 2–3, жіктілігі (100) өте жетілген, меншікті салмағы — 3,44–3,53. Нефелинді сиениттерде кездеседі.

**ЛАМПРОФИРЛЕР** — химиялық, минералдық құрамы, құрылымы және жатыс пішіні бойынша басқа магмалық жыныстардан оқшау тұратын мелано-кратты гипабиссал таужыныстар. Л. негізінен сығылмалар құрайды. Олардың құрамында  $\text{MgO}$  мен  $\text{FeO}$  басым келеді,  $\text{SiO}_2$  аздау, ал  $\text{Na}_2\text{O}$  мен  $\text{K}_2\text{O}$  көбірек мөлшерде болады. Осыған орай құрамында фемалық минералдар саяздық минералдардан басым келеді. Химиялық құрамы жағынан Л-дің басым көпшілігі сілтілі габброидтерге жақын. Түсі — қара сұрдан қараға дейін, өзгерген түрлері қоңырлау, жасылдау. Құрылымы: толық кристалды ұсақ түйірлі, көбінесе порфирлі. Фенокристер тек фемалық болып, ал арқауы фемалық пен саяздық минералдардан тұрады. Минералдық құрамына қарай Л-дің



көптеген түрлері бөлінеді. Мыс., спессартит, керсантит, минетта, вогезит, т.б. Зерттеулерге қарағанда Л-дің түзілімі тереңдік жарылымдар мен мантия затының балқуымен байланысты.

**ЛАМПРОФИРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — лампрофирлерге тән толық кристалды порфирлік құрылым; онда фенокристиер фемалық минералдардан тұрады да, арқауында сиаалдық минералдар болады.

**ЛАНДШАФТ ГЕОХИМИЯСЫ** — ландшафттағы химиялық элементтер миграциясының химиялық құрамын, заңдылықтарын зерттейтін геохимияның тарауы.

**ЛАПИЛЛИЛІК ТУФ** — ұсақ туфты массамен керіштелген лапиллдерден (2–64 мм) тұратын таужыныс.

**ЛАРСЕН ПАРАМЕТРЫ** — магмалық дифференциацияның бағытын анықтайтын шама:  $(1/3 \text{SiO}_2 + \text{K}_2\text{O}) - (\text{FeO} + \text{MgO} + \text{CaO})$ , мұнда  $\text{FeO} = \text{FeO} + 0,9\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{MnO}$ . Л.п. бинарлық диаграмманың абсциссасына, ал ординатаға тотықтар салынады. Л.п. есептегенде  $(\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{FeO} + \text{MgO} + \text{CaO} + \text{BaO} + \text{SrO} + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O})$ , қосындысы массалық 100%-ға келтіріледі.

**ЛАСТАНҒАН СУ** — адамдардың іс-әрекетінің әсерінен құрамы мен физикалық қасиеттері нашарлаған су. Л.с. адам денсаулығына, балық шаруашылығына, егістікке зиянды. Сондықтан табиғатты қорғау мақсатында Л.с-ды тундырады, әр түрлі сүзгіден өткізеді, хлорлайды, ультракүлгін сөзле жібереді, заңалды заттарды зиянсыз қосылыстарға айналдырады және т.б. жолдармен тазалайды.

**ЛАТЕРАЛ ЭФФУЗИЯ** — басты кратерден қашық беткейіндегі кратерден лаваның ағуы.

**ЛАТЕРИТ** (лат. *later* — кірпіш) — алюмосиликаттардың ыстық та ылғалды климат жағдайында физикалық-химиялық тұрғыдан морылуы нәтижесінде қалыптасатын таужыныстардың ерекше түрі. Көбінесе қызыл түске боялған Л-тер қатты тастар түрінде ұшырасады, алайда олардың кейбір түрлерін күрекпен кесуге, яки балтамен шауып өңдеуге болады (Оңтүстік Үндістан Л-тері). Л-тен ойылған кірпіштер бір рет кептіріліп алғаннан кейін суда жібімейді, сондықтан оларды құрылыс жұмыстарында кеңінен пайдалануға болады. Темір, никель, сирегірек кобальт және хром кендерінің кейбір түрлері латеритті морылу қабатымен тығыз байланыста қалыптасады.

**ЛАТЕРИТТІ МОРУ ҚЫРТЫСЫ** — мору қыртысының геохимиялық типі,

оның жоғарғы белдемі Fe, Al, Ti бо с тотықтарымен және гидрототықтарымен мольдықандығымен сипатталады. Л.м.к. аллиті (гипсбит, бемит), жосалы (тетит-гидрогетит-гематит) минералогиялық түрөзгешеліктерге бөлінеді. Л.м.к. гумидтік тропик және субтропик климат жағдайында ультраанегізді, негізді, кейде қышқыл магмалық таужыныстардың, сонымен қатар кристалды тақтатастардың, әктастардың, аркозды құмтастардың және т.б. моруынан пайда болады. Олармен боксит, темірлі, никельді және кобальтты рудалар, түсті металдар шашылымдары және т.б. байланысты.

**ЛАТЕРИТТІ ТОПЫРАҚ** — тропик және субтропик алқаптардағы латериттерде жаралатын қызыл түсті топырақ. Л.т. жаралуға мору процестерінен бірге биогеодік факторлар да қатысады. Бұл топырақтар ісінбейді, пластикальдығы аз, реакциясы қышқыл, көпшілік жағдайда құнарлылығы шамалы және жылдам жұтданады.

**ЛАТЕРИТТІК МОРУ (ЛАТЕРИТ-ТЕНУ)** — тропиктік немесе субтропиктік климат белдемінде жаңбырлы және құрғақ маусымдардың алмасуынан таужыныстардың мору процесі. Алюмосиликаттар ыдырауынан құрамындағы сілтілер мен кремний қышқылы шығарылып, Al, Fe, Ti және т.б. элементтердің тотықтары мен гидрототықтары орнында қалады. Осының нәтижесінде қалыңдығы ондаған м-ге жететін белдемдік құрылысты латериттік мору қыртысы түзіледі.

**ЛАТЕРИТТІК ПРОФИЛЬ (КИМА)** — ылғал тропиктер мен субтропиктерде таужыныстардың латериттік моруы нәтижесінде жасалады. Түпнұсқа таужыныстардың әр түрлі ыдырауына байланысты тік бағыттағы белдемділігімен сипатталады. Мынадай геохимиялық белдемдер (жоғарыдан төмен қарай) бөлінеді: 1) ыдырай бастаған біршама тың түпнұсқа таужыныстар; 2) бастапқы таужыныстардың негізінен механикалық кирап, тасшақпаға айналған белдемі; 3) ыдырай бастаған таужыныстар белдемі, бастапқы силикаттар гидрослюда-ларға, монтмориллонитке, бейделлитке айналады; 4) теңбіл немесе баю белдемі — ала-құла түсті саз төрізді, бастапқы бітімі мен құрылымын толық жоғалтқан таужыныстар; 5) жоса (өдетте, ультраанегізді таужыныстарда) немесе гематит-гипсбитті (бокситті) белдем. Төрттік кезеңге дейінгі түзілімдерде (эрозия салдарынан) Л.п-нің төменгі белдемдері ғана сақталады.

**ЛАХАР** — жанартау беткейлерінде сынықты жанартаулық материалдың кратерлік көл суларымен, жауын-шашын не еріген қар суларымен араласуынан түзілетін лай ағын.

**ЛЕЙКОКРАТТЫ МИНЕРАЛДАР** — түссіз және ашық түсті минералдар.

**ЛЕЙКОКРАТТЫ ТАУЖЫНЫС** — негізінен түссіз минералдардан тұратын магмалық таужыныстарға қатысты қолданылатын атау; меланократты таужыныс ұғымына қарама-қарсы мағынада қолданылады.

**ЛЕЙКОКСЕН** (грек. *leukos* — ақ, *xenos* — бөтен) — туынды *Ti*-минералдар мен *Fe* гидроксидтерінің топырақ тәрізді агрегаттарының ильменит, сфен, титаномагнетит бойынша псевдоморфозасы.

**ЛЕЙКОСАПФИР** — минерал, түссіз мөлдір корунд. Асыл тас.

**ЛЕЙСТЕР** — таужыныс құрамындағы кейбір минералдардың таяқшаларға немесе еңсіз тақталарға ұқсас даралану пішіні.

**ЛЕЙЦИТ** — силикаттар класының каркасты типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Ca[Si_2O_6] \cdot H_2O$ . Сингониясы —  $620^\circ C$ -тан жоғарыда текшелік, одан төменде — тетрагондық. Кристалдары тетрагон-триоктаэдр, агрегаттары түйірлі. Түсі — ақ, түссіз, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 5–6, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 2,45–2,50. Л. сілтілі эффузиялық таужыныстарда кездеседі. Алюминий мен калийдің кені.

**ЛЕЙЦИТ-НЕФЕЛИНДІК ИНДЕКС** — таужыныстардың модалдық жіктеме-сіндегі мөлшерлік-минералдық көрсеткіші (көлемдік %):  $L - n.i. = 100 \cdot \text{лейцит} : (\text{лейцит} + \text{нефелин})$ .

**ЛЕНА ЖІКҚАБАТЫ** — кембрий жүйесінің төменгі бөліміне қатысты үстіңгі жікқабаты.

**ЛЕПИДОБЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — кристаллобластық құрылымның түрі; онда қабыршақты және тілімшелі минералдар басым болады. Л.к. тақтатастарға, грейзендерге тән. Синонимі: қабыршақтық құрылым.

**ЛЕПИДОГРАНОБЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — қ. *Гранолепидобластық құрылым*.

**ЛЕПИДОЛИТ** (грек. *lepidos* — қабыршақ, *litos* — тас) — силикаттар класының қабатты типіне жататын минерал. Сингониясы — моноклиндік, кристалдары табақ тәрізді, агрегаттары қабыршақты. Түсі — күлгін қызғылт, кейде ақ, қызыл, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 2–3, жіктілігі (001) өте жетілген, (110), (010) жетілмеген, меншікті салмағы — 2,8–2,9. Л. грейзендерде, пегматиттерде, гидротермалық желілерде кездеседі.

**ЛЕПИДОМЕЛАН** (грек. *melanos* — қара) — минерал, биотиттің  $Fe^{3+}$ ,  $Fe^{2+}$  мол түрі. Нефелинді сиениттер мен пегматиттерде кездеседі.

**ЛЕРЦОЛИТ** — ромбылы және моноклинді пироксендердің өзгермелі мөлшерінен және оливиннен тұратын, хромшпинелидтер мен магнетит қоспаларын кіріктіретін ультранегізді таужыныс, перидотиттің бір түрі.

**ЛЕСС** (нем. *loess* — борпылдақ) — ашық сары түсті, мейлінше кеуек (құрамындағы кеуектер мен қуыстардың жалпы мөлшері 40–55%-ға жетуі мүмкін), қатқабатталу белгілері байқалмайтын, өкті, бағана тұрқылас пішіндер мен құлама құздар түзуге бейім, одетте өзі таралған аймақ бетін, тіпті биік-биік суайырық бетін де тұтас желек түрінде жаппай көмкеріп жататын, қалыңдығы бірнеше метрге жететін құмайтар. Бұл құмайтар одетте жерүсті моллюскілерінің қалдықтары мен таптарын және өкті таужыныс кесектерін көптеп кіріктіреді.

**ЛЕСС ТӘРІЗДІ САЗДАҚТАР** — леска ұқсас, бірақ одан ерекшелігі саздылығы көбірек және құмлы, кейде қиыршықты материал болады.

**ЛИГНИТ** (лат. *lignum (ligni)* — ағаш) — 1) құрамында 65–71% көміртек бар қоңыр көмірдің бір түрі; лигнитте ағаш құрылымы жақсы сақталған. 2) Ыдырап үлгермеген ағаш қалдықтарын көптеп кіріктіретін қоңыр көмірлер (көбінесе қайнозой эрасында қалыптасқандары). 3) Жоғары ылғалдылықпен (20–40%), ұшпа заттар мөлшері 45–60%, көміртек мөлшері 60–73% шамасында болуымен сипатталатын біршама шымыр қоңыр көмірлер.

**ЛИГНИТТІ КӨМІР** — көмірлену дәрежесі төмен қоңыр көмірлер арасында бөлінетін петрографиялық тип. Негізінен лигниттен (құрылымы сақталған ағаш қалдықтарынан) тұрады.

**ЛИЗЕГАНГ ШЫҒЫРШЫҒЫ** — яшма, аяқ басқа да ұсақ дисперсиялық таужыныстарда бір-біріне “кигізілген” түрлі-түсті шағын шығыршықтар немесе бір-бірімен астақан жолақтар түрінде ұшырасатын бедерлер; гельді ортада өтетін диффузия барысында белгілі бір химиялық қосылыстың мезгіл-мезгіл тұнбалануы нәтижесінде қалыптасады.

**ЛИКВАЦИЯ** (грек. *liquatio* — сұйырту) — магманың температура төмендегенде араласпайтын екі балқуымаға бөлінуі. Л. — магманың кристалдануға дейінгі жіктелуінің негізгі жолы.

**ЛИКВАЦИЯЛЫҚ ГИПОТЕЗА** (грек. *liquor* — сұйық) — магманың дифференциациясын гомогендік сұйық фазаның араласпайтын сұйық фазаларға бөлінуімен түсіндіретін гипотеза. Магманың ликвациясы температураның төмендеуінен не оның бөтен материалдарды сіңіруінен болады. Ликвация сульфидті-силикатты

және фтор-силикатты жүйелер үшін тәжірибе жолымен дәлелденген.

**ЛИКАЦИЯЛЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — балқыманың суу процесінде диффузиядан (өркелкі суудан), гравитациядан (жеңіл және ауыр молекулалардың жоғары-төмен жылжуынан) және т.б. әсерлерден араласпайтын екі сұйық фазаға бөлінуі. Мұндай құбылыс эксперимент жүзінде дәлелденген.

**ЛИКВИДУС** (лат. *liquidus* — сұйық, аққыш) — “Л. сызығы” немесе “Л. жазықтығы” деген сөз тіркесінде қолданылатын, балқымалардың немесе ерітінділердің минералдана бастауы кезіндегі температурасы мен құрамы арасындағы байланысты сызба түрғыдан кескіндейтін шама. Температура мөлшері нақтылы заттың Л. температурасынан жоғары болған жағдайда ол зат тек қана сұйық күйінде ұшырасады.

**ЛИМОНИТ** (грек. *leimon* — шалғын, батпақ) — табиғи минералдық агрегаттар — үш валенттік темір сулы тотықтары қосылыстарының жинақтама атауы. Лимонит шоғырлары жоғары сапалы темір кенорындарын түзеді.

**ЛИНЗА** (нем. *Linse*, лат. *lens* — жасымық) — тау жыныстар мен пайдалы қазбалар жатысының жасымық тәрізді нысаны; қалыңдығы шетіне қарай жүкара түсетін домалақ не овал дене.

**ЛИНЗАЛАНУ** — будинаж терминінің синонимі.

**ЛИНЗАЛЫ (ЛИНЗА ТӘРІЗДІ) БІТІМ** — тілімше және ине тәрізді ұсақ түйірлі массада (биотит, мусковит, серицит, тальк, хлорит, актинолит және т.б.) қатты минералдардың (кварц, гранат, далашпаттар) параллель бағдарланған линзаларымен сипатталады. Л.б. метаморфтық тау жыныстарға тән.

**ЛИПАРИТ** — қышқыл құрамды кайнозитті эффузиялық магмалық тау жыныс. Түсі — қызғылт, сарғыш, сұр, ақ. Бітімі — ағынды, кейде шомбал, кеуекті, құрылымы порфирлі, кейде афирлі. Фенокристер кварц, калишпат, қышқыл плагиоклаз, кейде биотит болып кездеседі. Арқауы фельзиттік, сферолиттік, микропиклиттік болып, кварц пен далашпаттардан, кейде түгел шыныдан тұрады. Л. тасқындар, күмбездер, сығымалар, некртер құрайды. Синонимі: риолит.

**ЛИПАРИТ-ДАЦИТ** — тау жыныс, делениттің синонимі.

**ЛИСТВЕНИТ** — карбонатты-кварцты гидротермалық-метаморфтық тау жыныс; ультраанегізді тау жыныстардың өзгерістері нәтижесінде қалыптасады; бұл тау жыныспен көбіне алтын кенорындары байланысты.

**ЛИСТВЕНИТТЕНУ** — гидротермалық өзгерістер немесе метаморфтық процестер нәтижесінде серпентиниттердің лиственииттерге айналуы; Л. нәтижесінде серпентинденген, хлориттенген, тальктанған тау жыныстар есебінен магний және темір карбонаттары, слюдалар, кварц және т.б. қалыптасады.

**ЛИТОГЕНЕЗ** (грек. *lithos* — тас және *genesis* — жаралу тегі) — шөгіндінің алғаш түзілуін (түзілімдену сатысы), оның тау жыныстарға айналуын (диагенез сатысы) және оның метаморфтық өзгерістерге ұшырағанға дейінгі аралықтағы барша өзгерістерін (катагенез сатысы) біріктіретін бүкіл процестер жиынтығы.

**ЛИТОГЕНЕЗ САТЫЛАРЫ** — қ. *Литогенез*.

**ЛИТОГРАФТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — өте майда түйіршіктерден тұратын сазды өктақа (литографтық тасқа) тән құрылым.

**ЛИТОКЛАСТАР (ЛИТОКЛАСТЫҚ АТЫНДЫЛАР)** — жанартау өрекеті барысында аспанға атылатын әр түрлі тау жыныстардың (жанартаудің немесе желілі тау жыныстардың, тіпті магма шағының жабынын құрайтын шөгінді тау жыныстар да болуы мүмкін) сынықтары.

**ЛИТОКЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — пирокластық тау жыныстардың құрылымы; Л.қ-да негізінен эффузиялық тау жыныстардың сынықтары болады.

**ЛИТОЛОГИЯЛЫҚ ФАЦИЯЛАР (ЛИТОФАЦИЯЛАР)** — жаралу тегіне қарай емес, заттық құрамына қарай дараланған фациялар не шөгінді тау жыныстар жиынтығы. Л.ф. фациялық тегі тұрғысынан гетерогендік болып келуі, яғни әр түрлі фацияларға тон болуы ықтимал, бірақ оларды Л.ф. түрінде даралау арқылы кейбір маңызды мәселелерді шешуге болады. Мыс., Л.ф-ды даралау ісі жинауыш рөлін атқара алатын тау жыныстардың кеңістіктегі және тереңдіктегі таралу ауқымы анықталады. Л.ф-ды даралау нәтижесінде дайындалған карталар әр түрлі шөгінді тау жыныстардың таралу ерекшеліктерін ғана сипаттайды, сондықтан олар фациялық карталар емес, литологиялық карталар ретінде ғана қаралуы тиіс.

**ЛИТОЛОГИЯЛЫҚ-ФАЦИЯЛЫҚ ПРОФИЛЬ (КИМА)** — тау жыныстардың литологиялық ерекшеліктері мен олардың жаралу жағдайларын көрсетеді. Кейде берілген қабаттың теңіз деңгейімен салыстырғандағы жағдайын бейнелейтін график қоса жасалады. Бұл графикке жанартау өрекеттілігінің білімдері, палеонтологиялық ерекшеліктер және басқа деректер түсіріледі.

**ЛИТОРАЛ ШӨГІНДІЛЕР** — теңіз шалқығанда су басатын, ал қайтқанда

күрғайтын жағалаулық литорал жолағындағы шөгінді жаралымдар. Оларда жер беті және теңіз фаунасы кездеседі, шөгінділер құрамы ірі түйірліден ұйыққа дейін өзгереді, кейде жұмырланған жарғақтар сынығы болады.

**ЛИТОСФЕРА** (грек. *lithos* — тас, *sphaira* — шар) — Жер планетасының біршама берік таужыныс кешендерінен тұратын, төменгі жапсары ішінара балқыған, онша берік емес заттардан тұратын астеносфера қабатымен шектелетін ең сыртқы қатты қабаты. Л. жер қыртысын (планетаның ең сыртқы қатты қабыршағын) және осы жер қыртысы мен астеносфера аралығын қамтитын, қатты заттардан тұратын “литосфералық мантия” деп аталатын жоғарғы мантияның ең жоғарғы қабатын біріктіреді; литосфералық мантия қабаты жер қыртысынан Мохоровичич жазықтығы арқылы дараланады, бұл қабатты құрайтын таужыныстардың құрамы негізінен алғанда “оливин” және “пироксендер” деп аталатын минералдардан тұратын ультранегізді магмалық таужыныстарға сөйкес келеді деп есептеледі. Л-ның беткі жазықтығы атмосферамен немесе гидросферамен шектеледі, оның қалыңдығы шамамен 50–200 км аралығында деп есептеледі.

**ЛИТОСФЕРАЛЫҚ ТАҚТАЛАР** — Жер литосферасының мейлінше ауқымды бөліктері. Литосфералық тақталар тектоникасы, немесе жаңа жаһандық тектоника деп аталатын геотектоникалық тұжырымдамаға сөйкес, жердің литосфералық қабаты он бес шамалы ірі-ірі дербес литосфералық тақталарға дараланған; бұл тақталардың әрқайсысы астеносфера бетімен көлбеу бағытта ұдайы жылжып отырады (континенттер ығуы, мұхит түбінің спредингі). Әрбір литосфералық тақта мұхиттық орталық жоталардың нақ орта тұсына сөйкес келетін мұхиттық рифтер түрінде көрініс беретін созылу аймағынан Бенюфф-Заварицкий-Вадати белдемі деп аталатын сығымдалу белдеміне қарай жылжиды. Аталған белдем екі қозғалмалы тақтаның бір-бірімен соқтығысу аймағы болып табылады, бұл соқтығысу жұқа мұхиттық литосфераның біршама қалың континенттік литосфера астына қарай сұғынуы (субдукция) немесе екі континенттің соқтығысуы (коллизия) нәтижесінде туындайды. Литосфералық тақталардың созылу не бір-бірінен ажырау шекаралары “дивергенттік шекаралар” деп аталады, олардың соқтығысу аймақтары “конвергенттік шекара” деп аталады. Литосфералық тақталар тектоникасы тұжырымдамасына сөйкес, Жер шарындағы тектоникалық белсенділік (жерсіткінулер, жанартаулар әрекеті, жылу ағымда-

рының жоғары мөлшері, цунами толқындары және т.б.) тек қана осы литосфера шекараларына шоғырланған (бұл өңірлер геосинклинді еске салады), ал жылжымалы литосфералық тақталардың ішкі өңірлерінде тектоникалық белсенділік болмайды (платформаларға ұқсайды). Жекелеген Л.т-лардың көлбеу бағытта жылжу жылдамдығы орта есеппен жылына 1–2 см-ден 10–12 см-ге дейін жететіндігі анықталған.

**ЛИТОСФЕРАЛЫҚ ТАҚТАЛАР ТЕКТОНИКАСЫ** — “Жердің литосфералық қабаты бірнеше ірі-ірі тақталарға дараланған, олардың әрқайсысы әр түрлі бағыттарда ұдайы жылжып отырады” деп есептейтін геотектоникалық тұжырымдама. Астеносфера бетімен көлбеу бағытта үнемі жылжып отыратын осы тақталардың ішкі өңірлері тектоникалық тұрғыдан мейлінше салғырт, ал олардың бір-бірімен жапсарласу өңірлері (шекаралары) күшті қарқынды тектоникалық қозғалыстармен сипатталады деп есептеледі.

**ЛИТОСФЕРАЛЫҚ ТАҚТАЛАР ТЕКТОНИКАСЫ ТУРАЛЫ ЖОРАМАЛ** — Жердің литосфералық қабаты бірнеше ірі-ірі тақталарға дараланған, олардың әрқайсысы әр түрлі бағыттарда ұдайы жылжып отырады деп есептелетін жорамал. Астеносфера бетімен көлбеу бағытта үнемі жылжитын осы тақталардың ішкі өңірлері тектоникалық тұрғыдан мейлінше салғырт, ал олардың бір-бірімен жапсарласу өңірлері (шекаралары) күшті қарқынды тектоникалық қозғалыстармен сипатталады деп шамаланады; жерсіткіну, жанартаулар әрекеті, биік тау жоталарының қалыптасуы сияқты табиғат құбылыстары негізінен тақталардың осы өзара жапсарласу өңірлерінде болады делінеді.

**ЛИТОФИЛ ЭЛЕМЕНТТЕР** — оттеппен әрекеттесуге бейім, табиғатта өте жиі кездесетін силикаттар деп аталатын минералдар класын құрайтын элементтер тобы: бұл топқа елуден астам элемент, яғни Менделеев жүйесінің үлкен бөлігі кіреді. Кларк мөлшері 0,5-тен көбірек бүкіл элементтер (сидерофилді темірден басқасы) Л.-ге жатады (оттек, кремний, алюминий, магний, кальций және т.б.).

**ЛЛАНВИРН, ЛЛАНВИРН БӨЛІМІ, ЖІКҚАБАТЫ** — ордовик жүйесінің төменнен санағанда үшінші, яғни оның ортаңғы бөлімінің ең төменгі жікқабаты; осы жікқабат құрамына кіретін ірі-ірі екі белдем өздері кіріктіретін трилобиттер мен брахиоподтар қалдығы тұрғысынан бір-бірінен ерекшеленетіндігі соншалық, кейбір ғалымдар төменгі және ортаңғы ордовик бөлімдерінің шекарасын нақ осы екі белдем аралығынан жүргізу керек деп есептейді; бұл уажбан келіскен жағдайда,

екі бөлімнің тетелес бөліктерін біріктіретін лланвирн бірлігін жікқабат ретінде емес, жеке-дара бөлім ретінде қараған дұрыс.

**ЛЛАНДЕЙЛО, ЛЛАНДЕЙЛО БӨЛІМІ, ЖІКҚАБАТЫ** — ордовик жүйесінің төменнен санағанда төртінші, яғни оның ортаңғы бөлімінің төменнен санағанда екінші жікқабаты. Үш белдемнен тұратын бұл жікқабаттың төменгі бөлігі жоғарғы лланвирмен, ал ортаңғы және жоғарғы бөліктері төменгі кародокпен тығыз байланысты екені анықталған.

**ЛЛАНДОВЕРИ (ЛЛАНДОВЕР) ЖІКҚАБАТЫ, ЛЛАНДОВЕРИ** — силур жүйесінің ең төменгі жікқабаты.

**ЛОПОЛИТ** (грек. *lopas* — табақша) — орта тұсы табақша тәрізді ойыс линза пішіндес жайпақ көсілген интрузиялық денелер. Қабаттала асасатын негізді және ультранегізді құрамды интрузиялардың болмыс-бітімі Л-тер түрінде ұшырасады деп есептелінетін. Алайда соңғы жылдардағы зерттеу нәтижелері Л-тердің көлденең қимасы табақша тәрізді емес, шұңғылша тәрізді болатындығын, яғни интрузиялық дене орталығына қарай ұмсына өрілетін таужыныс қабаттарының ылдлану бұрышы сол дененің төменгі жапсарына (табаң жазықтығына) жақын-даған сайын тікшілдене беретіндігін анықталады.

**ЛОХКОВ ЖІКҚАБАТЫ** — девон жүйесінің төменгі бөліміне қатысты ең төменгі жікқабаты.

**ЛУДЛОУ ЖІКҚАБАТЫ, ЛУДЛОВ, ЛУДЛОУ** — силур жүйесінің төменнен санағанда үшінші, яғни оның үстіңгі бөліміне қатысты төменгі жікқабаты.

**ЛҮПІЛДЕУ ЖОРАМАЛЫ** — Жердің геологиялық уақыт тұрғысынан даму барысында оның болмыс-бітімінің сығылуы мен көмпиоі кезек-кезек алмасып отырады деп есептейтін жорамал.

**ЛЫҚСЫМА ҚАНАТЫ** — лықсыма құрылымның жырталу жігіне шендес орналасқан, сол жазықтық бойымен қозғалыстарға ұшыраған бір жақ бөлігі; қарсы жақтағы бөлігімен салыстырғанда көтеріңкі немесе түсіңкі болуы мүмкін.

**ЛЮТЕЦИЯ ЖІКҚАБАТЫ** — ортаңғы палеогеннің, яғни палеоген жүйесінің эоцен бөлімінің ортаңғы жікқабаты.

**ЛЯПИС-ЛАЗУРЬ** — минерал, лазуриттің синонимі.

## М

**МААР** — лава атқыланбай газ қопарылысы ғана болған жанартау өрекетінен пайда болған шұңғылша не цилиндр

бітімдес ойыстар; ылғалды климат жағдайында М-лар суға толып, маар көлдері деп аталатын көлдер пайда болады. М. диаметрі 200–3200 м, тереңдігі 150–400 м аралығында болып келеді. М-лар жанартау өрекетінің өте қарқынды өткен жалғыз ғана қопарылысы нәтижесінде қалыптасатын болса керек.

**МААСТРИХТ ЖІКҚАБАТЫ, МААСТРИХТ** — бор жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты төменнен санағанда алтыншы жікқабаты.

**МАГМА** (грек. *magma* — қамыр, қою ақпа) — жер қыртысы немесе жоғарғы мантия өңірінде көбінесе силикатты, кейде өзге құрамды балқымалар түрінде қалыптасып, суынып қатаюы нәтижесінде магмалық таужыныстар түзетін балқыма масса.

**МАГМАГЕНДІК СУЛАР** — жер қыртысында магманың суынуы мен одан ұша құрамбөліктердің (солардың ішінде су буларының) бөлініп шығуы кезінде пайда болатын сулар.

**МАГМАДАН КЕЙІНГІ ПРОЦЕСТЕР** — магманың кристалдануынан кейін ғана болатын, алайда осы процеспен тығыз байланыста өрбитін минералдар мен кендер қалыптасуының жалпылама атауы; интрузиядан кейінгі және жанартау өрекетінен кейінгі процестер болып екі түрге бөлінеді; пневматолитті, пневматолитті-гидротермалық және гидротермалық сатыларға жіктеледі.

**МАГМАЛАРДАҒЫ ТЕНДЕСТІК** — Гиббстің фазалар ережесіне сай келетін магмалық жүйелердегі тендестік:  $C = K + 2 - \Phi + a$ , мұндағы  $C$  — еркіндік дәрежесінің саны,  $K$  — құрамбөліктердің саны,  $\Phi$  — жүйедегі фазалар саны,  $a$  — тендестік параметріне салынған еркіндік дәрежесінің саны. Егер барлық фазалардағы құрамбөліктердің қысымы, температурасы және химиялық потенциалының тендестігі сақталса, онда магмалық балқымала тендестік болып, кристалдану тепе-теңдікте жүреді. Процестің тендестігін минералдарда белдемдік пен олардың өр түрлі модификацияларының болмауы және минералдар ассоциациясының тұрақтылығы көрсетеді. Мыс., кварц + қышқыл плагиоклаз + калишпат + биотит граниттерде, негізді плагиоклаз + пироксен габброларда.

**МАГМАЛАРДЫҢ ГЕОХИМИЯЛЫҚ БЕЙІМДІЛІГІ** — құрамындағы қоспа-элементтер концентрациясының кларкпен салыстырғанда көбірек (магмалардың оң мағыналы геохимиялық бейімділігі) немесе азырақ (магмалардың теріс мағыналы геохимиялық бейімділігі) мөлшерімен сипатталатын магма ерекшелігі.

**МАГМАЛАРДЫҢ МЕТАЛЛОГЕН-ДИК БЕЙІМДІЛІГІ** — магманың әр түрлі металл құрамбөліктерімен молығу ерекшелігі; кейбір ғалымдар бұл ұғым арқылы магманың руда түзу мүмкіндігін, сол магма құрамындағы металдар есебінен кен түзілу процесін атауға қолданады.

**МАГМАЛЫҚ ДИАПИРЛЕР** — беткі жазықтығы жер бетіне жақын орналасқан, сырт пішіні тамшыға ұқсайтын магмалық денелер. Мұндай денелердің жер қыртысының беткі қабаттарына кірігу процесі магма шоғырының кіріктіруші таужыныстарға сығымдала енуі нәтижесінде жүзеге асатын болса керек.

**МАГМАЛЫҚ ДИСТИЛЛЯЦИЯ** — магма балқымасы құрамынан газдардың бөлініп шығу процесі.

**МАГМАЛЫҚ ЖАПСАР** — магмалық денелер (интрузиялар, кірінділер және т.б.) есебінен қалыптасқан таужыныстардың кіріктіруші таужыныстармен жапсарласу өңірі. Бұл өңірлерге әдетте шымырлану белдемді айырықша тән.

**МАГМАЛЫҚ КЕШЕН** — уақыт пен кеңістікте өзіндік орындары бар, бір-бірімен парагендік тұрғыдан тығыз байланысты, жаралу жағдайлары және геологиялық көнелігі жағынан да сабақтас болып келетін әр түрлі магмалық таужыныстардың жиынтығы.

**МАГМАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕР** — магма мен магмалық таужыныстар қалыптасатын, сол сияқты магма әрекеттерінің барша құбылыстарын қамтитын процестер жиынтығы; жанартаулық (вулканизм) және плутондық (интрузиялық) процестер болып екі түрге бөлінеді.

**МАГМАЛЫҚ САТЫНЫҢ СКАРН-ТҮЗІЛУІ** — сұйық немесе кристалданып жатқан магмадан бөлініп шыққан ерітінділердің қоршаған карбонатты таужыныстармен әрекеттесуінен скарндардың қалыптасу процесі. Бұл процесте  $\text{CO}_2$ -нің парциал қысымының жоғары болуына байланысты кальцит пен кальцийлі силикаттар мен алюмосиликаттар өзгермей қалып, магнийлі карбонаттар ыдырайды, содан магнийлі силикаттар мен кальцит, яғни магнийлі скарндар қалыптасады. Мұндай скарндар әр түрлі тереңдікте (1 км-ден 30 км-ге дейін), 650–1000°C аралығында пайда болады. М.с.с. жапсар-инфильтрациялық типке, ал абиссаль жағдайда жапсар-диффузиялық пен биметасоматоздық типтерге жатады.

**МАГМАЛЫҚ СИЛИКАТСЫЗ ТАУЖЫНЫСТАР** — құрамында силикаттар жоқ не шамалы мөлшерде кездесетін магмалық таужыныстар. Мұндай магматиттерге ферролиттер, сульфидолиттер, апатитолиттер және карбонатиттер жатады.

Олар Жер қыртысында аз тарағанмен, халық шаруашылығындағы маңызы өте зор. М.с.т. — темірдің, никельдің, мыстың, фосфордың, сирек металдардың кені.

**МАГМАЛЫҚ ТАУЖЫНЫС** — магманың суынуы мен кристалдануы нәтижесінде түзілген таужыныс. Эффузиялық және интрузиялық М.т. болып бөлінеді. Құрамындағы кремнезем ( $\text{SiO}_2$ ) мөлшеріне қарай ультрабазит ( $\text{SiO}_2 < 40\%$ ), негізді (45–55%), орташа (56–65%), қышқыл (65–70%) магмалық таужыныстар болып сараланады.

**МАГМАЛЫҚ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ БПІМІ** — магманың катаю жағдайы мен сыртқы әсерге байланысты таужыныс бөліктерінің орналасу ерекшелігі.

**МАГМАЛЫҚТАН КЕЙІНГІ САТЫНЫҢ СКАРНТҮЗІЛУІ** — интрузиялық дененің катаюынан кейін пневматолиттік-гидротермалық ерітінділердің әсерінен жапсарлық белдемдерде скарнтүзілу. Бұл процесте экзо- және эндокарндар қалыптасады. М.к.с.с-нде абиссаль жағдайда (15–30 км тереңдікте) доломиттер мен олардың алюмосиликатты таужыныстармен жапсарында 450–650°C магнийлі скарндар қалыптасады. Мезоабиссаль және типабиссаль жағдайда (1–15 км тереңдікте) 400–1000°C өктастар мен доломиттер бойынша және олардың алюмосиликатты таужыныстармен жапсарында тек кальцийлі скарндар қалыптасады.

**МАГМАНЫҢ ГАЗДАН АРЫЛУЫ** — жанартау өнешіне лықсыған және жер бетіне жетіп төгілген магма балқымаларының газ бөлшектерінен жаппай арылуы.

**МАГМАНЫҢ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯСЫ** — бір магмадан минералдық құрамы немесе минералдарының мөлшері әр түрлі таужыныстардың пайда болу процесі. М.д-ның екі түрі бар: 1) ликвиациялық, онда магма сұйық күйінде бөлінеді; 2) кристалданулық, онда қатты фазалары кристалдану процесінде бөлінеді. М.д-ның негізгі себепкерлері: термодинамикалық жағдайдың өзгеруі, гравитация, ассимиляция, қозғалу және т.б.

**МАГМАТИЗМ** — магманың түзілу, одан әрі даму, қозғалу, қатты таужыныстармен әрекеттесу және суып қату процестері. М. — Жердің терең қойнауындағы белсенділіктің көрінісі, Жердің дамуымен, жылулық тарихымен және тектоникалық эволюциясымен тығыз байланысты.

**МАГНЕЗИТ** — минерал, магний карбонаты ( $\text{MgCO}_3$ ).

**МАГНЕТИТ** — минерал, темір тотықтарының бірі; темір өндіретін кенді минералдардың бірі.

E

M

**МАГНИТЕЛГЕНДІК** — заттың магниттік моментінің оның көлеміне қатынасы.

**МАГНИТЕЛУ** — сыртқы магниттік өріс кернеуінің артуынан магниттелудің өсуі.

**МАГНИТТІ ТЕМІРТАС** — магнетит терминінің синонимі.

**МАГНИТТІК АЛҒЫРЛЫҚ** — геологиялық нысандардың — таужыныстардың, минералдардың, олардың кристалдарының магнит өрісінде магниттелу қабілеті.

**МАГНИТТІК АУЫТҚУ** — географиялық және магниттік меридиандар аралығындағы бұрыш.

**МАГНИТТІК ВАРИАЦИЯЛАР** — Жердің магниттік өрісіне тән көрсеткіштердің белгілі бір уақыт аралығындағы (тәулік, ай, жыл және т.б.) орташа мөлшері мен нақтылы өлшенген сәттегі мөлшерінің арасындағы айырмалар. Күн активтілігінің циклдік өзгеруінен, Жердің орбиталық және айналу қозғалыстарынан, Жер қойнауындағы процестерден және т.б. көптеген себептерден болады.

**МАГНИТТІК ДАУЫЛДАР** — Жердің магниттік өрісінің қатты ұйытқып, оның қалыпты тәуліктік жүрісін күрт бұзуы; бірнеше тәулікке жалғасуы мүмкін; Күн плазмасының күшті ағындарының (Күн желінің) Жердің магнитсферасына өсерінен болады.

**МАГНИТТІК ЕҢІСТІК** — Жердің магниттік өрісіне тән кернеу сызықтары мен көлбеу жазықтық арасындағы бұрыш.

**МАГНИТТІК МЕРИДИАН** — геомагниттік өріс күші сызығының Жер бетіне проекциясы. Магниттік меридиандар Жердің солтүстік және оңтүстік полюстерінде түйісетін күрделі қисықтар болып табылады. Географиялық солтүстік бағыт пен геомагниттік өріс кернеулігінің көлбеу бағыттағы көрсеткіші аралығындағы бұрыш магниттік ауытқу деп аталады; географиялық ендік көрсеткіштері өскен сайын магниттік ауытқу мөлшері де өсіп отырады.

**МАГНИТТІК ПОЛЮС** — изогоналардың Жер шары бетінде тоғысу нүктесі. Бұл нүктедегі магниттік еңістік бұрышы 90°-қа, ал Жер магнит өрісі кернеуінің көлбеу бағыттағы құрамдасы нөлге тең. Жердің магниттік полюстері географиялық полюстер маңында орналасқан, олар да солтүстік және оңтүстік М.п. деп аталады. Жер магниттік өрісінің кернеу сызықтарына тән бағытты анықтайтын М.п. өз орнын тұрақты сақтаймын, уақыт өткен сайын өзгеріп отырады.

**МАГНИТТІК ПОЛЮСТЕРДІҢ ҚОЗҒАЛЫСЫ** — жүздеген жылдар бойына

жүргізілген планетаның магниттік өріс сипатын зерттеу нәтижесінде анықталған Жер магниттік полюстерінің қозғалысы. Жер дамуының бүкіл тарихы оның магнит өрісінің ұдайы қосөрісті болуымен сипатталады деп есептеген жағдайда, осы полюстердің кеңістіктегі жылжу мөлшері немесе оңтүстік және солтүстік магниттік полюстердің өзара орын ауыстыруы (бұл құбылыс “планета магнит өрісінің инверсиясы” деген атауға ие) мейлінше ауқымды да жиі болған құбылыстар екендігі анықталып отыр.

**МАГНИТТІК ІРІКТЕУ** — минералдардың магниттік қасиеттерінің өркелкілігі негізінде оларды бір-бірінен не бос таужыныстан айырып алу әдісі. Негізінен темір, марганец, титан рудаларын байыту кезінде қолданылады.

**МАДЕН МӘДЕНИЕТІ, МАДЛЕН** (Франциядағы *Ла-Мадлен үңгірі бойынша*) — жоғарғы палеолиттің аяғына сөйкес келеді, солотрден кейінгі және азиялық алдындағы мәдениет. Кремний, сүйек және мүіз құралдармен сипатталады. Бейнелеу өнерінің дамыған кезеңі, үңгірлердің қабырғасына, сүйек пен мүізге суреттер салынған. Мыс., Үшбас тұрағы (Қаратау жотасы, Оңтүстік Қазақстан).

**МАЙДА АГРЕГАТТЫ КЕРІШ** — майда агрегатты өркелкі сөнетін массадан тұрады. Мыс., халледонды керіш.

**МАЙДА ҚАБЫРШАҚТЫҚ ҚУРЫЛЫМ** — түйіршіктерінің ірілігі 0,01 мм-ден кіші қабыршақтық құрылымның түрі. Онда сазды минералдардың майда түйіршіктері бірігіп, бір бағытты немесе әр түрлі бағытты қабыршақтық агрегаттар құрайтындықтан, олар үйектелген жарықта өркілі сөнеді.

**МАЙДА ҚҰМАЙТТЫ ҰЙЫҚ** — құрамында құмайт фракциясы басым шөгінді (ұйық); майда құмайттың (0,01—0,05 мм) мөлшері ірі құмайттан артық. Әдетте, пелит (лай) мол (50%-ға дейін). Термин шөгінділердің түйірөлшемдік құрамын ғана сипаттайды.

**МАЙДА ПЕЛИТТІК ҚУРЫЛЫМ** — пелиттік құрылымның түрі; онда таужыныстың 50%-дан басым түйіршіктерінің ірілігі 0,001 мм-ден кіші, ал 0,001—0,01 мм түйіршіктері 50%-дан аспайды. Синонимі: лептопелиттік құрылым.

**МАЙЛЫШӨПТЕР** — палеонтологияда; теңіздердің және тұщы сулы алаптардың түбіне жабысып тіршілік ететін жөндіктер; ордовик кезеңінен бері белгілі.

**МАКРО** (грек. *makros* — ұзын, үлкен) — күрделі сөздердің “үлкен”, “ірі” деген ұғымдарды білдіретін алдыңғы құрамбөлігі.

**МАКРОКРИСТАЛДЫҚ ҚУРЫЛЫМ** — түйірлері көзбен көрінетін шөгін-

ді таужыныстардың құрылымы. Синонимі: айқын кристалдық құрылым.

**МАКРОФАЦИЯЛАР** — бірінші дәрежелі немесе ең ірі фациялар. М. бірнеше мезофациядан құралады, ал олардың бір-бірімен парагендік байланыста болатын топтары формациялардың құрамбөліктері рөлін атқарады.

**МАЛАХИТ** (грек. *malache* — құлқайыр) — карбонаттар класының ашық жасыл түсті минералы; көбінесе бүйрек тұрқылас ақпа пішіндер мен шорлар түзеді; бағалы әшекей тас.

**МАЛТАГРАВИЙЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — құрамында гравийлік сынықтар (2–10 мм) басым ірі сынықты (2–100 мм) құрылымның түрі.

**МАЛТАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — малтастар мен конгломераттарға тән құрылым, онда сынықтар жұмырланған, ірілігі — 10–100 мм. Сынықтардың ірілігіне қарай: ірі малталық (50–100 мм), орта малталық (25–50 мм) және ұсақ малталық (10–25 мм) түрлері бөлінеді.

**МАЛТАТАСТАР** — ірі кесекті шөгінді таужыныс. Мұндай таужыныстар бір-бірімен жымдаспаған кесектер (тасмалталар) бірлестігінен тұруы, немесе кесекаралық кеңістіктері құмдармен және құмайтармен жымдасқан түрде кездесуі мүмкін. Тасмалталарының мөлшеріне орай, М. ірі кесекті (50–100 мм), орташа кесекті (25–50 мм) және ұсақ кесекті (10–25 мм) малтатастар болып үш түрге бөлінеді.

**МАЛТАТАСТАР МЕН БӨЛБЫР КОНГЛОМЕРАТТАР ЖҰМЫРЛЫЛЫҒЫНЫҢ ИНДЕКСТЕРІ** — су мен жел тасымалдаған процестерде олардың бұрыштарының жұмырлану дәрежесінің көз-мөлшермен анықталатын бес класы бөлінеді (0–4). Жұмырлық индексі 0 болғанда, сынықтар үшкір күйінде қалады, ал 4 болса, толық жұмырланған болады.

**МАЛТАШАҚПАТАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — конглобрекцияларға тән. Оларда қырлы және жұмырланған сынықтардың ірілігі — 10–100 мм, құрамында қырлы сынықтар басым келеді.

**МАНТИЯДАҒЫ КОНВЕКЦИЯЛЫҚ АҒЫМДАР** — температурасы, құрамы және тұтқырлығы әр түрлі бөлшектердің айналымдарға ілесуімен сипатталатын мантия өңіріндегі біршама баяу қозғалыстар.

**МАНТИЯДАҒЫ ТОЛҚЫНТЫС** — қатты мантияның беткі жазықтығы (жедегі) мен қатты заттардан тұратын литосфера табаны аралығында шартты түрде жекеленетін, өн бойында сейсмикалық толқындар жылдамдығы күрт төмендейтін мантия қабаттарының бірі. Сейсмикалық

толқындарды тұтып қалу ерекшелігіне орай, бұл қабат ішінара балқыған заттардан тұратын болуы керек деп жорамалданады. Мұхиттар түбі мен құрлықтар өңіріндегі толқыныстың көрініс беру деңгейлері мен қалыңдықтары арасында айтарлықтай айырмашылықтар бар. Толқынтыс терминнің шартты түрдегі синонимі: астеносфера.

**МАРГАНЕЦТІ ШӨГІНДІЛЕР** — құрамында Mn >0,2% шөгінділер; олар шамалы марганецті (Mn 0,2–5%), марганецті (Mn 5–10%), аса марганецті (Mn >10%) болып жіктеледі. М.ш-ге негізінен металды эксгальциялық-шөгінді ұйымдар, пелагиялық, қазіргі Fe-Mn тасшөмендері, Fe-Mn қабықтары мен әр түрлі сауыс жаралымдар жатады.

**МАРДЫМСЫЗДАНУ** — игерілуі барысында мүлдем пайдасыз немесе нашар минералданған таужыныстармен ластануы (араласып кетуі) салдарынан өндірілген кен құрамындағы пайдалы құрамбөліктің орташа мөлшерінің сол кеннің табиғи қалпындағы мөлшерімен салыстырғанда кеміп кетуі. Пайдалы қазбаның бейкенді таужыныстармен ластануы яки араласып кетуі кен денесі жиектерінің иректеле сағалануы, оны өз құрамындағы мардымсыз қабатшалардан бөле-жара игеру мүмкіндігінің жоқтығы және т.б. өндірістік себептерден туындайды. М. мөлшері  $P = (C_1 - C_2) : C_1 \cdot 100\%$  өрнегі арқылы анықталады, мұндағы:  $P$  — мардымсыздану;  $C_1$  — кеннің табиғи қалпындағы пайдалы құрамбөлік мөлшері;  $C_2$  — өндіріліп алынған кен құрамындағы пайдалы құрамбөлік мөлшері.

**МАРЖАН КЕДЕРТАСЫ** — шомбал биогендік өкті құрылыс, негізінен қазіргі маржан өтасынан тұрады, жоғары көтерілген беті саяз сулы бөлікшеге айналады (кейде құрғап кетеді). М.к. тосқауыл, сақиналық (атоллдар), жағалық түрлерге жіктеледі. Тропик теңіздерінде кеңінен таралған, қалыпты тұздылық пен судың мөдділігі және температураның 20°C-тан түспейтін жағдайларында қалыптасады.

**МАРЖАН ПОЛИПТЕРІ** — палеонтологияда: қаңқасы өктерден немесе мүйіз тектес заттардан тұратын теңіз жөндіктерінің класы. Цилиндр пішінді денесінің бір ұшы әдетте су түбіне жабысып тұрады, ал оның екінші ұшында жөндіктің аузы орналасқан; дербес тіршілік етуі де, үйемеле (колония) түрде де ұшырасуы мүмкін; соңғы докембрийден бері белгілі.

**МАРЖАНДАР** — қ. *Маржан полиптері*.

**МАРЖАНДЫ ШӨГІНДІЛЕР** — негізінен арагониттен тұратын маржандар шоғырының қаңқа сынықтарынан құрал-



ған. Маржан кедертастарының сыртқы беткейлерінде және лагуналарда кездеседі. Түйірлешемдік құрамы құмайт ұйықтан гравий-тасмалта түзілімдерге дейін өзгереді.

**МАРЖАН-БАЛДЫРЛЫ ШӨГІН-ДІЛЕР** — өкті шөгінділер, негізінен маржандар колонияларының қаңқа сынықтарынан, сонымен бірге қызыл және жасыл балдырлардан тұрады. Тропик белдеулерінде дамыған, кедертастарына жақын, 3000 м тереңдікке дейін таралады. Негізгі минералдары — арагонит және магнийлі кальцит.

**МАССИВТІК-ЖАРЫҚШАҚТЫҚ СУ** — тауды аймақтардағы кристалдық таужыныстардың (метаморфтық және интрузивтік) жаппай, кең таралған жарықшақтарындағы жер асты суы.

**МАТЕМАТИКАЛЫҚ (ТАЛДАМАЛЫ) ГЕОЛОГИЯ** — геологиялық процестерді математикалық тұрғыдан пішімдеу мәселесімен айналысатын ғылыми пән.

**МАТЕРИК ТИПТІ (КОНТИНЕНТ-ТІК) МҮЗБАСУ** — құрлықтың бедеріне қарамай біршама бөлігін қамтыған мұзбасу. Қазіргі кезде М.т.м. Антарктидада, Гренландияда және полюс аралдарында қалыңдығы 3–4 км қалқан мен қамылғылар түрінде бар. Геологиялық бұрынғы уақытта М.т.м. төрттік кезеңде де, палеозойда да (кембрий, пермь) бірнеше дүркін қайталанған.

**МАТЕРИКТІК БАУРАЙ** — жер бедердің ірі элементтерінің бірі, материктің мұхитқа ауысу белдеміне тән морфологиялық пішін; жоғарғы шекарасы қайраң жиегімен (150–200 м тереңдік) шектелетін М.б.-лардың төменгі жапсары мұхит төсенішіне (3–5 км тереңдік) ұласпақ; орташа еністену бұрышы 3–5° аралығында, кейде 30–40°-қа дейін жетуі ықтимал. М.б. ернеуінен оның табан жазықтығына дейінгі аралықтың нақты биіктігі бірнеше мың метрге жетеді.

**МАТЕРИКТІК БАУРАЙЛАР АТЫ-РАБЫ** — шөгінді тұзлу жағдайы тұрғысынан материкке жақын орналасқандығымен, баурай еңістігінің біршама жоғары көрсеткіштерімен, су түбі жер бедерінің кедір-бұдырлығымен сипатталатын мұхит (теңіз) бөлігі.

**МАТЕРИКТІК ҚЫРТЫСТЫҢ БАЗИТТЕНУІ ТУРАЛЫ ЖОРАМАЛ** — палеозой эрасының соңғы кезеңіне дейін бүкіл планета бетін материктік қыртыс көмкеріп жатты дейтін жорамал; мезозой эрасының алғашқы кезеңінде осы материктік қыртыстың жекелеген аудандары төмен қарай ойыса бастап, сол аймақтарда мұхит алаптары пайда болыпты-мыс.; осы мұхит түптеріндегі материктік қыртысқа тән қышқыл және орташа

қышқыл таужыныстардың жоғарғы мантия заттарымен алмасуынан, яғни олардың жаппай базиттенуінен бұрынғы материктік қыртыс түрі мұхиттық қыртыс түріне айналған делінеді.

**МАУСЫМДЫҚ ТОҢ ТАУЖЫНЫСТАР БЕЛДЕМІ** — гравитациялық сулар жылдың суық кезеңінде мұзға айналатын геологиялық қима ауқымы.

**МАФЕЛІК ИНДЕКС** — таужыныстардың темірлік коэффициенті терминінің синонимі.

**МАФЕЛІК МИНЕРАЛДАР** — магматиттердің құрамына кіретін магнийлі-темірлі минералдар. Синонимі: фемалық, түсті, меланократты минералдар.

**МАФЕЛІК ПАРАМЕТР** — ультра-негізді таужыныстарды формациялық бөлу және олардың рудальлығын бағалау үшін қолданылатын петрохимиялық қатынас:  $M/F = \Delta MgO : \Delta FeO$ , мұнда:  $\Delta MgO = MgO - Al_2O_3$ ;  $\Delta FeO = 2Fe_2O_3 + (FeO - Cr_2O_3) + MnO + NiO$ .

**МАФЕЛІК ТАУЖЫНЫСТАР** — түс индексі  $65 < M < 90$  магмалық таужыныстар.

**МАФИТТЕР** — 1) *минералогияда*: магний және темір минералдары мағынасында қолданылады; алайда бұл мағынада “мафитті минералдар” деген сөз тіркесі орынды; 2) *петрологияда не жалпы геологияда*: негізді таужыныстар терминінің синонимі.

**МАЯ ЖІКҚАБАТЫ** — кембрий жүйесінің орта бөліміне қатысты үстіңгі жікқабаты.

**МӨҢГІЛІК ТОҢ** — жер бетіне жақын орналасқан, температура мөлшерінің теріс мағынасымен сипатталатын, құрамында міндетті түрде мұз түйіршіктері бар таужыныстар қабаты. Мөңгілік тоңдар ғасырлар бойы, тіпті мыңдаған жылдар бойына сақталуы мүмкін.

**МӨРМӘР** (грек. *marmaros* — жалтырауық тас) — негізінен кальциттен тұратын, қайтадан кристалданған өктастар есебінен қалыптасатын ұсақ, орта және ірітүйлі карбонатты метаморфтық таужыныс; қаптама тастар ретінде, сәулет және мүсін өнерінде жиі қолданылады.

**МӨРМӘР ТӘРІЗДІ ҚҰРЫЛЫМ** — карбонатты таужыныстардың кристалл түйірлі құрылымы; онда кальцит, кейде доломит түйірлері бір-біріне тығыз жана-сып орналасады; аралық шекаралары тұзу, кейде кысқа сызықты болады. М.т.қ.-ның ұсақ, орта, ірі және өте ірі түйірлі түрлері бөлінеді.

**МӘСКЕУ ЖІКҚАБАТЫ** — таскөмір (карбон) жүйесінің ортаңғы бөліміне қатысты жоғарғы жікқабаты.

**МОСКЕУ МУЗБАСУЫ** (*Москва қаласы бойынша*) — Шығыс Еуропа жазығындағы екінші ортаңғы төрттік музбасу. Польшадағы — варта, Альпідегі — рисс II музбасуларына сәйкес келеді; музбасу фазасы ретінде қаралады.

**МЕГА** (грек. *megas* — үлкен) — күрделі сөздердің “үлкен”, “ірі” деген мағына үстейтін құрамбөлігі.

**МЕГАКЛАСТАР** — таужыныстардың әр түрлі мөлшердегі ірі кесектері (малтастар, жақпартастар және блоктар); ішінара шөгінді таужыныстар кабаттарында ұшырасады; олардың алғашқы қалыптасу ауданынан басқа өңірлерде қайтадан шөгуге мүмкіндіктер мен кезбе муздар қозғалысының, селдер, жылжымалар және опырылымдар әрекетінің нәтижесінде болса керек.

**МЕГАОРАЛЫМ** — Жер құрылымдары дамуының нақтылы бетбуыстарын көрсететін ірі уақыттық өлшем. М. түсінігінің алғаш пайда болуы Жер дамуының протерозойлық, дейтерогейлік және неогейлік кезеңдерін саралаған Штилле есімімен байланысты. Алайда бұл терминнің бүгінгі таңда толық қалыптасқан дербес түсініктемесі болмай отыр, яғни М-дардың жалпы саны мен шекаралары жайлы түрлі-түрлі ұсыныстар бар.

**МЕГАФОРМАЦИЯЛАР** — геотектоникалық режим белгілері не уақыт пен кеңістіктегі даму ерекшеліктері ортақ, бір ғана ірі геологиялық құрылым өңірінде қалыптасқан, астау сипаттары ұқсас бірнеше геологиялық формациялардың парагендік бірлестігі.

**МЕЗОБЕЛДЕМ** — метаморфизмнің жоғары дәрежелі температурамен және гидростатикалық қысыммен, бағдарлы қысымның біршама қуатты мөлшерімен сипатталатын ортаңғы белдемі.

**МЕЗОЗОЙ** (грек. *mesos* — ортаңғы, аралық, *zoc* — өмір) — мезозой тобы және мезозой эрасы терминдерінің қысқаша атауы.

**МЕЗОЗОЙ ТОБЫ** — Жер қыртысына тән таужыныстардың кембрийге шейін қалыптасқан бірлестіктерінен жоғары қарай есептегенде екінші топ; үш жүйеге — триас, юра және бор жүйелеріне — жіктеледі.

**МЕЗОЗОЙ ЭРАСЫ** — Жер дамуы тарихының бұдан 230–65 млн жыл бұрынғы уақыт аралығын қамтитын, кембрийге дейінгі эралардан есептегенде екінші эрасы; үш кезеңге — триас, юра және бор кезеңдеріне — жіктеледі. Жалпы ұзақтығы — 163 млн жыл.

**МЕЗОЗОЙЛЫҚ ҚАТПАРЛЫҚ** — мезозой эрасы барысында көрініс берген қатпарлық; негізінен Тынық мұхит жаға-

лауларын жиектейтін қозғалмалы белдеуді құрайтын құрылымдарға тән.

**МЕЗОКРАТТЫ ТАУЖЫНЫС** — лейкократты және меланократты таужыныстардың аралығындағы магматиттер. Лакруа (1902) бойынша М.т-та түсті минералдар 37,5–62,5% құрайды.

**МЕЗОЛИТ** — ежелгі тас дәуірінен (палеолиттен) жаңа тас дәуіріне өтпелі кезең (б.з.д. 10 мыңжылдық — 5 мыңжылдық аралығы).

**МЕЗО, МЕЗ** (грек. *mesos* — ортаңғы) — күрделі сөздердің “орта”, “орташа”, “ортаңғы” деген мағына үстейтін алдыңғы құрамбөлігі.

**МЕЙМЕЧИТ** — ультракегізді эффузивтік таужыныс. Түсі — қара, бітім ағынды, бадамшатасты, бадамшалар карбонат пен серпентиннен тұрады. Құрылымы — ұсақ, кейде ірі порфирлі. Фенокритер оливиннен, кейде пироксеннен, арқауы шыны мен пироксеннің микролиттерінен тұрады.

**МЕЛАНЖ (ТЕКТОНИКАЛЫҚ)** (франц. *melange* — қоспа) — таужыныстардың бір-бірімен тектік байланысы жоқ сан түрлі кесектерін біріктіретін брекчиялар алабы; мұндай брекчиялар құрамындағы жақпартастар мен кесектер өдетте ешбір ретсіз орналасқан, олардың беткі жазықтығынан жиі-жиі сырғанау айналары байқалады. М. бағдарлы қысым салдарынан уатылған таужыныс кесектерінің қарқынды қозғалыстарға ұшырауы нәтижесінде қалыптасатын болса керек.

**МЕЛАНОКРАТТЫ** — көбінесе магмалық таужыныстарға қатысты қолданылатын, олардың негізінен түсті минералдардан тұратындығын білдіретін анықтауыш.

**МЕЛАНОКРАТТЫ ТАУЖЫНЫС** — негізінен түсті минералдардан тұратын магмалық таужыныстарға қатысты қолданылатын атау; лейкократты таужыныс ұғымына қарама-қарсы мағынада қолданылады.

**МЕЛИОРАЦИЯЛЫҚ ГИДРОГЕОЛОГИЯ** (лат. *melioratio* — жақсарту) — топырақ құнарлылығын үдемелі арттыру және ауыл шаруашылығы дақылдарынан тұрақты мол өнім алуды қамтамасыз ету мақсатымен гидрогеологиялық жағдайларды жерді мелiorациялау процесінде зерттейтін және мелiorациялық шараларды (жер суару, судандыру, құрғату және т.б.) жобалаумен айналысатын гидрогеология ғылымының қолданбалы саласы.

**МЕНШІКТІ САЛМАҚ** — геологияда: таужыныстың, минералдың нақтылы кесегіне тән салмақтың сол кесек көлеміне қатынасы.

**МЕРЗІМТУРАҚТЫ КҮЙ** — жүйенің біршама орнықты күйі; бұл күйден ол сыртқы факторлардың әрекетімен не өздігінен бұдан да орнықты күйге өте алады.

**МЕТА** (грек. *meta* — арасында, арқылы) — күрделі сөздердің аралық, бәрненен кейін келу, басқа бірденеге өту деген мағына үстейтін құрамбөлігі

**МЕТАБАЗИТТЕР** — азды-көпті метаморфтанған негізді тау жыныстарға қатысты қолданылатын жалпылама атау.

**МЕТАБЛАСТАР** — тау жыныс құрамында метабластез процесінде жаңадан қалыптасқан минерал түрлері.

**МЕТАБЛАСТЕЗ (ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ МЕТАБЛАСТЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІ)** — тау жыныстың мигмалаңуы барысындағы өзгерістері; бұл жағдайда тау жыныс құрамына балқымамен не ерітіндімен келген “жаңа минералдар” тау жыныс болмысына елеусіз кірігеді.

**МЕТАБЛАСТЫҚ МИГМАТИТ** — желішелік бөлігі біркелкі келіп, бұлт не жолақ тәрізді болып, көзбен субстраттан онша ажырамайтын мигматиттің түрі. М.м.гранитке ұқсас болады. Бітімі жағынан метатексистік мигматитке қарама-қарсы.

**МЕТАГЕНЕЗ** — Жер қыртысының біршама терең қойнауларына батқан шөгінді тау жыныстардың жоғары температура мен қысым жағдайында және минералданған ерітінділер әсерінен минералдық құрам өзгерістеріне және құрылымдық өзгерістерге ұшырауы. Бұл өзгерістер нәтижесінде бұрын түзілген аутигендік минералдардың және саз тояндарының жаппай қайтадан кристалдануы, шөгінді тау жыныстарға тән басты-басты жынысқұрушы миңералдардың еруі және жаңадан кристалдануы және т.б. процестер жүреді. М. диагенезден кейін басталып, метаморфизмге ұласады.

**МЕТАКІРІКТІРУШІЛІК** — нақты аудаңда немесе нақты тау жыныс құрамында рудалы кендер мен кен белгілерінің болуы. Синонимі: рудакіріктірушілік.

**МЕТАЛЛОГЕНДІК АЙМАҚ** — геосинклиндік атырапқа не жүйеге немесе ауқымы осы құрылымдармен шамалас платформа бөліктеріне сәйкес, нақтылы минералдану түрімен сипатталатын, осы минералдану уақыты бір немесе бірнеше тектоникалық-магмалық оралымдар не металлогендік дәуірлер жиынтығына сәйкес келетін мейлінше ауқымды алаптар. Дербес М.а. бірнеше құрылымдық-металлогендік белдемдерді немесе кенді аудандарды біріктіреді.

**МЕТАЛЛОГЕНДІК АССОЦИАЦИЯ** — орбір кенорындары топтарындағы жетекші

(өнеркәсіптік маңызы бар) металдар мен кенді минералдардың жиынтығы.

**МЕТАЛЛОГЕНДІК АТЫРАП** — металлогендік белдемге сәйкес келетін, бірақ ұзынынан-ұзақ созыла сағаланбайтын руда кіріктіруші атырап.

**МЕТАЛЛОГЕНДІК АУДАНДАСТЫРУ** — маңызы мен ауқымы әр түрлі кенкіріктіруші өңірлер мен алқаптар ең ірі жалпыланеталық металлогендік белдеу және ең кіші кенді алаң деген екі ұғым арасында былайша сараланады: а) ең ірі ауқымдағы металлогендік құрылым — жалпыланеталық металлогендік белдеу; б) ірі құрылымдар — металлогендік белдеу және металлогендік аймақ; в) біршама ірі құрылымдар — металлогендік белдем — кенді белдеу және металлогендік атырап; г) орташа мөлшерлі құрылымдар — кенді белдем және кенді аудан; д) кенді ауданның құрамбөлігі ретінде кенді торап түсінігі жеке-дара өрнектеледі; е) ең шағын құрылым — кенді алаң.

**МЕТАЛЛОГЕНДІК КАРТА** — нақты аймақтың геологиялық ерекшеліктеріне байланысты рудалы пайдалы қазба кен орындарының заңдылықтарын көрсететін карталар. Оларда рудалы денелердің, пайдалы қазба шоғырларының морфологиясы, рудалардың құрамы, кіріктіріме тау жыныстармен арақатынасы, қорлар мен өндірілуі туралы деректер, кенділікті болжау элементтері бейнеленеді.

**МЕТАЛЛОГЕНДІК КАРТАНЫҢ НЕГІЗІ** — металлогендік аудандастыру жасалып, кенді аудандар мен жеке кен орындарының таралу заңдылықтарын айқындайтын әр түрлі геологиялық факторлар көрсетілген металлогендік картаның негізі оған түсірілетін металлогендік мөлiмeттерге тығыз байланысты. Мыс., ұсақ масштабты металлогендік карталар, әдетте, арнайы тектоникалық негізде жасалса, орта және ірі масштабты металлогендік карталар қажетті кен бақылаушы факторлары көрсетілген арнайы геологиялық негізде құрастырылады.

**МЕТАЛЛОГЕНДІК ПРОВИНЦИЯЛАР МЕН БЕЛДЕУЛЕР ТИПТЕРІ** — дамуы, минералдануы және т.б. ерекшеліктері бойынша бөлінетін металлогендік провинциялар мен белдеулер түрлері. Тектондық-магмалық цикл мен оған сәйкес минералданудың белгілі бір кезеңдерімен байланысты геологиялық түзілімдердің басымдығына қарай металлогендік провинциялық 3 тип — оралдық, шығыс азиялық (қиыр шығыстық) және батыс еуропалық типтер сараланады.

**МЕТАЛЛОГЕНДІК ТАЛДАУ** — пайдалы қазба кен орындарының орналасу заңдылықтарын анықтау үшін қолданы-

латын металлогендік зерттеулер өдісі. Зерттеулер нәтижесінде металлогендік және болжамдық карталар құрастырылады.

**МЕТАЛЛОГЕНДІК ФАКТОРЛАР** — кенді кешендердің, рудалы формациялар мен жекелеген кенорындардың уақыт пен кеңістікте таралуын қамтамасыз ететін факторлар; оларды үш топқа бөлуге болады: а) металлогендік геологиялық-геофизикалық факторлар (планеталық яки жаяндық масштабтағы кен кіркіртуші алаптарды оқшаулау мақсатында); б) металлогендік құрылымдық-фациялық және тектоникалық-магмалық факторлар (өте ірі және ірі руда кіркіртуші алаптарды даралау мақсатында); в) кен бақылаушы геоморфологиялық факторлар (орташа масштабы және жергілікті кен кіркіртуші алаңдарды даралау мақсатында). Экзогендік кенорындардың таралу заңдылықтары өдетте фациялық-стратиграфиялық, палеогеографиялық, геоморфологиялық және т.б. факторлармен анықталады.

**МЕТАЛЛОГЕНИЯ** — пайдалы қазбалар туралы ілімнің уақыт пен кеңістікте рудалы кендер таралуының геологиялық заңдылықтарын зерттейтін тарауы.

**МЕТАЛЛОГЕНИЯЛЫҚ БЕЛДЕМ** — құрылымдық-металлогениялық белдем терминінің синонимі.

**МЕТАЛЛОГЕНИЯЛЫҚ БЕЛДЕУ** — ірі-ірі геотектоникалық белдеулерге сәйкес келетін, кенкіркіртуші аймақтардың жалпыпланеталық ауқымда оқшауланған бірлестіктері.

**МЕТАЛЛОГЕНИЯЛЫҚ ДӘУІР** — тектоникалық-магмалық оралымға (орогендік дәуірге) сәйкес келетін, кендену процесінің жүзеге асқан геологиялық уақыт аралығы. Синонимдері: минералгендік дәуір; кендік дәуір; кен қалыптасу дәуірі.

**МЕТАЛМЕТРИЯ** — литогеохимиялық түсірім терминінің синонимі.

**МЕТАЛМЕТРЛІК ТҮСІРУ** — пайдалы қазбаларды іздеудің геохимиялық өдісі. Тауқыныстар мен олардың морфология өнімдеріндегі пайдалы қазба элементтерінің микромөлшерлерін анықтауға негізделеді.

**МЕТАМОРФИЗМ ДӘРЕЖЕСІ** — метаморфизм сатысына не метаморфизм фациясына орайлас ұғым; төмен, орта және жоғары дәрежелі метаморфизм болып жіктеледі: төмен дәрежелі метаморфизмге жасыл тақтатастар фациясы, орта дәрежелі метаморфизмге эпидот-амфиболитті және амфиболитті фациялар, ал жоғары дәрежелі метаморфизмге гранулитті және эклогитті фациялар сәйкес келеді.

**МЕТАМОРФИЗМ САТЫСЫ** — аймақтық метаморфизмнің қарқындылығын сипаттайтын ұғым. М.с. төмен және

жоғары болады. Төменге жасыл тақтатастар мен эпидот-амфиболиттік, жоғарыға амфиболиттік және гранулиттік фациялар жатады. Төмен сатыда метаморфтық тақтатастар, жоғарыда кристалдық тақтатастар, гнейстер, амфиболиттер, гранулиттер қалыптасады.

**МЕТАМОРФОГЕНДІК ГРАНИТОИДТЕР** — заттық құрамының тұрақты жағдайында бастапқы тауқыныстардың метаморфтық өзгерісі нәтижесінде қалыптасқан гранитоидер. М.г. тереңге батумен байланысты аймақтық метаморфизм мен ультраметаморфизмнің эпидот-амфиболиттік және гранулиттік және гранулиттік фацияларында пайда болады.

**МЕТАМОРФОГЕНДІК ГРАНИТ-ТҮЗІЛУ** — бастапқы тауқыныстардың балқымай метаморфогендік өзгерісінен гранитоидтердің қалыптасу процесі. Бұл процесте құрамы ( $H_2O$ ,  $CO_2$ , аздап Na мен K-ден басқасы) өзгермейді, тек метаморфталған кешеннің ішінде гана диффузияға байланысты қайта таралу болады. Метаморфогендік гранитоидтердің минералдық парагенезисі бастапқы жыныстардың құрамы мен метаморфизм дәрежесіне байланысты. Бұл процесте су мен көмір қышқылы жылжымалы, қалған петрогендік құрам бөлiктер салғырт болады. Температураның жоғарылауына орай су азаяды, көмір қышқылы өседі, натрийдің мөлшері төмендейді.

**МЕТАМОРФТЫҚ БЕЛДЕМ** — жер қыртысы қойнауларының әр түрлі деңгейлеріне тон қысым мен температура жағдайында түрліше өзгерген тауқыныстармен сипатталатын аймақтық метаморфизм белдемдері. Жер қыртысының қимасы өдетте эпібелдем, мезобелдем және катабелдем болып жіктеледі. Эпібелдем — жер қыртысының біршама төмен дәрежелі температуралармен және бағдарлы қысым мөлшерлерінің едәуір биік көрсеткіштерімен сипатталатын ең жоғарғы қабатын біріктіреді; мезобелдем — гидростатикалық қысым мен температураның біршама жоғарғы мөлшерімен сипатталатын жер қыртысының ортаңғы деңгейінен көрініс береді; катабелдем — жер қыртысының өте жоғары температуралармен және гидростатикалық қысым жағдайының биік дәрежесімен ерекшеленетін төменгі қабатына сәйкес келеді.

**МЕТАМОРФТЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — метаморфизм кезінде басында біркелкі құрамды тауқыныстың әркелкі құрамды минералдық ассоциацияларға айналу процесі. М.д.-ның себептері: тауқыныс қатты күйін сақтап, ондағы химиялық құрамбөліктердің ион, атом, молекула күйінде қуыстық ерітінділер арқылы тасымалдануы және бағыт-

талған қысымның әсерінен минералдардың механикалық қасиеттері бойынша қайта таралуы.

**МЕТАМОРФТЫҚ ТАУЖЫНЫСТАР** — минералдық құрамы, құрылымы мен бітімі түгелдей не түгелдей дерлік өзгерген шөгінді не магмалық таужыныстардың метаморфизмі (өзгеруі) нәтижесінде түзілген таужыныстар (мыс., гнейстер, кристалды және сазды тақтатастар, кварциттер). Таужыныстардың бұл үлкен тобын шартты түрде екі түрге бөлуге болады; таужыныстың өзгерістері сырт ортамен зат алмасуынсыз өткен жағдайда байырғы метаморфтық таужыныстар қалыптасса, өзгеріс барысында зат алмасу процесі көрініс берген жағдайда метасоматоздық таужыныстар қалыптаспақ.

**МЕТАМОРФТЫҚ ТАУЖЫНЫСТАРДАҒЫ ТЕҢДЕСТІК** — таужыныста метаморфизмнің осы жағдайында ғана орнықты минералдар ассоциациясының қатысуы. Теңдестік күйге сөйкес қелмеудің белгілері — минералдың белдемділігі және бастапқы минералдардың қалдықтары.

**МЕТАМОРФТЫҚ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ БІТІМІ** — метаморфизм себепкерлері — температура, бағытталған және жан-жақты қысым әсерінен қалыптасқан метаморфтық таужыныс бөліктерінің орналасу ерекшеліктері.

**МЕТАНДЫ СУЛАР** — құрамында метан газы болатын табиғи сулар.

**МЕТАСОМАТИТТЕР** — метасоматоздық өзгеріс нәтижесінде қалыптасатын таужыныстардың жиынтық атауы.

**МЕТАСОМАТОЗ** — негізінен таужыныстарға тон кеуектер мен қуыстарда жаппай ұшырасатын ерітінділермен өрекеттесуі нәтижесінде сол таужыныстардың қатты күйін сақтай отырып, химиялық өзгерістерге ұшырау процесі. М. процесінде таужынысқа тон ескі минералдардың еруі және жаңа минералдың қалыптасуы бір-бірімен телесі, яки уақыт тұрғысынан орайлас процестер деп есептеледі, сөйтіп нақтылы уақыт аралығында өзінің қатты күйін сақтаған алғашқы таужыныс мүдде өзге таужыныстарға айналады. Бұл орайда М. процесін метаморфизмнің таужынысқа тон химиялық құрам өзгешеліктерін қамтамасыз ететін ерекше түрі деп қарауға болады. М. процесі нәтижесінде скарндар, грейзендер, карбонатиттер, пропилиттер, аргиллиттер, сілтілі және кремнийлі-сілтілі метасоматиттер және т.б. таужыныстардың арнаулы түрлері қалыптасады.

**МЕТАСОМАТОЗДЫҚ ГРАНИТОИДТЕР** — бір элементтердің келуімен, екіншілерінің кетуімен кез келген құрамды таужыныстың балқусыз метасоматоздық орын басу процесі нәтижесінде қалыптас-

қан гранитоидтер, метасоматиттік граниттену процесінің өнімдері.

**МЕТАСОМАТОЗДЫҚ ГРАНИТТЕНУ** — реакциялық және диффузиялық типті кремнийлі-сілтілі метасоматоздық орын басу процесінде таужыныстардың балқимай граниттенуі. М.ғ. қуыстық-диффузиялық, инфильтрациялық және иондық-диффузиялық типті метасоматоз процесімен байланысты жүреді. М.ғ-де Лингреннің көлем тұрақтылық ережесі жер қыртысының үстіңгі бөліктерінде таужыныстардың серпінді деформациясы жағдайында ғана сақталады.

**МЕТАСОМАТОЗДЫҚ ГРАНИТТҮЗІЛУ** — кремний-сілтілі метасоматоз бен метасоматоздық граниттену процесінде гранитоидтердің қалыптасуы. М.ғ-ге бір элементтің келіп, екіншісінің кетіп, балқусыз құрамының едәуір өзгеруі, су мен көмір қышқылының жылжымалылығы мен сілтілердің жоғары белсенділігі, петрогендік элементтердің әр түрлі жылжымалылығы және температура мен қысым төмендеген сайын К-ден Na-дің белсенділігінің өсуі тән.

**МЕТАСОМАТОЗДЫҚ ЖЕЛІ** — алмасу желісі терминінің синонимі.

**МЕТАСОМАТОЗДЫҚ СЫҒЫМДАЛУ** — силикатты таужыныстар көлемінің өз құрамындағы кремний элементін іргелес таужыныстарға ауыстыруы нәтижесінде кішіреюі.

**МЕТАСОМАТОЗДЫҚ ТАУЖЫНЫС (МЕТАСОМАТОЗ)** — метасоматизм нәтижесінде түзілген таужыныстар.

**МЕХАНИКАЛЫҚ МОРУ** — қ. *Физикалық мору*.

**МЕХАНИКАЛЫҚ ТАЛДАУ ЕЛЕКТЕРІ** — борпылдақ таужыныстарды оларды құрайтын кесектер мен түйірлер мөлшері тұрғысынан саралауға арналған електер жиынтығы.

**МИГМА** (грек. *migma* — қоспа) — интрузия немесе кірінді түрінде кірігетін, алайда толық балқимаған таужыныс (минерал) кесектері мен түйірлері де болатын силикатты балқыма. М-лардың қалыптасуын одетте ультраметаморфизм процесімен байланыстырады. Мигмалар физикалық тұрғыдан магмаларға өте ұқсас болғанымен, олардан ерекшелігі — құрамында толық балқимаған кесектер мен түйірлер мол болады.

**МИГМАЛАНУ** — мигматиттер қалыптасатын процесс. Бірнеше жолмен жүзеге асады: а) субстрат рөліндегі кіркіртуші таужынысқа балқыманың кірінді түрінде енуі арқылы; ә) мигмалану процесі кіркіртуші таужыныстардың метаморфтық тұрғыдан жіктелуімен және балқуымен орайлас өтеді; б) мигматиттер

желілі денелердің таужыныстарға сүзбелер және диффузиялар түрінде енуі нәтижесінде қалыптасалы; мұндай мигматиттер метасоматоздық мигматиттер деп аталады; в) мигматиттер жоғарыда келтірілген үш түрлі процестің өзара астасуы нәтижесінде қалыптасалы.

**МИГМАТИТ** — балқымалар және таужыныс (минерал) кесектері мен түйірлері есебінен қалыптасқан күрделі құрамды таужыныс.

**МИГМАТИТ СУБСТРАТЫ** — мигматиттің меланократты, көбінесе көне бөлігі.

**МИКРО** — 1) күрделі сөздердің “ұсақ”, “аз” деген мағына үстейтін алдыңғы құрамбөлігі; 2) негіздік бірліктердің миллионнан бір үлесіне тең ең кіші үлестік бірліктерді білдіретін қосымша; белгілену: *мк*.

**МИКРОБРЕКЦИЯ** — сынықтарының ірілігі 1 см-ден кіші брекция.

**МИКРОГАББРО** — негізді плагиоклаз бен моноклиндік пироксеннен тұратын ұсақ түйірлі желілік габбро. Кейде горнбленд, оливин кездеседі.

**МИКРОКЛИН** — минерал, калийлі дала шпаттарының бір түрі; абсолют көнектік анықтаудың аргондық және стронцийлік әдістерінде жиі пайдаланылады.

**МИКРОКРИСТАЛДЫ ТАУЖЫНЫС** — минералдық құрамы тек микроскоппен ғана анықталатын таужыныс.

**МИКРОҚҰРЫЛЫМ** — таужыныстар мен кендердің көрінбейтін, тек микроскоппен ажыратылатын құрылымы.

**МИКРОЛИТ** — 1) эффузиялық таужыныстардың негізгі массасының өте ұсақ кристалдары; 2) тантал-ниобаттар тобының минералы, тантал рудасы.

**МИКРОЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМЫ** — порфирлі эффузиялық таужыныстың микролиттерден тұратын арқауының құрылымы.

**МИКРОПЕРТИТ** — микроскоппен анықтауға келетін қышқыл плагиоклаз (өдетте, альбит) бен калишпаттың (100)-ге жақын жазықтық бойымен заңдылық өскіні. Алғашқы жоғары температуралы калий-натрийлі далашпат ыдырағанда ыдырау пертитін құрайды, одан кейін альбиттену процесінде орын басу пертитіне ауысады.

**МИКРОФАУНА** — палеонтологияда: құрып кеткен жөндіктердің микроскопиялық ұсақ қазында қалдықтары.

**МИЛЛИГАЛ** — үдеу бірлігінің мыңнан бір үлесі ( $1 \text{ мгал} = 10^{-5} \text{ м/с}^2$ ).

**МИЛОНИТ** (грек. *mylon* — диірмен) — таужыныс массаларының тектоникалық айырылымдар бетімен жылжуы кезінде, бастапқы таужыныстар минералдарының

уатылуы, үгітілуі, жаншылуы кезінде түзілген тақтатастық метаморфтық таужыныс.

**МИЛОНИТТЕНУ** — тектоникалық жарылымдар өңіріндегі таужыныстардың осы жарылымдар бетімен қозғалыстары кезіндегі уатыла ұнтақталу процесі.

**МИЛОНИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — уатылудың жоғарғы сатысына тән. Мұнда таужыныс түгелдей үгіледі, кейде мономинералды қабатшаларға жіктеледі. Майда түйіршіктердің ішінде кейде линза тәріздес қалдықтар кездеседі. М.к-ды таужыныстарға тақтатасты-жолақты бітім тән.

**МИНДЕЛЬ** (*Дунайдың саласы Миндель өзені бойында*) — Альпідегі екінші мұзбасу, екі фазасы болған. Ресейдегі — оқа, Польшадағы — краков, Батыс Еуропадағы — эльстер мұзбасуларына сәйкес келеді.

**МИНЕРАГЕНДІК ҚАРТА** — 1) металлогендік қарта терминінің синонимі; 2) металлогендік қартаға ұқсас, тек металл, сонымен қатар бейметалл пайдалы қазбалардың таралу заңдылығы көрсетілетін қарта. Металлогендік қарта ұғымында тек металды пайдалы қазбалар есепке алынбай; 3) металлогендік қартаға ұқсас, бірақ бейметалл пайдалы қазбалар ғана көрсетілетін қарта.

**МИНЕРАГЕНИЯ** — бүкіл рудалы және бейрудалы кендер таралуының заңдылықтарын саралайтын пайдалы қазбалар туралы ғылым саласы.

**МИНЕРАГРАФИЯ** — кендер мен кенді минералдардың құрам және құрылыс ерекшеліктерін зерттейтін минералогия саласы.

**МИНЕРАЛ** — химиялық құрамы мен физикалық қасиеттері жағынан шамамен біртектес, Жердің қойнауындағы және бетіндегі физикалық-химиялық процестердің нәтижесінде түзілетін табиғи дене. 3 мыңға жуық минерал түрлері белгілі. Жер қыртысы сан түрлі таужыныстардың жиынтығы деп есептесек, сол таужыныстар жекелеген М-дардан немесе олардың бірлестіктерінен құралады. Кейбір ғалымдар М-дар сапатына тек қана қатты заттарды жатқыза, екіншілері олардың сұйық немесе газ күйінде болу мүмкіндігін де жоққа шығармайды, алайда М-дарға тек қана қатты заттарды жатқызу орынды.

**МИНЕРАЛ ҚАЛЫПТАСУ ПРОЦЕСТЕРІ** — Жер қыртысында минералдар қалыптасатын және өзгеретін физикалық-химиялық процестер жиынтығы.

**МИНЕРАЛДАҒЫШТАР** — магмада еріген газдар, газ тәрізді және бу тәрізді қосылыстар (галониттер, су, күкіртті суітек, фторидтер, металдар хлоридтері және т.б.).

**МИНЕРАЛДАНҒАН НҮКТЕ** — кенді нүкте терминінің синонимі.

**МИНЕРАЛДАНУ** — рудалы және бейрудалы минералдардың жоғары немесе төмен бағытталған ерітінді ағындарымен, газ эманацияларымен, кейде магма балқымаларымен бірге ілесіп келуі және осы жаңа ортада шоғырлану не тұрақтану процесі.

**МИНЕРАЛДАР ГЕНЕРАЦИЯЛАРЫ** — ұзақ және күрделі процестің әрбір стадиясында қалыптасатын минералдар мен минералдар топтары. Әрбір генерациядағы бір минералдың өзі құрамы мен пішіні жағынан әр түрлі болады. Минералдық түзілімдегі бірнеше генерация бойынша минералдық процестің геологиялық және физикалық-химиялық эволюциясын анықтайды.

**МИНЕРАЛДАР ТӨЗІМДІЛІГІ** — морфология және тасымалдану процестеріне ұшыраған минералдардың сырт күштерге не физикалық және химиялық әсерлерге қарсылық көрсету қабілеті; осы процестер жүретін ортаның сипатына, минералдардың қасиетіне, әсер ету мерзімінің ұзақтығына тәуелді. Әдетте минералдар төзімділік дәрежесіне орай — өте төзімді, төзімді, өзгермелі және мүлдем өзгермелі минералдар болып төрт топқа жіктеледі.

**МИНЕРАЛДАР ФОРМУЛАСЫ** — минералдардың құрамындағы басты-басты құрамбөліктердің сапалық ерекшеліктері, мөлшерлік қатынастары, құрылымдық топтар табиғаты, жекелеген құрамбөліктердің бір-бірімен химиялық байланысы және т.б. маңызды сипаттары шартты таңбалар түрінде кескінделген құрылымдық болмысы.

**МИНЕРАЛДАРДАҒЫ КІРІКПЕЛЕР** — нақтылы минерал агрегаты құрамында немесе оның шоғырларының арасында кезігіп қалатын бөгіл минералдар. Мұндай кірікпелер сингендік және эпигендік кірікпелер болып екі түрге бөлінеді; алғашқылары кіріктіруші минерал кристалдарының алғаш пайда болуы барысында-ақ кірігетін болса, екіншілері дайын агрегаттардың дербестігін бұзып өтетін ірілі-ұсақты жарықтар мен қуыстарды дөңкерлейтін материалдар түрінде кейінірек қалыптасады.

**МИНЕРАЛДАРДЫ ЕРІТІП БАЙҚАУ** — минералдардың реактивтер әсерінен балқу мүмкіндігіне негізделген зерттеу әдісі; минералдарды анықтау және олардың құрылымдық ерекшеліктерін нақтылау мақсаттарында қолданылады; минералдар нақтылы концентрациялы реактивтер тізбегінің жалтыратып өңделген таскесімнің беткі жазықтығына әсер ету уақытын саралау арқылы анықталады. Минералдардың құрылымдық ерекшеліктері реактивтер әсерінен таскесім бетіне түскен жеке минералдардың пішін және

мөлшер көрсеткіштері және олардың ішкі құрылысының өзіндік сипаттары (жіктілік, телқосақтық және т.б.) бойынша білінеді.

**МИНЕРАЛДАРДЫҢ ҚАТТЫЛЫҒЫ** — минералдардың өзге денелердің механикалық әсеріне қарсылық көрсету қабілеті; минералдың кристалдық тор ерекшелігіне тікелей байланысты. Сызат түсіру, енгізу (батыру) және тегістеу қаттылығы болып жіктеледі. Минерал әдетте сызат түсіру қаттылығы арқылы анықталады. Сызат түсірудің қаттылығы Моос шкаласына кіретін төлнұсқа минералдар қаттылығымен салыстырылады. Минералдың енгізу қаттылығы делінетін абсолюттік қаттылығы склерометр және микрокатыметр деп аталатын арнаулы аспаптармен анықталады қ. *Моос шкаласы*.

**МИНЕРАЛДАРДЫҢ ПАРАГЕНЕЗДІК АССОЦИАЦИЯСЫ** — бір стадияда немесе стадияның бір бөлігінде бірге қалыптасқан минералдардың бірлестігі. Соңғы жағдайда бір стадияда ретімен екі не одан да көп М.п.а.пайда болуы мүмкін.

**МИНЕРАЛДАРДЫҢ ТЕМІРЛІЛІГІ** —  $(Fe^{2+} + Fe^{3+})$ :Mg қатынастарын көрсететін темірлік коэффициенті. Ол ортаның сілтілігін сипаттайды. Формулада элементтер атом саны бойынша алынады. Фемальк М.т. таужыныс түзілу процесінде ілгерілеу сатысында сілтілігі жоғарылағанда өсіп отырады, шегіну сатысында төмендейді.

**МИНЕРАЛДАРДЫҢ ТҮСІ** — минералдардың танылуы мен сипатталуындағы маңызды қасиеттерінің бірі. Тектік ерекшелігіне орай идиоохроматизм, аллоохроматизм және псевдохроматизм деп үш түрге бөлінеді. Идиоохроматизм — минералдың ішкі сипатынан, аллоохроматизм — минералдың өзіндік химиялық табиғатынан емес, ұсақ дисперсиялы механикалық қоспалар әсерінен, ал псевдохроматизм (жасанды түс) — әр түрлі жарық әсерлері нәтижесінде туындайтын түс ерекшеліктері.

**МИНЕРАЛДЫ СУЛАР** — емдік маңызы бар, химия өнеркәсібінде құрамындағы кейбір элементтерді тиімді түрде алуға жарамды, сондай-ақ жылу-энергетика саласында пайдалануға болатын жер асты және жер үсті табиғи сулары. Емдік суларға өздерінің физикалық және химиялық ерекшеліктерінің арқасында адам ағзасына жақсы, шипалы әсер ете алатын сулар жатады. Өнеркәсіптік сулардан халық шаруашылығына пайдалы құрамбөліктер (ас тұзы, йод, бром, бор және т.б.) алынады. Жылу-энергетикалық суларға қызуын тұрғын үйлерді, өндіріс орындарын жылумен қамтама сыз етуге, жылу-электрстанцияларын және басқа да

жылу қондырғыларын салуға негіз бола алатын жер қойнауының ыстық сулары жатады. Қазақстан жерінде емдік қасиеті бар М.с. көп. Батыс Қазақстанда өнеркәсіптік жер асты сулары кездеседі.

**МИНЕРАЛДЫ СУЛАР КАРТАСЫ** — минералды сулардың бір немесе бірнеше көрсеткіштері бойынша сипаттайтын карта. Онда минералды сулардың таралу аймақтары мен аудандары, химиялық құрамы әр түрлі минералды сулардың басты білінген жерлері мен кен орындары, минералды суларда болатын ерекше құрамбөлік және т.б деректер келтіріледі.

**МИНЕРАЛДЫ СУЛАРДЫҢ ПРОВИНЦИЯСЫ** — ішінде минералды сулардың белгілі ассоциациялары (қоспалары) таралған аумақ. Минералды сулардың төмендегідей провинциялары бөлінген: 1) артезиан алаптарының аниондық және катиондық құрамдары бойынша әр түрлі, көбінесе хлоридті кальций-натрийлі метанды, азотты, күкіртті сутекті, кейде көмір қышқылды-метанды, суық және термалды сулар провинциясы; 2) кіші провинцияларға бөлінетін гидрогеологиялық қатпарлы аймақтардың көмір қышқылды сулары провинциясы: а) қазіргі кездегі жанартаулы аймақтардың күкіртті сутекті көмір қышқылды, көмір қышқылды және азотты-көмір қышқылды термалары мен бу араласқан өте ыстық сулары провинциясы; ә) кайнозойлық вулканизм таралған аймақтардың көмір қышқылды және көмір қышқылазотты, көбінесе суық, кейбір жерлерде термалды сулардың провинциясы; 3) ең жаңа белсенді тектоникалық қозғалыстар аймақтарындағы гидрогеологиялық массивтердің азотты, кейде азот-метанды, кремнийлі ыстық суларының провинциясы.

**МИНЕРАЛДЫҚ БОЯУЛАР** — материалдарды бояу үшін пайдаланылатын табиғи пигменттер (жоса, сыр, мумия, бор, липсис-лазурь), түсті саздар, тотыққан темір кендері, пиролюзит, ләсцитас, малахит, киноварь, ярозит, кейбір түсті туфтар мен тактатастар.

**МИНЕРАЛДЫҚ ТЕНДЕСТІК ФАКТОРЛАРЫ** — теңдескен метаморфтық процестердің минералдық құрамын анықтаушы. Оларға температура, жалпы қысым, салғырт құрамбөліктермен салыстырғандағы таужыныс құрамы, ерітінділердің концентрациясы жатады.

**МИНЕРАЛДЫҚ (ТАБИҒИ) БАЛ-ШЫҚТАР** — теңіз, көл, көлкіме, өзен, қайнар ұйықтары. Емдік мақсатта қолданылады.

**МИНЕРАЛДЫҢ БҰЗЫЛУЫ** — минералдың кристалдық құрылымының толық қайта құрылуымен байланысты

өзгеріс, яғни бұрынғы минералдың орнына жаңа минералдар пайда болуы; мыс., далашпаттардың каолинденуі, биотиттің хлориттенуі және т.б.

**МИНЕРАЛДЫҢ ЫДЫРАУЫ** — кристалдық құрылымы толықтай қайта құрылып, мүлде жаңа минерал түзілетін минерал өзгерісі.

**МИНЕРАЛОГИЯ** — минералдар, олардың құрамы, қасиеттері, физикалық құрылымының ерекшеліктері мен заңдылықтары, түзілу, табиғаттағы орналасу және өзгеру жағдайлары туралы ғылым.

**МИНЕРАЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ** — таужыныстар мен кендердің минералдық құрамын сан және сапа тұрғысынан талдау.

**МИНЕРАЛСЫЗДАНДЫРУ** — көмір геологиясында құрамында органикалық заты бар таужыныстардың минералдық бөлігін уатып шығаруы тастау. Ол органикалық заттан талдау үшін сынама алу мақсатында жасалады. Көмірді М. оның күлділігі 10%-дан асқанда жүргізіледі.

**МИОЦЕН** (грек. *meion* — кішірек, *kainos* — жаңа) — неоген жүйесінің төменгі бөлімі.

**МИРАБИЛИТ** (лат. *mirabilis* — таң қаларлық) — сульфаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары — қысқа призма, агрегаттары — түйірлі, кейде қабықша, талшық, тассүңгілер құрайды. Түссіз, кейде ақ, сарғыштау, көкшіл, жасылдау, жылтырлығы шыныдай, қаттылығы — 1,5–2, жылкілігі (100) жетілген, меншікті салмағы — 1,48. М. тұзды көлдерде +18°C-та кристалданады. М. сода, шыны, бояу өндірісінде, медицинада пайдаланылады.

**МОБИЛИЗМ** — литосфералық ірі тақталардың шалғай қашықтыққа (бірнеше мың км-ге дейін) көлбеу бағытта жылжуы туралы геологиялық жорамал.

**МОЛАССАЛАР** (франц. *mollasse*, лат. *mollis* — жұмсақ) — геосинклин дамуының орогендік сатысы кезінде тау жоталары аралықтарындағы ойпаттар оңірінде түзілетін ірі кесекті шөгінді, жанартаутекті немесе жанартекті-шөгінді таужыныстар бірлестігі. М-мен көбіне көмір, мұнай, газ, әр түрлі тұз кенорындары байланысты. Синонимдері: моласс формациясы немесе молассалы формация.

**МОЛЕКУЛАЛЫҚ ЫЛҒАЛСЫЙЫМДЫЛЫҚ** — таужыныстың ішкі қуыстарындағы физикалық байланысқан судың ең көп мөлшеріне сөйкес келетін дымқылдығы.



**МОЛИБДЕНИТ** (грек. *molybdos* — қорғасын) — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $MoS_2$ . Сингониясы — гексагондық, кристалдары тақта, қысқа призма; агрегаттары жапырақ, қабыршақ, сферолиттер, сеппе. Түсі — қорғасын секілді — сұр, сызығы сұр, жылтырлығы — металдай; қаттылығы — 1, жіктілігі (0001) өте жетілген, меншікті салмағы — 4,7–5,0. Қышқыл интрузиялармен байланысты жоғары және орта температуралы гидротермальдық кендерде, пегматиттерде, гейзендерде, туынды кварциттерде кездеседі; молибденнің жалғыз кені.

**МОНО** (грек. *monos* — бір, бірден-бір) — күрделі сөздердің “бір”, “біртұтас” деген мағына үстейтін алдыңғы құрам-бөлігі.

**МОНОКЛИН** — өзін құрайтын таужыныс қабаттарының жаппай бір бағытта еңістенуімен сипатталатын құрылым.

**МОНОКЛИН ҚАТПАР** — таужыныс қабаттары жүйесінің жаппай бір бағытқа еңістенуі нәтижесінде қалыптасатын бір қанатты қатпар. Шартты түрдегі синонимі — флексура.

**МОНОКЛИНДІК АҢҒАР** — моноклин жатысты таужыныстарда жаралады, бойлық пішіні өдетте асимметриялы. Таужыныстар аңғарының бір беткейінде өзенге қарай құласа, келесі беткейінде өзенге теріс бағытта құлайды. Беткейлер еңістігі таужыныстардың құлау бұрышына байланысты.

**МОНОКЛИНДІК АСТАСУ** — қатпарланған таужыныс қабаттарының еңістену бағыты мен бұрышы бір-біріне сәйкес келіп астасу пішіні; изоклиндік астасудан ерекшелігі мұнда бір қабат бірнеше рет қайталанбайды.

**МОНОКЛИНДІК СИНГОНИЯ** — төменгі санат сингониясы. Моноклиндік кристалдарда дара бағыттар бірнешеу болады. Симметрия элементтерінен  $P$  немесе  $L_2PC$  болады. Оларда екінші кристаллографиялық координаталық ось  $L_2$ -мен немесе  $P$ -ға нормальмен сай келеді, қалған екі ось кристаллдың қабырғаларына параллель және екінші оське перпендикуляр жазықтықта болады. Бірінші мен үшінші координаталық осьтердің арабұрышы қиғаш болады. М.с-ның қарапайым пішіндері — моноэдрлер, диэдрлер, пинакоидтер, ромбылық призмалар.

**МОНОКРИСТАЛЛ** — кристалдық торы үзілімсіз, құрылымдық өзгерістерге ұшырамаған, дербес кристалл.

**МОНОМИКТИЛІ ТАУЖЫНЫС** — негізінен бір минералдың не бір таужыныстың сынықтарынан тұратын сынықты таужыныс.

**МОНОМИНЕРАЛДЫ ТАУЖЫНЫС** — бір ғана минералдан тұратын таужыныс.

**МОНОТРОПТЫ ЗАТТАР** — бір түрден екінші түрге айналу процесі бір бағытта ғана өтетін (қарсы бағыттағы процесс мүмкін емес) полиморфты заттар.

**МОНОЭДР** (грек. *monos* — бір, *hedra* — жақ) — бір жақтан тұратын қарапайым пішін.

**МОНС ЖІКҚАБАТЫ** — төменгі палеогеннің, яғни палеоген жүйесінің палеоцен бөлімінің төменгі жікқабаты.

**МОНТИОРИЛЛИОНИТ БІРЛЕСТІП** — шөгінді таужыныстар құрамында кездесетін аутигендік немесе терригендік сазды минералдар тобы; әр түрлі өндіріс салаларында қолданылады (адсорбенттер, қышқұйма шикізаты, бұрғылау ерітінділері, қағаз немесе бояу өнеркәсібі және т.б.).

**МОНЦИОНИТ** — мөлшерлері шамалас плагиоклаздан (лабрадордан), калишпаттан (көбінесе ортаклаздан) және фемальк минералдан тұратын орта-ірі түйірлі интрузиялық таужыныс. Фемальк минералдар авгит, горнбленд, кейде биотит болып келеді. М. — құрамы бойынша сиенит пен габброньың аралығындағы таужыныс. Синонимі: габбро-сиенит.

**МООС ШКАЛАСЫ** — қаттылықтың минералогиялық шкаласы, қаттылығының артуы ретімен орналастырылған эталондық минералдар жинағы. Қай минералдық болсын қаттылығын шамамен бағалау үшін далалық жағдайда қолдануға болады.

**МОРЕНААРАЛЫҚ СУ** — моренааралық шөгінділерде, яғни екі моренаның арасындағы таужыныстарда жататын, немесе олардың бойымен қозғалатын жер асты суы.

**МОРЕНА, МОРЕНАЛЫҚ ТҮЗІЛІМДЕР** — мұздық қозғалысы барысында оған жинақталған тас кесектерінің мұздық ерігенде бос қалуынан қалыптасқан таужыныстар жиынтығы.

**МОРИОН** — минерал, қара немесе қою-қоңыр түсті кварц кристалдары. Өшекей тас; пьезоэлектрлік материал.

**МОРУ** — минералдар мен таужыныстардың жер бетінде физикалық, химиялық және органикалық агенттер әрекетінен өзгеру және қирау процесі. Мору физикалық, химиялық және органикалық болып үш түрге бөлінеді. М. орын алған кеңістік (қимада) мору белдемі деп аталады. М. нәтижесінде мору қыртысы жаралады. Таужыныстардың грунт сулары деңгейінен төмен белдемде өзгеруі — тереңдік мору деп аталады. М-дың максимал тереңдігі — 0,5–1 км. Мору белдемінде

болатын процестер — гипергендік мору, ал мору белдемі — гипергенез белдемі деп аталады.

**МОРУ АГЕНТТЕРІ** — таужыныстар мен минералдардың физикалық күйін және химиялық құрамын өзгертетін агенттер: су, оттег, көмірқышқыл газы, әр түрлі минералдық және органикалық қышқылдар, тірі организмдер, сондай-ақ Күн радиациясының тікелей ықпал етуі. М.а. экзогендік процестерді туындатып, таужыныстарды жердің беткі бөлігіндегі табиғи жатыс жағдайында өзгертеді.

**МОРУ БЕЛДЕМІ (БЕЛДЕМШЕСІ)** — жер қыртысының жоғарғы горизонты, грунт суларының деңгейінен жоғары және көп төмен. М.б.-нде физикалық және химиялық мору процестері белсенді дамиды. Таужыныстардың ыдырауы мен жаңа минералдардың жаралуы бұл жерде үш фазалық (газ тәрізді, сұйық және қатты) жүйеде жүреді және көпшілік жағдайда климатқа байланысты. М.б.-нің қалыңдығы ылғалды жазық ауқымында бірнеше см, жауын аз жауатын тілімденген бедерде ондаған және жүздеген м.

**МОРУ ГЕОХИМИЯСЫ** — кең мағынада гипергенез геохимиясы. Тар мағынада — негізінен таужыныстар қираған алқапта мору агенттері әрекетінен химиялық элементтердің миграциясы және қайта таралуы. Осы процестер нәтижесінде мору қыртысы жаралады.

**МОРУ ҚЫРТЫСЫНЫҢ ҚАРТАСЫ** — масштабна байланысты әр түрлі түбегейлікте мору қыртысының таралуын, морфологиялық және геохимиялық типтерін, минералогиялық ерекшеліктерін көрсететін және онымен байланысты пайдалы қазбалардың орналасуы мен шоғырлану заңдылықтарын бейнелейтін карта. Геоологиялық картадан айырмашылығы — бұл карта үшін субстрат таужыныстарының құрамымен, палеогеографиялық және палеотектоникалық деректермен толыққан арнайы негіз пайдаланылады. М.к.к. ұсақ, орта және ірі масштабтарда жасалады.

**МОРУ ҚЫРТЫСЫНЫҢ ПРОФИЛІ (ҚИМАСЫ)** — қимада біртіндеп алмасатын белдемдер мен горизонттардың таралуы; таужыныстардың әр түрлі дәрежеде ыдырағандығымен сипатталады. М.к.п.-нің 4 негізгі геохимиялық белдемдері (жоғарыдан бастап) бөлінеді: 1) қарқынды тотыққан және аяққы гидролиз; 2) аяққы шаймалану, гидролиз бен тотығу дамыған; 3) аяққы гидраттану, шаймалану және тотыға бастау; 4) силикаттардың гидратациясы және физикалық мору өнімдерінің шаймалана бастауы. Бастапқы таужыныстарға байланысты мору қыртысының құрамы әр түрлі болады.

**МОРФОҚҰРЫЛЫМ** — жаралуында эндогендік процестердің жетекші рөлі болған, құрлық, мұхит мен теңіздер түбі бедерінің ірі элементтері (мыс., құрлықтың жазық-платформалық және таулы өңірлері, мұхит табаны). М.-дар өз құрамына біршама ірі жоталарды, ойыстарды, жазықтарды, сол сияқты шағын-шағын күмбездер мен ойпаттарды біріктіруі мүмкін.

**МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ** — жер қыртысы қозғалыстарының барысы мен дамуын экзогендік процестерді және қалыптасқан геоморфологиялық құрылысты зерттеу жолымен қалпына келтіру әдісі. Морфогенез негіздері: эндогендік процестер (жер қыртысының қозғалысы), экзогендік процестер мен олар жасаған нәтиже — геоморфологиялық құрылыс.

**МОРФОТЕКТОНИКАЛЫҚ ТАЛДАУ** — ең жаңа тектоникалық қозғалыстарды (бағыттылығын, қарқындылығын және амплитудасын) бедердің көтеріңкілік дәрежесін және тілімденгендігін, тегістелген беттерді, террасалар мен олардың деформациясын, палеогеоморфологиясын және т.б. талдау арқылы анықтау әдісі.

**МОРҰЛУ БЕЛДЕМІ** — жер қыртысының физикалық және химиялық морылу процестері қамтыған беткі қабаты. Бұл өңірдегі таужыныстардың ыдырауы және жаңа минералдардың қалыптасуы заттардың үш түрлі жүйесі жағдайында (газ, сұйық және қатты) жүзеге асады. Морылу процесінің қарқыны мен ауқымы сол аймақтың климат жағдайына және жер бедер ерекшеліктеріне байланысты.

**МОРҰЛУ ӨНІМДЕРІ** — әр түрлі таужыныстардың физикалық және химиялық морылуы нәтижесінде дербестелген таужыныстар мен минерал кристалдарының сынықшаларына, қосалқы кристалдарға, коллоидті және шынайы ерітінділерге қатысты қолданылатын жалпылама атау.

**МОФЕТАЛАР** (итал. *mofeta* — зиянды булану) — температурасы 100°C-тан төмен, негізінен көмірқышқыл құрамды фумарола; құрамында: азот, сутек, метан қоспалары болады және әрекетті жанартаулар маңында немесе сөнген жанартаулар алқабында орналасады. М. бар ойпаңдарды ажал аңғарлары деп атайды, бұл аңғарға келген жануарлар тұншығып өледі.

**МОХО, М.** — Жер қыртысы мен Жер мантиясы арасындағы бөлікті белгілейтін Мохоровичич шекарасы терминінің қысқаша атауы.

**МӨЛДІР ТАСТІЛІМ** — таужыныстардың, минералдардың, қазба көмірлердің құрылыс және құрам ерекшелік-

терін микроскоп арқылы зерттеу мақсатында олардың үлгілерінен алынатын өте жұқа тілінді. М.т.-ді дайындау үшін зерттелмеқ нысаннан алынған шағын таскертепнің алдын ала жалтыратып өңделген бір жақ жазықтығы байырғы шыны тақташасына жапсырылады да, оның екінші жағы мұқалмас материалдардан дайындалған айналмалы қайрақпен өбден жұқарып мөлдірленгенше егеледі. Таужыныстар мен минералдардан дайындалған М.т.-дердің жұқалығы — 0,025—0,030 мм, ал қазба көмір тастілімдерінің бұл көрсеткіші 0,005—0,035 мм аралығында.

**МӨЛДІРТАС, СУТАС** — түссіз мөлдір кварц; үшінші класты асыл тастар өкілі.

**МУМИЯ** — 20—70%-ы темірдің суызы тотығынан тұратын, гипс пен алюмосиликаттарды коспалар түрінде кіркіртін минералдық бояулар не, табиғи пигменттер; темірдің гидрототықтырын күйдіру нәтижесінде алынады; құрамындағы темір тотығының мөлшеріне орай, ашық қызыл түстен күңгірт қызыл түске шейінгі аралықтағы реңдерді бере алады; бояулар мен өр түрлі кіреушелер дайындауға кеңінен қолданылады.

**МУСКОВИТ** — силикаттар класының қабатты типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $KAl_2[AlSi_3O_{10}](OH)_2$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары тілімше, агрегаттары қабыршақ. Түссіз; кейде сарғыштау, жасылдау, сұрғылт; жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 2—3, жіктілігі (001) өте жетілген; меншікті салмағы — 2,76—3,10. М. граниттерде, перматиттерде, геизендерде, тақтатастарда кездеседі. М. электр өнеркәсібінде оқшаулағыш, конденсаторлар, реостаттар, шамдар жасауда қолданылады.

**МУСТЬЕ МӘДЕНИЕТІ, МУСТЬЕ** (*Ле-Мустье үңгірі бойынша, Франция*) — ортаңғы палеолиттің археологиялық мәдениеті, уақыты 40—200 мың жыл. Ашельден кейінгі, ориньяқтың алдындағы кезең. Құралдар шақпақтас шойтасынан жарып алынған қақашалардан дайындалып, шеттерін өңделген. Мустьенің соңында сүйек өңделе бастаған. Алғаш көмілген адамдар табылған, олар неандерталь адамдары деп аталады. Мустье кезеңіне сөйкес келетін адамдар тұрақтары мен мәдени қалдықтары Қазақстанның барлық жерінде дерлік табылған.

**МУШКЕТОВИТ** — гематиттің пластика кристалдары бойынша магнетиттің псевдоморфозасы.

**МУЗ ТЕЛПЕГІ** — мұздық күмбезі (шоқаты) терминінің синонимі.

**МУЗ ТЕҢДЕСТІГІ** — мұздықтағы мұз жиналу (аккумуляция) мен оның

азаяуы (абляция) арасындағы қатынас. М.б. оң (аккумуляция басым болса, мұз басу ұлғаяды) немесе теріс (абляция артса, мұздық кішірейеді) болуы мүмкін.

**МУЗБАСУ** — Жер бетінің (жердің беткі қабатының) мұз және қар шоғырымен көмкерілуі; жер үсті (мұздықтар), теңіздік (теңіз бетін көмкерген бір жылдық немесе көп жылдық мұз шоғырлары) және жер асты (тоң шоғырлары) М-лары болып үш түрге бөлінеді. Жер тарихында оның ауқымды-ауқымды аймақтарын жаппай көмкерген талай-талай М-лар болып өткен.

**МУЗБАСУ ФАЗАСЫ** — өзінше мұзбасу дамуының белгілі бір кезеңі. Бірнеше М.ф. бөлінеді: 1) туындау — жекелеген фирн қарының бірігуінен мұздық туындайды; 2) бастапқы — қоректену еруден басым түсіп, мұздық ұлғаяды; 3) максимал — мұздық өзінің шектік таралуына жетеді; 4) шегіну немесе дегляциация — еру қоректенуден басым түседі; 5) ыдырау және толық жойылу — мұздық өзінің жылуынан қалып, оқшауланған өлі мұз бөлікшелеріне ыдырайды.

**МУЗБАСУ ЦИКЛІ** — климаттың өзгерулеріне байланысты мұзбасудың пайда болуы, дамуы және жойылуы. Прогресті фазада мұзбасудың ауданы ұлғаяды, регрессиялық фазада кішірейіп, толық жойылуға дейін жетеді.

**МУЗДЫҚ АККУМУЛЯЦИЯСЫ** — мұздық шөгінділерінің құрлықта және мұздық пен мұздық маңылық сушаларда жиналуы. Ол өзіндік мұздықтық (өр түрлі мореналар түзілімдері), еріген мұздық сулары ағындарының (флювиогляциальдық шөгінділер) және мұздық маңы мен көлдердің (колдік-мұздықтық шөгінділер) М.а. болып жіктеледі.

**МУЗДЫҚ КЕШЕНІ** — заңдылық бойынша орналасқан мұздық бедер пішіндері мен түзілімдерінің жиынтығы. Мұздық шетінің біршама ұзақ тоқтауы немесе осциляция кезінде пайда болады. Мұздық кешені: а) ішкі (проксимал); ә) ортаңғы және б) сыртқы (дистал) белдемдерден тұрады. Мұздық маңындағы көлдерде таспа саздар түзіледі. Кейде аяққы мореналардың бойымен маргинал (бойлық) аңғарлар дамиды.

**МУЗДЫҚ КҮМБЕЗІ (ТЕЛПЕГІ)** — суайрық кеңістікте орналасқан дөңес мұздық, шеттеріндегі мұз аңғарға жылжып барып, аңғарлық мұздықтар жасайды. Өлшемдері өр түрлі, скандинавия және исландия мұздықтарына тән.

**МУЗДЫҚ ҚАЗАНДАРЫ** — мұздық табанындағы қабырғалары тік, түбі ойыс тереңдеме (эворзиялық қазандар); шойтастарды бұлақ суы айналдыруынан бүр-

ғыланып тесілген. Осындай қазандар өзен сарқырамаларында да жаралады, сондықтан М.к. бұл жерде мұздық болғанының дәлелі бола бермейді.

**МҰЗДЫҚ МАҢЫ БЕЛДЕМІ** — континент немесе тау мұздығына жапсарлас белдем. Қатаң климат жағдайларымен, физикалық морудың және солифлюкцияның қарқынды жүретіндігімен сипатталады. М.м.б-нде, әдетте, мөңгі және маусымдық тоң байқалады. М.м.б-не: зандр жазықтары мен шығарынды конустар, еріген мұздық сулары ағысының аңғарлары мен бедердің мореналық пішіндері тән.

**МҰЗДЫҚ (ЭРРАТИКАЛЫҚ) ҚОЙТАСТАР(Ы)** — алғашқы орналасу аймағынан мүлдем басқа аймақтарға шоғырлануы мұздық қозғалыстарына тікелей байланысты және әдетте өзі тұрған өңірде жоқ тау жыныстардан құралған қойтастар.

**МҰЗДЫҚ ШАШЫЛЫМДАРЫ** — мұздық өрекетінің нәтижесінде жаралған шашылымдар. Бүйірлік, түптік, аяққы мореналар және флювиогляциалық түзілімдерінің шашылымдары ажыратылады. М.ш-на пайдалы құрамбөліктердің шамалы шоғырлануы және нашар іріктелгендік тән.

**МҰЗДЫҚАСТЫ СУЫ** — таулы аймақтардағы мұздықтар астындағы тау жыныстарда қалыптасқан жер асты суы.

**МҰЗДЫҚСЫЗДАНУ** — мұздықтардың бірте-бірте еріп құрып кетуі; ауа температурасының көтерілуіне тікелей байланысты.

**МҰЗДЫҚТАРДЫҢ ЖІКТЕМЕСІ** — жалпыға ортақ жіктеме жоқ. Қазіргі М.ж. мұздықтардың морфологиясына, олардың биіктік жағдайына, генезисіне, даму сатысына және т.б. негізделген. I. Тау мұздықтары. А немесе Соссюру бойынша II ретті: 1) эмбриондық (ұрықтық); 2) қарлық; 3) аспалы; 4) қайта туындаған. Б немесе Соссюру бойынша I ретті: 1) альпілік; 2) түркістандық; 3) ағаш төзілді; 4) шеті кеңейген; 5) қоржын төзілді. II. Таулық-жамылғылық мұздықтар: 1) тау алдылық; 2) скандинавиялық; 3) шпигбергндік; 4) жанартау конустарындағы; 5) жалпақ шыңдардағы. III. Жамылғы мұздықтар: 1) континенттік; 2) исландиялық; 3) қайраңдық.

**МҰЗДЫҚТЫҚ АҢҒАР** — пішіні мен жаралуы әр түрлі аңғарлар: тауларда мұздық трогтары, ал жазық алқаптарда еріген мұздық сулары жасайды. Мұздықтардың шетінде ұсақ арналар зандр бетінде пайда болады. Мұздық шетінде аңғар бойымен маргиналь каналдар орналасады.

**МҰЗДЫҚТЫҚ АТЫЗДАР** — мұздықтар құрамындағы қатты таужыныс

кесектерінің (мореналардың) астындағы тегістелген бетпен қозғалуы нәтижесінде пайда болады. М.а-дың ұзындығы бірнеше м-ге жетеді, әдетте ені — 2—5 см, тереңдігі бірнеше мм. Мұздықтар қозғалысы бағыттарының өзгеруіне байланысты атыздар қиылысқан жүйелер жасайды. М.а. бағдары көбінесе мұздық көлдерінің, қоймаңдайлар мен оздардың ұзын осіне сәйкес келеді.

**МҰЗДЫҚТЫҚ ЖЫРТУ** — экзарация терминінің синонимі.

**МҰЗДЫҚТЫҢ ҚАЙТУЫ** — мұздық жиектерінің оның ортаңғы өңіріне қарай жылжи түсуі; мұздықтың еру процесі (абляция) оның қомақтылана түсуінен қарқындырақ болған жағдайда жүзеге асады.

**МҰЗДЫҚТЫҢ ҚОЗҒАЛУЫ** — мұздың салмақ күші ықпалынан қоректену алқабынан шеткі бөліктеріне немесе мұздықтың соңына қарай тұтқыр-пластикалық жылжуы (ағуы). Оның жылдамдығы мұздың қалыңдығына, мұздық табаны астындағы түптің еңістігіне, температураға, мұздықтағы суға байланысты болып, жылына бірнеше метрден жүздеген метрге дейін жетеді.

**МҰЗДЫҚ-ТЕҢІЗ ШӨГІНДІЛЕРІ** — мұздықтардың тасымалдаушы өрекеттілігі нәтижесінде жаралады. Оларға субаквалық жағдайларда қалыптасатын теңіз мореналарының бөлігі және мұзтау шөгінділері жатады.

**МҰНАЙ ГЕОХИМИЯСЫ** — мұнай геологиясының практикалық мәселелерді шешуге арналған химиялық зертеулермен айналысатын тарауы; М.г. мұнайдың бастамасы болатын органикалық заттың өзгеру жолдарын, сөйлеген көмірсутектердің жатынға аккумуляциялануын және мұнайдың әр түрлі геологиялық факторлар өрекетінен әрі қарайғы өзгерулерін зерттейді.

**МҰНАЙ ГИДРОГЕОЛОГИЯСЫ** — жалпы гидрогеология ғылымының мұнай және газбен ордайым бірге жүретін жер асты суларын жан-жақты зерттейтін қолданбалы саласы.

**МҰНАЙ СУЛАРЫ** — жер қыртысының мұнайлы горизонттарындағы жер асты сулары. Мұндай сулар мұнай шоғырларына қарағанда жату (орналасу) жағдайы бойынша 4-ке бөлінеді: астыңғы контурлық (астыңғы шеттік), үстіңгі контурлық (үстіңгі шеттік), табандық және аралық сулар. Астыңғы контурлық сулар мұнайды мұнайлы қаттың төменгі, батыңқы бөлігінің астыңғы жағынан қоршап тұрады. Үстіңгі контурлық сулар жер бетіне шығып жатқан мұнайлы қаттың үстіңгі бөлігінде жатады. Табандық сулар мұнайлы қаттың төменгі бөлігінде орна-

ласады. Аралық суларға мұнайлы қаттың ішінде жататын кеуекті қатшалардағы сулар қатады. М.с. әдетте жоғары минералдылығымен (15–20 г/дм<sup>3</sup>-ден 350–400 г/дм<sup>3</sup>-дейін) ерекшеленеді. Олардың химиялық құрамында натрий, хлор, кейбір жерлерде кальций иондары басым болады. Басқа иондар, әсіресе сульфат пен гидрокарбонат жоққа жуық. Микроэлементтердің ішінен едәуір мөлшерде йод, бром, бор, радий, барий, стронций және т.б. кейбір органикалық заттар болады. Суда еріген газдар құрамында метан, ауыр көмірсутек, биогендік азот, күкіртті сутек болады.

**МУНАЙЛЫ ҚАТ-ҚАБАТ** — мұнай шоғырларын кіркіртіретін таужыныстар қатқабаты; азды-көпті газ шоғырларын да кіркіртірген жағдайда ол мұнайлы-газды қат-қабат деп аталады.

**МУХИТ** (грек. *Okeanos*) — Жердің материктер мен аралдарды қоршап жатқан және тұздық құрамы ортақ үзіліссіз су қабығы. Жер бетінің 70,8%-ын алып жатқан аумағы 361,26 млн км<sup>2</sup> (көлемі 1340,74 млн. км<sup>3</sup>). М. аумағының көпшілік бөлімін мұхит төсеніші мен мұхиттық орталық жоталар жүйесі алып жатыр, ал шағын бөлігі материктен мұхитқа ауысу бедделіміне және материктік суақты жағалауларына тиесілі. Материктер Дүниежүзілік мұхитты Атлант, Үнді, Тынық мұхиттар мен Солтүстік Мұзды мұхитқа бөліп жатыр. М-тар материктермен бірге Жер планетасының жahanдық құрылымдық элементтерін құрайды.

**МУХИТ ГЕОЛОГИЯСЫ** — бүгінгі мұхиттар өңірінің геологиясын және осы аймақта өтіп жатқан геологиялық процестерді зерттейтін теңіздік геология бөлігі.

**МУХИТ ГЕОХИМИЯСЫ** — мұхиттардың химиялық эволюциясын, тұзды массасының қалыптасуын, мұхит суы мен шөгінділеріндегі элементтердің шоғырлануы мен сейілуін зерттейтін геохимияның тарауы.

**МУХИТ ҚАЗАНШҰҢҚЫРЛАРЫ** — 1) мұхит табанының ірі ойпаңы, континенттік беткеймен, жоталармен, беддермен немесе қыраттармен шектелген. Терең аңғарлар арқылы басқа қазаншұңқырлармен қосылуы мүмкін; 2) Жер мегабеддерінің өте ірі элементі; оларды мұхит сулары толтырып, төрт М.к.: Тынық, Атлант, Үнді және Солтүстік Мұзды мұхиттар алып жатыр.

**МУХИТ ТӨСЕНІШІ** — мұхит түбінің басым бөлігін құрайтын, жер қыртысының мұхиттық түрімен сипатталатын жер бедер элементтерінің өте ірі түрлерінің бірі; оң және теріс мағыналы көптеген жер бедер түрлерін біріктіреді, яғни мұхит түттерінде

таулы жоталар да, жанартаулы жазықтықтар да, терең ойпаттар мен қазанойпаттар да ұшырасады.

**МУХИТ ТҮНБАЛАРЫ** — мұхит түбінде ғана түзілетін түнбалар; теңіз шөгінділерінен (түнбаларынан) айырмашылығы — түнба құрамында терригендік материалдар өте аз болады және түнба өте баяу түзіледі.

**МУХИТ ТҮБІ** — литосфераның Дүниежүзілік мұхит суымен көмкерілген беткі жазықтығы; жер бедер ерекшеліктері тұрғысынан ірі-ірі төрт бөлікке бөлінеді: материкке таяу саяз өңірлер; ауыспалы (материктен мұхитқа) белдем; мұхит төсеніші; орталық-мұхиттық жоталар.

**МУХИТНАМА** — Дүниежүзілік мұхиттағы физикалық, химиялық, геологиялық және биологиялық процестер туралы ғылымдардың жиынтығы.

**МУХИТТАҒЫ АТЫРАП** — мұхитты бір түрлі табиғи белгілері тұрғысынан жіктеу бірлігі; көбінесе шартты түрде дараланады. Нақты тереңдік көрсеткіштері тұрғысынан мұхиттар литораль, сублитораль, батиналь, абиссаль және ультраабисаль атыраптарға бөлінеді; орналасу аймағының құрлықтан қашықтығы тұрғысынан мұхиттарды нериттік және пелигиалдық атыраптарға даралауға болады; су қабатындағы жарық сәулелерінің тығыздығы жағынан афотиттік және эвфотиттік атыраптар, бентостарды қоректендіру қасиеті тұрғысынан олиготрофтық және эфротрофтық атыраптар дараланады.

**МУХИТТАНУ** — қ. *Мұхитнама*.

**МУХИТТЫҚ ПАЛЕОМАГНИТТІК АУЫТҚУЛАР** — орталық мұхиттық жоталар деп аталатын созылмалы құрылымдарға жарыса сағаланатын ұзын, есіз палеомагниттік белдеулер жүйесі. Көп ретте “жолақ ауытқу” деп аталатын бұл ауытқулардың табиғаты планетаның магнит өрісінің мезгіл-мезгіл орын ауыстырып отыратынымен байланысты.

**МУХИТТЫҚ ҮЙМЕК** — талассократонның қарапайым оң құрылымы, мұхиттық қыртыстың дөңес көтерілімі. Оның қанаттары көбінесе лықсымалардан, ал дөңес бөлігі жарылымдардан тұрады. Дөңес бөлігіне көбіне жанартау аппараттарының сызықтық қатарлары немесе жиынтығы орналасады. М.ү-нің ұзындығы — 1000–1500 км, ені жүздеген км, биіктігі жүздеген м, ал кей жерлерде 1–2 км болады. Мысалы: Гавай М.ү., Шатский М.ү. және т.б.

**МУЙІЗДАЛМАЫШ** — амфиболдар тобының минералы. Көптеген магмалық және метаморфтық таужыныстардың көп тараған таужыныс түзетін минералы.

**МҮЙІЗТАС** — жапсар-термалық метаморфизмде силикатты таужыныстар бойынша қалыптасқан таужыныс. Минералдық құрамы бастапқы таужыныстың химиялық құрамы мен метаморфизм температурасына байланысты. Оларда жиі кездесетін минералдар: кварц, слюдалар, далашпаттар, амфиболдар, пироксендер, гранат, андалузит, кордиерит, силлиманит. Минералдың құрамына қарай М-тардың көптеген түрлері бөлінеді. Құрылымы — ұсақ түйірлі, бітімі шомбал, кейде таңдақты келеді.

**МҮЙІЗТАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — мүйізтастарға тән микрогранобластық құрылымның синонимі.

**МЫРЫШ АЛДАМЫШЫ** — сульфидтер класына жататын минерал — сфалериттің синонимі.

**МЫС КОЛЧЕДАНЫ** — минерал, халькопириттің синонимі.

**МЫС КӨГІДІРІ** — минерал, азуриттің синонимі.

**МЫСТЫ ҚҰМТАС** — құрамына халькозин, борнит және халькопирит сияқты мыс минералдарын кіркіретін, көбінесе орта және ұсақ түйірлі құмтас; құрамындағы мыс мөлшері біршама көп болғанда мыс кені болып есептеледі.

**МЫСЫҚКӨЗ** — өз құрамына талшықтасарды кіркіретін кварц: 1) минерал, хризоберилдің өте бағалы түрі (шимофан); 2) құрамында талшықтары бар кварцтың жасыл түстес бір түрі.

**МІНСІЗ КРИСТАЛЛ** — қ. Кристаллдың мінсіз құрылымы.

**Н**

**НАҚЫШТЫ АҢҒАРЛАР** — жасы оркилы, әр түрлі аңғарлардың бірігуінен немесе өзен торабының қайта түзілуінен (мұздық, лава және т.б. бөгеу тастағанда) пайда болатын аңғарлар.

**НАҚЫШТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — гранобластық құрылымның түрі. Онда таужыныс көпжақты минерал түйірлерінен тұрады. Н.қ. мәрмөрлерге, кварциттерге тән.

**НАТРИЙ-КАЛЬЦИЙЛІ ДАЛАШПАТТАР** — синонимі: плагиоклаздар.

**НАТУРАЛЫҚ ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР** — магмалық жыныстарды жіктеу және олардың табиғи ассоциацияларын зерттеу үшін жасалған жеті құрамбөлікті тікбұрышты петрохимиялық диаграммалар. Есептеу атом сандарында жүргізіледі. Диаграммала таужыныстардың химиялық құрамы екі нүктемен және олардан шығатын векторлармен беріледі.

Ордината бойынша кремнийдің мөлшері, абсцисса бойынша ординатадан солға Са мен Mg-дің мөлшері, оңға — Na мен K-дің мөлшері көрсетіледі. Mg, Ca, Fe-дің, Na, K, Al-дің қатынастары вектордың ұзындығы мен бағыты бойынша анықталады.

**НАУА** — геоморфологияда: ұзын да еңсіз тік баурайлы ойыстар.

**НЕБУЛИТТІК БҒІМ** (лат. *nebula* — тұман) — мигматитте бастапқы таужыныстың қалдығының тұман сияқты шамалы ізінің сақталып қалуымен сипатталады.

**НЕГІЗДІ ТАУЖЫНЫС** — құрамындағы кремнезем мөлшері 45–55% аралығында болатын, алюминийдің, кальцийдің, темірдің және магнийдің біршама жоғары концентрациясын кіркіретін, алайда құрамындағы натрий, әсіресе калий мөлшері мейлінше мардымсыз магмалық таужыныстардың жалпылама атауы. Синонимі: базиттер.

**НЕКК** (ағыл. *neck* — мойын) — жанартаудың көмейін толтырған баған пішінді лавалық, туфолавалық, туфтық дене. Н. көлденең қимасында дөңгелек, сопақ, линза не бұрыс пішінді болады. Ені бірнеше метрден бірнеше километрге дейін жетеді.

**НЕМАТОБЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — кристаллобластық құрылымның түрі; онда таужыныс ұзын призмалы минералдардан тұрады.

**НЕОГЕЙ** — Жердің геологиялық (тектоникалық) дамуының соңғы докембрий, палеозой, мезозой және кайнозой эраларын біріктіретін соңғы сатысы; планета дамуының Н-ге дейінгі сатысы протегей деп аталады.

**НЕОГЕН** (грек. *neos* — жаңа, жас, *genos* — туылу) — “неоген жүйесі” және “неоген кезеңі” терминдерінің қысқаша атауы.

**НЕОГЕН ЖҮЙЕСІ** — кайнозой тобының ортаңғы (палеоген жүйесі мен төрттік жүйесінің аралығындағы) жүйесі; “миоцен” деп аталатын төменгі және “плиоцен” деп аталатын жоғарғы бөлімдерден тұрады; халықаралық дәрежеде келісілген жікқабаттық жіктемесі жоқ.

**НЕОГЕН КЕЗЕҢІ** — кайнозой эрасының ұзақтығы шамамен 23 млн жылмен өлшенетін екінші (ортаңғы) геологиялық кезеңі; бұдан 24,6–1,6 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтыған болса керек.

**НЕОЛИТ** — жаңа тас дәуірі, яғни тас дәуірінің мезолитке жалғасқан ең соңғы кезеңі (б.з.д. шамамен 8–3 мыңжылдықтар) соңғы плейстоцен мен алғашқы голоцен аралығына сөйкес келеді.

**НЕРИТ (НЕРИТТИК) ШӨГІНДІЛЕРІ** — теңіздер мен мұхиттардың саяз сулы жағалау алқаптарының шөгінділері. Термин, бір жағынан, барлық саяз сулы теңіз шөгінділерін, ал екінші жағынан, тек қана саяз сулы теңіз фаунасы мол ашық қайраң шөгінділерін белгілеуге қолданылады.

**НЕФЕЛИНДЕНУ** — ультраанегізді тау жыныстардың (негізінен пироксениттердің) метасоматоздық өзгеруінен нефелин-пироксенді тау жыныстың пайда болу процесі. Н-де жорамал бойынша постмагмалық ерітінділердің өсерінен пироксендер ыдырап, оларды нефелин алмастырады.

**НЕФЕЛИНДИ СИЕНИТ** — сілтілі далашпаттардан (65–70%), нефелиннен (20%), сілтілі түсті минералдардан (эгирин, биотит, сілтілі амфибол) тұратын интрузиялық тау жыныс. Түсі — сұр, ашық сұр, кейде жасылдау, қызғылттау, бітімі — бағдарлы, жолақты, шомбал, құрылымы көбінесе өркелі орта, ірі түйірлі. Бітіміне, құрылымына, далашпаттар мен фемалық минералдардың құрамы мен мөлшеріне қарай Н.с-тің көптеген түрлері бар.

**НЕФРИТ** — амфиболдар тобының минералдары: актинолит пен тремолиттің жасырын кристалды түрі. Тығыз тұтқыр ақ және жасыл жартылай мөддір массалар. Әшекей тас.

**НИВАДЫҚ КЛИМАТ** — геоморфологиялық жіктемеде: жоғары ендіктердің не биік таулы өңірлердің климаты. Н.к. жағдайында қар еритін және буланатын мөлшерден көп жауып, осыдан қатпа қарлар мен мұздықтарға айналады. Н.к. полюстік аймақтардың арктикалық белдеуіне және биік таулардың қарлы деңгейінен жоғары орналасқан бөктеріне тән.

**НИГГЛИДІН ТЕТРАЭДРЛІК ДИАГРАММАЛАРЫ** — төбелеріне петрохимиялық параметрлер — Ниггли сандары *al*, *alk*, *fm*, *c* салынған теңжақты тетраэдр кималарының жазықтықтағы проекциялары ретінде жасалған диаграмма. Бұл кималар рим цифрларымен нөмірленген және тетраэдр қабырғасындағы *c*/*fm* нүктелеріне сөйкес келеді. Н.т.д.-ында магмалық, химиялық және сазды жыныстардың өрістері көрсетілген.

**НИКОЛЬ ПРИЗМАСЫ** — көпке танымал үйектік призмалардың бірі, ерекше сәулені өткізеді; исланд шпатынан жасалады; арнаулы жазық бойымен екіге бөлініп, канада зомзасы арқылы бір-біріне қайтадан жапсырылған мөддір түсті кальцит кристалынан тұрады. Жарық сәулесі призмаға енген уақытта бір-бірінен ажыраған екі сәулеге жіктеледі; каль-

цит кристалының бірінші сәулеге тиесілі сыну көрсеткіші 1,53–1,54 шамасында (бұл мөлшер канада зомзамының осы көрсеткішімен парапар), ал екінші көрсеткіші — 1,658 болғандықтан бірінші сәуле канада зомзамынан ешбір кедергісіз өтіп кетеді де, ажыраған (жекеленген) жарық сәулесін туындатады, ал екінші сәуле аталған канада зомзамынан толықтай шағылып, кері қайтады (толықтай тұтылады). Н.п.-ның жарық сәулесін ажырату ұстанымы осы механизмге негізделген. Ажыратқыш микроскопта екі Н.п. орналасқан, оның біріншісін ажыратқыш, ал екіншісін анықтағыш немесе талдауыш деп атайды; бұл екі призма көмегімен ажыраған жарық сәулелерінің тербеліс жазықтығына тән бағыттар бір-біріне 90°-қа айырма берген жағдайда никольдер қиолаасқан түрде деп есептеледі. Синонимі: николь.

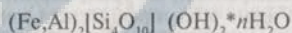
**НИТРАТТЫҚ СУЛАР** — химиялық құрамындағы аниондардың ішінде бастысы  $\text{NO}_3^-$  болып келетін сулар.

**НОДУЛЯРЛЫҚ БІТІМ** — сеппе хромит кеніне тән бітім; тау жыныста (дунитте) хромит ірілігі бірнеше миллиметрлік домалақ түйірлер құрайды.

**НОДУЛЯРЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** (лат. *nodularis* — түйінді) — біркелкі негізгі массасында домалақ пішінді окшаубітімдер бар шөгінді тау жыныстың құрылымы.

**НОҚАТТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — коллоидті немесе кристалды затпен керіштелген ноқат пішінді агрегаттардан тұратын құрылым. Н.к. бокситтерге тән.

**НОНТРОНИТ** — силикаттар класының қабатты типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:



Жасырын кристалды агрегаттар, кейде тығыз опал тәрізді масса құрайды. Түсі — жасыл сары, жасыл, қоңыр жасыл, жылтырлығы — күңгірт; қаттылығы — 2–2,5, меншікті салмағы — 1,727–1,870. Ультраанегізді магматиттердің, темір кендерінің мору қыртысында қалыптасады.

**НОРИТ** — негізді құрамды магматиттерге жататын интрузиялық тау жыныс. Н. мөлшері шамалас негізді плагиоклаз бен ромбылық пироксеннен тұрады. Қосымша минерал ретінде оливин, моноклиндік пироксен, горнбленд, биотит кездеседі. Акцесор минералдар магнетит, титан-магнетит, ильменит, апатит, сфен болып келеді. Н-тің түсі сұрдан қараға дейін, бітімі — шомбал, кейде бағдарлы, жолақты; құрылымы орта, ірі түйірлі. Н. басқа габброидтермен бірге кездесіп, лополит, лакколит, силдар, кейде штоктар құрайды.

**НӨЛДІК (НЕМЕСЕ ФАЗАЛЫҚ) БҮРКЕМЕ** — жылжымалы температуралық тосқауыл немесе бүркеме. Ол қатқан таужыныс қат-қабаттарындағы су фазасы мұз фазасына ауысқанда және керісінше, немесе нөлдік температурадағы күшті ылғалданған дисперсиялық грунттарда пайда болады. Н.б. уақыт ағымында жылжып тұрады: қыстың басында жер бетінен басталып, біртіндеп тоң қабатқа дейін төмендейді, ал жаздың басында процесс жаңарады.

**НУКЛЕАРЛЫҚ САТЫ** — Жер дамуының ең алғашқы кездеріндегі континенттер өңірі базальт және андезит лаваларының жаппай төгілуімен, негізінен граувакты шөгінділердің, азын-аулақ хемогендік тұнбалардың түзілуімен сипатталады деп есептейтін шартты тұжырым; ол кездерде қарқынды тектоникалық қозғалыстар онша болмаған, сондықтан негізінен брахицилинді құрылымдар қалыптасқан деп топшыланады.

**НУСҚАМА МИНЕРАЛДАР** — шөгінділердің қалыптасуына және шөгінді таужыныстардың келешек өзгерістеріне тән физикалық-химиялық жағдайлардың көрсеткіштері рөлін атқаратын минералдар.

**НУСҚАМА ЭЛЕМЕНТТЕР** — өздері табылған өңірлерде кенорындар мен кенді денелердің бар екендігін көрсететін элементтер; кейбір кендердің өте маңызды іздестіру сілтемелері рөлін атқарады мыс., молибден, қорғасын, күшөн, мыс, радий, радон, 206-шы қорғасын элементтері уран кенорындарының, сыпап және күшөн полиметалды кенорындардың, күшөн, күміс, мыс, қорғасын, мырыш алтын кенорындарының, ал уран, торий, сирек-жерлер және т.б. сирек металл кенорындарының сілтемелері рөлін атқара алады.

## О

**ОЗ** (швед. *Asar*) — ұзын ирелең белдер түріндегі қырқалар, белесті қыр сызығының ұзындығы — 30–40 км, ал шамалы үзілістермен жүздеген км болады (Швецияда, Финляндияда). Оздардың ені табанында — 50–150 м, қырында 5 м-ге дейін, биіктігі — 15–50 м, кейде 100 м-ге дейін, беткейлерінің еңістігі — 30–45°C. Көбінесе қырқалар кенейіп, төбелерге — оз орталықтарына айналады. Кейде оздар тарамдалып, олардың беті мен шеттерінде терен шұңқырлар — оз қазандары кездеседі.

**ОЙПАҢ** — тектоникада: жер қыртысының шөгінді, шөгінді-жанартаутекті таужыныстармен айнала көмкерілген; еңіс

аймақтары. Әдетте, О. термині теңөлшемді құрылымдарға қатысты қолданылады. Геоморфологияда: тегі мен пішіні әр түрлі кез келген еңістер атауы; олар көлдер түзіу немесе құрғақ болуы мүмкін.

**ОКА МУЗБАСУЫ** (*Ока өзені бойына*) — Шығыс Еуропа жазығындағы бастапқы төрттік музбасуы. Батыс Еуропадағы миндель, эльстер және Польшадағы краков музбасуларына сәйкес келеді.

**ОКСФОРД ЖІКҚАБАТЫ, ОКС-ФОРД** — юра жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты төменнен санағанда екінші жік-қабаты.

**ОЛВИНИТ** — оливиннен тұратын ультранегізді интрузиялық таужыныс. Дуниттен айырмашылығы — құрамында аксессуар минерал ретінде хромиттің орнына магнетит болады.

**ОЛДУВАЙ (ОЛДУВЭЙ) МӘДЕНИЕТІ, ОЛДУВАЙ** (*Танзания шатқалы, Африка*) — ең алғашқы адамдар мәдениеті, антропогеннің — бастапқы палеолиттің бастамасы. Тасмалтадан жасалған қарапайым еңбек құралдарымен сипатталады, олардың уақыты 2–3 млн жылдан асады. Афарда (Эфиопия) табылған ең көне адам қалдығы — жасөспірім қыздың қаңқасының жасы 3 млн жыл деп анықталған. Бұл ең көне адамның қалдығы — олдувай мәдени кезеңінің жолгері.

**ОЛЕНЕК ЖІКҚАБАТЫ** — триас жүйесінің төменгі бөліміне қатысты жоғарғы жікқабаты.

**ОЛИВИН** (лат. *oliva* — зойтүн) — силикаттар класының оқшауланған тетраэдрлі типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $(Mg, Fe)_2[SiO_4]$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары домалақ пішінді, агрегаттары түйірлі. Түсі — жасыл-сары, түссіз, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 6,5–7, жіктілігі жетілмеген, меншікті салмағы — 3,3–3,5. Жаратылысы — магмалық, ультранегізді, негізгі таужыныстарға тон минерал. О-нің мөлдір түрі (хризолит) асылтас ретінде қолданылады.

**ОЛИГОКЛАЗ** — плагиоклаздар деп аталатын минералдар тобының өкілі. Плагиоклаздарға тон, ұзын саны алты минералдан тұратын альбит-анортит изоморфтық қатарының (альбит-олигоклаз-андезин-битовнит-лабрадор-анортит) бір мүшесі.

**ОЛИГОЦЕН** — палеоген жүйесінің жоғарғы бөлімі.

**ОНИКС** (грек. *onyx (onychos)* — тырнақ) — ақ және қара жолақтардың өзара алмасуымен сипатталатын ақық. О-ті кейде қара халцедон деп те атайды.



**ОНКОЛИТТЕР** (грек. *onkos* — шор; *lithos* — тас) — таужыныстардағы қазынды төменгі балдырлар мекендерінен қалыптасқан өктасты және доломитті түзілімдер; строматолиттерден ерекшелігі — онколиттер ежелгі суккоймалар түбінде еркін домалайтын болған.

**ОНКОЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — онколиттерден қалыптасқан өктастардың (доломиттердің) органогендік (фитогендік) құрылымы.

**ООЛИТТЕР** — көмір қышқылды өктен, торит мен марганец тотықтарынан, лептохлориттерден, басқа да минералдардан тұратын, ішкі құрылысы бір-біріне кигізіле қабатталған шарларға немесе радиальды-сәулелі талшықтарға ұқсас сырт пішіні шар немесе эллипс тәрізді минералдық түзілімдер. Әдетте кеуектерге кіріккен ергінділер айналымы нәтижесінде қалыптасатын О-дің ортаңғы өзегі рөлін бақалшақ сынықшасы, күм тозаңы және т.б. түйіршіктер атқаруы мүмкін.

**ООЛИТТІ ШӨГІНДІЛЕР** — негізінен оолиттерден құралған теңіз немесе көл шөгінділері. Қазіргі сушаларда негізінен өкті О.ш., күм мен құмайтар кездеседі. Толқындр ықналындағы ашық, саяз сулы аридтік белдемдегі континентшілік теңіз бен көлдерде (Каспий, Арал және т.б.) таралған. Карбонаттарға қаныққан сулардан толқын көтерген күм түйірлеріне (ядроларға) химиялық жолмен  $CaO_3$  тұнуы нәтижесінде жаралады.

**ООЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — оолиттер мен керіштеуші заттан тұратын шөгінді таужыныстың құрылымы. О.қ. өктастарға, фосфориттерге, бокситтерге және т.б. тән.

**ОПАЛ** — минерал, су молекулаларының азды-көпті мөлшерін (1–9%) кіріктіретін аморфты кремнезём; ұзақ уақыт дербестелген жағдайда судан арылып, халцедонға немесе кварцқа айнала алады. О-дың түсі сан түрлі болуы мүмкін; бекзат О. және от-жальнды О. деп аталатын барынша мөлдір түрлері асыл не өшекей тас ретінде пайдаланылады.

**ОПОКА** — негізінен аморфты кремнезёмнен (опалдан) тұратын (92–98%), саз түйіршіктерінің, организмдер (диатомдар, радиолярийлер, кремнийлі губкалар) қалдықтарының, минерал (кварц, дала шпатары, глауконит және т.б.) түйірлерінің аздаған мөлшерін кіріктіретін жеңіл, қатты, ұсақ кеуекті, кремнийлі таужыныс.

**ОПТИКАЛЫҚ БІР ОСЫТІ КРИСТАЛЛ** — гексагондық, тригондық, тетрагондық кристалл. Оптикалық индикатрисаның пішіні — айналымалы эллипсоид, оптикалық осі біреу, ол индикатрисаның айналу осімен, ал кристалда дара бағытпен (симметрияның басты осімен) сай

келеді. Егер оптикалық ось индикатрисаның  $Ng$ -мен сәйкес келсе, онда кристалл — оң,  $Np$ -мен сәйкес келсе — теріс деп саналады. Оптикалық бір осьті минералдар қалыптасу жағдайына қарай жиі ауытқып, екі осьті болып келеді. Жалпы нағыз бір осьтілік тек өте қолайлы жағдайда ғана пайда болады.

**ОПТИКАЛЫҚ ДИСПЕРСИЯ** — кристалл оптикасында: жарық толқындарының ұзындықтарына байланысты оптикалық тұрақтыларының өзгеруі. Сыну көрсеткіштерінің, индикатрисаның басты осьтері орнының, қосарланып сыну шамасының, оптикалық осьтер бұрышының және т.б. дисперсиялары ажыратылады.

**ОПТИКАЛЫҚ ЕКІ ОСЫТІ КРИСТАЛЛ** — ромбылық, моноклиндік, триклиндік сингония кристалы. Оптикалық индикатрисаның пішіні үш осьті эллипсоид. Дөңгелек қималарына перпендикуляр екі оптикалық ось орналасады. Оптикалық осьтердің сүйір бұрышын бөлетін  $Ng$ -осі болса, онда кристалл — оң,  $Np$  болса, теріс деп саналады.

**ОПТИКАЛЫҚ ИЗОТРОП КРИСТАЛЛ** — текшелік сингония кристалы, оптикалық индикатрисаның пішіні — шар.

**ОПТИКАЛЫҚ ИНДИКАТРИСА** — кристаллдардан өтетін жарық толқындарының тербеліс бағыттары мен сыну көрсеткіштерін сипаттайтын векторлар бойынша жасалған бейне. О.и. минерал арқылы өтетін жарық толқындарының тербеліс бағыттары мен олардың сыну көрсеткіштерінің байланысын білдіреді. Минерал арқылы өтетін жарық толқындарының тербелісі тек қана О.и-ның эллипс қимасының осьтері бойымен ғана болады. О.и. түрлері минералдардың симметриясына байланысты. Текшелік сингония минералдарының О.и-сы шар пішінді. Орта сингония минералдарында екі осьті эллипсоид немесе айналма эллипсоид, төмен сингония минералдарының үш осьті эллипсоид болады. Айналма эллипсоид пен үш осьті эллипсоидтің басты диаметрлері О.и-ның осьтері деп аталады. Олар  $n_x$ ,  $n_y$ ,  $n_z$ , немесе  $Ng$ ,  $Nm$ ,  $Np$  деп белгіленеді. Айналма эллипсоидте бір, үш осьте екі дөңгелек қима болады. Минералдардың оптикалық қасиеттерін анықтау үшін, олардың О.и. пішінін, жарты осьтерінің мөнін және бағдарын білу керек. Минералдардың кез келген қимадағы оптикалық қасиеті О.и-ның сәуле бағытына көлденең болатын орталық қимасымен сипатталады, себебі параллель қималарда қасиеттері бірдей және кристалдардың қандай нүктесі болмасын, оны индикатрисаның центрі деп алуға болады.

**ОПТИКАЛЫҚ ИНДИКАТРИСАНЫҢ БАҒДАРЫ** — оптикалық индикатриса осьтері мен кристаллографиялық осьтердің өзара орналасуы.

**ОПТИКАЛЫҚ КВАРЦ** — тау хрусталінің ультракүлгін сәулеледе өте мөлдір, ақаусыз кристалы не оның бөлігі. Тау хрусталін қолдану оның инфрақызыл, өсіресе ультракүлгін сәулелерді өткізу және жарық сәулелерін қосарлана сындыру мен үйкелту жазықтығын айналдыру қасиетіне негізделген; ультракүлгін сәулелерді өткізіп шоғырлайтын линзаларда, спектрографтарда, компенсаторларда, жарық сүзгіштерде, поляриметрлерде, сахариметрлерде және т.б. аспаптарда қолданылады.

**ОПТИКАЛЫҚ МИНЕРАЛДАР** — оптика өндірісінде қолданылатын минералдар — сутас, марион, исланд шпаты, флюорит, гипс және т.б.

**ОПТИКАЛЫҚ ОСЬ** — жарықтың қосарлануы жүзеге аспайтын бағыт.

**ОПТИКАЛЫҚ ОСЬТЕР БУРЫШЫ** — екі осьті кристалдардың оптикалық осьтері аралығындағы сүйір бұрышы; кристалдың сүйір бисектрикасы  $N_g$  осіне сәйкес келген жағдайда О.о.б. оң мағыналы,  $N_p$  осіне сәйкес келгенде теріс мағыналы болып есептеледі; оң мағыналы О.о.б.  $+2V$ , ал теріс мағыналы О.о.б.  $-2V$  шартты белгілері арқылы кескінделеді.

**ОПТИКАЛЫҚ ОСЬТЕР БУРЫШЫНЫҢ ДИСПЕРСИЯСЫ** — жарық толқындарының ұзындығына байланысты оптикалық осьтер бұрышының өзгеруі. О.о.б.-дың екі түрі болады: 1) оптикалық осьтер бұрышы ұзын толқындар (қызыл) үшін қысқа толқындарға (күлгін) қарағанда үлкен, оны былай белгілейді:  $r > n$  немесе  $r > n$ ; 2) оптикалық осьтер бұрышы ұзын толқындар үшін қысқа толқындарға қарағанда кіші,  $r < n$  немесе  $r < n$ .

**ОПТИКАЛЫҚ ТУРАҚТЫЛАР** — әр заттың оптикалық қасиеттерін сипаттайтын тұрақты шамалар. Аморфтық заттар мен текшелік минералдарға тек қана сыну көрсеткіші ( $n$ ) тән. Гексагондық, тригондық, тетрагондық минералдарға ең үлкен ( $n_x$ ), ең кіші сыну көрсеткіштері ( $n_y$ ), қосарлана сыну шамасы ( $n_z - n_p$ ), оптикалық таңбасы (оң не теріс), оптикалық индикатрисаның бағдары, тура сөнугі және ұзару таңбасы (оң не теріс) тән. Төмен сингония (ромбылық, моноклиндік, триклиндік) минералдарына сыну көрсеткіштері  $n_x, n_y, n_z, n_p$  қосарлана сыну шамасы  $n_x - n_p$ , сөнугі бұрышы, индикатрисаның бағдары, оптикалық осьтер бұрышының шамасы ( $2V$ ), оптикалық таңбасы (оң не теріс), ұзару таңбасы (оң не теріс),

оптикалық осьтер дисперсиясы ( $p > n$  немесе  $p < n$ ) оптикалық тұрақтар болып саналады.

**ОПТИКАЛЫҚ ТІРКЕМЖАБДЫҚТАР** — ажыратқыш микроскоп окулярларының орнына қойыла отырып, әр түрлі арнаулы зерттеулерді жүзеге асыру мақсатында қолданылатын қосымша жабдықтар жиынтығы; бұлардың мысалы ретінде минералдарды инфрақызыл сәулелер өңірінде зерттеуге арналған тіркемжабдықты келтіруге болады.

**ОПЫРЫЛЫМ** — тік жарлы баурайлардағы құрғақ таужыныс шоғырларының өз төсенішімен ілінісін кенет жоғалтуы немесе уақытша таянышынан айырылып қалуы салдарынан қопарыла құлауымен сипатталатын гравитациялық қозғалыс түрі. Өте ірі шоғырлардың опырылуы көбінесе сейсмикалық дүмпүлер өсерінен туындайды, тау-төбе етегіне опырыла құлаған шоғырлар құламалар түрінде ошарылады.

**ОР** — түп таужыныстарды немесе кен көздерін ашу не бәткі борпылдақ таужыныстар қимасын саралау мақсатында қазылатын, біршама ұзын, еңсіз және саяз тау-кен қазындысы.

**ОРБИКУЛЯР БІТІМ** — плутониттерде домалақ-қабатты сфероидтердің болуымен сипатталады; сфероидтердің центрі кейде ксенолиттерден тұрады.

**ОРГАНИКАЛЫҚ ГЕОХИМИЯ** — қазба органикалық заттың (көмір, жанғыш тақтатастар, керогендердің сейілген формалары, көмірсутекті газдар, мұнай, қатты битумдер) табиғи тарихымен байланысты мәселелердің барлығын геохимиялық тұрғыдан зерттейтін ғылым саласы. О.г. тірі организмдердің құрамын, көмілген органикалық зат пен оның табиғи дифференциациялануын, осы заттардың өзгеру химизмін (диагенез, катагенез, метабенез және метаморфизм факторларының ықпалы), органикалық заттың әрқилы түрлерінің гипергендік өзгеру процестерін зерттеумен айналысады. О.г.-ның басты тараулары: көмір геохимиясы, мұнай геохимиясы, генетикалық битумология.

**ОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТ (ТАУЖЫНЫСТАРДАҒЫ)** — шөгінді таужыныстардың қалыпты құрам бөлігі. Магмалық таужыныстарда шөгінді материалдың араласуынан, жарықтар бойымен мұнай келуінен, сумен органикалық детриттің (ұсақ сынықтар) сіңуінен болуы мүмкін. Шөгінді таужыныстарда О.з.-тағы келекелен кірінділер (детрит) сорылу арқылы және химиялық жолмен келеді, олардың мөлшері 1–2%-дан аспайды. О.з.-тын

мөлшері мен оның таралу сипаты таужыныстардың фациялық-литологиялық типіне байланысты. Оның ең аз мөлшері қызыл түсті және карбонат таужыныстарда, ал ең көп мөлшері көмірлі формацияларда болады.

**ОРГАНОГЕНДІК ҚҰРЫЛЫМ** — өсімдіктер мен жануарлардың қалдықтарын тұратын шөгінді таужыныстардың құрылымы. О.к. егер таужыныс өсімдік қалдықтарынан тұрса фитогендік, таужыныс жануар-жөндік қалдықтарынан тұрса, зоогендік болады.

**ОРГАНОГЕНДІК СУЛАР** — седиментациялық сулардың бір түрі. Олар шөгінді қат-қабаттарда жиналған органикалық заттардың ыдырауынан пайда болады.

**ОРГАНОГЕНДІК ШӨГІНДІЛЕР** — биогендік шөгінділер терминінің синонимі.

**ОРГАНОГЕНДІК-АЛЕВРИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — құрамында организмдердің қалдықтары бар құмайты таужыныстың құрылымы.

**ОРГАНОГЕНДІК-ПСАММИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — құрамында организмдердің қалдықтары бар құмды таужыныстардың құрылымы.

**ОРДОВИК** — “ордовик жүйесі” және “ордовик кезеңі” терминдерінің қысқаша атауы.

**ОРДОВИК ЖҮЙЕСІ** — палеозой тобына қарасты төменнен санағанда екінші жүйе (кембрийден кейін); үш бөлімге (төменгі, ортаңғы және жоғарғы ордовик), алты жікқабатқа (төменгі ордовикте — тремадок және араниг, ортаңғы ордовикте — лланвирн және лландейло, жоғарғы ордовикте — кародок және ашгилл жікқабаттары) жіктеледі.

**ОРДОВИК КЕЗЕҢІ** — палеозой эрасының жалпы ұзақтығы шамамен 67 млн жылмен өлшенетін төменнен санағанда екінші геологиялық кезеңі; бұдан 505–438 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтыған деп есептеледі.

**ОРООЛ** — 1) *петрографияда*: таужыныстың негізгі массасы арасындағы жекедара порфирлі септелерді сол массаға тиесілі текстестері есебінен жиектей отырып, одан әрі даралай түсетін жолақша; 2) *металлогенияда*: кен шоғырын кіріктіретін таужыныстардың кен түзуші процестер әсерінен, немесе морфология процесі барысында кентүзуші немесе басқа да элементтермен қаныға түсуі нәтижесінде қалыптасатын, кенорынаға шендес өңірлерден көрініс беретін арнаулы белдем; бұл белдемдер белгілі дәрежеде кенорындарды іздестіру сілтемелері ролін атқарады.

11–652

**ОРООЛДЫҚ СУЛАР** — сулы шашырау ороолдарының сыртқы бөлігі. Мұндай сулардың химиялық құрамы рудалық сулардың фондық сулармен және кенсійыстырушы таужыныстармен әрекеттескенде жайылуы салдарынан, сондай-ақ жайылатын рудалық және фондық сулардың таужыныстардағы кен орындарының алғашқы және қайта түзілген ороолдарымен әрекеттесуі есебінен қалыптасады.

**ОРИНЬЯК МӘДЕНИЕТІ** (*Ориньяк үңгірі бойынша, Франция*) — соңғы палеолит археологиялық мәдениеті. Мустьелен кейінгі, солиотренің алдындағы, шамамен осыдан 25–40 мың бұрынғы жылдар. Құралдар шақпақтас өзегінен ұзынша қалақшалар түрінде жарып алынып, шеті қияланып өңделген. Сүйек құралдар да таралған. Қабырға мүсіндері мен суреттері пайда болған. О.м-нің адамдары қазіргі адамдардың арғы тегі саналады.

**ОРОГЕНДІ АТЫРАП** — платформалар мен геосинклиндер дамуының ерекше сатысын көрсететін, тау жүйесінің кеңінен таралуымен сипатталатын дербес ірі құрылымдық элементтердің бірі. О.а. геосинклиндік қатпарлы атырап қалыптасуының ең соңғы сатысында көрініс беретін күрделі тектоникалық режим нәтижесінде немесе платформалардың шығынай жарылуы нәтижесінде қалыптасқан белсенді аймақтар өңіріндегі ауқымды қозғалыстар салдарынан түзілетін болса керек.

**ОРОГРАФИЯ** (грек. *oros* — тау және *графия*) — жер бедердің әр түрлі элементтерінің (жоталар, жондар, ойыстар және т.б.) сипаттамасы және оларды шығу тегіне байланысты сыртқы нысандарына қарай жіктеу.

**ОРТАЛЫҚ ЖАНАРТАУ** — ордайым құбыр пішінді каналдан (таскөмейден) атқылайтын жанартау. Таскөмей маңында лава мен сынықтардың жиналуынан шошағында кратер бар қырат жаралады. Қыраттың пішіні атқылау типіне байланысты.

**ОРТАЛЫҚ МАССИВ** — геосинклин жүйелерді бөліп тұратын жер қыртысының геосинклин белдеуі ішіндегі біршама орнықты ауқымды телімі. Геосинклин жүйелерден ерекшелігі қозғалмалылығы аз және неғұрлым көне (негізінен докембрийлік) жасы. Палеогеографиялық және палеотектоникалық мағынада О.м. микроконтиненттерге — геосинклин белдеулер қалыптасып, олардың мұхиттық табаны ұлғайған кезде бөлектенген ежелгі континенттер сынықтарына сөйкес келеді.

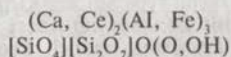
**ОРТАЛЫҚ МҮХИТТЫҚ КӨТЕРІЛІМ** — мұхиттық орталық қозғалмалы белдеу терминінің синонимі.

**ОРТАЛЫҚ-МҮХИТТЫҚ ЖОТА** — мұхит түбі шегіндегі, көбінесе ортаңғы жағдайда болатын су астындағы күшті тау құрылымдары. Барлық мұхиттардың түбінде планеталық жүйе түрінде байқалады. Жыныттық ұзындығы шамамен 75 мың км, ені 2000 км-ге дейін, салыстырмалы биіктігі 1–3 км.

**ОРТАЛЫҚ-МҮХИТТЫҚ ҚОЗҒАЛМАЛЫ БЕЛДЕУ** — жалпы ұзындығы шамамен 60 000 км-ден асатын, бүкіл Жер шарын белдеулей созылған жалпыпланеталық жолақ түрінде сағаланатын, мұхиттар түбіне ғана тән біршама еңді (жүздеген километрден 1000 км-ге шейін) құрылымдар жүйесі. Бұл жүйеге, әсіресе аталмыш белдеудің нақ орта тұсына, тектоникалық белсенділіктің биік дәрежелері тән екендігі анықталды; осы белсенділікті сипаттайтын басты-басты ерекшеліктер: а) жылу ағымының биік дәрежесі (мұхиттық орталық жотаның орта тұстарына тән өңіріндегі жылу ағымы мұхиттардың өзге өңірлеріндегі жылу ағымдарымен салыстырғанда 5–8 есе артық); б) жоғары сейсмикалық белсенділік (Жер шарының саяз фокусты жерсілкінулерінің басым-көпшілігі нақ осы жоталар жүйесіне шоғырланған); в) суасты жанартауларының әрекеті; г) жоғарғы мантия заттарының босансыған (тығыздығы кеміген) түрде ұшырасуы, осы заттардың мұхит түбінен көрініс беруі; г) жер бедер өзгешелігі (мұхиттық орталық жоталардың нақ орта тұстарында биік шыңдар мен құлама құздардың жиі алмасуы; осы өңірдегі жер бедер амплитудасының орташа көрсеткіші 2–4 км және одан да жоғары болуы).

**ОРТАША ТАУЖЫНЫС** — құрамындағы кремний костотығының мөлшері 56–65% шамасындағы магмалық таужыныстар.

**ОРТИТ** (грек. *ortos* — тура) — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік, кристалдары қалың тақта, сояу тәрізді, агрегаттары түйірлі. Түсі — қызылдан қараға дейін, кейде сары, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 6, жіктілігі жок, меншікті салмағы — 4,1. О. гранитоидтерде, пегматиттерде, грейзендерде кездеседі. Синонимі: алланит.

**ОРТОГНЕЙСТЕР** — ақтарылма (магмалық) таужыныстар есебінен қалыптасқан гнейстер.

**ОРТОЖЫНЫСТАР** — ақтарылма (магмалық) таужыныстардың метаморфтаныуынан қалыптасқан кристалды тақтастардың жалпылама атауы.

**ОРТОКЛАЗ** — минерал, калийлі дала шпаттарының бір түрі.

**ОРТОМИГМАТИТ** — магманың шөгінді емес, магмалық таужыныстарға енуінен қалыптасқан мигматиттің түрі.

**ОРТОТЕКТИТІК ТАУЖЫНЫС** — алғашқы магмалық жыныстың балкуынан пайда болған балқымадан қалыптасқан таужыныс. Синонимі: регенерациялық таужыныс.

**ОРТОФИР** — фенокристеры калишпаттан тұратын палеотипті трахиттік порфирдің түрі.

**ОРТОФИРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — порфирлі трахиттердің (ортофирлердің) арқауының құрылымы. Ол шаршы, төртбұрыш пішінді сілтілі далашпатын микролиттерінен тұрады, аралығында аздап жанартаулық шыны, кварц болуы мүмкін.

**ОРТОХЛОРИТТЕР** — хлориттердің жақсы кристалданған,  $Fe_2O_3$  4%-дан аспайтын магнийлі түрлері.

**ОРТШТЕЙНДЕР** — гумидтік белдемдердің сазды топырақтарындағы темірлі жиырылымдар (тасбарыштер). Нағыз О. жалбырша пішінді келеді, көбінесе жақпап тұрпатты өскіндер құрайды.

**ОСТАШКОВ МУЗБАСУЫ** (*Осташков қаласы бойынша*) — Шығыс Еуропа жазығындағы екінші соңғы төрттік музбасуы.

**ОСТРАКОДЕРМАЛАР** — *палеонтологияда*: денесі бүркеме сүйекшелерден тұратын қатты сауытшамен көмкерілген қарапайым жақсыз омыртқалы жәндіктердің жалпылама атауы; бұрын бұлар балықтар класына жатқызылатын, сондықтан да күні бүгінге шейін О-ды кейде сауытты балықтар деп атайды; соңғы ордовик — девон аралығында тіршілік еткен.

**ОСТРОКОДТАР** — *палеонтологияда*: бақалшақты шаяншалардың қосалқы класы. Бұл шаяншалар — өте ұсақ, кейде тіпті микроскоптан ғана көруге болатын жәндіктер; мүйіз тектес заттардан немесе әктастардан тұратын қосжармалы бақалшақтармен қапталған; теңіз суында және тұщы сулы алаптарда тіршілік еткен; ерте сидур кезеңінен бері белгілі.

**ОПЕКЕ** — Жерде ең көп тараған элемент; қосылыстар түрінде жер қыртысы массасының жартысына жуығын құрайды. Судың құрамына (массасы бойынша

88,8%) және тірі организмдердің көптеген ұлпаларының құрамына кіреді. Атмосферадағы бос оттег (көлем бойынша 21%) фотосинтез нәтижесінде түзілген және осы арқылы сақталады. Оттек (не онымен мо-лыққан ауа) металлургияда, химия өнер-кәсібінде, медицинада қолданылады. Сұйық О. — зымыран отынының құрам-бөлігі.

**ОТТӨЗІМДІ САЗДАР** — отқа төзім-ділік көрсеткіші 1580°C және одан да жоғары материалдар дайындауға қолданы-латын илемді саздар.

**ОТТЫ КЕСЕКТЕР КӨШКІНІ** — жанартау күлдерінің, газ аралас ыстық лава кесектері мен жақпартастарының жанартау етегіне қарай жаппай күділауынан туын-дайтын көшкін. О.к.к. одетте жанартау көмейінен сығыла көтерілген тұтқыр лава денелерінің бірте-бірте биіктеп барып, құлауы нәтижесінде қалыптасady. Сино-нимі: ладу (ладус).

**ОТТЫ ШЫҒЫР** — Тынық мұхит алабын жиектей сағаланатын сөнбеген жанартаулар белдеуі. Белсенді жанар-таулардың 60%-ы осы шығыр бойына шо-ғырланған.

**ОФИОЛИТТЕР** — ультранегізді-негізді интрузиялық (периодиттер, сер-пентиниттер, габбродлар және т.б.), негізді эффузиялық (базальттар, диабаздар, спилиттер; некен-саяқ және аз мөлшерде кератофирлер ұшырасady) және пелагиал-дық шөгінді таужыныстардың ұдайы бір-бірімен орайлас ұшырасатын кешені. Соңғы жылдары жүргізілген геологиялық зерттеулерде мұхиттық жер қыртысының өткен геологиялық замандарда материктер өңіріне шығып қалған жұрнақтары деп қарастырылады.

**ОФИОЛИТТІ БЕЛДЕУЛЕР** — қат-парлы атыраптың сағалануына сөйкес бағытталған тектоникалық блоктар мен линза тізбектерін құрайтын, ультранегізді және негізді құрамды плутонды, жанар-таутекті және теренсулы шөгінді таужы-ныстардың ассоциацияларымен сипатта-латын белдеулер.

**ОФИТ** (грек. *ofis* — жылан) — серпен-тиннің опалға ұқсас ашық жасыл түсті тығыз түрі — серпофит.

## Ө

**ӨЗЕН** — аңғар арқылы ағып, біршама ұзақ қашықтықтарға сағаланатын (жүзде-ген, тіпті мыңдаған километр) су ағымы; ағын сипатына орай тұрақты және мерзімді О-дерді саралауға болады; қоректену сипа-тына орай, жаңбырмен, қармен, мұз-

дықпен, жер асты суларымен және аралас сулармен қоректенетін Ө-лер оқшаулана-ды; қалыптасу жағдайы тұрғысынан Ө-дер жазық және тау Ө-деріне жіктелуі мүмкін.

**ӨЗЕН АЛАБЫ** — нақтылы өзенді, оның барлық салаларын су қорымен қамтамасыз ететін алап.

**ӨЗЕН ТЕРРАСАЛАРЫНЫҢ ЖІК-ТЕМЕСІ** — С.Шульц бойынша мынадай өзен террасалары бөлінеді: 1. Эрозиялық циклдің қалыпты (төмен бағытталған) да-муы туындатқан: 1) өзен деңгейінің маусымдық ауытқуларына байланысты; 2) атыраулардағы террасалар; 3) өсу терра-салары. II. Аңғардың болу жағдайларының түбегейлі өзгеруі бойынша: 1) эрозия ба-зисінің өзгеруіне байланысты; 2) ең жаңа тектоникалық қозғалыстар туындатқан өзен еңісінің өзгеруімен байланысты; 3) өзен сулары мөлшерінің өзгеруімен байланысты.

**ӨЗЕН ТЕРРАСАСЫ** — өзендердің шаю (эрозиялық) және аккумуляциялық әрекетінен жаралған терраса.

**ӨЗЕН ТОРАБЫНЫҢ ЖИЛІГІ** — жер бетінің эрозиялық процестермен тілмдену дәрежесі. Бедерді морфоло-гиялық талдаудың негізгі элементтерінің бірі. О.т.ж. бедерге, таужыныстардың сүетімділігіне, климатқа байланысты. Оны сандық өрнектеудің өдістері көп, олардың ең көп қолданылатыны — белгілі аумақ-тағы барлық өзендердің жиынтық ұзын-дығының 1 км<sup>2</sup> ауданына қатынасы.

**ӨЗЕНДЕРДІҢ ЖЕРАСТЫЛЫҚ ҚОРЕКТЕНУІН БАҒАЛАУДЫҢ ГИДРОЛОГИЯЛЫҚ-ГИДРОГЕОЛОГИЯ-ЛЫҚ ӘДІСІ** — өзен ағынының оның арнасына жер асты суларының қаралып отырған тұстаманың жоғары жағынан келіп қосылуы есебінен қалыптасатын бөлігін анықтау. Ол өзеннің жалпы ағы-ның гидрографын (графигін) генетика-лық жағынан бөлшектегенде гидрология-лық мөлiмeттерді пайдаланумен қатар, өзенге сулы горизонттардан келетін жер асты суларының режімі мен қарқын-дылығын сипаттайтын гидрогеологиялық деректерді де пайдалануға негізделген.

**ӨЛКЕЛІК СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ ШКАЛА** — қазіргі континенттерге немесе олардың жекелеген бөліктеріне немесе әр түрлі континенттердің бір-біріне жапсар-лас өңірлеріне тән биогеографиялық аты-раптарда дараланған стратиграфиялық бірліктерді біріктіретін шкала; негізінен жікқабаттар мен белдемдерді біріктіреді.

**ӨНЕРКӘСІПТІК ЖЕР АСТЫ СУ-ЛАРЫ** — ерiтiндiде бағалы химиялық құрамдас бөліктер немесе олардың қоспа-лары нақтылы гидрогеологиялық аудан-

дар шеңберінде техникалық-экономикалық көрсеткіштері бойынша тиімді түрде өндіруді және өндеуді қамтамасыз ететін мөлшерде болатын жер асты сулары. Қазіргі кезде О.ж.а.с-нан йод, бром, ас тұзы, ал кейбір елдерде сондай-ақ бор, литий, рубидий, германий, уран, вольфрам, қоспалары алынады.

**ӨНЕРКӘСІПТІК СУ** — құрамына әр түрлі пайдалы элементтердің (Br, I, K, Ra, Li, т.б.) өндірістік мәні бар мөлшерлерін кіріктіретін су.

**ӨНІМ ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫ** — геологияда: пайдалы қазбаның шартты мөлшерінен (массасы немесе көлемі) алынатын өнімнің (концентраттың, металдың) орташа мөлшері. Бұл мөлшер алынған өнім массасының сол өнім алынған пайдалы қазба массасына қатынасымен өлшенеді.

**ӨСКІНДІК КЕРІШ** — регенерациялық керіш терминінің синонимі.

**ӨТЕ ТУШЫ СУ** — құрамындағы еріген тұздардың мөлшері 0,1 г/дм<sup>3</sup>-ден аспайтын табиғи су.

**ӨТЕ ТЫҒЫЗ ҚАЛАНУ ЗАҢЫ** — кристалдардағы атомдар мен иондар кеңістікті барынша тығыз толтыруға тырысады. О.т.к.з. бойынша кеңістікті барынша тығыз толтырудың екі түрі бар: текшелік және гексагондық, мұнда толтыру 74,05% құрайды. Мұндай қалануда шарлардың аралығында қуыстың октаэдрлік және тетраэдрлік екі түрі болады. Әр шарға бір октаэдрлік, екі тетраэдрлік қуыс келеді. Құрушы бірліктері текшелік не гексагондық мотивпен және октаэдр мен тетраэдрлік қуыстардың центрінде орналасқан болса, онда кристалдар О.т.к.з. бойынша құрылған деп саналады. Егер басқаша қаланса, онда заң бұзылған деп есептеледі. О.т.к.з-н білу көлем заңын және кристалдану мен қайта кристалдану процесінде қысымның рөлін түсінуге мүмкіндік береді.

## II

**ПАЙДАЛАНУ БЛОКТАРЫ ӘДІСІ** — қорды есептеудің геологиялық блоктар әдісінің бір түрі. Пайдалану блоктары пайдаланылатын тау-кен қазындыларын өту кезінде бөлінеді. Әдетте, олар геологиялық блоктарға қағанда ұсақ, екі, үш немесе төрт жағынан тау-кен қазындыларымен шектеледі.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБА КЕНОРНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ** — кенорнын игерудің тиімділігі мен халық шаруашылығы үшін маңызы техникалық-экономикалық кешенді көрсеткіштер

арқылы анықталады. Бұл көрсеткіштердің басты-бастылары: кен мен металдың өнеркәсіптік қорының мөлшері, өндірістің шамалық жылдық қуаты, кеннің, концентраттың, металдың өзіндік құны, кенді игерудің рентабельділігі және рентабельділік деңгейі, жалпы жұмсалатын қаржы мөлшері, оның қайтарылатын мезгілі және кеннің құндылығы.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБА КЕНОРЫНДАРЫН КЕШЕНДІ ПАЙДАЛАНУ** — Жер қойнауынан және пайдалы қазбаның өзінен халық шаруашылығына қажетті пайдалы қазба құрамбөлігін ғана емес, ілеспе қоспаларды да ажыратып алу, бос таужыныстарды және өңдеу кезінде газдарды, суды, қалдықты қосымша пайдалану.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБА КЕНОРЫНДАРЫН ТІРКЕУ КАРТАСЫ** — пайдалы қазбалардың барлық түрлері немесе арнайы бір түрі, генетикалық тобы (мыс, мұнай, газ, тас көмір, металдық, металдық емес, пайдалы қазбалар, құрылыс материалдары, темір, мыс, асыл тастар және т.б.) шартты белгілермен бейнеленген әр түрлі масштабты карталар.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБА КЕНОРЫНДАРЫНЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЖІКТЕМЕСІ** — кенорындарын тегі, яғни пайдалы қазба түрінің жаралау тегі мен геологиялық және физикалық-химиялық жағдайы тұрғысынан жіктеу. Бұл жіктемеде сәйкес, кенорындар ірі-ірі екі топқа — эндогендік (типогендік) және экзогендік кенорындар тобына жіктеледі. Эндогендік кенорындар планетаның ішкі өңіріндегі энергиялар, ал экзогендік кенорындар жер бетінің сырт күштерден (мыс., Күннен) алған энергиясы есебінен қалыптасады. Эндогендік кенорындар өз кезегінде магматогендік және метаморфогендік кенорындар болып екі топқа бөлінеді. Магматогендік кенорындар сегрегациялық, ликвациялық және маγμαзді кенорындар болып үш түрге, метаморфогендік кенорындар метаморфтанған және метаморфты кендер болып екі түрге, ал экзогендік кенорындар сынықты, қалдық және сүзбелі кенорындар болып үш түрге бөлінеді.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБА КЕНОРЫНДАРЫНЫҢ ГИДРОГЕОЛОГИЯСЫ** — пайдалы қазбалар кенорындарының жер асты суларын жан-жақты зерттеумен айналысатын гидрогеология ғылымының саласы. Нәтижесінде тау-кен кәсіпорындарын жер асты суларының көп мөлшерде қуылуынан қорғау және тау-кен орындарына судың енуін азайту үшін ең ұтымды және экономикалық жағынан пайдалы шаралар белгіленеді.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБА КЕНОРЫНДАРЫНЫҢ ЖІКТЕМЕСІ** — пайдалы қазба кенорындарын олардың өзара ортақ бел-

гілері бойынша жіктеу. Мұндай жіктеме тектік тұрғыдан (пайдалы қазбаның түзілу тегіне орай), кеннің заттық болмысын тұрғысынан (мұнай, газ, көмір, темір, мыс, фосфорит кендері және т.б.), пайдалы қазбаның минералдық өзгешеліктеріне орай, пішіндік сипатына байланысты және экономикалық тиімділігі тұрғысынан жасалуы мүмкін.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБА ҚОРЛАРЫН ЕСЕПТЕУ ӘДІСТЕРІ** — кенорынды жиектеу, есептелген блоктарды даралау, есептеу деректерін жасауға керекті шарттарды белгілеу, кен мен металдың көлемін және массасын анықтау әрекеттерінің жиынтығы.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБА ҚОРЛАРЫНЫҢ ЖІКТЕМЕСІ** — нақтылы кенорындардағы пайдалы қазба қорларын топтар мен санаттарға жіктеу. Кенорынның қоры көделі қор және тастанды қор болып екі топқа бөлінеді: көделі қор — өндіріп алуы экономикалық тұрғыдан тиімді, ал тастанды қор — тиімсіз қор. Алайда, қазіргі сәттегі тастанды қор келешекте көделі қорға айналуы өбден ықтимал. Зерттелу дәрежесіне орай кен қоры төрт санатқа жіктеледі: А, В, С және С<sub>2</sub>. Алғашқы үш санатқа жататын кен қоры тау-кен өндірісін жедел жобалау және жасақтау істеріне негіз болып табылатын болса, С<sub>2</sub> санаты кенорынның жақын кезеңдердегі келешегі іспетті. Кейде кенорынның болжамды немесе геологиялық қоры деген жалпылама түсінік те қолданылады.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБА ЫСЫРАБЫ** — кен орнын қазу кезінде алынбай қалған не өндіру мен өңдеу процесінде шығын болған баланстық қор бөлігі.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАР** — материалдық өндіріс саласында ұтымды пайдаланылатын минералдық түзілімдер. Геологиялық тарих барысында экзогендік және эндогендік процестердің ықпалымен қалыптасады. Қатты (қазба көмірлер, рудалар, бейметалл пайдалы қазбалар), сұйық (мұнай, жерасты сулары) және газ тәрізді (жанғыш табиғи газдар) болып бөлінеді. П.к. шоғырлары кен орындар құрайды, ал таралу аумағы зор болғанда аудандар, провинциялар мен алаптар түзеді.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАР ГЕОЛОГИЯСЫ** — әр түрлі пайдалы қазба кендерінің жер қыртысында қалыптасу жағдайы мен таралу заңдылықтарын, олардың құрылыс ерекшеліктерін және кен денелерін кіріктіруші таужыныстармен өзара байланысын зерттейтін геологиялық ғылым саласы.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАЛАРДЫ БАЙЫТУ** — кендегі пайдалы құрамбөлік мөлшерін көбейту, оны таза күйінде даралау,

кендерден зиянды қоспаларды ажырату, көпбөлшекті кендегі әр түрлі құрамбөліктерді жіктеу сапасын бір қалыпқа келтіру және т.б. шараларды жүзеге асыру, яғни руданың (пайдалы қазбаның) сапасын арттыру мақсатында жүргізілетін өндірістік процестер.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАНЫ ҚАЙТА БАЛҚЫТУ** — пайдалы қазбадан өнеркәсіптік маңызы бар аралық өнім алу. Мыс, темір рудасы (кені) мен концентратын металлургияда қайта балқытып шойын алу, оны қайта өңдеп болат алу.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАНЫ ӨНДЕУ** — пайдалы қазбаны байыту, металлургиялық бөлісімдер жасау немесе өндірістік игеру мақсатында алдын ала өңдеу шаралары; сұрыптау, кептіру, уату, бөлшектеу және т.б. өндірістік процестер жиынтығы.

**ПАЙДАЛЫ ҚАЗБАНЫҢ САПАСЫ** — пайдалы қазбаның минералдық, химиялық құрамын, құрылымдық және бітімдік ерекшеліктерін, технологиялық және физикалық қасиеттерін білдіретін ұғым.

**ПАЛАГОНИТТІК ТУФ** — ыстық күйінде буга тигеннен палагонитке айналған негізді жанартаулық шынылан тұратын таужыныс. П.т-та плагиоклаздың, оливиннің, пироксеннің, рудалық минералдардың кристалдары болады. Кальцит пен цеолиттен тұратын бадамшатастар жиі кездеседі. П.т. негізді құрамды суастылық атқылауларға тән.

**ПАЛЕО** (грек. *palaios* — ежелгі) — күрделі сөздердің “ежелгі”, “ежелгі замандарға қатысты” деген мағына үстейтін алдыңғы құрамбөлігі.

**ПАЛЕОВУЛКАНИЗМ** — өткен геологиялық дәуірлердің жанартауларына тән әрекеттер.

**ПАЛЕОВУЛКАНОЛОГИЯ** — өткен геологиялық дәуірлердің жанартау әрекеттерін зерттейтін вулканология саласы.

**ПАЛЕОВУЛКАНОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР** — өткен геологиялық замандардағы жанартау әрекетінің палеогеографиялық жағдайын, жанартау аппараттары мен атқыламаларының түрлерін, жанартау әрекетіне байланысты басқа да мәселелерді жан-жақты зерттеу.

**ПАЛЕОГЕН** (грек. *palaios* — ежелгі, *genos* — туылу, жас) — “палеоген жүйесі” және “палеоген кезеңі” терминдерінің қысқаша атауы.

**ПАЛЕОГЕН ЖҮЙЕСІ** — кайнозой тобына қарасты ең төменгі жүйе; үш бөлімге жіктеледі, олардың өзіндік атаулары болады: төменгі палеоген — “палеоцен”, ортаңғы палеоген — “эоцен”, жоғарғы палеоген — “олигоцен”.

**ПАЛЕОГЕН КЕЗЕҢІ** — кайнозой эрасының ұзақтығы шамамен 40,4 млн жылмен өлшенетін ең алғашқы кезеңі; бұдан 65–24,6 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтыған деп есептеледі.

**ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ** — өткен геологиялық дәуірлердің географиясы, яғни сол дәуірлердің ландшафт ерекшеліктері және олардың даму заңдылықтары туралы ғылым; негізінен тарихи геологияның арнаулы бөлігі.

**ПАЛЕОГЕОГРАФИЯЛЫҚ АТЛАС-ТАР, НЕМЕСЕ ПАЛЕОГЕОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАР СЕРИЯСЫ** — барлық геологиялық кезеңдер, бөлімдер бойынша жасалған және шығарылған. Жер шарының барлық аймақтарын қамтиды. Атлас-тардың түсіндірме жазбасы қабылданған шартты белгілер жүйесін, сонымен қатар Жердің ерекшеліктері мен ежелгі тіршілікті белгілі бір геологиялық уақыт аралығында сипаттайды.

**ПАЛЕОГЕОГРАФИЯЛЫҚ КАРТА** — Жердің өткен геологиялық замандардағы физикалық-географиялық жағдайлары мен келбетін бейнелейтін карталар. Оларда палеоматериктер мен мұхиттардың сұлбалары, геологиялық процестер, климат пен мұз басу, ежелгі ландшафтар, топырақ және өсімдік жамбылғысы, табиғи ортаның басқа да құрамбөліктері көрсетіледі.

**ПАЛЕОГЕОМОРФОЛОГИЯ** — геоморфологияның палеогеографиямен байланысты бағыты; көне жер бедерді, яғни оның морфологиясын, тегін, көнелігін, даму тарихы мен заңдылықтарын зерттейді.

**ПАЛЕОГИДРОГЕОЛОГИЯ** — көне гидрогеологиялық жағдайларды және олардың геологиялық уақыт барысындағы даму заңдылықтарын зерттейтін ғылым; гидрогеологиямен, литологиямен, палеогеографиямен, пайдалы қазба кендерінің қалыптасуы туралы іліммен тығыз байланысты.

**ПАЛЕОГИДРОГЕОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА** — өткен геологиялық дәуірлерде орын алған гидрогеологиялық жағдайларды көрсететін карта.

**ПАЛЕОЗОЙ** (грек. *palaios* — ежелгі, *zoe* — өмір) — “палеозой тобы” және “палеозой эрасы” терминдерінің қысқаша атауы.

**ПАЛЕОЗОЙ ТОБЫ** — Жер қыртысына тән таужыныс қабаттарының фанерозой эонотемасына қарасты, яғни криптозой эонотемасынан (кембрийге дейінгі эонотемадан) есептегендегі алғашқы тобы; алты жүйеге жіктеледі, олар (төменнен жоғары қарай): кембрий, ордовик, силур, девон, таскөмір (карбон) және пермь жүйелері.

**ПАЛЕОЗОЙ ЭРАСЫ** — Жер дамуының фанерозой эонына қарасты, яғни криптозой эоны (кембрийге дейінгі эон) аяқталғаннан кейінгі алғашқы эрасы; 570–248 млн жылдар аралығын қамтыған, жалпы ұзақтығы шамамен 322 млн жыл шамасында деп есептеледі; алты кезеңге жіктеледі, олар: кембрий, ордовик, силур, девон, таскөмір (карбон) және пермь кезеңдері.

**ПАЛЕОЗООЛОГИЯ** — өткен дәуірлердің жәндіктер әлемін және оның даму тарихын зерттейтін палеонтология саласы.

**ПАЛЕОКЛИМАТОЛОГИЯ** — өткен геологиялық дәуірлерге тән Жер климаттарын зерттейтін ғылым саласы.

**ПАЛЕОКЛИМАТТАР** — өткен геологиялық дәуірлер климаты; өткен климаттық жағдайларды әр түрлі әдіс-тәсілдер жиынтығы көмегімен (әсіресе литология және көне жәндіктер мен өсімдіктерді зерттеу) арқылы қалпына келтіруге болады.

**ПАЛЕОЛИТ** — ежелгі тас дәуірінің бірінші кезеңі; шекіп алынған тас, ағаш және сүйек құралдарды пайдаланған, аңшылықпен және терімшілікпен тіршілік еткен қазынды адам өмір сүрген уақыт. П. адам пайда болған кезден (2 млн жылдан астам бұрын) басталып шамамен б.з.д. 10-мыңжылдыққа дейін жалғасқан.

**ПАЛЕОМАГНЕТИЗМ** — таужыныстардың өздерінің қалыптасу кезеңінде Жердің магниттік өрісінің әсерімен магниттелу және осы магниттелгендігін келесі дәуірлерде сақтау қасиеті; таужыныстардың жас шкаласын түзуге және геомагниттік өріс эволюциясын зерттеуге мүмкіндік береді.

**ПАЛЕОМАГНИТТІК ЖЕРЖЫЛ-НАМАЛЫҚ ШКАЛА** — геологиялық уақытты Жер тарихындағы палеомагниттік өріс инверсиясына не палеомагниттік полюстердің мезгіл-мезгіл орын ауыстыруына тән ерекшеліктер турғысынан жүйелейтін шкала; ең басты бірліктері — Жер магниттік полюсінің тура немесе кері бағытталған дәуірлері (ұзақтығы әдетте 1–1,5 млн жыл) және сәттері (ұзақтығы ондаған немесе жүздеген мың жылдармен өлшенеді).

**ПАЛЕОНТОЛОГИЯ** — организмдердің қазба қалдықтарын және олардың тіршілік іздерін зерттеу арқылы өткен геологиялық кезеңдер мен дәуірлерге тән өсімдіктер мен жануарлар әлемінің даму тарихын зерттейтін, организмдердің филогендік қатынастарын қалпына келтіретін және олардың тіршілік ортасына сәйкес даму пішіні ерекшеліктерін саралайтын биология ғылымының саласы. Зерттеу объектілері бойынша П. биологиялық ғылым болғанымен, геологиямен тығыз



байланысты пайда болған. Организм қалдықтарын өз болмысына кіріктірген таужыныстардың геологиялық көнелігін анықтауға, сөйтіп стратиграфиялық бөлімшелерді даралауға мүмкіндік береді.

**ПАЛЕОНТОЛОГИЯЛЫҚ АНЫҚТАМА** — қазба организмді не организмнің қазба қалдығын зерттеу арқылы палеонтологияға бұрыннан белгілі түрге жатқызу немесе мүлде жаңа түр ретінде даралау; соңғы жағдайда жаңа түрге жаңаша атау беріледі.

**ПАЛЕОТЕКТОНИКАЛЫҚ КАРТА** — әр түрлі шартты белгілер жүйесін пайдалана отырып, жер қыртысының немесе оның жекелеген аудандарының өткен эрарлардағы даму сатылары мен кезеңдеріне тән тектоникалық жағдайларды ашып көрсететін сызбалы кескін.

**ПАЛЕОТИПТІ ТАУЖЫНЫС** — балкумадан кристалданған алғашқы минералдар қайсыбір шамала екінші реттік минералдармен алмасып өзгерген эффузиялық таужыныстар.

**ПАЛЕОЦЕН** — палеоген жүйесінің төменгі бөлімі.

**ПАЛИНГЕНДІК ГРАНИТТҮЗІЛУ** — бастапқы магмалық таужыныстардың (мыс., граниттердің, липариттердің, дациттердің, т.б.) немесе балку стадиясынан (анатексистік, палингендік-анатексистік, палингендік-метасоматоздық) өткен таужыныстардың қайта балкуынан гранитоидтердің қалыптасу процесі. П-де құрамы тұрақты болады, ал элементтер белдемінің ішінде ғана қайта таралады.

**ПАЛИНГЕНДІК-АНАТЕКСИСТІК ГРАНИТТҮЗІЛУ** — гранитоид құрамды субстраттың химиялық құрамы сақталып, толық не жарым-жартылай балкуынан гранитоидтердің қалыптасу процесі. П.-а.г. диффузиялық жолмен жүріп, химиялық құрамбөліктер метаморфизм белдемінің ішінде ғана қайта таралады.

**ПАЛИНГЕНДІК-МЕТАСОМАТОЗДЫҚ ГРАНИТТЕНУ** — жоғары температуралы орын басу және балку процесітерінің қатар жүру әрекеті нәтижесінде таужыныстардың граниттенуі. Бұл процестің алдында метасоматоздық граниттену болып отырады. П.-м.г. — палингендік-метасоматоздық гранит қалыптасу процесінің жеке бір жағдайы.

**ПАЛИНГЕНЕЗ** — 1) *петрологияда*: жердің терең қойнауларындағы таужыныстардың толық не ішінара балкуы нәтижесінде магманың (негізінен гранитті) түзілуі; 2) *палеонтологияда*: ұрықта біршама өрідегі тектердің ересек нысандарына тән белгілердің көрінуі.

**ПАЛИНОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ** — өсімдіктердің споралары мен тозаңдары

бойынша таужыныстар түзілген ортаның палеогеографиялық ерекшеліктерін және олардың жасын анықтау.

**ПАЛИНСПАСТИКАЛЫҚ КАРТА** — геологиялық құрылымдар дамуының соңғы сатыларындағы деформациялану барысында қозғалыстарға ұшыраған геологиялық денелердің, мыс., шөгінді фациялардың алғашқы түзілу орнын анықтау арқылы жасалған сызбалы кескін.

**ПАНГЕА** — палеозойда және мезозойдың басында қазіргі материктердің бәрін біріктірген жорамал суперконтинент.

**ПАНИДИОБЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — дұрыс пішінді минералдардан тұратын метаморфтық таужыныстың құрылымы.

**ПАРААНАТЕКСИС** — негізгі анатексис терминінің синонимі.

**ПАРАГЕНЕЗ (ПАРАГЕНЕЗИС)** — түзілу жағдайларының ортақтығымен байланысты минералдардың жер қыртысында бірлескен түрде болуы. Геохимиялық тарихтары ұқсас пайдалы қазбалар кен-орындарын іздеу мен бағалауда П-ді зерттеудің үлкен мәні бар.

**ПАРАГЕНЕЗДІК ДИАГРАММА** — белгілі температуралық, қысымдық және жылжымалы құрамбөліктердің концентрациялық жағдайына сай келетін құрамбөліктерден тұратын жүйедегі минералдар парагенезисін көрсететін диаграмма. Бұл диаграмма үш құрамбөліктен тұратын жүйелер үшін қолайлы. Коржинскийдің минералдық фазалар ережесіне енгізген қосымшаларын пайдаланып, П.-да жылжымалы құрамбөліктердің химиялық потенциалына қарай минералдар парагенезисінің өзгеруін анықтауға болады.

**ПАРАГЕНЕРАЦИЯ** — 1) өзін құрайтын таужыныстардың түрлік ерекшеліктері және олар құрайтын тектес қабаттар мен қабатшалардың бір-бірімен арақатынасы тұрғысынан көршілес бірлестіктерден анық дараланатын геологиялық дене; 2) тектес таужыныстардың нақтылы түрлерін біріктіретін геологиялық дене.

**ПАРАГНЕЙС** (грек. *para* — жанында) — шөгінді таужыныстардың метаморфизмінен пайда болған гнейс.

**ПАЗИТИЗМ** — палеонтологияда: әр қилы түрлер организмдері арасындағы қарым-қатынас түрі: бірінші организм (паразит) екіншісін (ие) қорек ретінде және мекен ретінде пайдаланады. Паразиттер иесінен кіші болады және оған зиян келтіреді.

**ПАРАЛЛЕЛЬ БІТІМ** — құраушы бөліктері бағдарлы орналасқан бітім; түрлері: сызық-параллель және жазық-параллель бітім.

**ПАРАЛЛЕЛЬ НИКОЛЬДЕРДЕГІ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯЛЫҚ ТҮС** — параллель никольдердің аралығындағы крис-

талдың түсі. Параллель никольдерде аяқас никольдерде сөнген түстер күшейіп, интерференциялық түс береді. Параллель никольдерде зерттеу сирек жүргізіледі. Ол коосьнуу шамалы және ақ, сұр түстілерді зерттегенде пайдалы.

**ПАРАМАГНЕТИЗМ** — заттың сыртқы магнит өрісінде өріс бағытында магниттелу қасиеті.

**ПАРАМЕТАМОРФИТТЕР** — шөгінді таужыныстардың метаморфизмінен қалыптасқан метаморфтық таужыныстар.

**ПАРАМОФОЗАЛАР** — химиялық құрамы бір минералдардың псевдоморфозасы. Мыс., жоғары температуралы гексагондық кварцтың ( $\alpha$ -кварцтың) төмен температуралы тригондық кварцқа ( $\beta$ -кварцқа) айналуы.

**ПАРАСЕРПЕНИТИТТЕР** — орта және қышқыл интрузиялар гидротермаларының доломиттер мен доломиттенген оқастарға әсер етуінен қалыптасқан жапсар-метасоматоздық серпентинді таужыныстар. Апоультранегіздік серпентиттерден (ортосерпентиниттерден) темірінің аздығымен және хромшпинелидтерінің жоқтығымен ерекшеленеді. П-мен хризотил-асбестің және жоғары сапалы темірсіз тальктің кендері байланысты.

**ПАРАТАҚТАСТАР** — қ. *Кристалды тақтатастар*.

**ПАРАТАУЖЫНЫС** — шөгінді-метаморфтық таужыныс термінің синонимі.

**ПАРАТЕКТИТТІК ТАУЖЫНЫС** — алғашқы шөгінді жыныстың балқуынан пайда болған балқымадан қалыптасқан таужыныс.

**ПАРАТИП** — *палеонтологияда*: организм түрін анықтау барысында автор зерттеген жекетурлердің голотипке жатқызылғанынан өзгесінің барлығы да П. дәрежесінде қалмақ.

**ПАРКЕТТӘРІЗДІ ҚҰРЫЛЫМ** — көпірлік құрылым термінің синонимі.

**ПАТТУМДАР** — құмдарды, құмайтарды және саздарды біріктіретін, алайда бұл үшеуінің бірде-біреуінің мөлшері жалпы таужыныс мөлшерінің жартысын да құрамайтын, өңделіп-іріктелмеген таужыныстар.

**ПЕГМАТИТ** — негізінен ірі кристалды, одетте желілер, линзалар, ұшалар немесе шток тұрқылас денелер құрайтын, басты-басты минералдары түп таужыныстардың минералдық құрамына сәйкес келетін метасоматоздық таужыныстар. Көптеген пайдалы қазба кендері П-термен тығыз байланыста қалыптасады.

**ПЕГМАТИТТІК ГРАНИТ** — далашпат пен кварц бірімен-бірі бітiсе түзілген гранит түрі.

**ПЕГМАТИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — екі минералдың, көбінесе калишпат пен кварцтың тұтасқан құрылымы. П.қ-да бір минерал ірі кристалл болып, екіншісі оның ішінде бірдей бағдарланған индивидтер құрайды.

**ПЕГМАТОИД** — интрузиялық жыныстың жазбалық құрылымсыз ірі түйірлі фацисы.

**ПЕГМАТОИДТІК ҚҰРЫЛЫМ** — ірі кристалл түйірлі құрылым, пегматиттіктен айырмасы — жазба құрылымы жоқ.

**ПЕДИПЛЕН** — тегістелген, шамалы еңіс ( $3-5^\circ$ ), таулар мен қырат жазықтар шеттеріндегі жазықтық. П. бұлақтар мен өзендердің шаймалауы нәтижесінде жаралады. Педименттің алдындағы сатыда және олардың бірігуінен пайда болады.

**ПЕДИПЛЕНДЕНУ** — бедердің біршама тегістелуі; негізінен аңғар жүйелерінің төменгі бөліктерінен басталады. Таулар мен жазықтарды тілімдеген аңғарлардың беткейлері бір-біріне параллель шегініп барып бірігуінен педименттерге ұласады. Қатарлас аңғарлар бірігуінен тұтас тау алды жазықтығы — педиplen қалыптасады.

**ПЕДОГЕНЕЗ ГЕОХИМИЯСЫ** — топырақ түзілуіне себептесетін геохимиялық құбылыстар жиынтығын зерттейді. Топырақ бейорганикалық (әр түрлі сазды минералдар) және органикалық зат пен газдардың әрекеттесуінен түзіледі. Педогенез процесі әр түрлі климаттық белдеулерде әрқилы жүріп, әр түрлі топырақ типтері қалыптасады. Қазіргіге ұқсас өзіндік педогенез процесі мезозойда да дамыған.

**ПЕЛАГИАЛДЫҚ АТЫРАП** — мұхиттардың жағалаудан қашық болғандықтан да терригендік түзілімдер аз болатын, яғни көбіне пелигиалдық биогендік шөгінділермен және аутигендік минералдардан тұратын тұнбалармен сипатталатын бөлігі; пелагиалдық организмдердің тіршілік өңірі.

**ПЕЛАГИАЛЬ** — мұхиттардағы, теңіздердегі және көлдердегі пелагиалдық организмдердің (планктон, нектон) тіршілік мекені; бенталь терминіне қарама-қарсы мағынада қолданылады; шартты түрде беткі өңірге, батипелагиаль, абиссаль-пелагиаль және ультраабиссаль атыраптарға жіктеледі.

**ПЕЛАГИАЛЬ ТҮНБАЛАР** — ашық мұхит алаптары түбінде не құрлықтардан қашық аймақтарда түзілетін теренсулық тұнбалар; құрамында терригендік материал аз болады.

**ПЕЛЕ ШАШТАРЫ** (*Пеле* — ежелгі гавайлықтарда от құдайы (ойел) — өте сұйық лава бұрқағынан жел үрлеп жасай-

тын жанартау шынысының майда талшықтары. Гавай аралдарындағы жанартау атқыламаларына тән.

**ПЕЛИТОЛИТ** — құрамбөлігінің жартысына жуығы пелитті бөлшектерден тұратын шөгінді (түнба) таужыныс.

**ПЕЛИТОМОРФТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — түйірлерінің ірілігі 0,01 мм-ден кіші эктастар мен доломиттердің құрылымы.

**ПЕЛИТОМОФТЫ ТАУЖЫНЫС** — құрылымы пелитоморфтық хемогендік таужыныс.

**ПЕЛИТТЕНУ** — дала шпаттарының алғашқы өзгеріс сатысы; өзгерістерінің бұл сатысында дала шпаттары күңгірттен бастайды, яғни олардың жеке-дара бөлшектері пелит заттарымен (мыс., коолонитпен) алмаса бастайды; осылайша өзгерген, яғни күңгірттенген дала шпаттарын одетте пелиттенген дала шпаттары деп атайды.

**ПЕЛИТТІ (ЛАЙ) ҰЙЫҚ** — негізінен <0,01 мм (лай фракциялары) бөлшектерден тұратын шөгінді; заттық (химиялық, минералдық) құрамы мен генезисіне байланысы жоқ.

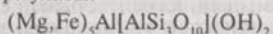
**ПЕЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — құрамының 95%-ынан астамы 0,01 мм-ден кіші түйіршіктерден тұратын сазды және пирокластық таужыныстардың құрылымы. П.к. ірі пелиттік (мегапелиттік) және ұсақ пелиттік (лептопелиттік) болып екіге бөлінеді.

**ПЕЛОЛЕВРИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — сынықтық құрылымның түрі; онда таужыныс негізінен 0,01–0,1 мм түйірлерден және аздап пелит түйіршіктерінен (<0,01 мм) тұрады. П.к. сазды құмайтар мен құмайтастарға, лестерге тән.

**ПЕМЗА** — кеуекті жанартаулық таужыныс, қышқыл лаваның көпсіп, тез суынып қатуынан түзіледі; көбінесе ірі-ірі қуыстармен сипатталатын немесе талшық тұрқылас агрегаттар құрайды; газбен қаныққан мейлінше тұтқыр лаваның жоғары көтеріле отырып, болымсыз қысымдар өңіріне орайласқан сөтінде көмпие ісінген газдар есебінен лавада пайда болған ірі-ірі кеуектердің сол лаваның қатаюы барысында сақталып қалуы нәтижесінде қалыптасатын болса керек.

**ПЕМЗАЛЫҚ (КӨБІКТАСТЫҚ) БІТІМ** — өте кеуекті жанартаулық шынылардың бітімі.

**ПЕННИН** — қабатты силикаттардың хлорит тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік, кристалдары — такта, тілімше төрізді, агрегаттары — қабыршақты. Түсі — жасылдан қараға дейін, қаттылығы — 2–2,5, жіктілігі

өте жетілген, меншікті салмағы — 2,60–2,85. П. тактатастарда, метасоматиттерде кездеседі.

**ПЕННИНДІК ҚОСАҚТАЛУ ЗАҢЫ** — хлориттердің қосақтарына тән: қосақталу осі (001), қосақталу жымы (001); микроскопта нашар көрінеді.

**ПЕНТАГОН-ДОДЕКАЭДР** (грек. *dodekaedron* — он екі жақты) — төрт қабырғасы бірдей, біреуі бөлек бесбұрышты он екі жақтан тұратын жабық пішін.

**ПЕНТАГОН-ТРИОКТАЭДР** — жақтары бесбұрышты үш еселенген октаэдр сияқты он екі жақты жабық пішін.

**ПЕНТАГОН-ТРИТЕТРАЭДР** — жақтары бесбұрышты үш еселенген тетраэдр сияқты он екі жақты жабық пішін.

**ПЕНТЛАНДИТ** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $(Fe, Ni)_5S_8$ . Сингониясы — текшелік, сеппе түрінде кездеседі. Түсі — қоладай сары, сызығы жасыл қара, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 3–4, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 4,5–5. Негізді, өте негізді таужыныстармен байланысты сульфид кендерінде кездеседі; никельдің кені.

**ПЕРИДОТИТ** — негізінен оливин мен пироксеннен тұратын, хромшпинелидтер мен магнетитті, сирегірек сульфидтерді сеппелер түрінде ғана кіріктіретін, құрамында дала шпаты мүлдем болмайтын, терең қойнауларда қалыптасқан ультранегізді таужыныстар жиынтығының жалпылама атауы.

**ПЕРИДОТИТТІК ИНДЕКС** — таужыныстардың модальдық жіктемесіндегі мөлшерлік-минералдық көрсеткіш (көлемдік %):  $P.I = 100 \cdot \text{оливиндер} : (\text{оливиндер} + \text{пироксендер} + \text{амфиболдар})$ .

**ПЕРИКЛИН** — антиклиндік қатпар қабаттарының түйікталатын, яки осы қатпар топсасының төмен бағытталатын түсі; П. өңіріндегі қабаттардың еңістену дәрежесі олардың қатпар қанатындағы мөлшерінен өлдекайда жайпақ болып келеді.

**ПЕРЛИТ** (франц. *perle* — меруерт) — перлитті құрылыммен сипатталатын, құрамына 3–5 байламды су мөлшерін кіріктіретін жанартау шынысы. Алдын ала уатып алып, 1000–1200°C температурада қыздырғанда көлемі 10–20 есе ұлғаяды, бітеу кеуектері көп өте жеңіл материалдарға айналады. Осы қасиетіне орай П-тер дыбыс және жылу тұтқыш материалдар ретінде, немесе бояу, пластмасса, шайырмас қоспалары ретінде және т.б. қолданылады.

**ПЕРЛИТТІК БІТІМ** (франц. *perle* — меруерт) — қышқыл жанартаулық шыныларға тән меруертке ұқсас домалақ жарық-

шалар дамыған бітім. Мұндай жарықшалар жанартаулық шынының суығаннан көлемінің кішіреюінен пайда болады.

**ПЕРМОБИЛДІК САТЫ** — Жер дамуының жалпылама тарихында осыдан шамамен 3,5 млрд жыл бұрын болып өткен, жер қыртысының жаппай және өте қарқынды тектоникалық қозғалыстарға ұшырауымен сипатталатын кезеңі. Жер дамуының П.с.-сы кезінде қалыптасқан тектоникалық құрылымдар өкілі ретінде жер қыртысында некен-саяқ ұшырасатын, ені 800 км-дей “тнейсті қатпарлы овал” деп аталатын алып түйік (овал тұрқылас) құрылымдар жүйесі аталады. П.с. протерозой эонында Жер дамуының бүгінге шейін көрініс беріп отырған платформалық-геосинклиндік сатысына ауысқан деп шамаланады.

**ПЕРМЬ** — “пермь жүйесі” және “пермь кезеңі” терминдерінің қысқаша атауы.

**ПЕРМЬ ЖҮЙЕСІ** — палеозой тобының төменнен есептегенде алтыншы, яғни ең жоғарғы жүйесі; екі бөлімге (төменгі және жоғарғы пермь), жеті жікқабатқа жіктеледі (төменгі пермь құрамында, ассель, сакмар, арт және кунгур жікқабаттары, жоғарғы пермь құрамында, уфа, казан және татар жікқабаттары).

**ПЕРМЬ КЕЗЕҢІ** — палеозой эрасының жалпы ұзақтығы шамамен 38 млн жылмен өлшенетін ең ақырғы (төменнен санағанда алтыншы) геологиялық кезеңі; бұдан 286–248 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтыған деп есептеледі.

**ПЕРОВСКИТ** — оксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{CaTiO}_3$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары текше, агрегаттары бүйрек тәрізді. Түсі — сарыдан қараға дейін, сызығы ақ, сұрғылт сары, жылтырлығы — алмастай, қаттылығы — 5,5–6, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 3,97–4,04. П. ультранегізді, негізді таужыныстарда, метасоматиттерде кездеседі.

**ПЕРГИТ** — альбитпен немесе қышқыл плагиоклазбен заңды түрде денскерлене астасқан калийлі дала шпаты; ыдырау П-і және алмасу П-і болып екі түрге бөлінеді. Калий мен натрийдің иондық радиустарында айтарлықтай айырмашылықтар бар екендігі, олардың бір-бірімен алмасуы тек қана жоғары температуралар жағдайында жүзеге асатындығы белгілі; осы заңдылыққа сөйкес, ыдырау П-тері калийлі-натрийлі дала шпаттары есебінен температура төмендеген жағдайда пайда болады, ал олар одан әрі альбиттенген жағдайда алмасу П-тері қалыптасады.

**ПЕТРОГЕНЕЗ** — таужынысты қалыптастыратын барша процестер жиынтығы.

**ПЕТРОГЕНЕЗИС** — таужыныстардың тегі мен қалыптасуын, құрылым-бітім ерекшеліктері мен жер қыртысында таралу заңдылықтарын зерттейтін ғылым саласы. Соңғы кездерде бұл термин өсіресе магмалық және метаморфтық таужыныстардың қалыптасу (жаралу) процесі мағынасында жиі қолданылып жүр.

**ПЕТРОГРАФИЯ** — таужыныстарды олардың минералдық және химиялық құрамы, геологиялық ерекшеліктері тұрғысынан зерттейтін ғылым. Термин өзінің байырғы мағынасында таужыныстардың минералдық құрамын, құрылымын, бітімін және химиялық құрам ерекшеліктерін хаттау және оларды әр түрлі белгілері тұрғысынан жүйелеу шеңберінде ғана ұғынылып жүр. Кейбір ғалымдар П-ны петрологиямен салалас ғылым деп есептейді.

**ПЕТРОГРАФИЯЛЫҚ ПРОВИНЦИЯЛАР** — магмалық формациялардың ерекше серияларымен сипатталатын ірі геотектоникалық элементтер, яғни қатпарлы атыраптар мен платформалар. Қатпарлы атыраптар үшін П.п-ға тектондық-магмалық циклде қалыптасқан магмалық формациялар сериясы, ал платформалар үшін шөгінді-вулканогендік тыстын қалыптасу кезеңінде дамыған магмалық формациялар сериясы жатады.

**ПЕТРОЛОГИЯ** — магмалық және метаморфтық таужыныстардың заттық құрамын, геологиялық ерекшеліктері мен жаралу тегін зерттейтін ғылым. П. ғылымының деректеме петрографиядан басты айырмашылығы — бұл ғылымның әр түрлі талдау әдістерін (құрылымдық және микроқұрылымдық талдаулар, физикалық-химиялық және термодинамикалық талдаулар және т.б.) пайдалана отырып, зерттелген таужыныстың, әр түрлі құрамды магмалардың қалыптасу мүмкіндіктері және олардың эволюциялық ерекшеліктері, таужыныс қалыптасуының термодинамикалық жағдайы және т.б. өте құнды тұжырымдарды жасауға мүмкіндік беретіндігі; П. өзге де геологиялық ғылымдармен — пайдалы қазбалар туралы іліммен, тектоникамен, кристаллографиямен және т.б. тығыз байланысты.

**ПЕТРОХИМИЯ** — геология ғылымының таужыныстардың химиялық құрамын және оларды қалыптастырған химиялық процестерді зерттейтін саласы.

**ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ ӘДІСТЕР** — таужыныстың химиялық құрамын саңдық сипаттамаларға айналдырып, олар бойынша құрамының, қалыптасуының ерекшеліктерін анықтау үшін қолданылатын әдістер.

**ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР** — таужыныстың химиялық құрамын сызба түрінде кескіндейді;

таужыныстардың химиялық құрамбөліктерінің өзара байланысын, магмалық кешен немесе серия көлеміндегі таужыныстардың магмалық даму жолын қадағалау, зерттелмек кешеннің өзге тектестерімен салыстырғандағы орны мен маңызын анықтау үшін қолданылады.

**ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ ПАРАМЕТР-ЛЕР** — таужыныстардың химиялық талдау арқылы анықталған құрамы мен қалыптасуының заңдылықтарын ашуға көмектесетін, түрліше байланысқан құрамбөліктер жиынтығы.

**ПИЗОЛИТТЕР** (грек. *pisos* — бұршақ) — мөлшері 2 мм-ден астам ірі оолиттер; көбінесе өкті зат түрінде ұшырасады, кейде марганец тотықтарынан немесе гидрогетиттен тұрады.

**ПИКЕТ** — бақылау немесе өлшем жұмыстарын жүргізу барысында алынған деректерді тіркеуге негіз ретінде қолданылатын, арнайы қағылған қазықпен немесе тастан тұрғызылған бад-балмен белгіленетін зерттеу аймағының шартты нүктесі. Деректесе құжаттарда П. сөзі әдетте көршілес екі П-тің аралығындағы қашықтық мағынасында да қолданылады; бұл жағдайдағы есептеулер әрбір алдыңғы П-пен салыстырмалы түрде баяндалады, мыс., “бесінші П-тен есептегенде” деген сөз тіркесі әңгіме бесінші және алтыншы П-тердің аралығы жайлы болып отырғандығын көрсетеді.

**ПИКОК ДИАГРАММАСЫ** — қ. *Ci-тілі-өкті индек.*

**ПИКОКТЫҢ СІЛТІЛІ-ӨКТИ ИНДЕКС** — бинарлық вариациялық диаграммада ордината бойынша салынған  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$  мен  $\text{CaO}$  мөлшерлері (массалық %) сызықтарының қиылысқан нүктесінің  $\text{SiO}_2$  (массалық %) салынған абсциссаға түсірілген проекциясына сай келетін  $\text{SiO}_2$ -нің мөлшері. С.-ө.и. бойынша магмалық таужыныстарды жіктеуге болады: сілтілі сериялар (атланттық тип) — С.ө.и. < 51, өкті-сілтілі сериялар — 51–56, сілтілі-өкті (тынық мұхиттық) — 56–61, өкті > 61.

**ПИКРИТ** (грек. *pykros* — ашы) — оливин мен пироксеннен тұратын ультрамафитті жанартаулық таужыныс, аздап горнбленд, биотит, негізді плагиоклаз кездеседі. Құрамында  $\text{SiO}_2 < 47\%$ ,  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} 1-2\%$ ,  $\text{MgO} > 18\%$ .

**ПИЛЛОУ-ЛАВА** — жастық тұрқылас лава терминінің синонимі.

**ПИЛОТАКСИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — плагиоклаз микролиттерінің параллель не субпараллель орналасуымен сипатталатын эффузиялық таужыныстың арқауының құрылымы.

**ПИНАКОИД** (грек. *pinax* — тақта) — екі параллель жақтан тұратын кристалдың қарапайым пішіні. Символы (100) — бірінші, (010) — екінші, (001) — үшінші пинакоид, орта сингонияларда (001) мен (0001) П. негізгі пинакоидтер деп аталады.

**ПИРИТ** (грек. *pyrites*) — ашық сары түсті, көбінесе текше кристалдар түрінде ұшырасатын минерал — темір сульфиді; табиғатта ең жиі кездесетін сульфид. Синонимдері: күкіртті колчедан, темір колчеданы.

**ПИРОКЛАСТ ШӨГІНДІЛЕР** — вулканогендік сынықты шөгінділер, негізінен пирокласт материалдан тұрады (жанартау күлі, лапилли, жанартау бомбалары). Құрлықтағы және сушаралар түбіндегі ошақтардың маңындағы атқыламаларда кездеседі.

**ПИРОКЛАСТАР** — пирокластикалық материалдардың жеке бөлшектері.

**ПИРОКЛАСТИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛ** — әлі суынып үлгермеген лавалардың жанартау өрекетінің кезекті сәтінде сынуы не уатылуы нәтижесінде дараланған кесектер мен түйірлер (жанартау атпалары, шементастар, жанартау құмдары, шаңдар, қождар, пемза және т.б.).

**ПИРОКЛАСТИКАЛЫҚ ТАУЖЫНБЫС** — жанартау өрекеті өнімдерінің қатты кесектері мен түйірлерінің (пирокластикалық материалдардың) бір-бірімен жымдаса дөнекерленуі нәтижесінде қалыптасатын магмалық таужыныстар атауы.

**ПИРОКЛАСТИТТЕР** — пирокластиттік материалдардың болбыр керіштелмеген жиынтығы.

**ПИРОКЛАСТОЛИТТЕР** — жанартау атқылауының болбыр өнімдерінің (бомбылар, лапиллилер, күлдер) жиынтығынан тұратын таужыныстар.

**ПИРОКЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — жанартаулық туфтардың құрылымының жалпы аты. П.қ-да пирокластық материал басым болады.

**ПИРОКСЕНДЕНУ** — түпкі магмалық таужыныстар құрамында пироксен кристалдары жаңадан қалыптасатын метасоматоздық процестер жиынтығының жалпылама атауы. П. құрамында  $\text{SiO}_2$  бар гидротермалық ерітінділердің өсерінен өсіресе ультранегізді таужыныстарда қарқынды өтеді.

**ПИРОКСЕНДЕР** (грек. *pyr* — от + *xenos*) — силикаттар класына жататын минералдар тобы; магмалық таужыныстар, өсіресе ультранегізді таужыныстар құрамында жиі ұшырасады; ромбылы және моноклинді П. болып екі топқа бөлінеді.

**ПИРОКСЕНИТ** — негізінен пироксендерден тұратын (90–100%) кейде оливин, дала шпаттары, магнетит, титано-

магнетит кірігетін толық кристалды ультра-негізді интрузиялық таужыныс.

**ПИРОКСЕН-АМФИБОЛДЫК ИНДЕКС** — таужыныстардың модалдық жіктемесіндегі мөлшерлік-минералдық көрсеткіш (көлемдік %): П.-а.и. =  $100 \cdot \text{пироксен} : (\text{пироксендер} + \text{амфиболдар})$ .

**ПИРОЛИТТЕР** — жоғарғы мантияның (астеносфераның) шартты түрдегі заттық болмысы не өлі жіктеліп үлгермеген магма балқымаларының негізі; П. құрамының 1/4-і базальттарға, ал 3/4-і перидотиттерге сәйкес келеді деп есептеледі. П.-дің балқуы нәтижесінде тез балқитын базальт магмалары қалыптасады, ал олардың қиын балқитын “қалдықтары” дуниттер мен перидотиттер түрінде жекеленеді деп шамаланады.

**ПИРОЛЮЗИТ** (грек. *pyr* — от + *luisis* — тазарту) — минерал, құрамына түрлі-түрлі механикалық қоспаларды ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{MnO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$  және т.б.) кіріктіретін марганец тотығы —  $\text{MnO}_2$ ; марганецті кендердің бірі.

**ПИРОП** (грек. *piropos* — жалын сияқты) — силикаттар класының гранат тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Mg}_3\text{Al}_2[\text{SiO}_4]_3$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары — ромбодекаэдр, агрегаттары сеппе күйінде кездеседі. Түсі — қызылдан қараға дейін, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 7–7,5, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 3,51. П. эклогиттерде, кимберлиттерде, перидотиттерде кездеседі. Зергерлік істе, түрпілік материал ретінде қолданылады.

**ПИРОП** — минерал, қызыл түсті анартас; асыл тас; қазақ материал ретінде де қолданылады.

**ПИРОФИЛЛИТ** (грек. *pyros* — от, *phylon* — жапырақ) — силикаттар класының қабаттылар типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Al}_2[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ . Сингониясы — моноклиндік, агрегаттары пластикалы-сәулелі, жасырын қабыршақты. Түсі — ақ, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 1, жіктілігі — жетілген, меншікті салмағы — 2,66–2,90. Төмен температуралы гидротермальк өзгерген таужыныстарда, метаморфтық тақтатастарда кездеседі. П. қағаз, қыш, резенке, электртехника өнеркәсібінде және құрылыста пайдаланылады.

**ПИРОХЛОР** (грек. *pyros* — от, *chloros* — жасыл) — оксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{NaCaNb}_2\text{O}_6\text{F}$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары октаэдр, агрегаттары тұтас масса. Түсі — күңгірт қоңырдан сарғыш жасылға дейін, сызығы сарғыш ақтан сарыға дейін, жылтырлығы — алмастай,

шыныдай, қаттылығы — 5–5,5, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 4,03–4,36. Сілтілі жыныстарда, пегматиттерде, карбонатиттерде кездеседі; ниобий мен танталдың кені.

**ПИРОТИН** (грек. *pyrrhotes* — қызару) — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Fe}_3\text{S}_4$ . Сингониясы — гексагондық, кристалдары тақта, кейде бағана, пирамида тәрізді, агрегаттары — тұтас түйірлі, сеппе кұрайды. Түсі — қоладай сары, сызығы — кара сұр, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 4, жіктілігі — жетілмеген, меншікті салмағы — 4,58–4,70. Негізгі магмалық таужыныстарда, скарндарда, гидротермальк кендерде кездеседі. П. күкірт қышқылы өндірісінде пайдаланылады.

**ПЛАГИОАПЛИТ** — белдемді плагиоклаздан тұратын лейкократты диорит-аплит, кварц аз мөлшерде кездеседі. Кварцтың мөлшері көбейгенде, П. гладкоитке ауысады.

**ПЛАГИОГРАНИТ** — натрийлі өктісілтілі, яғни калийлі дала шпаттарын мүлдем кіріктірмейтін немесе оларды өте аз кіріктіретін гранит түрі. Трондьемит пен лейкократты тоналиттің синонимі. қ. *Гранит*.

**ПЛАГИОКЛАЗДАР** (грек. *plagios* — қиғаш; *klasis* — жарылым) — қанқалы силикаттар класының таужыныс түзетін минералдары; таза альбиттен (натрийлі плагиоклаз) таза анортитке (кальцийлі плагиоклаз) дейін натрийлі-кальцийлі дала шпаттарының изоморфты қатарын түзеді. Анортитті құрамбөліктің мөлшеріне (мол. %) байланысты былайша сараланады: 0–10 альбит, 10–30 олигоклаз, 30–50 андезин, 50–70 лабрадор, 70–90 битовнит, 90–100 анортит.

**ПЛАГИОКЛАЗИТТЕР** — плагиоклаздан тұратын негізді магмалық таужыныстар. Синонимі: анортозиттер.

**ПЛАГИОЛИПАРИТ** — сепшелері орташа құрамды плагиоклаздардан ғана тұратын липарит (риолит); калийлі дала шпаты негізгі масса немесе шыны құрамында кездеседі. Петрохимиялық тұрғыдан П-тер байырғы липариттерге мейлінше ұқсас, алайда бұлардың құрамында натрий калийге қарағанда молырақ.

**ПЛАНЕТАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯ** — планетологияның бір тармағы (планеталық денелер геологиясы), яғни жалпы планеталық заңдылықтарды, Жердің қатты қабаттарына тән құрылымдар дамуының астрономиялық факторларын зерттейтін геологиялық ғылым бағыты.

**ПЛАНЕТАЛЫҚ ТЕРЕҢ ЖАРЫЛЫМДАР ЖҮЙЕСІ (БЕЛДЕМІ)** — Жер қыртысын ірі-ірі блоктарға даралайтын тік

және қиғаш бағытталған терең жарылымдардың бүкіл планеталық белдеулер торабы.

**ПЛАНЕТАРЛЫҚ МЕТАЛЛОГЕНДИК БЕЛДЕУ** — Жер шарының ірі геотектондық белдеулерімен үйлес келетін планетарлық кенді алаңдар (Тынық-мұхиттық, Жерортаденіздік белдеулер).

**ПЛАНЕТАРЛЫҚ МЕТАЛЛОГЕНДИК СЫРТҚЫ БЕЛДЕУЛЕР** — планетарлық металлогендік белдеулердің ішкі белдеуі қалыптасқанға шейінгі тектондық-магмалық циклде пайда болған геосинклиндік белдемдердің арнайы типі; платформаға тым жақын орналасады.

**ПЛАНЕТАРЛЫҚ МЕТАЛЛОГЕНДИК ІШКІ БЕЛДЕУЛЕР** — планетарлық металлогендік белдеудің сыртқы белдемнен кейінгі тектондық-магмалық цикл кезінде пайда болған геосинклиндік белдемдердің ерекше типі. Ол ішкі матеріктік платформадан шалғай орналасады.

**ПЛАНЕТЕЗИМАЛЬ** — ғарыштық жұлдызаралық тұмандықтың тығыздалуынан пайда болған алғашқы қатты зат бөлшектері. Олар тартылыс күшінің ықпалынан бірігіп, планеталар жаралуына өкелген бастапқы заттар болып саналады. Қазіргі теориялар бойынша планеталар Пдің аккрециясы нәтижесінде жаралған.

**ПЛАТОБАЗАЛЫТАР** — жазықтықтар бетін көлбей көмкерген тегістелген жер бедерлі ауқымды аумаққа төгіле жайылған базальт лавадан түзілген жамылғы; кең ауқымды аймақтарды қамтуы ықтимал. Мыс., Бразилияның П-ы 750 000 км<sup>2</sup>, ал Үндістандағы Декан платобазальттары 650 000 км<sup>2</sup> аумақты алып жатыр.

**ПЛАТФОРМА** — “геосинклин” түсінігіне қарама-қарсы мағынада қолданылатын, яғни оған қарағанда әлдеқайда салғырт тектоникалық режиммен сипатталатын континенттер өңірінің басты құрылымдық элементтерінің бірі. П-лардың көлденең қимасы бір-бірінен анық ерекшеленетін екі түрлі құрылымдық қабаттан — платформаның кристалдық іргетасынан және платформалық тыстан — тұрады. Кристалдық іргетасы негізінен метаморфтанған, қатпарланған, өз бойына әр түрлі интрузиялық шоғырларды кіріктірген шөгінді және жанартаутекті таужыныстар жиынтығы құрайды. Платформалық тыс — бір-бірімен негізінен көлбеу бағытта астасқан таужыныстар қабаты; ол кристалдық іргетастың беткі жазықтығын жаспай көмкеріп жатады. Платформаның кристалдық іргетасы жер бетінен көрініс беретін бөліктері “қалқандар” деп аталады, ал платформалық тыспен көмкерілген тұстарын “тақта” деп атайды.

**ПЛАТФОРМАЛЫҚ КЕНДІ КЕШЕН** — платформаның қатпарлы іргетасы мен

тысында генетикалық немесе парагенетикалық белгілі бір интрузиялық кешенмен байланысты пайда болған эндогендік кенді формация тобы.

**ПЛАТФОРМАЛЫҚ КӨМІРЛІ АЛАП** — платформалық тектоникалық режимде жаралған көмірлі формациялармен сипатталады. Көмірлі қат-қабаттың жұқалығымен, көмірлі түзілімдердің астындағы іргетастың үстіне үйлесімсіз жатуымен, көмір қабаттары санының аз болуымен, кейде олардың біршама қалыңдығымен, көмірлену дәрежесінің төмендігімен (көмір маркалары қоңыр — Қ және ұзынжалынды — ҰЖ, газды — Г), қабаттардың көлбеу немесе шамалы белесті жатуымен ерекшеленеді.

**ПЛЕЙСТОЦЕН** (грек. *pleistos* — ең үлкен, *kainos* — жаңа) — төрттік жүйеге қатысты геологиялық бөлім атауы; неоген жүйесінің плиоцендік түзілімдерін өзі бүркеп, голоцен түзілімдерімен (бүгінгі түзілімдермен) көмкеріледі; төменгі, ортаңғы және жоғарғы П. болып үш қабатқа жіктеледі, бұлар төменгі, ортаңғы және жоғарғы төрттік түзілімдерге сәйкес келеді.

**ПЛЕОХРОИЗМДІ АУЛАШЫҚТАР** — бір никольде микроскоп үстелшесін айналырғанда байқалатын әр түрлі түсті қабықшалар. Олар циркон, ортит, монацит, ксенотим сияқты радиоактивті минералдардың слюдалар, амфиболдар, хлориттер, пироксендердегі кірікпелерінің айналасында болады. П-а-дың құрылымы белдемді болады.

**ПЛИНСБАХ ЖІКҚАБАТЫ, ПЛИНСБАХ** — юра жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда үшінші жікқабаты.

**ПЛИОЦЕН** (грек. *pleion* — үлкені; *kainos* — жаңа) — неоген жүйесінің жоғарғы бөлімі.

**ПЛУТОН** — Жер қыртысының тереңіндегі магмалық таужыныстардың ірі интрузиялық массиві. Интрузия терминінің синонимі.

**ПЛУТОНДЫҚ ТАУЖЫНЫС** — интрузиялық таужыныс терминінің синонимі.

**ПЛЮМ** — Жердің терең қойнауларында (мүмкін төменгі мантияда) пайда болатын ыстық балқыма. П. жоғары қарай жылыстап, жер қыртысының жоғарғы қабаттарына дейін жетеді. Осы құбылыспен магматизм және тектоникалық процестер байланысты деген пікір айтылады.

**ПЛИОМАЗИТ** — олигоклаз (~75%) бен корундтан (~25%) тұратын плутондық таужыныс.

**ПНЕВМАТОГЕНДІК ХАДАЛИТТЕР** — газдардың тереңдіктегі өрекеті нәтижесінде туған лавадағы комагмалық кірінділер.

**ПНЕВМАТОЛИЗ (ПНЕВМАТОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕР)** — магмадан бөлініп шыққан ұшпа қосылыстардың (қызған су буларының, фтор, хлор, бор, фосфор және т.б. қосылыстарының) кіріктіруші таужыныстарға әсері кезінде минералдар түзілу процесі. Бұл процесс газдардың тікелей минералдарға айналуымен де, немесе бұрыннан бар минералға газдардың тигізген әсері нәтижесінде жаңа минералдардың қалыптасуымен де сипатталады. Әдетте П. процесі гидротермалық процестермен сабақтас өрбиді.

**ПОВЕЛЛИТ** — молибдаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{CaMoO}_4$ . Сингониясы — тетрагондық, кристалдары дипирамида, тақта пішінді. Түсі — ашық сары, сарғыштау жасыл, жылтырлығы — алмастай, қаттылығы — 3,5, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 4,25—4,52. П. тотықтану белдемінде молибденит бойынша псевдоморфоза құрайды.

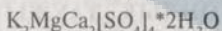
**ПОЙКИЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — бір немесе бірнеше минералдың ұсақтау түйірлері басқа минералдың ірілеу түйірлерінде ретсіз орналасқан кіріңділер құрайды. Кіріктіруші минерал ойкокриталл, кірігетін минерал хадакриталл деп аталады.

**ПОЙКИЛОБЛАСТ** — басқа минералдың не минералдардың бағдарланбаған ұсақ және көбінесе дұрыс пішінді кіріңділері бар ірі минерал түйірлері.

**ПОЙКИЛОКЛАСТЫҚ КЕРІШ** — кристалл түйірлі керіштің түрі; онда керіш ірі кристалды минералдардан тұрып, сынықтар олардың ішінде кіріңді сияқты орналасады. Синонимі: кірмедік керіш.

**ПОЙКИЛОКЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — құм түйірлері кальциттің не гипстің ірі кристалдарынан тұратын керішке кіріңді болып келетін құмтастардың құрылымы.

**ПОЛИГАЛИТ** (грек. *poly* — көп, *galos* — түз) — сульфаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — триклиндік, кристалдары тақта тәрізді, агрегаттары тығыз талшықтар, сояулар. Түсі — сұрғылт, сарғыш реңді ақ, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 2,5—3, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 2,72—2,78. Сульфатты шөгінді жатындарында кездеседі; тыңайтқыш өндірісінде пайдаланылады.

**ПОЛИГЕНДІК ЖАНАРТАУ** — тыныш кезеңдермен бөлінген, көптеген реттілікті атқылапалардан жаралған конус пішінді жанартау. Қазіргі орталық жанартаулардың көпшілігі осы типке жатады. П.ж., әдетте эксплозиялықтың ұлғаюы бағытында өзгереді.

**ПОЛИГЕНДІК ХАДАЛИТТЕР** — лавадағы метаморфтық өзгерген бастапқы кіріңділер.

**ПОЛИГЕНДІК ШӨГІНДІЛЕР** — күрделі генезисті шөгінділер; терең сулық қызыл саздар жатады, олар үшін полигендік — ең негізгі белгілердің бірі.

**ПОЛИКСЕН** (грек. *poly* — көп, *xenos* — бөтен) — табиғи таза элементтер класына жатады. Химиялық формуласы: (Pt, Fe) — Jr, Rh, Pd, Cu, Ni-дің қоспалары бар Pt мен Fe-дің қатты ерітіндісі. Сингониясы — текшелік, кристалдары текше. Түсі — болаттай сұр, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 4—4,5, меншікті салмағы — 15—19. Ультранегізді таужыныстарда, кварц желілерінде, аллювийлік шашылымдарда кездеседі; платинаның кені.

**ПОЛИМЕТАЛДАР** — кен құрамында қорғасын мен мырыштың екеуі де бар екендігін білдіретін термин. Полиметалл кендері терминнің сәтсіз баламасы.

**ПОЛИМЕТАМОРФИЗМ** — бұрыннан метаморфтанған таужыныстардың жаңа метаморфизм жағдайында тағы да өзгерістерге ұшырау процесі не көп сатылы метаморфизмнің көрініс беруі.

**ПОЛИМОРФИЗМ** — кристаллографияда не минералогияда: кейбір заттардың әр түрлі термодинамикалық жағдайларда бірдей химиялық құрамын сақтай отырып, әр түрлі физикалық-химиялық қасиеттермен, оның ішінде әр түрлі кристалдық құрылым ерекшеліктерімен сипатталу қабілеті (мыс., текше сингониялы алмас және гексагонды графит, немес текше сингониялы пирит және ромбылы марказит және т.б.). Бір заттың әр түрлі жағдайдағы түрлік өзгерістері полиморфтық пішіндер деп аталады. Термодинамикалық жағдайға қарай, бір бағыттан екінші бағытқа және керісінше өзгеріп отыруға қабілетті заттарды энантиотропты, ал тек қана бір бағытта өзгеретіндерін монотропты заттар деп атайды.

**ПОЛИФИРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — порфирлі құрылымның фенокристері көп түрі.

**ПОЛИХРОИЗМ** (грек. *chroma* — түс) — кодімгі жарықта соуленің түсу бағытына қарай минералдың түсін өзгерту қасиеті. П. кордиерит, турмалин, энидотқа тән.

**ПОЛЛУЦИТ** — силикаттар класының каркасты түріне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Cs}[\text{AlSi}_2\text{O}_6]$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары сирек, агрегаттары тұтас масса құрайды. Түссіз, мөлдір, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 6,5, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 2,86—2,90. Гидротермалық минерал ретінде граниттер мен пегматиттердегі қуыстарда кездеседі, цезийдің кені.



**ПОЛЯРОИД** — қазіргі кездегі микроскоптарда қолданылатын үйектегіш. Оны поливинил тілімішесінен жасап, бетіне өте ұсақ бір-біріне параллель орналасқан кристалдарды желімдейді. Бұл кристалдардың қасиеті — олар жарықты үйектеп, біреуін ғана өткізіп, екіншісін түгелдей жұтады. П.призмаларға қарағанда әлдеқайда арзан және оларды әр түрлі пішінде жасауға болады.

**ПОРФИР** — тән сипатты порфирлі құрылымды эффузиялық таужыныс. Липаридтер мен трахиттердің палеотиптік ұқсасамсы. Сеппелері сілтлі дала шпатынан, қышқыл плагиоклаздан, кварцтан, биотиттен, сирегірек мүйіздаладыштан тұратын барша қышқыл магмалық таужыныстардың жалпылама атауы.

**ПОРФИРИТ** — негізгі массасы негізді немесе орташа құрамды плагиоклаздардан, мүйіздаладыштан немесе пироксеннен тұратын сеппелерді кіріктіретін палеотипті негізді немесе орташа құрамды эффузиялық таужыныстардың жалпылама атауы.

**ПОРФИРИТОИДТЕР** — диабаздардың, порфириттердің, құрамы осыларға ұқсас басқа да таужыныстардың аймақтық метаморфизм жағдайында өзгерістерге ұшырауы нәтижесінде қалыптасатын тақташалы таужыныстардың жалпылама атауы.

**ПОРФИРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — эффузиялық магматиттерге тән; П.к.-да афанитті масса ішінде жеке ірі түйірлер болады. Осы ірі түйірлерді порфир бөлігі немесе фенокристер, ал қалған афанитті массаны арқауы немесе негізгі массасы дейді. П.к.-ның ішінен фенокристер мен арқауының мөлшер қатынасы бойынша криптілік, полифирлік, олигофирлік түрлері бөлінеді.

**ПОРФИРЛІЛЕУ ГРАНИТ** — құрылымы порфирлілеу гранит. Оның арқауы ұсақ, орта не ірі түйірлі. Порфир бөлігі кварц, плагиоклаз, калишпат болып келеді. Соңғысы көбінесе арқауынан кейін жинақтаушы кристалданудан немесе метасоматоздық микроклиндену жолымен пайда болады.

**ПОРФИРЛІЛЕУ ҚҰРЫЛЫМ** — гипабиссал магматиттерге тән, фенокристер (порфир бөліктері) толық кристалды түйірлі масса арасында болатын құрылым.

**ПОРФИРОБЛАСТАР** — метаморфтық таужыныстардың кристалластылығы құрылымына тән ұсақ түйірлі жымдатырушы талшық-тарамдар аралығында ұшырасатын, олардан әлдеқайда ірі минерал индивидтері. Синонимі: фенобластар.

**ПОРФИРОБЛАСТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — өркелкі түйірлі (гетеробластық) құрылымның түрі; онда жеке минералдың ірі кри-

сталдары (порфиробластары) неғұрлым ұсақ түйірлі арқауынан дараланып тұрады. П.к. метаморфтық таужыныстарға тән.

**ПОРФИРОБЛАСТЫҚ МИГМАТИТ** — таужыныстың бастапқы бітімі мен құрамын едәуір өзгертетін далашпаттардың порфиробластары бар мигматит. Порфиробластардың орналасу ерекшеліктеріне қарай П.м.-тің таңдақты-порфиробластық және желішелік-порфиробластық түрлері болады.

**ПОРФИРОИДТЕР** — қышқыл лавалар мен олардың туфтарынан төмен температуралы метаморфизм кезінде түзілген таужыныс; кварцтан, албиттен және серициттен тұрады. Бұл өзгерістер таужыныстың жік-жапсарлы бітімдерді ісмендеуімен, сеппелердің уағыла бастауымен немесе сопақшалана түсуімен сипатталады; нәтижеде бұрынғы порфирлер серицитті тақтатастарға айналуы ықтимал.

**ПОСТВУЛКАНДЫҚ ӘРЕКЕТТІЛІК (ПРОЦЕСТЕР)** — магмадан кейінгі минерал жаралатын процестердің жиынтығы; олардың агенттері — вулкандық эманациялар, эксгаляциялар және гидротермалар. Вулкандық эксгаляциялар мен эманациялар дегенде ресургенттіктерді қоса газ тәрізді барлық ұшпа заттар ұғынылады. Олар — жанартау төңірегіндегі бір пункттен бөлінетін және вулкандық құбылыстармен байланысты фумаролалар, сольфатарлар, мофеталар. Эрупциялық күй көптеген жанартаулар үшін қысқа мерзімді ғана жағдай, ал П.ө. жанартаулардың тынышталған пауза ағымында және соңынан кейін ұзақ уақыт байқалады.

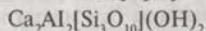
**ПОСТАГМАЛЫҚ КЕН ОРЫНДАРДЫҒ ГЕНЕТИКАЛЫҚ КЛАСЫ** — өзіндік геологиялық, химиялық-минералогиялық ерекшеліктерімен өзгешеленетін кен орындары, мыс., пегматитті, гидротермалдық, скарнды-кеңі кен орындары. Гидротермалдық кен орындары грейзендік, эндотермалдық, телетермалдық, колчедандық, субвулкандық болып 5 класқа бөлінеді.

**ПОТАМОЛОГИЯ** (грек. *potamos* — өзен, *logos* — ілім, ғылым) — неміс ғалымы А. Пенк ұсынған (1898) термин; құрлық гидрологиясының өзендерді зерттейтін бөлімі. Қазіргі уақытта онша қолданылмайды. "Өзендер туралы ілім", "өзендер гидрологиясы" терминдерімен ауыстырылған.

**ПОТЕНЦИАЛ** — физикалық өрісті сипаттайтын басты-басты көрсеткіштерді анықтауды жеңілдететін қосалқы шама; жеке П.-дың физикалық мағынасы жоқ, алайда олардың бір-бірінен айырмасы және оның туындысы физикалық өріс кернеулігін анықтауға көмектеседі.

**ПРАГА ЖІКҚАБАТЫ** — девон жүйесінің төменгі бөліміне қатысты ортаңғы жікқабаты.

**ПРЕНИТ** — силикаттар класының окшауланған тетраэдрлі типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — ромбылық, кристалдары қысқа сояу, тақта тәрізді, агрегаттары бүйрек тәрізді, радиал-талшықты. Түсі — ақ, сұр, сары-жасыл, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 6,5, жіктілігі — орташа, меншікті салмағы — 2,8–3,0. П. гидротермалық өзгерген негізді магматиттерде, жарықшалар мен қуыстарда кездеседі.

**ПРЖИДОЛ ЖІКҚАБАТЫ** — силур жүйесінің үстіңгі бөліміне қатысты ең жоғарғы жікқабаты.

**ПРИАБОНА ЖІКҚАБАТЫ** — ортаңғы палеогеннің, яғни палеоген жүйесінің эоцен бөлімінің жоғарғы жікқабаты.

**ПРОПИЛИТТЕНУ** — көмір қышқылы мен күкірті мол гидротермалық ерітінділер өсерінен негізді және орташа құрамды жанартаутекті таужыныстардың нақтылы өзгерістерге ұшырауымен сипатталатын метасоматоздық өзгеру процесі; нәтижесінде пропилиттер деп аталатын арнаулы таужыныстар бірлестігі қалыптасады.

**ПРОПИЛИТТЕР** — пропилиттену нәтижесінде қалыптасатын арнаулы таужыныстар бірлестігі; басты-басты минералдары: альбит, актинолит, карбонаттар, пирит, лейкоксен-рутил, цеолиттер. Көптеген металл кендері, өсіресе алтын және күміс кендері П-мен тығыз байланыста қалыптасады.

**ПРОТЕРОЗОЙ** — докембрийдің ұзақтығы 2 млрд жылдан асатын жоғарғы бөлігі. Протерозой эонотемасы және протерозой эоны терминдерінің қысқаша атауы.

**ПРОТЕРОЗОЙ ЭОНОТЕМАСЫ** — кембрийге дейінгі таужыныстардың архей эонотемасын көмкеріп жатқан үстіңгі эонотемасы; әр түрлі дәрежеде метаморфтанған таужыныстардан тұрады; эонотема қимасының беткі өңірлерінде органикалық қалдықтар — көкжасыл балдырлар мен бактериялардың тіршілік белгілері ұшырасады; П.э. үш топқа жіктеледі, олар төменгі, ортаңғы және жоғарғы протерозой эотемалары (топтары) деп аталады.

**ПРОТЕРОЗОЙ ЭОНЫ** — жалпы ұзақтығы 1960 млн жылмен өлшенетін (2500–540 млн жылдар аралығы) протерозой эонотемасына қарасты таужыныстардың түзілу эоны; П.э. үш бөліктен тұрады: 1) ерте протерозой (2500–1600 млн жылдар аралығы); 2) ортаңғы протерозой

(1600–1000 млн жылдар аралығы); 3) соңғы протерозой (1000–540 млн жылдар аралығы).

**ПРОТЕРОЗОЙ ЭРАЛАРЫ** — Жер қыртысы дамуы тарихының ортаңғы эоны болып табылатын протерозой эонына тиесілі эралар. Жержылнамалық шкалаға сәйкес, протерозой эоны үш эраға жіктеледі, олар: палеопротерозой (2500–1600 млн жыл бұрын), мезопротерозой (1600–1000 млн жыл бұрын) және неопротерозой эралары (1000–540 млн жыл бұрын) деп аталады.

**ПРОТО** — күрделі сөздердің “бастапқы”, “алғашқы” деген мағына үстейтін алдыңғы құрамбөлігі.

**ПРОТОБЛАСТЕЗ** — магмалық таужыныстардың тектоникалық кернеулер өсерінен жаңадан кристалдануымен сипатталатын құрылымдық өзгерістері; метаморфтық таужыныстарға тән кристалбластылық құрылымдарға ұқсас.

**ПРОТОН** — атом ядросының элементтік құрамбөліктерінің бірі, сутек атомының, оның ішінде ең жеңіл сутек изотопының яки атомдар ішіндегі ең қарапайымының — протийдің ядросы; ядролардың бөліну процесі кезінде дараланады; болмашы он зарядпен сипатталады. Ядро құрамындағы П-дар саны оның бүкіл зарядын қалыптастыра отырып, химиялық элементтің атомдық нөмірін және атом түрін анықтайды.

**ПРОТОПЛАТФОРМА** — 1) шартты түрде континенттерге тән жер қыртысы дамуының нуклеарлық сатысы аяқталғаннан кейін болған деп есептелетін ерте-докембрийлік, негізінен эпихарейлік платформалық құрылымдар атауы; 2) протогеосинклиндік атыраптар қалыптасуының соңғы кезеңдерінде пайда болған мейлінше орнықты платформалық құрылымдар атауы; гранитті-гнейсті қабатын даралана бастауымен ерекшеленеді.

**ПРОТРУЗИЯ** — біршама иілмелі не ақпа таужыныстардың салқын да қатты күйін сақтай отырып, жер қыртысының өздері орналасқан деңгейден жоғарырақ өңірлеріне сығыла жылыстауы; жер қыртысының беткі деңгейлеріне салқын күйінде кіруге мейлінше бейім таужыныстардың қатарына альпинотипті ультрабазиттер, өсіресе мейлінше аққш серпентиниттер жататын болса керек.

**ПСАММИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — сынықтық құрылымның түйірлерінің ірілігі 0,1–2 мм аралығында болатын түрі. Түйірлердің басым ірілігіне қарай: ұсақ (0,1–0,25 мм), орта (0,25–0,50 мм), ірі (0,50–1,00 мм) және өте ірі псаммиттік (1–2 мм) түрлері бөлінеді. П.к. құмды таужыныстарға тән. Синонимі: құмдық құрылым.

**ПСАММИТТІК ТУФ** — құрамында 0,1–2 мм пирокластық материал басым туф.

**ПСАММОАЛЕВРИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — құмайты таужыныстарға тән; онда күм түйірлері (0,1–2 мм) 50%-дан аспайды.

**ПСАММОАЛЕВРОПЕЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — пелиттік массада 5–50% алевриттік (0,01–0,1 мм) және псаммиттік (0,1–2 мм) түйірлер бар құрылым. Таужыныста алевриттік түйірлер псаммиттіктен көбірек болады. П.к. күм-құмайты материалдың қоспасы бар сазды таужыныстарға тән.

**ПСАММОПЕЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — пелиттік массада 5–50% күм түйірлері бар құрылым. П.к. күм түйірлерінің қоспасы бар сазды таужыныстарға тән.

**ПСЕВДОАБИССАЛ БЕЛДЕМ** — қайраңның төменгі жартысына қатысты; бұл белдемді эпибатиал белдем деп атаған дұрыс.

**ПСЕВДОАБСОРБЦИЯ** — үйектелген жарықтың тербеліс бағытының өзгеруіне байланысты анизотропты минералдың шифте бедері мен шегрен бетінің құбылуы. П. қосыну шамасы үлкен минералдарға: мыс., карбонаттарға, мусковитке және т.б. тән.

**ПСЕВДОЛЕЙЦИТ** — ортоклаз (кейде санидин) бен нефелиннің (кейде альцимнің) лейцит бойынша псевдоморфозасы.

**ПСЕВДОЛЕЙЦИТТІ ТАУЖЫНЫС** — лейцитті ортоклаз бен нефелинге өзгерген таужыныс.

**ПСЕВДОМОРФОЗАЛАР** — *минералогияда*: өздерін құрайтын затқа тән емес сырттай кристаллографиялық нысанды минералдық түзілімдер; өзіндік пішіндерімен сипатталатын, алайда түгелімен ыдырап кеткен минерал орнын өзге минералдық түзілім алуы нәтижесінде қалыптасады.

**ПСЕВДООЛИТТЕР** — домалақ, қабаттылығы жоқ оолиттерге ұқсас түзілімдер.

**ПСЕВДОТАХИЛИТТЕР** — кейбір милониттерде шыныға ұқсас, жолақ не линза пішінді денелер құрайтын өте майда сынықты түзілімдер. Оларда балку ізі байқалмайды.

**ПСЕФИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — ірі сынықтық құрылым терминінің синонимі.

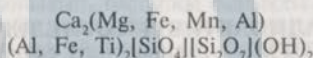
**ПСЕФОПСАММИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — сынықтық құрылымның түйірлердің басым көпшілігі 0,1–2 мм, аздап 2 мм-ден үлкен сынықтар болатын түрі; гравийлік құмдар мен құмтастарға және пирокластық таужыныстарға тән.

**ПСИЛОМЕЛАН** (грек. *psilos* — тақыр, *melas (melanos)* — қара) — марганецтің сулы оксидтерінің жиынтық аты. Химиялық құрамы — тұрақсыз, формуласы:  $mMnO \cdot MnO_2 \cdot nH_2O$ . Агрегаттары — домалақ-белдемді, сауысты келеді. Құрамына қарай олардың ішінде мынадай түрлері бөлінеді: псиломелан, криптомелан, голландит, коронадит, т.б. Сингониясы моноклиндік. Түсі — қара сұр, сызығы қара, жылтырлығы күңгірттен шала металдай, қаттылығы — 4–6, меншікті салмағы — 4,4–4,7. П. тотығу белдемдерінде, мору қырғыстарында және шөгінді кендерде кездеседі; марганецтің кені.

**ПТИГМАТИТ** (грек. *ptigma* — қатпар) — мигматиттің морфологиялық түрі. Онда гранит құрамды лейкосомдар иректелген желі пішінді болып, сыйғыстырушы таужыныстардың бітімдері мен жатыс пішіндеріне сәйкес келмей, колденең жатады.

**ПУЛАСКИТ** — сілтілі сиениттің түрі. Сілтілі далашапаттардан және өзгермелі мөлшерде кездесетін нарийлі пироксендер мен амфиболдардан және биотиттен тұрады, шамалы мөлшерде нефелин болады.

**ПУМПЕЛЛИИТ** — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік, кристалдары талшық, тақта, призма, агрегаттары радиал-сәулелі, табақ тәрізді. Түсі — жасыл, көгілдір, қоңыр, қаттылығы — 6, меншікті салмағы — 3,26. П. базальттар мен спилиттердің бадамшатастарында, скарндарда, тақтатастарда кездеседі.

**ПУШ-ИНТЕГРАТОР** — таужыныстар мен кендердің минералдық құрамының мөлшерін микроскоппен анықтау үшін қолданылатын қосымша аспап. Ол тастілімді біркелкі жылжытқанда әр минералға келетін нүктелердің санын есептеуге негізделген.

**ПЪЕЗОКРИСТАЛДАНУ** — бір бағытты күшті қысымның әсерінен тұтқыр магманың кристалдануы. Мұндай жағдайда кристалдың дамыған жақтары қысым бағытына колденең орналасады.

**ПЪЕЗОМЕТРЛІК (ҚЫСЫМДЫҚ) БИІКТІК** — гидрогеологияда бұрғылау ұңғымасындағы, құдықтағы және басқа қазбалардағы су бағанасының биіктігі. Ол ұңғы бетінен су деңгейіне дейін өлшенеді.

**ПЪЕЗОЭЛЕКТРЛІК** — кристалдардың сығылуы және көмпию нәтижесінде туындайтын электрлік. П-ті туындатуға бірден-бір қабілетті минерал — кварц.

**ПЪЕКЗОКВАРЦ** — өн бойының нақтылы бөлігі өте таза сақталған (өзге

минерал қоспаларын, газ немесе сұйық түйіршіктерін кіріктірмейтін, жарықшақтардан, свилдерден және телқосақтардан да ада), түссіз немесе бояулы болып келетін кварц кристалы немесе оның сынығы яки тасмалтасы. Өзінің пьезоэлектрлік қасиетіне байланысты П-тар өнеркәсіп пен техникада кеңінен қолданылады (радиотехника, ультрадыбысты гидроакустика және дефектоскопия; газдардың, сұйықтықтардың және қатты денелердің өзіндік қасиеттерін зерттеу; қысым мөлшерін, күш және тербеліс үдеулері қарқынды өлшеу және т.б.). П-тан дайындалған шағын тақтасалар радиоа, телефондар мен телеграфтарда, микрофондарда, дауыс күшейткіштерде және т.б. кеңінен қолданылады. Ота таза П. кристалдары оптикада пайдаланылады. П. кристалына қойылатын техникалық талап — оның болмысынан мөлшері  $12 \times 12 \times 1,5$  мм таза тақтасаны (бұлар монбластар деп аталады) ойып (бөліп) алу мүмкіндігі; кристал сапасы мен өнімділігі өз бойынан бөлініп алынған монбластар санымен анықталды.

## P

**РАДИОАКТИВТІ СӘУЛЕЛЕР ДЕТЕКТОРЫ** — радиоактивті сәулелерді анықтау және өлшеу мақсатында пайдаланылатын аспаптың қабылдаушы бөлігі. Мұндай детектор ролін әдетте “Гейгер—Мюллер есептеуіші” деп аталатын аспап атқарады. Бұл аспаптың жұмыс істеу принципі радиоактивті сәулелердің заттар атомын иондау немесе қоздыру қабілеттерін тап басып өлшеу мүмкіндіктеріне негізделген.

**РАДИОАКТИВТІ СУЛАР** — радиоактивті элементтердің мөлшері мынадай шамалардан астам табиғи сулар: радий —  $5 \cdot 10^{-12}$  г/дм<sup>3</sup>; уран —  $3 \cdot 10^{-3}$  г/дм<sup>3</sup>; радон — 50 эман. Радийдің  $10^{-10}$  г/дм<sup>3</sup>-ден жоғары мөлшері мұнайлы қаттардың суларында жиі кездеседі. Жер асты суларының радиоактивтілігі оларды емдік мақсаттар үшін пайдалануға мүмкіндік береді.

**РАДИОАКТИВТІ ТІЗБЕК** — әрбір келесі изотоп алдыңғысының ыдырауы нәтижесінде түзілетін тектік байланыстағы радиоактивті изотоп тізбектері; бұл тізбектердің әрқайсысы жартылай ыдырау кезеңі үлкен изотоппен басталып тұрақты изотоппен аяқталады. Табиғатта  $\text{Th}_{90}$  торий,  $\text{U}_{92}^{238}$  уран (уран-радий),  $\text{U}_{92}^{235}$  уран (актин-уран) және  $\text{Np}_{93}^{237}$  нептуний радиоактивтік тізбектері белгілі.

**РАДИОАКТИВТІЛІК БІРЛІГІ** — әр түрлі денелер мен орталарға тән радиоактивтілік қарқынының өлшем бірлігі. Халықаралық бірліктер жүйесіне сәйкес, бұл бірлік радиоактивті бөлшектердің әрбір секунд сайын ыдырау мөлшерімен кескінделеді (ыдырау/секунд). Кейде ыдырау/минут және юри деген өлшем бірліктері де қолданылады ( $1 \text{ юри} (Ki) = 3,700 \cdot 10^{10}$  ыдырау/с).

**РАДИОГЕНДІК ЖЫЛУ** — радиоактивті элементтердің (уран, торий және актиний тізбектері, сол сияқты калий, рубидий, самарий т.с.с.) ыдырау барысында бөлініп шығатын жылу. Мыс.,  $1 \text{ г } \text{U}_{92}^{238}$  бір жылда 0,71 кал,  $1 \text{ г } \text{Th}_{90}^{232}$  — 0,20 кал,  $1 \text{ г } \text{K}$  —  $2,710^{-3}$  кал жылу бөліп шығарады.

**РАДИОГЕОЛОГИЯ** — ядролық геология терминінің синонимі.

**РАДИОЛЯРИЙЛЕР** — негізінен планктондарға жататын бір клеткалы қарапайымдар тобы; көбінесе жеке-дара, кейде үйемелеме түрде теңіз суларында тіршілік етеді; мөлшері 40 мкм-ден 1 мм-ге дейін, одан да ірі. Қаңқасы кремнеземнен не стронций сульфатынан тұрады. Мұхит түбінде радиолярийлік тұнба түзеді.

**РАДИОЛЯРИТТЕР** — тереңдігі 4,5–6 км мұхит түбіндегі, құрамының жартысынан астамы радиолярийлердің қаңқа қалдықтарынан тұратын кремнийлі органогендік таужыныстар.

**РАДИОМЕТРЛІК ТАЛДАУ ӘДІСТЕРІ** — сынамалар мен таужыныс үлгілерін олар таратқан радиоактивті сәулелер қарқыны тұрғысынан талдау әдістері. Бұл әдістердің өнімділігі мен танымдылығы жоғары, мұнда қолданылатын зерттеу нысандары алдын ала химиялық дайындық шараларын керек қылмайды.

**РАДИОХИМИЯЛЫҚ ТАЛДАУ ӘДІСТЕРІ** — радиоактивті элементтер мен олардың жекедеген изотоптарының құрамы мен мөлшерлік қатынастарын осы заттарға тән радиоактивті сәулелерді және ядролық өзгеріс өнімдерін зерттеу нәтижесінде анықтау.

**РАДИОЭЛЕМЕНТТЕР (РАДИОАКТИВТІ ЭЛЕМЕНТТЕР)** — барлық изотоптары да радиоактивті табиғи және жасанды химиялық элементтер. Табиғи Р-дің қатарында Менделеев периодтық жүйесінің полонийден бастап (рет саны 84) уранға дейінгі (рет саны 92) аралықтағы бүкіл элементтері жатады; уран мен торий (рет сандары 92 және 90) радиоактивті тізбектердің көшбастаушы элементтері бола отырып, радиоактивті минералдар мен кендер түзеді; өзге табиғи Р-дің барлығы да сол уран мен торийдің ыдырау

өнімдері болып табылады; бұлардың көпшілігі тез құритын изотоп болғандықтан (жартылай ыдырау мерзімі өте аз), олар табиғатта кездеспейді. Жасанды Р-дің түрлері: технеций (рет саны 43), прометий (рет саны 61) және актинидтер. Р-ді табиғи және жасанды деп екі түрге бөлу шартты түсінік екендігін ескерген жөн. Мыс., аstat элементінің біршама ұзақ сақталатын 85-інші изотопы алғаш рет жасанды жолмен алына тұрса да, кейінірек оның тез құритын изотопы уран мен торий тізбектерінен анықталды; плутоний де әуелі жасанды түрде алынып, кейінірек уран кендерінен табылды және т.б.

**РАМАЛЫҚ ТАУЖЫНЫС** — петрологияда интрузиялық денені сыйыстырушы таужыныс.

**РАПА** — тұзды сулы табиғи және жасанды суқоймалардағы қаныққан су ерітіндісі. Рапаның құрамы суқойма ауданының климаттық жағдайларына, суқойманың жас шамасына, алапқа ағын аймағынан келетін тұздардың құрамына және т.б. факторларға байланысты болады. Ол тұзды көлдердің түбінде жиналған, Күн қуаты (жылуы) тікелей өсер ететін шөгінділердің бетін жауып жататын үстіңгі рапа және осындай көлдердің түбіндегі шөгінділерге сіңіп кеткен және кристалдар арасындағы кеуектер мен қуыстарды толтырып тұратын кристаларлық немесе түптік рапа болып ажыратылады.

**РАПАКИВИ** — жасыл олигоклазбен көмкерілген жұмырланған калийлі дала шпательынан тұратын бөлінділері бар граниттің бір түрі; қаптама тас.

**РАПАКИВИ ГРАНИТ** (фин. *rapa* — шірік, *kivi* — тас) — биотитті, горибленд-биотитті ерекше құрылымды порфирілеу гранит. Онда калишпаттың домалақ пішінді ірі порфир бөлшектерін (овоидтерін) плагиоклаз-олигоклаз көмкере түзіледі; мұндай плагиоклазды көмкермесіз түрін птерилит деп атайды. Р.г. жаратылысы магмалық та, метасоматоздық та болуы мүмкін. Р.г. атына сай мору қыртысында оңай бұзылады.

**РАУХТОПАЗ** — минерал: 1) сұрғылт кварц; 2) сұрғылт топаз.

**РАУШАН-ДИАГРАММА** — қиғаш қабатшалардың, ағыс иірімдері үймектерінің, таужыныстардағы бағдарланған кірікпелердің немесе сынықты түйірлердің, жарықшақтардың және т.б. құлау азимуттарының өлшемдерін бейнелейтін график. Өлшемдер азимуты бойынша дөңгелекке белгіленеді, азимуты бірдей нүктелерді қабылданған масштабта көрсетеді. Пайда болған радиустарды бір-бірімен қосады. Жекелеген өлшемдер сызық түрінде көрсетіледі.

**РЕАКЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — екі не бірнеше минералдың арасында немесе минерал мен сұйық фазаның арасында болған реакцияның ізі бар таужыныстың құрылымы.

**РЕАКЦИЯЛЫҚ МИНЕРАЛДАР** — магмамен не өзара реакциядан пайда болған туынды, эпимагмалық минералдар.

**РЕАЛЬГАР** (араб. *rahjal-ghar* — кеніш шаңы) — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $AsS$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары — қысқа, ұзын призма, ине тәрізді, агрегаттары — тұтас түйірлі масса, кейде қабықшалар, топырақ тәрізді болбыр масса. Түсі — сарғылт қызыл, сызығы ашық сарғылт қызыл, жытырылығы — майдайдан алмастайға дейін, қаттылығы — 1,5–2, жіктілігі — жетілген, меншікті салмағы — 3,4–3,6. Төмен температуралы кендерде кездеседі; улы, күшпен оның қосылыстарын алу үшін қолданылады.

**РЕГЕНЕРАЦИЯЛЫҚ КЕРІШ** — керіштің қайта кристалдануынан сынықтар үлкейіп өседі. Мұндай жағдай сынық түйірлер мен керіш бір құрамды болғанда орын алады. Керіш түгел қайта кристалданғанда оның сынық түйірлермен шекарасы жойылып, бастапқы сынықты таужыныс бір минералды толық кристалды таужынысқа айналады. Осындай таужыныстардың басында сынықты болғанын ондағы түйірлердің бетінде қалған іздер арқылы білуге болады. Синонимі: жайылу керіші, өскіндік керіші.

**РЕГРЕССИЯЛЫҚ АСТАСУ** — шөгінділер қалыптасқан теңіз деңгейінің бірте-бірте төмендеуі (регрессиясын) көрсететін таужыныс қабаттарының астасу пішіні. Регрессиялық астасқан шөгінді таужыныстар кимасында ұсақ түйірлі шөгінділер төменнен жоғары қарай ірі кесекті таужыныстармен алмасып отырады.

**РЕЛИКТИЛІК СУ** (лат. *relictum* — қалдық) — таужыныстардың қуыстарында олардың шөгінденуімен бір уақытта пайда болған жер асты суы. Оның химиялық құрамы геологиялық уақыт ішінде таужыныстардың диагенез және катагенез стадияларында өзгерулеріне сәйкес ауысып отырады. Синонимі: сингенеттік су.

**РЕНТГЕНҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТАЛДАУ** — кристалдық құрылымдар ерекшеліктерін талдау әдісі. Бұл әдіс таужыныстарды құрайтын минерал кристалдары жақтарынан рентген сәулелерінің шағылу және сейілу ерекшеліктерін нақтылауға негізделген.

**РЕНТГЕНОГРАММАЛАРДЫ ИНДЕКСТЕУ** — шағылдыратын жазық торлардың символдарының индексдерін

анықтау. Ол бойынша минералдың элементар ұяшығының өлшемін анықтайды. Р.и. қатты ерітінділердің реттелу кұбылысын зерттеуде маңызды. Р.и-дің аналитикалық және графикалық тәсілдері бар.

**РЕОИГНИМБРИТ** — лаваға ұқсап аққыш қия бетте қалыптасатын игнимбрит.

**РЕОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕР** — заттардың аққыштық қасиетінен туындайтын барша табиғи процестер; бұл процестер нәтижесінде заттар құрылымдық өзгерістерге ұшырайды.

**РЕОМОРФИЗМ** (грек. *rheos* — ағу) — сұйық фазаның шамалы қатысуымен не онсыз таужыныстың механикалық жоғары жылжымалылығына байланысты сығылып пластикалық ағуы және қоршаған таужыныстарға енуі.

**РЕОМОРФТЫҚ ГРАНИТТҮЗІЛУ** — жоғары механикалық жылжымалы жағдайда және сұйық фазаның (балқыманың не ерітіндінің) болмай не шамалы қатысуымен бұрын болған не жаңадан пайда болған гранитоидтік таужыныстардың пластикалық ағуы, сығылуы және интрузиясы нәтижесінде гранитоидтердің қалыптасу процесі. Процестің басымдық жағына қарай Р.г-дің екі түрі бар: 1) балкумен Р.г., мұнда аққыштығы балкумен байланысты; 2) агумен Р.г., мұнда таужыныстардың аққыштығы пластикалық деформациясымен байланысты.

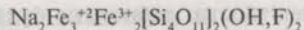
**РЕСТИТ** — анотексис жағдайында балқымай қалған минералды қалдықтардан тұратын таужыныс; шартты түрдегі минералдық құрамы: биотит + мүйіз-алдамьш + анартас + кордиерит + кенді минерал + кварц (кейде); анатексис температурасында балқымаған метаморфтық таужыныстармен (амфиболит, мөрмөр, кварцит және т.б.) бірге ұшырасады.

**РЕТСІЗ ТҮЙІРКЕРІШ** — кристалл түйірлі керіштің көп тараған түрі; онда керіш бағдарсыз орналасқан минерал түйірлерінен (кальцит, доломит, гипс және т.б.) тұрады.

**РЕТСІЗ ТҮЙІРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — минералдары бағдарсыз біркелкі орналасқан кристалл түйірлі шөгінді таужыныстың құрылымы.

**РЕФРАКТОМЕТР** (лат. *refractus* — сынған) — жарықтың сыну көрсеткіштерін анықтау үшін колданылатын құрал, екі ортаның шекарасында байқалатын толық ішкі шағылуға негізделген. Р-дің қозғалмалы призмалы, құрамды призмалы, жарты сфералы және т.б. түрлері бар.

**РИБЕКИТ** — силикаттар класындағы сілтілі амфиболдардың түрі. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік. Түсі — қара. Қышқыл және сілтілі магмалық таужыныстарда, кварц желілерінде және метасоматиттерде кездеседі.

**РИНКОЛИТ** — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік, кристалдары ұзын призма, кейде тақта тәрізді. Түсі — сұрдан қараға дейін, жылтырлығы — майдай; қаттылығы — 5, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 3,3–3,5. Р. нефелинді сиениттер мен пегматиттерде кездеседі.

**РИО** — таужыныста кварцтың бар екенін көрсететін күрделі сөздің алдыңғы құрамбөлігі. Мыс., риобазальт, риодацит.

**РИОДАЦИТ** — фенокристері кварцтан, плагиоклаздан, шамалы мөлшерде фемалық минералдардан және микрокристалды арқаудан тұратын риолит пен дациттің аралығындағы эффузиялық таужыныс.

**РИОЛИТ** — фенокристері кварц пен сілтілі далашпаттардан, аздап плагиоклаз бен биотиттен және химиялық құрамы гранитке сөйкес келетін микрокристалды не шынылы арқаудан тұратын қышқыл эффузиялық таужыныс. Синонимі: липарит.

**РИСС** (Дунайдың *Рисс атты саласы бойынша*) — Альпідегі үшінші мұзбаса, оның екі фазасы болған. Шығыс Еуропада — Днепр, Польшада — Варшава, Батыс Еуропада — заал мұзбасуларына сөйкес келеді.

**РОДИНГИТТЕР** — негізінен авгит пен гидротроссулардан тұратын метасоматоздық таужыныстар. Олар сығылмалық жыныстар бойынша, көбінесе долериттер бойынша пайда болады. Р. офиолиттік серияның серпентинделген перидотиттерімен және басқа таужыныстарымен бірге кездеседі.

**РОДОНИТ** (грек. *rhodon* — раушан) — силикаттар класының үздіксіз тізбекті типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $(\text{Mn}, \text{Ca})\text{SiO}_3$ . Сингониясы — триклиндік, кристалдары — тақта, призма тәрізді, агрегаттары түйірлі. Раушан түсті, жылтырлығы шыныдай; қаттылығы — 5–5,5, жіктілігі — жетілген, меншікті салмағы — 3,40–3,75. Төмен температуралы аймақтық және жапсарлық метаморфизмде, кейде метасоматоз жолымен де пайда болады; бағалы өшекей тас ретінде пайдаланылады.

**РОДОХРОЗИТ** (грек. *chroma* — түс) — карбонаттар класына жататын минерал.

Химиялық формуласы:  $MnCO_3$ . Сингониясы — тригондық, кристалдары қалың такта, призма; агрегаттары түйірлі, шар тәрізді, қабықша. Түсі — қызыл, сұр, қоңыр, жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 3,5–4, жіктілігі (10 $\bar{1}1$ ) жетілген, меншікті салмағы — 3,7. Төмен-орта температуралы гидротермалық кендерде, шөгінді жыныстарда, Mn кендерінің мору қыртысында кездеседі; марганецтің кені.

**РОДУСИТ** — сілтілі амфиболдың талшықты түрі. Химиялық құрамы — құбылмалы. Аутигендік Р. құмды-сазды жыныстардың керішінде, өксаздарда, темірлі кварциттерде кездеседі.

**РОМБЫЛЫҚ ПРИЗМА** — төменгі сингониялардың екеуден бір-біріне параллель төрт жақтан тұратын қарапайым пішіні.

**РОМБЫЛЫҚ СИНГОНИЯ** — төменгі санаттың сингониясы. Ромбылық кристалдарда үш дара бағыт  $L_1$ -мен немесе  $P$ -ге нормальдармен сай келеді, осы бағыттармен кристаллографиялық координаталық осьтер сәйкес келеді. Координаталар жүйесі тікбұрышты. Р.-ның қарапайым пішіндері: моноэдрлер, пинакоидтер, диэдрлер және ромбылық призмалар, тетраэдрлер, пирамидалар, дипирамидалар.

**РОМБЫЛЫҚ ТЕТРАЭДР** — жақтары әр түрлі қабырғалы үшбұрыштардан тұратын жабық төртжақ. Р.т. оң және сол болады.

**РОТАЦИЯЛЫҚ ЖОРАМАЛ** — Жердің тектоникалық даму ерекшеліктерін планетаның өз осінен айналуына тигізер сырт күштердің әсерінен деп түсіндіретін жорамал.

**РУБЕЛЛИТ** — марганецті қызыл турмалин.

**РУДАЛЫ КЕН ОРЫНДАР ГЕНЕЗИСІ** — рудалы кен орындардың пайда болу тегі.

**РУДАЛЫ ҚОЙНАУҚАТ** — бір-біріне бойлас жазықтықтармен шектелген кенді дене; қабатталу жазықтығындағы ұзындығы қалыңдығынан әлдеқайда артық.

**РУДАЛЫҚ СУ** — тікелей рудалық денелердің жарықшақтарында, кеуектерінде және басқа да қуыстарында жататын жер асты суы. Керексіз термин.

**РУДАТҮЗІЛУДІҢ ПАЛЕОГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРЫ** — белгілі бір рудалану қалыптасқан геологиялық замандағы физикалық-географиялық және биоохимиялық жағдайлар: құрлық пен су алабының түбі, терригендік және басқа материалдармен қоректену алқабы, климат, сонымен қатар әр түрлі зоогеографиялық алқаптардың шекарасы.

**РУТИЛ** (лат. *rutilus* — қызыл) — оксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $TiO_2$ . Сингониясы — тетрагондық, кристалдары призма, баған, ине тәрізді. Түсі — қоңыр, қызыл, қара, сары; сызығы сары, ашық қоңыр; жылтырлығы — алмастай; қаттылығы — 6, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 4,2–4,3. Қышқыл және сілтілі магматиттерде, пегматиттерде, гидротермалық кендерде, метаморфтық таужыныстарда кездеседі, титанның кені.

**РУХИНІҢ ГЕНЕЗИСТІК ДИАГРАММАСЫ** — елеуіштік талдаудың деректері бойынша, құмдардың қалыптасуының динамикалық жағдайын анықтау үшін қолданылады. Ол үшін, момент тәсілі бойынша құм түйірлерінің орташа өлшемі мен іріктелу коэффициенті анықталып, диаграммаға салынады. Р.г.д. біркелкі ұсақ және орта түйірлі құмдар үшін жақсы нәтиже береді.

**РЭТ ЖІКҚАБАТЫ, РЭТ** — триас жүйесінің ең жоғарғы жікқабаты.

**РЮПЕЛЬ ЖІКҚАБАТЫ** — жоғарғы палеогеннің, яғни палеоген жүйесінің олигоцен бөлімінің төменгі жікқабаты.

## С

**САГЕНИТ** — рутилдің ине тәрізді кристалдарының қосақ өскіндері.

**САЗДАР** — құрамының басым көпшілігін сазды минералдар құрайтын, дөнекерленіп қатаймаған шөгінді таужыныстар. Таужыныс С-ға жатқызылуы үшін оның құрайтын түйірлердің кем дегенде 30 пайызды диаметрі 0,005 мм-ден аспайтын тозандар түрінде болуы шарт. Аққыштық қасиеті бар, сумен араластырылған ұнтағы қамырға ұқсайтын массалар құрайды және мұндай массалар кепкеннен кейін де өз пішінін сақтап қала алады. Күйдірілген С. қатты және берік тастақ күйге ауысады. Жаратылыс жағдайына (генезисіне) орай сынықты және химиялық С-ды даралауға болады; түзілімдену ортасына байланысты теңіз, лагуна, атырау, өзен, көл саздары, сулық-мұздықтық саздар және элювийлік саздар жекеленеді; минералдық құрамына орай каолонитті, гидрослюдады, монтмориллонитті, палыгорскитті және полиминералды саздар белгілі.

**САЗДАРДЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТИПТЕРІ** — әр түрлі жағдайда қалыптасқан сазды таужыныстардың литологиялық белгілері бойынша ажырайтын типтері.

**САЗДАРДЫҢ МИНЕРАЛДЫҚ ТИПТЕРІ** — минералдық құрамы бойынша бөлінеді. Бұл белгі бойынша мономи-

нералды (каолинитті, гидрослюдады, монтмориллонитті және т.б.) және полиминералды типтері ажыратылады. Мономинералды сазды таужыныстар өте майда түйіршікті болады және сирек кездеседі. Полиминералды түрлері аралас құрамды келеді.

**САЗДАРДЫҢ ФАЦИЯЛЫҚ ТИПТЕРІ** — сазды материалдардан әр түрлі физикалық-географиялық және геохимиялық ортада шөгу жағдайына қарай бөлінеді. Сазды таужыныстардың қалыптасуының физикалық-географиялық атыраптары бойынша континенттік, теңіздік және аралық фациялық типтері ажыратылады.

**САЗДЫ ТАҚТАТАСТАР** — гидрослюдадан, хлориттен, сирегірек каолиниттен, басқа да сазды минерал сұлбаларынан, кварцтан, дала шпаттарынан және т.б. саз емес минералдардан тұратын, қосалқы қоспалар түріндегі заттарды, жаңадан қалыптасқан карбонаттарды, темір сульфидтерін кіріктіретін сұрғылт түсті мейлінше тығыз (кеуектілігі 1—3%) жапсарлы сазды метаморфтық таужыныстар.

**САЗДЫ ШӨГІНДІЛЕР** — негізінен саз минералдарынан тұратын шөгінділер.

**САЗДЫҚ МИНЕРАЛДАР** — негізінен алюминий мен магнийдің, кейде мыстың, темірдің, калийдің және натрийдің, ал некен-саяқ хромның, мырыштың, литийдің, никельдің және т.б. элементтердің сулы силикаттары мен алюмосиликаттарынан тұратын минералдар жиынтығы. Кристалдық торының ерекшеліктеріне орай қосқабатты (каолинит тобы), үшқабатты (монтмориллонит және гидрослюда тобы), бір және үшқабатты будалардың астауынан туындайтын және аралас қабатты деп аталатын төрт топқа жіктеледі.

**САЗТАС** — саздардың диагенез және эпигенез жағдайларында барынша шымырланып қатаюу нәтижесінде қалыптасатын шөгінді таужыныс.

**САЗТОПЫРАҚ** — химиялық құрамы алюминий тотығына ( $Al_2O_3$ ) сәйкес келетін минералдар тобы.

**САЙ** — тау етектерінде, далаларда ұшырасатын, көбінесе делювийлік шөгінділермен көмкерілген көлбеу жағалауды құрғақ немесе уақтылы ғана су ағатын шағын аңғарша.

**САҚ ЖІКҚАБАТЫ** — жоғарғы кембрийдің ортаңғы жікқабаты.

**САҚИНА СЫҒЫЛМА** — доғалана созылған сығылмалар жиынтығынан тұратын, жалпы пошымасы сақина тәрізді геологиялық дене.

**САҚМАР ЖІКҚАБАТЫ** — пермь жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда екінші жікқабаты.

**САЛМАҚТЫҚ ТАЛДАУ** — зат құрамын сандық тұрғыдан анықтау әдістерінің бірі. Талданатын сынаманың анықталатын құрам бөлігі ертіңіден тундыру немесе айдау арқылы, аз еритін қосылыс немесе қарапайым зат түрінде бөлініп алынып, өлшенеді.

**САЛМАҚТЫҚ ЫЛҒАЛСЫЙЫМДЫЛЫҚ** — таужыныс ұстап қалатын су салмағының оның құрғақ түрдегі салмағына қатынасы (%-бен).

**САЛЫСТЫРМАЛЫ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ КӨНЕЛІК** — Жер тарихында болып өткен белгілі бір құбылыстың екінші құбылыспен салыстырыла отырып анықталатын көнелігі. Бұл көнелік таужыныс қабаттарында некен-саяқ кезігіп қалатын көне организмдердің қазба қалдықтарын сараптау негізінде (палеонтологиялық әдіс) және таужыныс қабаттарының өзара астау ерекшеліктерін сараулау нәтижесінде анықталады. Палеонтологиялық әдіс жер бетіндегі тіршілік эволюциясының жалпылама заңдылығына, яғни геологиялық уақыт өткен сайын тіршілік түрлері де бірте-бірте күрделілене беретіндігіне негізделген. Екінші әдіс “қат-қабатталу заңдылығына” негізделген. Бұл заңдылыққа сәйкес, таужыныстардың белгілі бір қабаттың екінші қабаттың үстіне орналасуы, бірінші қабаттың екіншіге қарағанда кейінірек қалыптасқандығын дәлелдейді. Геологиялық көнелік геологиялық уақыттың арнаулы атауларымен өрнектеледі, олар акрохрон, эон, эра, кезең, дәуір және ғасыр деп аталады. Геологиялық акрохрондар эондарға, эондар геологиялық эраға, әрбір геологиялық эра бірнеше кезеңдерге, әрбір кезең екі-үш дәуірге, әрбір дәуір бірнеше ғасырларға жіктеледі. Таужыныстардың заттық болмысы тұрғысынан акрохрондарға акротемалар, эондарға эонотемалар, эраларға топтар, кезеңдерге жүйелер, дәуірлерге белдемдер, ал ғасырларға жікқабаттар сәйкес келеді.

**САМАРОВО МҮЗБАСУЫ** (*Ертістің төменіндегі Самарово селосы бойынша*) — Орта Сібірдегі ортаңғы төрттік мұзбасуы, Шығыс Еуропа жазығындағы дәнепр мұзбасуына сәйкес келеді. Қазақ даласына айтарлықтай ықпал еткен.

**САНИДИН** — минерал, жоғары температуралық калийлі дала шпаты, жанартаулық таужыныстарға топ.

**САНТОНИЯ ЖІКҚАБАТЫ, САНТОН** — бор жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты төменнен санағанда төртінші жікқабаты.

**САПРОЛИТ-ГУМИТТЕР** — құрамының басым-көпшілігін гелификация-



ланған микроқұрамбөліктер құрайтын қазба көмірлер класы; балдырлар мөлшері 25%-ға дейін; қара, кара-қошқыл түсті, бет-бедері тегіс болып келетін денелер құрайды; ұшпа заттар шығымдылығы 55%, сутек мөлшері 5,5–6,5% аралығында; жылу сыйымдылығы 700–8500 ккал/кг; көмірленуінің қоңыр көмірлік сатысында гумин қышқылдарын көптеп кіріктіреді; беріктігі сапропелиттерге және гумит-сапропелиттерге қарағанда нашар, тығыздығы 1,3 г/см<sup>3</sup>; тұнба су жағдайында жағалау сызығына жақын аймақтарда қалыптасады.

**САПРОПЕЛДЕР** — көлдер өңірінде қалыптасатын органикалық минералды түзілімдер; бұлардың құрамындағы органикалық заттар көл суында тіршілік еткен өсімдіктер мен жәндіктердің, кейде көлді қоршаған құрлықтар өңірінен өкелінген жер үсті өсімдіктерінің ыдырауы нәтижесінде қалыптасқан заттар есебінен түзілсе, минералды бөлшектері көбінесе күмір және саз тұйыршіктерінен, сирегірек суда еріген кальций, темір және марганец минералдарынан тұрады.

**САПРОПЕЛИТТЕР** — қарапайым жәндіктер мен төменгі сатыдағы өсімдіктердің қалдықтарының өзгеруінен қалыптасқан қазба көмірлер тобы; құрамы және органикалық заттың ыдырау және өзгеру сипаттары тұрғысынан ірі-ірі үш класқа — байырғы сапропелиттерге, сапропелит-гумиттерге және гумит-сапропелиттерге — жіктеледі; ұшпа заттар шығымдылығы 60–90%; сұйық отын алынатын шикізат.

**САПФИР** (грек. *sappheiros*) — корундтың көк түсті мөлдір түрі. Асылтас.

**САРДЕР** — халцедонның қоңыр түсті түрі.

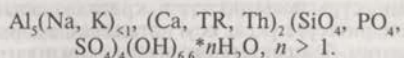
**САРДОНИКС** — минерал, ақықтың ақ және қоңыр жолақтар алмасып келетін бір түрі.

**САРҚЫНДЫ (АҚАБА) СУЛАР** — қоқыс-қалдықтармен ластанған, елді мекендер мен өндіріс орындарының аумағынан канализация жүйесі арқылы сыртқа ағызып жіберілетін сулар. Олар пайда болуына, құрамына және қоспалардың сапасына байланысты негізінен үшке бөлінеді: 1) тұрмыстық, немесе шаруашылық-фекалдык (жетханалардан, ас үйлерден, моншалардан және т.б. келетін) сулар; 2) өндіріс қалдықтарымен (зауыттардан, қасапханалардан және т.б. келетін) ластанған өнеркәсіптік сулар; 3) атмосфералық, немесе нөсерлік сулар (жаңбыр және еріген қар суы).

**САРҚЫРАМА** — өзен аңғарының кертпешінен судың құлай ағатын тұсы.

**САРТАНГ МҮЗБАСУЫ** (*Яна өзенінің саласы Сартанг өзені бойынша*) — Орта Сібірдегі екінші соңғы төрттік мұзбасу, Шығыс Еуропа жазығындағы осташков мұзбасуына сәйкес келеді.

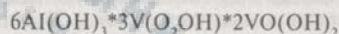
**САРЫАРКИТ** — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы тетрагондық, кристалдары призма, агрегаттары майда кристалды, радиал-сәулелі. Түсі — ақ, жылтырлығы — күңгірт, қаттылығы — 3,5–4; меншікті салмағы — 3,1. С. пропициттерде кездеседі.

**САТЕЛЛИТ** — басты интрузиялық шоғырдан тарамдалған шағын интрузиялық дене.

**САТНАЕВИТ** — ванадаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — ромбылық, агрегаттары үн тәрізді, майда қабыршақтар, қабықшалар, жиырылымдар. Түсі — сары, қаттылығы — 1,5–2. С. көмірлі тақтатастардың тотықтану белдемдерінде кездеседі.

**САУЫСТАР** — ашық жазықтар бойымен сауыстана аққан ерітінділер есебінен қалыптасқан ақпа минерал түзілімдері; қоңыр және қызғылт теміртастарға, опал және малахит минералдарына тән.

**САФ АЛТЫН** — табиғи таза күйінде ұшырасатын алтын; одетте өте аз мөлшерде өзге элемент қоспаларын да кіріктіреді (күміс, мыс, селен, висмут, платина, иридий, рубидий және т.б.).

**САФ КҮМІС** — минерал; Au, Hg, S<sub>2</sub>, Cu және басқалармен қоспа түрінде кездеседі. Ақ дендриттер, түйіршіктер және басқа пішіндерде ұшырасады; массасы 8 т-ға дейін жететін сомталары табылған.

**САЯЗСУЛЫҚ ШӨГІНДІЛЕР** — теңіздің саяз өңірлерінде және тұщы суқойма түбінде, шамамен 200 м-ге дейінгі тереңдіктерде түзілетін шөгінділер.

**СӘУЛЕ СЫНУ КӨРСЕТКІШІ** — жарық сәулесінің ауадағы жылдамдығы бірге тең деп алынған жағдайда, сол сәуленің нақтылы заттан өту жылдамдығына қарама-қарсы шама (*n*). Салыстырмалы С.с.к. яки жарық сәулесінің бір денеден екінші денеге ену барысындағы сыну сипаты  $n_2/n_1 = v_1/v_2$  теңдеуімен өрнектеледі; заттардың басым көпшілігінің С.с.к. мұндай көрсеткіші 1,3–3,5 аралығында болып келеді. Минерал кристалдарында ол иммерсиялық әдіс

арқылы немесе рефрактометр деп аталатын арнаулы аспап арқылы анықталады.

**СӘУЛЕ ТӘРІЗДІ СУАТҚҒЫ** — суатрқының шахталық судық пен сулы қабаттың ор жағына қарай қазылған көлбеу ұңғымалармен қиыстырылған түрі.

**СВИЛДЕР** — бір орталықтан басталған, құрылысы әр түрлі кристалдардың дендриттерге ұқсас өсуі нәтижесінде дараланған бөлшектерінің аралықтарындағы жапсар жазықтықтары не сызат түріндегі жарықшақтар.

**СВИТА** — жергілікті стратиграфиялық бөлімшелердің көбіне литологиялық белгілері бойынша дараланатын негізгі бірлігі. Свиталар геологиялық серияларға бірігеді.

**СЕГРЕГАЦИЯ** — 1) магма есебінен қалыптасқан таужыныстар арасында қалыптасу уақыты жағынан алғаш түзілген кристалдарды біріктіретін шоғыр; 2) ылғалданған таужыныстар тоңданғанда құрамындағы су тамшыларынан таза мұз кристалдарының қалыптасуы; 3) сынама материалдың түйірлерін ірілігіне, тығыздығына және пішініне байланысты жіктеу.

**СЕДИМЕНТАЦИЯ (НЕМЕСЕ ШӨГІНДІ ЖИНАЛУ) АЛАБЫ** — шөгінді жиналатын немесе жиналған (геологиялық өткен кезеңдерде) сушара (қазіргі, бұрынғы). Термин кең мағынада алаптың типін білдіретін анықтаушытармен бірге қолданылады. Мыс., физикалық-географиялық белгілері бойынша мұхиттық, теңіздік, көлдік және т.б. С.а. судың құрамы бойынша — тұздылығы қалыпты, тұзды сулы, тұздылау, тұшы, күкірт-сутекпен залалданған С.а. және т.б. болып сараланады.

**СЕДИМЕНТОГЕНДІК СУ** (лат. *sedimentum* — шөгу, түнеу, грек. *genesis* — пайда болу) — диагенез және катагенез стадияларында әр дәрежеде өзгерген (метаморфизмге ұшыраған) шөгінділермен бірге көмілген су. Ол су сыйыстырушы таужыныстармен бір уақытта пайда болуы мүмкін (реликтілік сулар). Алайда С.с. көбінесе суұстаушы таужыныстың нығыздалуы салдарынан онымен жанасатын басқа геологиялық уақытта шөгінденген қат-қабатқа өтеді, ал кейбір жерлерде қиманың төменгі бөлігінде шоғырланады (аса қойылтылған тұздықтар).

**СЕДИМЕНТОМЕТРЛІК (СЕДИМЕНТАЦИЯЛЫҚ) ТАЛДАУ** — дисперсиялық жүйеде бөлшектердің өлшемі бойынша таралу функциясын табуға мүмкіндік беретін зерттеудің сандық әдістері; затты түйірөлшемдік талдаудың тиімді тәсілдерінің бірі. С.т. екі класқа бөлінеді: Жердің тартылыс күші өрісінде талдау және орталыққа тартылу, электр және т.б. күштер өрісінде талдау. Геоло-

гияда қолданылатын С.т. бөлшектердің өлшемі олардың сұйық бағанасында (су үшін — гидравликалық ірілігі бойынша) шөгу жылдамдығы бойынша өлшеу принципіне негізделген. Бөлшектердің сұйық ортада шөгу жылдамдығы мен олардың өлшемдері арасындағы тәуелділік бірқатар теориялық теңдеулермен өрнектеледі. Олардың ең маңыздысы — Стокс теңдеуі. Бөлшектер диаметрін анықтаудың практикалық шекарасы — 100 м мен 0,5 м аралығы. Геологиялық практикада С.т.дың көптеген әдістерінің ішінен ең көп қолданылатыны Сабанин өдісі мен тамшуырлық (Робинзон) әдістер.

**СЕДИМЕНТТІК ҚАБАТТАМАЛАНУ** — қат-қабаттарға тән бітімдердің ішкі болмысы, яғни шөгінді таужыныстарға тән барша қабатшалардың, қабаттардың және қойнауқаттардың бір-бірімен қабаттала астауы пішіні.

**СЕЙСМИКАЛЫҚ АУДАНДАСТЫРУ** — аумақты сейсмикалық белсенділігі әр түрлі аудандарға бөлу, ықтимал сейсмикалық қауіпті бағалау және картаға түсіру.

**СЕЙСМИКАЛЫҚ ШЕКАРА** — бір-бірімен жапсарласқан екі ортаның серпінділік қасиеттерінің күрт өзгеруінен нақтылы сейсмикалық толқындар туындайтын шартты шекара.

**СЕЛ** — тас аралас саз-балшықтардың таудан төмен ағыла құлауымен сипатталатын, кенеттен басталып, барынша қарқынды өтетін мейлінше залалды құбылыс; одетте нөсер жауындар өсерінен, кейде тау шатқалдарындағы қардың не мұздықтың жаппай еруінен туындап, шағын өзенше аңғарлары мен жылғалар бойын құалай құлайды. С. тасқыны құрамына қарай саз-балшықты, тасты-балшықты және сулы-тасты С-дер болып үш түрге бөлінеді.

**СЕЛДІРЛЕНУ КОЭФФИЦИЕНТІ** — өндіріліп алынған кен құрамындағы пайдалы құрамбөлік мөлшерінің осы құрамбөліктің табиғи жағдайлардағы (жер қойнауындағы) мөлшеріне қатынасы.

**СЕЛЕКТИВТІ АДСОРБЦИЯ** (лат. *selectio* — таңдау, іріктеу; лат. *adsorbens* — сіңіруші) — газдардан тұратын немесе сұйық қоспаның жеке бөліктерінің белгілі бір адсорбентпен жұтылу қабілетінің бірдей болмайтындығына негізделген процесс; көпқұрамбөлікті қоспаларды бөлу өдісінің негізі болып табылады.

**СЕМЕНЕНКО ДИАГРАММАСЫ** — метаморфиттердің бастапқы таужынысын анықтауға жасалған үшбұрышты петрохимиялық диаграмма (Семененко, 1969). Диаграмма С-А-FM коэффициенттері бойынша жасалады. С — октілікті, А — алюминийді, FM — темір мен магнийді

көрсетеді. Бұл коэффициенттер осы элементтердің молекулалық пайызы болып табылады,  $C + A + FM = 100$ . Диаграммада бастапқы шөгінді және магмалық таужыныстарға сәйкес келетін 11 өріс бөлінген.

**СЕМУ** — ылғалданған дисперсиялы таужыныстардың (грунттардың) еру, мұздықтану және кебу барысында көлемін азайту. Көлемді және ауқымды таужыныстар мұздықтанғанда әр түрлі жарықтар пайда болады.

**СЕМУ ШЕГІ** — сазды таужыныстардың кебуі нәтижесінде өз көлемін кішірейту мүмкіндігі.

**СЕНОМАНУМ ЖІКҚАБАТЫ, СЕНОМАН** — бор жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты ең төменгі жікқабаты.

**СЕППЕ БӨЛШЕКТЕР** — фенопішіндер, яғни сеппелер терминдерінің синонимі.

**СЕППЕЛЕР** — кристалдар сынығы немесе тектоникалық қозғалыстар кезінде желілерде жаралатын кристалдар. Олар шашылып, басқа кристалдардың жоғары қараған жақтарын жабады, осыдан кейін өсуін тоқтатады. Мыс., тау хрусталіндегі хлорит сеппелері. Кристалдар өскен кездегі жағдайды қалпына келтіретін белгілердің бірі. Синонимі: фенопішіндер, сеппе бөлшектер.

**СЕНПЕЛІЛІК** — кіріктіруші таужыныс құрамында жекелеген түйірлер мен шағын шоғыршалар түрінде ұшырасатын кенді минералдар тобы.

**СЕРДОЛИК** — минерал, қызғылт-сары немесе сары түсті халцедон.

**СЕРИЦИТ** (грек. *serikos* — жібек) — минерал, мусковиттің майда қабыршақты түрі. Мусковитке қарағанда құрамында  $K_2O$  азырақ,  $SiO_2$ ,  $H_2O$  көбірек. С. филиттерде, гидротермалық өзгерген таужыныстарда кездеседі.

**СЕРИЦИТТЕНУ** — өзге минералдар есебінен метасоматоздық гидротермалық жолмен серицит минералының қалыптасу процесі.

**СЕРИЯ** (лат. *series* — қатар) — таужыныстардың кейінше қалың қабатын камтитын және біртұтас шөгінділік, жанартаулық немесе тектоникалық оралымға сәйкес келетін неғұрлым ірі стратиграфиялық бөлімше; бірнеше свиталарға жіктеледі.

**СЕРПЕНТИН** (лат. *serpent* — жылан) — силикаттар класының қабатты типіне жататын минерал. Хим. формуласы:  $Mg_3[Si_4O_{10}](OH)_2$ . Сингониясы моноклиндік, ромбылық. С-нің жапырақ пішіндісі — антигорит, талшықтысы — хризотил, ұсақ түйірлісі — лизардит,

аморфты түрі серпофит деп аталады. Түсі ашық жасылдан күңгірт жасылға дейін, кейде ақ, сарғылт, қаттылығы 2,5–3,5; жіктілігі жетілген, меншікті салмағы 2,5–2,7. С. оливин, ромбылық пироксен, кейде доломит бойынша гидротермалық өзгерісте пайда болады; өшекей бұйымдар, отқа төзімді материалдар жасау үшін қолданылады.

**СЕРПЕНТИНДЕНУ** — құрамына дала шпарттарын кіріктірмейтін, негізінен оливиннен тұратын ультранегізді таужыныстардың магма әрекетінен кейін өтетін өзгерістері.

**СЕРПЕНТИНИТТЕР** — гипербазиттердің гидротермалық-автометасоматоз жағдайында өзгеруі (серпентиндену) нәтижесінде қалыптасатын таужыныстар; негізінен серпентин минералдарынан және карбонаттар мен магнетиттің қосалқы минералдарынан тұрады; хромит, тальк, тремолит, брусит, кварц және халцедон минералдары да ұшырасуы мүмкін.

**СЕРПЕНТИНСІЗДЕНУ** — серпентиндену процесіне қарама-қарсы процесс, яғни серпентиниттердің өз бойындағы су молекулаларынан арылып, қайтадан оливиниттерге, перидотиттерге және т.б. “сусыз” таужыныстарға айналу процесі. С. процесі серпентинит дербестігінің сақталуына қолайлы көрсеткіштерден жоғары температуралар жағдайында, ғана (800–820°C) жүзеге асады.

**СЕРПУХОВ ЖІКҚАБАТЫ, СЕРПУХОВ** — таскөмір жүйесінің төменгі бөліміне қатысты жоғарғы (төменен санағанда үшінші) жікқабаты.

**СЕРІКТЕС ЭЛЕМЕНТТЕР** — тау-кен ісінде: пайдалы қазба құрамында дербес минералдар түзбейтін, кенді байыту барысында өзіндік концентрацияға дара-ланбайтын не өздерімен изоморфтық қосындылар құрайтын металл концентрациясының құрамында ғана ұшырасатын қосалқы пайдалы элементтер; басты-бастылары: кадмий, индий, германий, галлий, рений, гафний және т.б.

**СИАЛДЫҚ МАГМАТИЗМ** — өзіндік әрекеті нәтижесінде негізінен қышқыл құрамды (гранитоидтер) магмалық таужыныстар түзетін магматизм.

**СИАЛДЫҚ МИНЕРАЛДАР** — құрамы негізінен кремний (Si) мен алюминийден (Al) тұратын минералдар. Оларға плагиоклаздар, калишпаттар, нефелин, лейцит, кварц жатады.

**СИАЛИТТИ МОРУ ҚЫРТЫСЫ** — мору қыртысының геохимиялық типі, алюмосиликаттардың толық шайылуымен және қарқынды гидролизмен сипатталады. Сиалитті типке: каолинитті, галлуа-

зитті, аллофонды, монтмориллонитті, бейделитті, нонтронитті, гидрослюдаы, гидрохлоритті, гидросиликат-магнезиялы, шамозитті қыртыстар жатады. С.м.к. әр түрлі ендіктерде гумидтік климат жағдайында, магмалық таужыныстар, сонымен бірге алюмосиликатты метаморфтық таужыныстар, аркозды құмтастар, карбонаттар және т.б. моруынан жаралады.

**СИДЕРИТ** (грек. *sideros* — темір) — карбонаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $FeCO_3$ . Сингониясы — тригондық, кристалдары — ромбоэдр, тақта, призма; агрегаттары — түйірлі, шар пішінді, оолиттер. Түсі — сарғыштау, сұрғылт, қаттығы — 4–4,5; жіктілігі ( $10 \bar{1}$ ) жетілген, меншікті салмағы — 3,96. Жаратылысы гидротермалық, инфильтрациялық, шөгінді және метасоматоздық. С. — темірдің маңызды кені.

**СИДЕРОЛИТ** — теміртасты метеориттердің жалпы аты. С. негізінен силикаттар мен никельді темірден тұрады. Силикаттар пироксен (бронзит) мен оливин болып келеді; шамалы мөлшерде анортит кездеседі.

**СИДЕРОНИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — гипидиоморфтүйірлік құрылымның түрі; С.к. ультранегізді, негізді плутониттерге тән, онда рудалық минералдар ксеноморфты болып, таужынысқұрушы минералдардың (оливиннің, пироксеннің, горнблендтің, плагиоклаздың) аралығын керіш сияқты толтырады.

**СИДЕРОФИЛ ЭЛЕМЕНТТЕР** (грек. *sideros* — темір, *phileo* — сүйемін) — геохимиялық ерекшеліктері тұрғысынан темірге жақын, Fe, Pd, Pt сондай-ақ Мо және Re тектестігінің элементтерін қамтитын химиялық элементтер тобы (барлығы 11 элемент).

**СИЕНИТ** — сілтілі далашпаттар мен фемалық минералдардан тұратын интрузиялық таужыныс. Түсі қызғылт, кейде қызғылт сұр, ашық сұр болып келеді. Бітімі — шомбал, бағдарлы, шпирлі, құрылымы біркелкі орта, ірі түйірлі, кейде порфирлі. Фемалық минералдар 10–20% құрайды, олар негізінен горнбленд, кейде биотит, пироксен болып келеді. Калишпат қалыпты түрінде 50–70% құрап, микролин, ортоклаз не микропертит болып келеді. Плагиоклаз қалыпты сиениitte 10–30% құрап, олигоклаз не андезин болады. Фемалық минералдар мен далашпаттар сілтілі болған жағдайда, сиениит те сілтілі деп аталады. Гранитпен аралық түрін граносиениит, габбромен аралық түрін — монзонит, диоритпен аралық түрін — сиениит-диорит дейді.

**СИЕНИТ-АПЛИТ** — негізінен сілтілі далашпаттардан тұратын лейкократты қызғылт, сары қызғылт, кейде ашық сұр таужыныс. Бітімі шомбал, құрылымы — ұсақ түйірлі. С.-а. кішігірім сызылмалар және желілер болып келеді.

**СИЕНИТ-ПЕГМАТИТ** — сиениит құрамды пегматит. Негізінен сілтілі далашпаттар, кейде аздап қышқыл плагиоклаздан және түсті минералдар-биотиттен, эгирин-авгиттен, арагидік сілтілі амфиболдан тұрады. С.-п. сығылмалар, желілер, ұя тәрізді денелер құрайды.

**СИЛИКАТТЫ ТАУЖЫНЫС** — негізінен силикаттардан тұратын магмалық таужыныс.

**СИЛИЦИЙЛЕНГЕН ТУФ** — кремнийленген туф. Түзілімі диагенездік және метасоматоздық.

**СИЛИЦИЙСІЗДЕНГЕН ПЕГМАТИТ** — гранит-пегматиттік балқыманың ультранегізді не карбонатты жыныстарға кіріп силицийсізденуінен пайда болған пегматиттің түрі. Бұл процесте кремнезем мен сілтілер қапталдық жыныстарға кетіп, балқыманың құрамы көп өзгереді. Ультранегізді жыныстардағы С.п.-пен корундтың, изумрудтың кендері кездеседі.

**СИЛИЦИТТЕР** — кремнезем минералдары: опал, халцедон және кварц түзетін шөгінді таужыныстар тобы. Хемогенді, органогенді және криктогенді болып бөлінеді.

**СИЛІ** — интрузиялық денелердің кіріктіруші таужыныс қабаттарымен үйлесімді астақан айырықша түрі.

**СИЛҰР** — “силур жүйесі” және “силур кезеңі” терминдерінің қысқаша атауы.

**СИЛҰР ЖҮЙЕСІ** — палеозой тобына қарасты төменнен санағанда үшінші жүйе; екі бөлімге (төменгі және жоғарғы бөлімдер), төрт жікқабатқа (төменгі силурда лландовери және венлок жікқабаттары, жоғарғы силурда лудолов және прждилье жікқабаттары) жіктеледі.

**СИЛҰР КЕЗЕҢІ** — палеозой эрасының уақытығы шамамен 30 млн жылмен өлшенетін төменнен санағанда үшінші кезеңі; бұдан 438–408 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтыған.

**СИЛЬВИН** — галогенидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $KCl$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары — текше, кейде октаэдр; агрегаттары — түйірлі, сояу, талшық. Түссіз, газ көпіршіктерінен ақ, гематиттің майда қабыршақтарынан қызыл болады; жылтырлығы шыныдай; қаттылығы — 1,5–2, жіктілігі өте жетілген, меншікті салмағы — 1,97–1,99. С. құрғаған көлдерде пайда болады.

**СИЛЬВИНИТ** — эвапориттер тобына жататын сильвин мен галиттен тұратын шөгінді таужыныс. Қоспа ретінде ангидрит, карбонаттар, сазды минералдар кездеседі. Түсі — ақ, сүттей ақ, қызыл-қоңыр. Сүттей ақ түсі газ бен сұйықтың көптеген көпіршіктеріне байланысты. Сильвин, галит және сазды минералдар қабатшаларының алмасып келуінен С-тің бітімі жұқа қабатты болады. С. тыңайтқыш ретінде, химия өнеркәсібінде қолданылады.

**СИМАЛЫҚ МАГМАТИЗМ** — өзінің әрекеті нәтижесінде көбінесе негізді және ультранегізді құрамды магмалық таужыныстар (базальттар, перидотиттер және т.б.) түзетін магматизм.

**СИМВОЛ ИНДЕКСТЕРІ** — жақтар мен қырлар символын құрайтын сандар. Әрбір индекс-бірлік жақ параметрлерінің берілген жақ параметрлеріне кристаллографиялық осьтер бойынша қатынасы. Символдардың бірнеше жүйесі бар: (Миллер, Браве, Федоров жүйелері және т.б.).

**СИМВОЛ ИНДЕКСТЕРІ** — жақтың не қабырғаның символын көрсеткіш сандар. Әр индексе берілген кристаллографиялық ось бойынша бірлік жақтың параметрінің осы ось бойынша басқа бір жақтың параметріне қатынасын көрсетеді. Параметрлер қатынасының тиімділік заңы бойынша С.и-де бүтін қарапайым сандар болады.

**СИММЕТРИЯ ЖАЗЫҚТЫҒЫ** — симметриялы мүсінді бір-бірінен айнымайтын екі бөлікке бөлетін жазықтық.

**СИММЕТРИЯ ОСІ** — кристаллографияда: симметриялы затты нақтылы бұрышқа бұрғанда оның ұқсас бөлшектерінің орны ауысатын, бірақ өз мүсінінің айналырғаңа дейінгі кескін-кейпі еш өзгеріссіз сақталынатын шартты түзу сызық.

**СИММЕТРИЯ ТУРАЛЫ ІЛІМ** — кристалл заттардың сыртқы пішіні мен ішкі құрылысы симметриясының геометриялық заңдары туралы ілім.

**СИММЕТРИЯ ТҮРІ** — кристалл көпжақтылардың симметрия элементтерінің мүмкін жиынтығы. С.т-нің жалпы саны — 32. Бірінші рет симметрия элементтерінің жиынтығын 1830 ж. Гассел жасады. 1867 ж. Гадолин мүмкін болатын барлық кристаллографиялық топтарды және олардың белгілерін математикалық жолмен шығарып, симметрияның 32 түріне толық сипаттама берді.

**СИММЕТРИЯЛЫ МҮСІН** — арнаулы осьтер арқылы айналырғанда бір-бірін айна-қатесіз қайталайтын немесе нақтылы жазықтық арқылы тепе-тең бөлшектерге дараланатын тұтас геометриялық мүсіндер атауы.

**СИНГЕНЕЗДІК МИНЕРАЛДАР** — шөгіндінің пайда болуымен бірге, яғни седиментогенез стадиясында қалыптасқан минералдар. Магмалық петрографияда бұл термин таужыныс құрушы минералдармен бірге пайда болған рудалық минералдар үшін қолданылады.

**СИНГЕНЕТИКАЛЫҚ СУ** — реликтілік су терминінің синонимі.

**СИНГОНИЯ** (грек. *syn* — бірге, *gonia* — бұрыш) — кристаллографиялық жүйе — қырлары арасындағы бұрыштардың жиынтығы бірдей кристалдары біріктіретін жүйе. Барлығы 7 сингония сараланады: триклинді, моноклинді, ромбылы, тригонды, тетрагонды, гексагонды және текше С-лар.

**СИНЕКЛИЗА** (грек. *syn* — бірге, *enklisis* — еңкею) — планда бұрыс овал не изометриялық нысанда болатын, жайпақ ірі (көлденеі жүздеген км, кейде 300 км-ден асатын) ойыс платформалық құрылым. С-лардың беткі өңірі, әдетте, қалыңдығы 3–5 км-ге жететін (кейде 8–10 км-ге жетуде ықтимал) шөгінді, кейде жанартаутекті шөгінді таужыныстармен көмкеріліп жатады.

**СИНЕМИОР ЖІКҚАБАТЫ, СИНЕМИОР** — юра жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда екінші жікқабаты.

**СИНИЙ, СИНИЙ КЕШЕНІ (СИНИЙ “ЖҮЙЕСІ”)** — метаморфтық өзгерістерге мүлдем ұшырамаған немесе аз-мұз ғана өзгерген октаэстардан, доломиттерден, кварциттерден, жұмыртастардан, сазды немесе филлиттенген тактатастардан тұратын жоғарғы протерозойлық түзілімдер.

**СИНКЛИНДІК ҚАТПАР** — “синклин” терминінің синонимі.

**СИНКЛИНОРИЙ** (грек. *sinklino* — еңкейемін, *oros* — тау) — жалпылама құрылысы синклиндік пішінге сәйкес келетін, ұсақ қатпарлардың күрделі жүйесінен тұратын біршама ірі тектоникалық құрылым; әдетте, геосинклиндік жүйенің немесе оның жекелеген бөліктерінің жаппай қатпарлануымен сипатталатын инверсия (көтерілу) процесі нәтижесінде қалыптасады.

**СИНОРЕГЕНДІК МАГМАТИЗМ** — орогенез кезінде болатын, яғни геосинклиндік құрылым дамуының соңғы сатысын сипаттайтын көбінесе сиалдық плутонизм.

**СИНТЕТИКАЛЫҚ СУ** — жер қойнауында оттек пен сутектің химиялық синтезі нәтижесінде пайда болатын су (ювенил және т.б. алғашқы сулар).

**СИРЕК ГАЗДАР** — бекзат газдар терминінің синонимі.

**СИРЕК ЖЕРЛЕР** — сирек жер элементтері оксидтерінің ескірген атауы.

**СИРЕК МЕТАЛДАР** — аз ғана мөлшерде пайдаланылатын немесе техникада жаңадан қолданыла бастаған металдар тобының (50-ден астам) атауы; бұл топқа кіретіндер қалайы, вольфрам, молибден, висмут, сурме, ванадий, тантал, ниобий, кадмий, бериллий, цирконий және т.б. элементтер.

**СИРЕК ЭЛЕМЕНТТЕР** — Жер қыртысында біршама сирек ұшырасады деп есептелетін элементтер. Сирек ұшырасу себептері: 1) жер қыртысы құрамында өте аз мөлшерде болуы; 2) өте сиреген күйде таралуы; 3) қазіргі технологиялық мүмкіндіктер тұсында ажыратып алудың қиындығы С.э. деп шартты түрде сараланады.

**СИРЕК ЖЕР ЭЛЕМЕНТТЕРІ** — лантаноидтер терминінің синонимі.

**СКАРН** — негізінен анартастар мен пироксендерден тұратын, амфибол мен хлоритті қоспа түрінде кіріктіретін, жоғары температура жағдайында қалыптасатын желілі метасоматоздық немесе жапсарлы-метаморфтық таужыныс; өкті және магнийлі С-дар болып екі түрге бөлінеді. Пайдалы қазба кендерінің көптеген түрлері С-дармен тығыз байланыста түзіледі.

**СКАРН ҚАЛЫПТАСУЫ** — әр түрлі таужыныстарға (көбінесе әктастар мен доломиттер) құрамына темір, магний, кальций, кремний, алюминий және т.б. элементтерді, сол сияқты ұшпа заттарды (су, көмір қышқылы, фтор, бор және т.б.) мол кіріктірген жоғары температуралы ерітінділердің тигізген әсерінен жаңа минералдар мен таужыныс түрлерінің қалыптасу процесі; температура мен қысымның өзгеруімен және температура төмендеуімен орайлас сілтілі ерітінділердің бірте-бірте қышқылдануы жағдайында жүзеге асады деп есептеледі. Саяз (1 км-ден 3-4 км-ге дейін) және орташа терең (3-4 км-ден 15-16 км-ге дейін) қойнаулардың магмалық даму сатысы кезінде (температура мөлшері 1000-650°C аралығында) магнийлі скарндар қалыптасса, магма өрекетінен кейінгі саты жағдайында (температура мөлшері 800-400°C аралығында) өкті скарндар қалыптасады; терең қойнаулардың (15-16 км-ден 30 км-ге дейін) магмалық даму сатысында да (температура мөлшері 1000-650°C аралығында, одан да жоғары), магма өрекетінен кейінгі сатыда да тек қана магнийлі скарндар қалыптаспақ.

**СКАРНҒА ҰҚСАС (СКАРН ТӘРІЗДІ) ТАУЖЫНЫСТАР** — минералдық

құрамы бойынша скарндарға ұқсас, бірақ түзілімі анық емес таужыныстар. Мұндай таужыныстар мүйізтастарға тән. Оларда термалық метаморфизм мен ерітінділердің магмадан бөлініп шығу кезін анықтау, соңғысының алдыңғы процеске әсерін анықтау қиын.

**СКАРНДАНУ** — карбонатты, кейде силикатты таужыныстардың көбінесе саяз тереңдіктерде, некен-саяқ терең қойнауларда жоғары температуралы метасоматоз процесіне ұшырауынан скарндардың түзілуі. Скарн қалыптасуы процесінен айырмашылығы — жаңадан қалыптасқан минерал түрлерінің аздығы.

**СКАРНДЫ КЕНОРЫНДАР** — кендері негізінен анартас пен пироксеннен тұратын, амфибол мен хлоритті қоспа түрінде кіріктіретін, жоғары температура жағдайында қалыптасатын желілі метасоматитті немесе жапсарлы-метаморфты таужыныстан тұратын скарндар көлемінде немесе жапсарларында шоғырланған кен орындары.

**СКАРНОИД** — құрамы жағынан скарндарға жақын, ал жаралу тегі тұрғысынан скарндар мен мүйізтастардың аралығына сөйкес келетін таужыныстар.

**СЛЮДАЛАР** — бір-бірімен қат-қабаттала астасқан қабықтар жиынтығынан тұратын, жіктілігі осы қабықтар жазықтығына сөйкес келе отырып, сол жазықтығы бойымен дербес “парақтарға” оңай ажырайтын минералдар тобы; силикаттарға жатады.

**СЛЮДАЛЫҚ ҚОСАҚТАЛУ ЗАҢЫ** — слюдалар мен қабатты құрылымды минералдарға тән. (001) қосақталу жымы жетілген жіктілікке сай келеді; қосақталу осы жым жазықтығында жатады. Оптикалық индикатрисасының бір осі (001)-де жатағын және 2V-сі кішкентай слюдалар мен хлориттерде мұндай қосақтар микроскопта өрең байқалады, ал хлоритоидте өте жақсы көрінеді.

**СОБОЛЕВ ДИАГРАММАСЫ** — Заварицкий диаграммасының ультра-негізді таужыныстарды зерттеу үшін өзгертілген түрі. Бұл диаграммада “а” мен “с” “М : F” мен “с”-ға алмастырылған.

**СОЗЫЛУ АЗИМУТЫ** — ұзынынан-ұзақ созылып жатқан геологиялық денелердің бағыт-бағдары мен қадағалау нүктесі арқылы ойша жүргізілген меридиан сызығының аралығындағы сағат тілі қозғалысына сөйкес бағытта өлшенетін бұрыш мөлшері; С.а. кен компасы арқылы анықталады.

**СОЗЫЛУ АУЛАШЫҚТАРЫ** — порфиробластардың жанындағы көбінесе кварцпен толған линза тәрізді тұсы.

**СОЗЫЛУ СЫЗЫҒЫ** — таужынысқа тән қойнауқат (қабат, желі) жабынының

немесе табанының, не жыртылу жазықтығының көлбеу жазықтықпен қиылысу сызығы.

**СОЗЫЛЫМ** — тау-кен компасының көмегімен меридиан сызығына салыстырмалы түрде анықталатын таужыныс қабатының (қойнауқат, желі, немесе жыртылу жазықтығының, және т.б.) көлбеу кеңістіктегі созылу не сағалану бағыты; бір-біріне 180°-қа айырма беретін екі созылу азимутымен сипатталады, алайда геологиялық құжаттар мен есепнамаларда осы екі көрсеткіштің біреуі ғана көрсетіледі.

**СОҚҚЫШ ТОҚПАҚ** — ұңғымаларды соққылау тәсілімен бұрғылаған кезде қолданылатын құрал.

**СОЛҒЫН КЕНДЕР** — сульфидтер класына жататын минералдар тобы, мыстың қосалқы кендері.

**СОЛИДУС** (лат. *solidus* — тығыз, берік) — ерітінділердің не балқымалардың тепе-теңдікті кристалдану ұштары температураларының химиялық құрамына тәуелділігінің графикалық бейнесі.

**СОЛИФЛЮКЦИЯЛЫҚ ТЕРРАСА** — грунттың сауыс жаралымдары; солифлюкция ықпалынан дамиды, ауданы жүздеген м<sup>2</sup>; 0,5–6 м-ге дейінгі қертпешпен шектелген. Планада доға тәрізді.

**СОЛИФЛЮКЦИЯЛЫҚ ҮЙМЕК** — шыммен бірге жылжыған қопсық таужыныстардан тұрады, солифлюкция әсеріне аяздық ісіну қосылған кезде жайпақ (3–5°) беткейлерде пайда болады. Ұзындығы жүздеген м, ені — 0,5–10 м, биіктігі 1–2 м болады.

**СОЛЬФАТАРЛАР** — 1) жанартаулы аудандарда жер қыртысының жарықтарынан шығып жататын температурасы 90–300°С аралығындағы күкіртті сутекті және күкіртті газ ағындары; 2) осындай газдарды ұзақ уақыт бойына шығарып жататын жанартаулар.

**СОЛЮТРЕ МӘДЕНИЕТИ** (*Солютре үңгірі бойынша, Франция*) — соңғы палеолиттің тарихқа дейінгі орныяктан кейінгі адам мәдениеті. Жебенің жапырақ тәрізді шақпақтас ұштарымен сипатталады. Жасы шамамен 20 мың жыл.

**СОММА** — кейінгі атқылау кезіндегі ойыста пайда болған жас жанартауды ішінара не түгел көмкеріп тұратын, бұрынырақ қопарылысқа ұшыраған не жапырыла құлаған қона жанартау ернеуінің қалдықтары.

**СОММА-ВЕЗУВИЙ ТИПТІ ЖАНАРТАУ** — қосарланған жанартау терминінің синонимі.

**СОМТУМА** — түпкі және шашылымды кенорындардағы саф металл (алтын, күміс, платина және т.б.). түйірлерінің

арасындағы біршама ірі табиғи оқшаланған түйір не кесек; массасы 0,1–0,2 г-нан ондаған килограмм шейін жетуі мүмкін.

**СОМТУМА КҮКІРТ** — табиғи таза элементтер класына жататын минерал. Химиялық таңбасы: S. Сингониясы — ромбылық, кристалдары — пирамида, агрегаттары — тұтас түйірлі, топырақ тәрізді масса. Түсі — сары, жылтырлығы — алмастай, сынығында майдай, қаттылығы — 1–2, жіктілігі — жетілмеген, меншікті салмағы — 2,05–2,08. С.к. жанартаулардың атқылауынан шыққан ыстық сулар мен газдардан, сульфид пен сульфат кендерінің ыдырау белдемінде және шөгінді жолымен пайда болады. С.к. күкірт қышқылы, резеңке, сірпіңке, қағаз өнеркәсіптерінде пайдаланылады.

**СОМТУМА ПАЛЛАДИЙ** — табиғи таза элементтер тобына жататын минерал. Химиялық таңбасы — Pd. Сингониясы — текшелік, жұмырланған түйірлер, тассуңгілер, радиал-сәулелі агрегаттар. Түсі — болаттай сұр, жылтырлығы — металдай, қаттылығы — 4–5, меншікті салмағы — 10,84–11,97. С.п. шашылымдарда, платина кенінің тотықтану белдемінде кездеседі.

**СОМТУМА ПЛАТИНА** — негізінен платинадан тұратын минерал. Түрлері: ферроплатина (Fe 20%), поликсер (Fe 10%), иридийлі Pt (Ir 28%-ға дейін), палладийлі Pt (Pd 7–37%), масты Pt (Cu 7–13%). Кен орындары — ультранегізді таужыныстар мен сеппелерде.

**СОМТУМА ТЕМІР** — құрымында аздап Co, Cu, C, P, S, H бар табиғи таза темір. Табиғатта теллурлы немесе жерлік және метеориттік немесе ғарыштық түрінде кездеседі. Кішігірім түйірлері магмалық, метаморфтық және шөгінді таужыныстарда, қорымдарда, темір кендерінде, ал тұтас массалары базальттарда болады. Сомтумалары бірнеше тоннаға дейін жетеді. Түрлері: феррит, аварунит, суэзит, джозефинит, октиобэзит, катаринит, бобровкит. Метеориттік темір құрамына қарай камасит және тэнит болып бөлінеді.

**СОРҒЫТУ** — сулы таужыныстарды табиғи немесе қолдан (жасанды) құрғату — судың табиғи ойдымдарға (өзендер, көлдер және т.б.) немесе жасанды құрылыстарға (каналдар, құдықтар, шахталар және т.б.) ағып келуі (ағыны).

**СОРҒЫТУ СУЫ** — белгілі бір аймақты сорғыту мақсатында екінші аймаққа ағызып жіберетін жер үсті және жер асты суларының жиынтығы. Бұл сулар табиғи ойыстарда (өзен, көл, тоған және т.б.) немесе жасанды құрғатпа қондырғыларда (керізде) жинақталуы мүмкін.

**СОРТАНДАНҒАН ШӨГІНДЕНУ АЛАПТАРЫ** — суының тұздылығы өдеттегі теңіз суы тұздылығынан (35,01%) жоғары болып келетін табиғи алаптар немесе олардың бөліктері. Мұндай алаптар өдетте галогенез стадияларының біріне сәйкес келеді.

**СОРЫЛУ ҚАТПАРЛАРЫ** — шөгінді таужыныстар кимасындағы аққышытығы өте жоғары таужыныстардан тұратын қабаттардың (свиталардың) көлбеу бағытта жылжып кетуінен қалыптасатын қатпарлар түрі.

**СОРЫНДЫЛАР** — тасберіштер терминінің синонимі.

**СОССИЮРИТТЕНУ** — соссиуриттер қалыптасатын процесс; ескірген термин, бұл процесті плагиоклаздың альбиттенуі деген дұрыс.

**СӨНГЕН ЖАНАРТАУ** — көбіне қираған не шайылған, тарихи кезеңде белсенділігі білінбеген жанартау. С.ж.-ға кратері шайылып, бүліне бастауы, беткейлерінде терең барранкостар пайда болуы мен құрылысының қирауы тән. Кейбір С.ж. кейде қайта атқылайды, мыс., Камчаткадағы Безымянный жанартауы (1955). Өрекетті жанартаулар алаңында орналасқан С.ж. ұйқыдағы жанартау деп аталады.

**СӨНУ ДИСПЕРСИЯСЫ** — жарық толқындарының ұзындығына байланысты сөнуге бұрышының өзгеруі.

**СПЕКТРЛІК ТАЛДАУ** — заттың құрамы мен құрылыс ерекшеліктерін сол заттарға тән спектрлер арқылы анықтайтын физикалық әдіс.

**СПИЛИТ** — лавалардың су түбінде төгілуі нәтижесінде альбиттенген диабаздар есебінен қалыптасатын палеотипті базальтты таужыныс.

**СПИЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — өзгерген негізді эффузиялық таужыныстарға тән құрылым; онда таужыныстың арқауы ретсіз орналасқан альбиттің лейстерінен тұрады, аралығын туынды минералдар (хлорит, лейкоксен, рудалық минералдар) толтырады.

**СПОНГОЛИТ** — құрамының жартысынан көбі кремнийлі губка спикүлдерінен тұратын, негізгі масса рөлін опал (кейде халцедонмен алмасқан) атқаратын кремнийлі шөгінді таужыныс; кейде радиоляррийлер мен фораминиферлердің бақалшақ қалдықтарын, аз мөлшерде кварц, глауконит, темір және т.б. металл гидрототықтарын кіріктіреді; теңіз жағалауларында қалыптасады, некен-саяқ көл түбінде де түзілуі мүмкін.

**СПРЕДИНГ** — мұхит түбінің көлбеу бағытта үнемі жылжитын базальт қабатымен жаппай көмкерілуі. Литосфералық

тақталар тектоникасы геотектоникалық тұжырымдамасының негізгі төрт қағида-сының (континенттер ығуы, спрединг, субдукция және коллизия) бірі болып табылатын бұл процеске сәйкес, орталық мұхиттық жоталардың орталық бөлігіне орналасқан рифт деп аталатын тектоникалық құрылымдарға шоғырланған жанартаулар өрекеті нәтижесінде қалыптасқан базальт лавалары (мұхиттық қыртыстың ең басты құрамдас бөлігі) мен олардың ультракегізді магмалық таужыныстардан (перидотиттер, пироксениттер, дуниттер, серпентиниттер және т.б.) тұратын литосфералық мантиясы көлбеу бағытта үнемі жылжи отырып, мұхит түбін жаппай көмкеруді деп есептеледі. Мұхиттық литосфераны көлбеу бағытта қозғайтын күш сол литосфера астындағы астеносфераға тиесілі конвекциялық ағымдар күші деп шамаланады.

**СПУМУЛИТТІК БІТІМ** (лат. *spuma* — көбік) — көбікті лавалардың бітімі.

**СТЕРЕОГРАФИЯЛЫҚ ПРОЕКЦИЯ** (грек. *stereos* — көлемдік) — кристалдағы кристаллографиялық және оптикалық бағыттарды жазықтықта бейнелейтін проекция. Проекциялау радиусы кристалдың центрінен тарайтын сфера арқылы жүргізіледі. С.п.-ның нақты стереографиялық және гномостереографиялық деген екі түрі бар. Біріншіде — кристалдың жақтары мен қырлары сфераның бетімен қиылысқанша жалғастырылады, мұнда жақтары сферада доға, ал қырлары нүкте болып түседі. Екіншіде — жақтарын радиус-нормальдармен, ал қырларын жазықтық-нормальдармен ауыстырады. Олардың сферамен қиылысқан жерінде жақтары — нүкте, ал қырлары — доғалар түзеді.

**СТЕРЕОГРАФИЯЛЫҚ ТОРЛАР** — сфералық координаталар бойынша кристалл жақтарын проекциялау үшін қолданылатын меридиандар мен параллельдер жүйесінің стереографиялық проекциялары.

**СТОКС (STOKES) ЗАҢЫ** — тұтқыр сұйықтық ішінде баяу қозғалатын қатты кішкене шарға әсер ететін кедергі күшін анықтайтын заң:  $F = 6\pi\eta r v$ , мұндағы  $F$  — кедергі күші,  $r$  — сұйықтықтың тұтқырлық коэффициенті,  $r$  — шар радиусы,  $v$  — шардың қозғалу жылдамдығы. Бұл формуланы ағылшын физигі Дж. Стокс 1851 ж. қорытып шығарған. С.з. негізінде байланысыз грунттардың механикалық құрамы анықталады.

**СТРАТИГРАФИЯ** (лат. *stratum* — төсеніш, қабат және грек. *grapho* — жазамын) — таужыныстардың қалыптасуының кезектілігін және олардың бастап-



қы кеңістіктік қарым-қатынастарын зерттейтін тарихи геология саласы. Палеонтологиялық споралық-тозаңдық талдау, изотоптық анықтаулар, литологиялық, геохимиялық, геофизикалық және т.б. зерттеу әдістері арқылы жалпы жиынтық стратиграфиялық бағана жасалып оған стратиграфиялық бөлімшелердің нақтылы иерархиясы — стратиграфиялық шкала анықталды. С. палеонтологиямен жер жылынамен тығыз байланысты.

**СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ АТАУ** — стратиграфиялық бірліктер (бөлімшелер) атауы. Бұл бірліктердің (бөлімшелердің) толық атауы, әдетте, екі бөліктен — стратиграфиялық терминнен, яғни анықталушы сөзден (мыс., “кембрий”) және өз атауынан, яғни жаңағы терминді анықтаушы сөзден (мыс., “жүйесі”) — тұрады. Стратиграфиялық бірліктердің (бөлімшелердің) қысқаша атауы стратиграфиялық шкалаға тиесілі зат есім түріндегі жалғыз ғана сөзден тұратын болады (мыс., жай ғана “кембрий” сөзі). Әрбір стратиграфиялық бірлік (бөлімше), өзінің дәрежесіне, көлеміне және таралу ерекшеліктеріне қарамастан, жалғыз ғана атауды иеленуі шарт (мыс., палеозой тобы, кембрий жүйесі, ортаңғы кембрий бөлімі, алдан жікқабаты және т.б.).

**СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ БАҒАНА** — стратиграфиялық кимаға тән таужыныс қабаттарының бір-бірімен астасу ретін және олардың жапсарласу сипатын шартты белгілер көмегімен нақтылы масштаб тұрғысынан арнайы кескіндейтін сызба. С.б.-да стратиграфиялық бөлімшелердің атауы (шартбелгісі), олардың геологиялық көнелігі, қалыңдығы, литологиялық және палеонтологиялық сипаттары көрсетіледі. Екі немесе бірнеше стратиграфиялық кималарды зерттеу нәтижесі бойынша дайындалған С.б. “жиынтық бағана” деп аталады.

**СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ БАЛАМА** — көнелігі нақтылы анықталған таужыныс бірлестіктерімен бір дәуірде түзілген таужыныстардың екінші бірлестігі. Соңғы бірлестік таужыныстары қабаттарында жөндіктер мен өсімдіктердің қазба қалдықтары мүлдем кездеспеуі де мүмкін, сондықтан олардың көнелігін нақтылы анықтау мәселесі белгілі дәрежеде қиындықтар туғызады. Балама бірлестіктерді құрайтын таужыныстардың литологиялық-фациялық, палеонтологиялық және т.б. ерекшеліктері бір-біріне ұқсамайтын сәттері біршама жиі кездеседі.

**СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ БӨЛІМШЕ** — органикалық қалдықтарды кіріктіруі немесе өзге де ерекшеліктері тұрғысынан дараланатын, жер қыртысына тән, рет-ретімен қат-қабаттала қалыптасқан түзі-

лімдер арасында өзіндік орнымен сипатталатын шөгінділердің, не шөгінді таужыныстардың (шөгінді-жанартаутекті таужыныстардың) нақтылы қабаттары. Әрбір С.б. тек өзіне ғана тән геологиялық көнелікпен сипатталады. Бірегей стратиграфиялық шкалада алты түрлі С.б. дараланған, олар бір-бірімен иерархиялық бағыныштылық заңдылығына сәйкес орайласады; ең ірі С.б. “акротема” деп аталады, олар “эонотемаларға” жіктеледі; эонотемалар, өз кезегінде, бірнеше топтарды біріктіреді. Мыс., фанерозой эонотемасы палеозой, мезозой және кайнозой топтарына жіктелген; фанерозойдың бұл үш тобы, өз кезегінде, 12 жүйеге бөлінеді (палеозойда кембрий, ордовик, силур, девон, карбон және перм жүйелері, мезозойда: триас, юра және бор жүйелері, ал кайнозойда: палеоген, неоген және антропоген жүйелері); әрбір жүйе екі немесе үш бөлімнен, әрбір бөлім бірнеше жікқабаттардан, ал әрбір жікқабат бірнеше белдемдерден тұрады. Бұлармен қатар, серия, свита, буда сияқты жергілікті С.б.-лер де жиі қолданылады. Синонимі: стратиграфиялық бірлік.

**СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ ШЕКАРА** — таужыныс қабаттарының стратиграфиялық кимасында бір-біріне үйлесе астанқан екі түрлі қабат жапсарынан көрініс беретін шартты жазықтық. Әрбір С.ш. астыңғы қабаттың жабыны және үстінгі қабаттың табаны болады.

**СТРАТИГРАФИЯЛЫҚ ШКАЛА** — Жер қыртысын құрайтын, бүкіл планетаның немесе оның жекелеген аймақтарының тарихи даму сатыларын сипаттайтын шөгінді, жанартаутекті және метаморфтық түзілімдерге тән стратиграфиялық бөлімшелердің (бірліктердің) реттелу және бір-біріне бағыныштылық заңдылықтарын ашып көрсететін шкала; эонотема, топ (эратема), жүйе, бөлім, жікқабат және белдем бөлімшелері (бірліктер) дараланады.

**СУ** — сутек пен оттектің химиялық қосылысы. Массалық құрамы: Н — 11,19%, О — 88,81%. Молекулалық массасы 18,0153. С. планетамыздағы ең көп тараған заттардың бірі; ол үш түрде — бу, су және мұз күйінде ұшырасады; күшті еріткіш.

**СУ АЙДАҒЫШ** — суды бір жаққа айдау үшін сорғылармен жабдықталған арнайы үй.

**СУ АЙДАУЫШ МУНАРА** — елді мекендерді сумен қамтамасыз ету жүйесіндегі су өтімі (шығыны) мен қысымын реттеп отыруға арналған құрылыс. Ол цилиндр торізді етіп арнайы болаттан немесе темір-бетоннан жасалған шаннан және оны көтеріп тұратын тіреуіш

құрылымнан тұрады. Мұнарын биіктігі 25–30 м-ге, шанының сыйымдылығы ондаған текшелерге жетеді. Тіреуіш негізінен болаттан, темір-бетоннан, кейде кірпіш не ағаштан жасалады. Шан ішіндегі судың қыста қатып қалмауы және дастауы үшін ол жылу өткізгіштігі төмен жеңіл материалдармен қапталып, үсті шатырмен жабылады.

**СУ АЙДЫНЫ** — су алаптарының беткі жазықтығы.

**СУ АЛМАСУ** — қабаттағы бір құрамды жер асты суларының орнын басқа жер асты суларының басуы, оларды ығыстырып шығаруы. С.а. толықтығының шартты өлшемі — С.а. коэффициенті (берілген қаттың (қабаттың) жылдық су өтімінің оның барлық кеуек-қуыстарындағы су көлеміне қатынасы) болып табылады. С.а. циклінің ұзақтығы С.а. коэффициентіне кері шамамен өлшенеді. Мұндай уақыт аралығында қабаттағы гравитациялық су толығымен ауысады. Артезиан алаптарындағы С.а. эллипсоидтық және инфильтрациялық болып екіге бөлінеді.

**СУ АНОМАЛИЯСЫ** (грек. *anomalía* — ауытқу) — судың физикалық қасиеттері жағынан басқа минералдарға қарағанда өзгеше болуы, ауытқуы. С.а-ның ең бастылары: 1) судың ең үлкен тығыздығы +3,98°C-та байқалады, одан әрі қарай суытса тығыздығы азайып, мұзға айналады; 2) мұз ерігенде көлемі ұлғаю орнына, кішірейеді; 3) сутектің оттектің кіші топтары элементтерімен қоспасының ұшпалылығы ауыр элементтерден жеңіл элементтерге ауысқанда артып отыра да, судың ұшпалылығының ең аз болуы; 4) қатқан судың еру жылылығы мен меншікті жылу-сыйымдылығы басқа заттарға қарағанда аномал жоғары болады, мұз ерігенде жылу-сыйымдылық екі еседен артық өседі; 5) судың жылу-сыйымдылығы температурасын +27°C-қа дейін көтергенде азаяды, ал содан кейін, қайтадан өсе бастайды; 6) судың тұтқырлығы ( $t = 0 - 30^\circ\text{C}$ ) қысым артқан сайын азая түседі.

**СУ АСТЫ АККУМУЛЯЦИЯСЫ** — су асты экзогендік бедертүзуші агенттерімен толқынданудан шөгінді жиналуы немесе шөгінді материалдың қайта түзілуі. С.а-ның өзіндік пішіндері су түбіндегі жондіктердің тіршілігі нәтижесінде пайда болады (мыс., қазіргі темірлі-марганесті тасберіштер).

**СУ АСТЫ АҢҒАРЫ** — ұзынша, тар, тура немесе иір, су түбіне ондаған-жүздеген м-ге сұғына тереңдейтін аңғар. Материктік саязда, материк беткейінде және мұхит табанында кездеседі. Жаралуы бойынша эрозиялық, тектоникалық, экзарациялық, сырғымалық С.а-лары кездеседі.

**СУ АСТЫ ЖАНАРТАУЛАРЫ** — су астындағы конус тәрізді шектеулі қыраттар, дөңгелек немесе сопақ пішінді су асты таулары; салыстырмалы биіктіктері 0,5–5 км, беткейлері қия (>15–20°). С.а. аралдық доғаларда, мұхит түбінде дамыған. Белгілі С.ж-ның жалпы саны бірнеше мың.

**СУ АСТЫ ҚАЗАНШҰҢҚЫРЫ** — түптің, өдетте, изометрлі пішінді тұйық ойпаңы.

**СУ АСТЫ ҚЫРҚАСЫ** — су түбінің салыстырмалы биіктігі шамалы (ондаған, жүздеген м) ұзыншақ тар көтерілімі. С.к. аккумуляциялық (құмды, гравийлі-тасмалталы үйіктер, маржан кедертас-тары) және қазылған (жартасты, құзарт) түрлерге бөлінеді.

**СУ АСТЫ ТЕРРАСАСЫ** — экзогендік бедер жасаушы процестер туындапқан көлбеу немесе шамалы еңіс алаңқай, сыртқы жағынан күрт бүгілген террасаның кемері — су түбінің бетімен шектелген. С.т. абразиялық, жылжымалық, эрозиялық, суға батқан субаэралық (денудациялық, мұздықтық, көлдік, өзендік, және т.б.), ал құрылысы бойынша қазылған, аккумуляциялық және аралас түрлерге ажыратылады.

**СУ БАЛАНСЫ** (франц. *balance* — таразы) — нақты бір аудан бойынша судың келуі мен ағып кетуі және жұмсалуды (шығыны) арасындағы байланыс. С.б-ның құрамдас бөліктеріне: атмосфералық жауын-шашын, жер үсті сулары, булану, өсімдік транспирациясы, шаруашылықта пайдалану және су ағындары (жерүсті және жер асты) жатады.

**СУ ДЕҢГЕЙІН ӨЗДІГІНЕН ЖАЗҒЫШ АСПАҢ** — суқоймалардағы (теңіз, көл, өзен, бөген, ұңғыма) су деңгейін және жабық түтіктер мен резервуарлардағы (қазан, бак, цистерна) су немесе басқа сұйықтық деңгейін сағаттық механизмнің немесе электр тогының көмегімен барабанға сызып отыратын құрал. Бұл мақсатқа көбінесе қалтқылы деңгейөлшегіштер қолданылады.

**СУ ЕМХАНАСЫ** — ауруды су құю, душ, ванна алу жолымен емдейтін мекеме.

**СУ ЖИНАЛУ АЛАБЫ** — гидрогеологияда: жекегең өзіндерді, өзін жүйелерін, көлдер мен теңіздерді су қорымен қамтамасыз ететін, сумен мейлінше қаныққан беткі жазықтықты, топырақты және тау жыныстардың белгілі бір қабатын біріктіретін ауқымды аймақ.

**СУ ЖҮТУ** — тау жыныстарды өдеттегі жағдайда, яғни қысым 1 атм және  $t 20^\circ\text{C}$  болғанда суға батырғанда, олардың су сіңіру қабілеті. Ол бірлік үлесімен, немесе мүлде құрғақ тау жыныс массасынан

пайыз есебімен көрсетіледі. Ұңғымамен немесе тау-кен жұмыстары арқылы ашылған тау жыныстардың су сіңіргіштігі де С. деп аталады.

**СУ КЕРМЕКТІГІ** — табиғи сулардың құрамында кальций мен магний тұздарының болуынан туындайтын қасиеті. Кермек су тұщы болса да нашар сабындалады, бу қазандықтарының қабырғаларына тат қалып қатады, қант, былғары және басқа да көптеген өнеркәсіп салаларында пайдалануға жарамайды. Кермектің жалпы, жойылатын, тұрақты, карбонаттық, қалдық деп сараланатын бес түрі болады. Жалпы кермектік суда кальций мен магнийдің барлық тұздарының болуынан қалыптасады. Жойылатын (уақытша) және карбонаттық кермектік онда кальций мен магнийдің тек гидрокарбонаттық ( $\text{HCO}_3^-$ ) және карбонаттық ( $\text{CO}_3^{2-}$ ) тұздарының болуымен байланысты. Тұрақты (жойылмайтын) кермектік жалпы және жойылатын кермектіктердің айырымына тең. Қалдық (бейкарбонаттық) кермектік жалпы және карбонаттық кермектіктердің айырымына тең. Біздің елімізде С.к. 1  $\text{дм}^3$  судағы  $\text{Ca}^{2+}$  мен  $\text{Mg}^{2+}$  иондарының миллиграмм-эквиваленттік мөлшерімен көрсетіледі. Кермектің бір мг-экв-ті 20,04 мг/ $\text{дм}^3$  кальций мен 12,16 мг/ $\text{дм}^3$  магнийдің қосындысына тең. Шетелдерде С.к. неміс ( $\text{H}^\circ$ ), француз ( $\text{F}^\circ$ ), ағылшын және американ ( $\text{A}^\circ$ ) градусымен өлшенеді. Осы өлшемдермен салыстырғанда 1 мг-экв - 2,8  $\text{H}^\circ$ ; 5,0  $\text{F}^\circ$ ; 3,5  $\text{A}^\circ$  ағылшын, 50,0  $\text{A}^\circ$  американ градусына тең. Табиғи сулар кермектік дәрежесіне қарай: өте жұмсақ су (1,5 мг-экв-ке дейін), жұмсақ су (1,5–3,0 мг-экв), орташа кермек су (3,0–6,0 мг-экв), кермек су (6,0–9,0 мг-экв) және өте кермек су (9,0 мг-экв-тен жоғары) болып бес топқа бөлінеді. Қазақстанда ауыз су ретінде жалпы кермектігі 7–20 мг-экв табиғи сулар пайдаланылады.

**СУ КӨЗІ** — жер асты суларының жер бетіне (кейде су астына) өздігінен шоғырлана шығатын жері. Су көздері былайша бөлінеді — гидродинамикалық белгілері бойынша: өрлеме және ылдилама су көздері. Пайда болу және жер бетіне шығу жағдайларына қарай жер асты су ағыны қимасының азаюу нәтижесінде пайда болатын, сулы таужыныстың табиғи аяқталған жерінде (шет жағында) пайда болатын, сулы қаттың (қабаттың) эрозиялық қиылған тұстарындағы — қаттық, асып төгілетін, бөгеттік, келдергілік және тіреулік, жарықшақтық, қарстық, желілік, лықсымалық, кезектесетін және сифондық су көздері. Су шығыны бойынша ( $\text{м}^3/\text{с}$ ):

1) > 10; 2) 1–10; 3) 0,1–1; 4) 0,01–0,1; 5) 0,001–0,01; 6) 0,0001–0,001; 7) 0,00001–0,0001; 8) < 0,00001. Бар болуының тұрақтылығы бойынша: тұрақты, октындық, кезектесетін, маусымдық, суалмалдық (уақытша), ырғақты, тапшы (жетімсіз, қанағаттанғысыз) және т.б. Химизмі бойынша: тұщы; минералды. Температурасы бойынша: қайнап жатқан, гипертермалды, термалды, субтермалды немесе жылы, суық, өте суық, мұздай, теріс температуралы.

**СУ КӨЗІН БІТЕУ (ТЫҒЫНДАУ)** — пайдалы қазба шоғырларын бұрғылау ұңғымасы қимасына су келтірмеу үшін ықтимал қабаттарға цемент және басқа да тез қатаятын ерітінділер айдау процесі.

**СУ ҚАШЫРТҚЫ** — артық (тасқын) суды бөгеннен ағызып жіберу үшін және суды керекті кезінде төменгі бьефке жіберіп отыру үшін салынатын гидротехникалық құрылыс. Ағызып шығарылатын судың мөлшерін реттеу үшін С.к. құрылыстар арнайы гидротехникалық қақпақтармен жабдыкталады.

**СУ РЕСУРСТАРЫ** (франц. *ressources* — қаржы, қорлар) — халық шаруашылығында әр түрлі мақсаттар үшін пайдалануға болатын жер үсті және жер асты суларының мөлшері.

**СУ СІҢІРМЕУШІЛІК** — таужыныстардың табиғи қысымдар жағдайында өз бойынан дербес су молекулаларын өткізбей қасиеті. Мұндай таужыныстар қатарына жататындар — сазтастар, жарықшасыз әктастар, кейбір кристаллды-шомбал таужыныстар, әр түрлі тақтастар және т.б.

**СУ СІҢІРУ** — таужыныстардың қалыңты жағдайда (қысым — 1 атм.,  $t$  — 20 $^\circ\text{C}$ ) өз бойына су молекулаларын сіңіріп алу қабілеті. Оның шамасы сіңірмелі судың мүлдем құрғақ таужыныс салмағына қатынасымен немесе пайызбен өлшенеді.

**СУ ТАЗАРТУ** — сумен қамтамасыз ету көзінен су құбырына келетін судың сапасын белгіленген көрсеткіштерге жеткізу мақсатымен орындалатын технологиялық процестер кешені.

**СУ ТҮШЦІТУ** — шаруашылыққа, ауыз суға қажет тұщы су алу үшін табиғи судағы тұз мөлшерін (1 г/ $\text{дм}^3$ -ке дейін) азайту. Су түштыудың: суды буландыру, қатыру, ион алмастыру, электроионит одістері бар.

**СУ ТҮБІ БЕДЕР ПІШІНДЕРІНІҢ ЖІКТЕМЕСІ** — генезисі мен дамуының бірлігіне негізделген су асты бедер пішіндерінің заңдылық жүйесі. Су асты бедер пішіндері эндогендік (тектоникалық, вулкандық) және экзогендік (абразиялық, эрозиялық, шөгінді-аккумуля-

ляциялық, жылжымалық, мұздықтық, биогендік, хемогендік) типтерге бөлінеді. Эндогендік пішіндер геотектуралар, морфоқұрылымдар және жанартаулық бедер жасайды, ал экзогендіктер — морфомүсіндер, олардың ішінде ерекше (субаэралық, су астында қалған өзен аңғарлары) жұрнақ пішіндер жасайды.

**СУАЙРЫҚ** — өзендердің, суккоймалардың не жерасты суларының іргелес алаптарын (су жинау алаптарын) бөліп шектейтін шартты сызық. Таулы аймақтарда С. тау жоталарының сызығымен сәйкес келетіндіктен, әдетте жер бедерінде айқын көрінеді.

**СУАСТЫЛЫҚ МОРУ** — сушара түбіндегі минерал түйірлері мен таужыныстардың механикалық, химиялық және биохимиялық түрлену (кирау) процестерінің жиынтығы. С.м. нәтижесінде сазды минералдар, цеолиттер, карбонаттар, Fe мен Mn гидрототықтары және қайта түзілген гипс жаралады. Синонимі: гальмиролиз.

**СУБАКВАЛДЫҚ** — су түбінде деген мағына беретін анықтауыш.

**СУБАРТЕЗИАНДЫҚ СУ** — бұрғылау ұңғымаларымен ашқанда деңгейі жер бетінен жоғары көтерілмейтін арынды қаттық жерасты суы.

**СУБАЭРАЛДЫҚ** — ауа қабатында деген мағына беретін анықтауыш.

**СУБВУЛКАНДАР** — Жер қойнауының біршама саяз тереңдіктерінде шоғырланған не жер бетімен (жанартау көзімен) тікелей байланыста қалыптасқан интрузиялық денелер; плутондарға, яғни озың қалыптасу сәтіне жер бетімен ешбір байланысы болмаған интрузияларға карама-қарсы мағынада қолданылады.

**СУБВУЛКАНДЫҚ ИНТРУЗИЯ** — жер бетіне жақын тереңдіктерде, яғни вулканизм процесімен тектік байланыста (жанартау өрекетін қамтамасыз еткен мағма есебінен) қалыптасқан интрузия.

**СУБДУКЦИЯ** — спрединг процесі нәтижесінде континент жағалауларына жылжып жеткен мұхиттық литосфераның сол литосфера қозғалысына қарсы бағытталған немесе “тыныш тұрған” континенттік литосфера астына қарай сұғынуы. Литосфералық тақталар тектоникасы геотектоникалық тұжырымдамасының негізгі төрт қағидасының (континенттер ығуы, спрединг, субдукция және коллизия) бірі болып табылатын бұл процеске сәйкес, төмен сұғынған мұхиттық литосфера мен оны көмкерген континенттік литосфераның бір-бірімен тоқайласуы (үйкелісі) Беньюфф-Заварицкий-Вадати белдемді деп аталатын арнаулы құрылымдар жиынтығының қалыптасуына себепші

болады. Белсенді мұхит жағалауларында ғана қалыптасатын мұндай құрылымдар жиынтығына жататын құрылымдар — шұңғыл науалар, аралдық доғалар және шеткі теңіздер.

**СУБЕКЕМДІЛІК** — таужыныстың судың эрозиялық өрекетіне қарсылық қабілеті.

**СУБЛИТОРАЛЬ** — мұхит немесе теңіз түбінің қайраңға қатысты өңірі. Литораль мен батиналдың аралығында.

**СУБЛИТОРАЛЬ АЛҚАП (БЕЛДЕМ)** — теңіздер мен мұхиттар түбінің қайраң ауқымындағы алқабы; тереңдігі — сизигия шалқуы кезіндегі су бетінен 200 м-ге дейін; мол және әр түрлі сублитораль фауна мекендейді. Фауна тіршілік ететін ортаның негізгі факторларының (температура, тұздылық, шөгінділер құрамы және т.б.) өзгеріштігімен және әр түрлі болуымен сипатталады. Геологияда (палеогеографияда) С.а-қа кейде соқпа толқыннан төменгі 40–60 м тереңдікке дейінгі жоғарғы сублитораль белдемін ғана жатқызады. Синонимі: сублитораль.

**СУБСЕКВЕНТТІК МАГМАТИЗМ** — геосинклиндік құрылымның орогенді аймаққа айналу сатысынан кейін, яғни тектоникалық тұрғыдан мейлінше белсенді бұрынғы геосинклиндер орнында барынша салғырт платформалар қалыптасуы сәтіне сәйкес келетін саязды вулканизм.

**СУҒА АСА ҚАНЫҚҚАН ТАУЖЫНЫС** — суды толық ылғалсығымдылықтан артық мөлшерде ұстайтын таужыныс. Мұндай жағдайларда ұсақ түйірлі таужыныстар аққыштық қасиетке ие болады (қорыстар, лайлы ағындар).

**СУҒА БЕРІКТІК** — таужыныстың механикалық қасиеттерінің оның сулану дәрежесінен тәуелсіздігі.

**СУҒА ҚАНЫҒУ** — алдын ала ауадан тазартылып алынған таужыныс үлгісіндегі барша қуыстардың (кеуектердің, жарықшақтардың және т.б.) 150 атм қысыммен айдалған су молекулаларын өз бойына сіңіріп алу мүмкіндігін көрсететін шама. Бұл шама таужыныс үлгісіне сіңіскен су массасының сол үлгінің құрғақ күйіндегі массасына қатынасы арқылы өрнектеледі. Таужыныстардың суға қанығу шамасы байырғы су сіңіру мөлшерінен жоғары, өйткені соңғы мөлшер қалыпты температура мен қысым жағдайында анықталады.

**СУҒА ҚАНЫҒУ КОЭФФИЦИЕНТІ** — қатты таужыныстар үшін олардың сужуту шамасының суға қанығу шамасына қатынасымен сипатталады. Ол таужынысты сумен өдеттегі жағдайларда біртіндеп қанықтырғанда кеуектерінің барлық көлемінің қандай бөлігінің сумен толаты-

нын көрсетеді. Таужыныстардың суыққа төзімділігін жанама бағалау үшін пайдаланылады. Құмды және сазды таужыныстар үшін С.к.к. олардың дымқылдығының тодық ылғалсығымдылығына қатынасымен сипатталады. Ол таужыныстың ылғалдылық дәрежесін, кеуектерінің сумен қандай дәрежеде толатынын көрсетеді. Ауадағы құрғақ таужыныстарда С.к.к.  $< 0,5$ ; дымқылдыларында  $0,5-0,8$ ; суға толық қаныққандарында —  $1,0$ . Синонимі: таужыныстардың суға қанығу коэффициенті.

**СУДЫ АЭРАЦИЯЛАУ** (грек. *aer* — ауа) — су құрамындағы органикалық заттарды тез тотықтандыру үшін, оны ауамен қолдан қанықтыру. Ауыз суды тазарту үшін қолданылады.

**СУДЫ КАТИОНДАУ** — катиониттер арқылы сүзіп судың кермектігін азайту өдісі.

**СУДЫ ТАЗАЛАУ** — пайдаланылатын судың сапасын өндіріс талаптарына (қазандық су, технологиялық су және т.б.) немесе санитариялық нормаларға (ауыз су) сәйкес жақсарту. Бұл мақсатта тұндыру, сүзгіден өткізу, жұмсарту, зарарсыздандыру, тұшыландыру, тұзсыздандыру және т.б. тәсілдер қолданылады.

**СУДЫ ФОТОМЕТРЛІК ТАЛДАУ** — судың химиялық құрамын талдау өдістерінің онда еріген заттардың мөлшері мен сөуленудің жұтылуы арасындағы байланыстылыққа негізделген жиынтығы. С.ф.т. спектрдің көрінетін, ультракүлгін және инфрақызыл түрлеріндегі өлшеулерді қамтиды. Фотометрлік талдауда талданатын материалдың сынамасынан өткен сөулену шамасын оның алғашқы шамасымен немесе эталондық үлгісінің сөулену шамасымен салыстырады.

**СУДЫҢ ГАЗДЫҚ ҚҰРАМЫН ТАЛДАУ** — суда еріген әр түрлі газдарды анықтау. Олардың мөлшері газдардың жалпы көлемінен пайыз үлесімен, немесе  $mg/dm^3$ -мен көрсетіледі.

**СУДЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТИПІ** — табиғи сулардың қалыптасу жағдайының ерекшелігін көрсететін олардың құрамындағы кейбір құрамбөліктердің арақатынастары бойынша бөлінетін тобы. Әр элементтің пайыздық-эквиваленттік мөлшерінің қатынастарына қарай сулар төрт генетикалық типке бөлінеді: I — сульфаттық-натрийлік —  $r Na^+ / r Cl^- > 1$  және  $(r Na^+ - r Cl^-) / r SO_4^{2-} < 1$ ; II — гидрокарбонаттық-натрийлік —  $r Na^+ / r Cl^- > 1$  және  $(r Na^+ - r Cl^-) / r SO_4^{2-} > 1$ ; III — хлор-магнийлік —  $r Na^+ / r Cl^- < 1$  және  $(r Cl^- - r Na^+) / r Mg^{2+} < 1$ ; IV — хлоралкцийлік —  $r Na^+ / r Cl^- < 1$  және  $(r Cl^- - r Na^+) / r Mg^{2+} > 1$ .

Бірінші және екінші типтер континенттік, үшінші — теңіздік суларға жатады. Төртінші генетикалық тип жер қойнауының терең қабаттарындағы сулармен байланысты. С.ғ.т. мұнай гидрогеологиясында кеңінен қолданылады.

**СУДЫҢ ДӘМІ** — судың құрамындағы еріген тұздар мен газдарға байланысты болып келетін физикалық қасиеті. Мыс., хлорлы натрий тұзы суға тұздылық дәм, хлор мен күкірт қышқылының тұздары оған қышқылдық, күкірт қышқылды магний тұзы ашы дәм, органикалық заттар тоттілеу, ал кальций мен магний гидрокарбонаттары мен еркін көмірқышқыл газы бар сулар ішкенде ұнамды (жағымды) дәм береді.

**СУДЫҢ ҚЫШҚЫЛДЫҒЫ** — су құрамындағы кірме молекулаларды диссоциациялап сутек ионын даралаған жағдайда қалыс қалатын заттармен сипатталатын судың өзіндік қасиеті. Мыс., су құрамында күкірт қышқылының аз-мүз мөлшері бар деп есептелік:  $H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$  (диссоциация); соңғы ион судың қышқылдығын анықтайды.

**СУДЫҢ ЛАЙЛЫҒЫ** — судағы жүзгін бөлшектерінің мөлшерін көрсететін шама. Термин екі мағынада қолданылады: 1) су көлемі бірлігіндегі жүзгін мөлшері; 2) судағы жарық күшінің оны ең алдымен жүзгін бөлшектерінің сіңіруі мен шашыратуы есебінен әлсіреуі.

**СУДЫҢ МИНЕРАЛДАРМЕН ӘРЕКЕТТЕСУІ** — су мен таужыныстарды құрайтын минералдардың өзара қатынасы. С.м.ә. түрлеріне: жай еру, адсорбция, иондық-дипольдық, гидротиттік-алмасу және алмасу қатынастары жатады.

**СУДЫҢ МИНЕРАЛДЫЛЫҒЫ** — суда еріген қатты бейорганикалық (минералдық) заттардың (иондар мен коллоидтер түріндегі) жаппы салмақтық мөлшері. Минералдылықтың түрлері және нақты шамасы (дәрежесі) болады. С.м-ның дәрежесіне  $g/dm^3$  немесе  $mg/dm^3$ -мен берілетін, төмендегідей шамалардың бірі жатады: тожірибелік жолмен анықталған құрғақ (қатты) қалдық; иондардың қосындысы; минералдық заттардың қосындысы; есептеп шығарған құрғақ қалдық. Минералдылықтың өзгешелігі судың химиялық типімен анықталады. С.м-ның мөлшеріне қарай табиғи сулар: өте тұщы ( $0,2 g/dm^3$ -ге дейін), тұщы ( $0,2-1,0 g/dm^3$ ), ащы ( $1-10 g/dm^3$ ), жай тұзды ( $10-35 g/dm^3$ ), өте тұзды ( $35-50 g/dm^3$ ), жай тұздық ( $50-75 g/dm^3$ ), тұздық ( $75-150 g/dm^3$ ), тұзға қаныққан ( $150-330 g/dm^3$ ), тұзға өте қаныққан ( $330 g/dm^3$ -ден астам) болып ажыратылады.

**СУДЫҢ САПАСЫ** — судың халық шаруашылығында пайдаланылу мақсаттары (ауыз су ретінде ішуге, тамақ, қағаз, тоқыма, былғары өнеркәсіптерінде, техникалық су ретінде, ауыл шаруашылығы дақылдарын суаруға және т.б.) ескере отырып, оның физикалық, химиялық және бактериологиялық көрсеткіштеріне қойылатын талаптар жиынтығы.

**СУДЫҢ СІЛТІЛІК БУЛАРЫ** —  $\text{CNH}_3$ -тің стратосферадағы және магмалық қабықтағы булары.

**СУДЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ** — оның сілтілік-қышқылдық және тотығу-тотықсыздану жағдайларынан туындайды. Судың сілтілік-қышқылдық ерекшелігі оның сутектік көрсеткішімен (рН) анықталады. Бұл көрсеткіш сан жағынан температурасы  $22^\circ\text{C}$  1 дм<sup>3</sup> таза судағы сутек иондары концентрациясының теріс таңбамен алынатын логарифміне тен.

$$c\text{H}^+ = c\text{H}^- = \sqrt{10^{-14}} = 10^{-7} \text{ г - моль.}$$

Будан  $\text{pH} = -\lg c \text{H}^+ = 7$  және  $\text{pOH} = -\lg c \text{OH}^- = 7$ . Ерітінді реакциясына қарай рН мәні 0–14-ке дейін өзгереді.  $\text{pH} < 7 < \text{pOH}$  болса ерітінді қышқылдық реакция,  $\text{pH} = 7 = \text{pOH}$  — бейтарап реакция,  $\text{pH} > 7 > \text{pOH}$  — сілтілік реакция көрсетеді. Судың тотығу-тотықсыздану потенциалы (Еh) әр элементтің валенттілігінің өзгеруімен байланысты. Ол арнайы аспаптармен (потенциометрлер) өлшенеді. Табиғи сулардың құрамын зерттегенде рН пен Еh-тың нақты шамасын білудің маңызы зор.

**СУДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ТАЛДАУ** — суда еріген заттардың химиялық құрамын анықтау. Мұндай заттар негізінен 2 топқа бөлінеді: макро және микроэлементтер. Макроэлементтерге су құрамында басқаларына қарағанда көбірек мөлшерде болатын құрамбөліктер жатады:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ , кейде  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$  және нитрат-ион. Қалған барлық иондар мен коллоидтер микроэлементтерге жатады. Табиғи сулардың химиялық құрамын жалпы талдағанда аталған элементтермен қатар олардың физикалық қасиеттері, температурасы, рН, ең көп тараған газдар ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{O}_2$ ) және еріген органикалық заттар анықталады. Судың жалпы химиялық талдауы толық, арнайы, қысқартылған және далалық болып төрт түрге бөлінеді.

**СУДЫҢ ХЛОРКАЛЬЦИЙЛІК ТИПІ** — қ. Судың генетикалық типі.

**СУДЫҢ ХЛОРМАГНИЙЛІК ТИПІ** — қ. Судың генетикалық типі.

**СУҚАЙТАРЫМДЫЛЫҚ** — сумен қаныққан таужыныстардың өз бойынан гравитациялық су массаларын бөліп шығару мүмкіндігі. С. коэффициенті шартты таужыныс бөлшегінен босап шыға алатын су мөлшерінің сол бөлшектің көлеміне қатынасы арқылы өрнектеледі, ал С-тың меншікті салмағы 1 м<sup>3</sup> таужыныс құрамынан алынатын су шоғырының жалпы мөлшерімен (литрмен өлшенеді) анықталады.

**СУҚОЙМА, СУТОҒАН** — жер бетінің табиғи немесе жасанды оймауыттарында, ақпайтын немесе баяу ағатын судың жиналатын жері. Суқоймалар тұрақты және жауын-шашын көп болған жылдары ғана пайда болатын уақытта болуы мүмкін. Химиялық құрамы мен суда еріген тұздардың мөлшеріне қарай олар тұзды және тұщы болып бөлінеді. Суқоймадағы физикалық, химиялық және басқа да биологиялық процестер оның қай типке жатуына байланысты әрқилы өтеді. Жасанды суқоймаларға: бөгендер, тоғандар және каналдар жатады.

**СУЛЬФАТТЫ СУ** — аниондардың ішінде  $\text{SO}_4^{2-}$  ионы басым болып келетін су.

**СУЛЬФАТТЫ ТАУЖЫНЫС** — негізінен сульфаттардан тұрады. С.т-тардың басым көпшілігі шөгінді түзілімдер болып, галогендік таужыныстар тобына жатады. Олардың ішінде кеңінен тарағандары — ангидритит, гипсит, тастұз.

**СУЛЬФАТ-НАТРИЙ ТИПТІ СУ** — қ. Судың генетикалық типі.

**СУЛЬФИДОЛИТ** — пирротин, пентландит, халькопириттен тұратын магмалық сульфидті кен. Қоспа ретінде пирит, пироксен, амфибол, хлорит болады. С. нориттік интрузияның ликвациясынан пайда болады.

**СУЛЬФИДТІ КЕН ОРЫНДАРДЫҢ ТОТЫҚПЕН МОЛЫҒУ БЕЛДЕУШЕ-СІ** — кен орындардағы тотығу белдеуі мен сульфидпен қайта молығу белдемі шекарасында ішінара кездеседі. Соңғысы белдемнің мол кенінің тотығу нәтижесінде пайда болады. Егер мыс кен орындары көлемінде байқалса, куприт, тенорит және мыс сомтумасы сияқты туынды минералдармен сипатталады.

**СУЛЬФИДТІ КЕНДЕРДІ ГИДРО-ХИМИЯЛЫҚ ІЗДЕУДІҢ КӨРСЕТКІШТЕРІ** — кенді минералданудың гидрoхимиялық белгілері тура және жанама болып бөлінеді. Тура белгілерге Mo, Zn, Cu, Pb, As, Ni, Co, Sn, Bi, Cr, Ti, Be, Zr, Mn және т.б. кен денелерінің өнеркәсіптік маңыздылығын айқын-

дайтын судағы металдардың ауытқымалы мөлшері жатады. Жанама белгілер: жер асты суларының гипертенез белдеуі жағдайындағы химиялық құрамындағы кенді заттардың өзгеруі, судың жоғары минералдылығы, сульфат иондардың шоғырлануы, металл-серіктерінің мөлшері, судың қышқылды реакциясы ( $pH < 7$ ). Көрсеткіштің маңызы жұмыстың ауқымы мен дәлдігіне байланысты. Мұнда кейбір элементтердің кен денесінен біршама қашықтыққа шейін таралатындығы, ал біразының кенді су аймағы көлемінде кездесетіндігі есепке алынады. Соңғыларға гидрототықтарының ерігіштігі төмен Sb, Sn, Bi, Ge, Ga, Fe, Al және т.б. немесе Co, Cd, Hg, Pb карбонаттары жатады.

**СУЛЬФОЛИТТЕР** — құрамының 50%-дан астамы табиғи таза күкірттен тұратын шөгінді тау жынысы.

**СУЛЬФОТУЗДАР** — оттекті қышқыл тұздарының құрамындағы оттектен рөлін күкірт атқаратын түзілімдер, яғни оттекті қышқыл тұздарының күкіртті баламалары. Қушан, сүрме, висмут, ванадий, қалайы С-ы (тиотуздары) белгілі.

**СУЛЫ КЕШЕН** — сулы тау жыныстардың суға қанығу ерекшелігі мен геологиялық жасы бойынша азды-көпті біркелкі келетін қат-қабаты. Ол сулы горизонттар мен біршама су өткізбейтін, литологиялық құрамы бойынша бір-біріне жақын, нәтижесінде сулылығы бойынша да жақын тау жыныстардың жүйелері болып саналады. С.к. ондағы жер асты суларының қалыптасу жағдайлары мен химиялық құрамының жалпылығымен сипатталады.

**СУЛЫ ҚАТТЫҢ (ҚАБАТТЫҢ) СЕРПІМДІ СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ** — қаттағы серпімді күштің өзгеруін көрсететін шама. Серпімді сыйымдылық коэффициенті ( $b_x$ ) мына формула бойынша анықталады.  $b_x = n \cdot b_c + b_k$ , мұндағы  $n$  — суды қаттың кеуектілігі,  $b_c$  — сұйық заттың көлемдік серпімділігінің коэффициенті;  $b_k$  — қаттың көлемдік серпімділігінің коэффициенті.  $b_x$  коэффициентінің шамасы сан жағынан қаттың қысымды 1 атм-ға азайтқанда сұйықтықтың серпімді қорының қат көлемі бірлігіне өзгеру (бөлініп шығу) мөлшеріне тең.

**СУМЕН ЕМДЕУ** — минералдық шипалы суды ванна алу, ингаляция, душ, ысқылау, су құю және т.б. түрінде сырқаттарды емдеуге және профилактикалық мақсаттарда қолдану.

**СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ, СУМЕН ЖАБДЫҚТАУ** — елді мекендерді, өнеркәсіп кәсіпорындарын, көлікті және т.б. сумен қамтамасыз ету жөнінде атқа-

рылатын әр түрлі жұмыстардың жиынтығы. С.к.е. міндеттерін жүзеге асыратын инженерлік құрылыстар кешені С.к.е жүйесі, немесе су құбыры деп аталады. Елді мекендерді С.к.е-дің қазіргі кездегі жүйесі орталықтандырылған. Олардың орқайсысы тұтынушылардың үлкен тобын сумен қамтамасыз етеді. С.к.е. мақсаты үшін жер үсті (өзен, көл, бөген, теңіз) және жер асты сулары пайдаланылады.

**СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗДЫҚ** — халық шаруашылығының барлық салаларының, суармалы жерлердің және т.б. шын мәнісіндегі су қажеттігін қанағаттандыру дәрежесі.

**СҮӨЛШЕУІШ** — өзі арқылы ағып өткен су мөлшерін анықтайтын аспап. Ол тұтынушыларға жіберілетін судың көлемін есептеу үшін су құбырларына орнатылады. С-тің қанатты не турбиналы, көлемдік және шумекті түрлері бар.

**СУСПЕНЗИЯ** — дисперсиялық фазасы қатты зат түрінде, ал дисперсиялық ортасы сұйықтар күйінде ұшырасатын қалқыма не дисперсиялық жүйе. С-ның дисперсиялық шекарасы коллоидті атыраптар шекарасымен және қалыпты жағдайда тез тұнатын бөлшектердің мөлшерлік көрсеткіштерімен анықталады. С-ның дисперсиялылығы одетте седименттік талдау әдістері арқылы немесе дисперсиялық ортаға енгізілген қосымшалардың адсорбция мөлшері тұрғысынан анықталады.

**СУСПЕНЗИЯ АҒЫМЫ** — суспензиялардың (суда қаныққан қалқыма түйіршіктердің) су алабы түбіндегі гравитациялық қозғалысы не ағымы. Синонимі: лайлар ағымы.

**СУСЫМА** — біршама тік беткейлерге тән гравитациялық қозғалыстар түрі; беткей тау жыныстарының томен қарай бірте-бірте сусуы не физикалық морулуға ұшыраған жекелеген кесектердің қар көп жауғанда опырылуымен сипатталады; нөсер кезінде жиілейді, сейсмикалық дүмпулер кезінде опырылымға ұласу қаупі болады.

**СУТАРТҚЫ** — гидроэнергетика, халықтық сумен қамтамасыз ету, ирригация және т.б. мақсаттар үшін суды өзеннен, көлден, бөгеннен, жер астынан және т.б. алатын гидротехникалық құрылыс. Ол алынған суды сутаратушыға (сужеткізгішке) берілген мөлшерде, тиісті сапамен және сүтүтүну кестісін сәйкес жіберіп тұруға тиіс. С-лар су көзіне байланысты ажыратылады. Өзендік С-лардың жағалаулық, арналық, жүзбе, шөмішті түрлері көп тараған. Ирригациялық С. тоспалы (плотиналы) және тоспасыз (плотинасыз) болып бөлінеді.

**СУТАС** (лат. *aquamarina* — теңіз суы) — силикаттар класына жататын берилл минералының жеке түрі. Әдемі көкшіл түсті болуына байланысты С. асыл тастар ретінде зергерлік бұйымдар жасауға кеңінен пайдаланылады.

**СУФФОЗИЯ** — топырақ құрамындағы ерігіш тұздарға (хлоритті, хлоритті-сульфатты, карбонатты түзілімдерге) тән өте ұсақ түйіршіктердің сінбе сумен шаймалануы және жер асты суларымен ағызып өкелілуі нәтижесінде сол топырақтың микроагрегаттық құрылым бірегейлігінің бұзылуы салдарынан осы өңірді көмкерген жамылғы таужыныстардың “отыруы”, сойтіп жер бетінде ойдым-ойдым ойыстардың пайда болуы. Әдетте дөңгелек пішінді болып келетін мұндай ойыстардың диаметрі 10–1500 м, тереңдігі 10–200 м аралығында болып келеді; аэрофототүсіру суреттерінде өте анық байқалады.

**СУФФОЗИЯЛЫҚ ЖЫЛЖЫМА (СЫРҒЫМА)** — суффузияның (беткейлерде бұлақтар түрінде шығатын жер асты суларының таужыныстардың майда бөлшектерін шайып шығару процесі) дамуы нәтижесінде жаралады, үстінде жатқан таужыныстардың орнықтылығын азайтады.

**СУШАРУАШЫЛЫҚ БАЛАНСЫ** (франц. *balance* — таразы) — белгілі бір аумақтың жер үсті және жер асты сулары қоры мен оларды белгілі уақыт ішінде халық шаруашылығының әр саласында пайдалану көлемінің ара-қатынасы. С.б. аумақтың сумен қамтамасыздық дәрежесін көрсетеді.

**СУЫҚ СУ** — температурасы 20°C-қа дейінгі табиғи су.

**СУҒЫНБА** — морфологиялық тұрғыдан бастырмаға ұқсас жыртылып-айырылу құрылымы; алайда бұл құрылым С. аталуы үшін оның жатаған қапталы аспалы қапталдың астыңғы өңіріне қарай өзі сұғына түскендігі дәлелденуі шарт.

**СУЙЫҚ КРИСТАЛЛ** — молекулалары ретпен орналасқан сұйық. Оған анизотроптық қасиет тән. Молекулаларының өзара орналасуына қарай С.к-дардың нематолық, смекталық, холестерлік түрлері болады.

**СУЙЫҚТЫҚТАРДЫҢ ЕРІПШПІ** — сұйықтықтардың бір-бірінде еру дәрежесі. Кейбір сұйықтықтар екінші сұйықтықта шексіз ери беруге яки бір-біріне кез келген қатынаста араласуға қабілетті (мыс., су мен спирт), ал екіншілері бір-бірінде тек қана нақтылы шекке дейін ери алады (мыс., эфир мен суды өлшеусіз араластырған жағдайды екі түрлі қабат пайда болады; беткі қабат — эфирдегі судың қаныққан

ерітіндісі, астыңғы қабат — судағы эфирдің қаныққан ерітіндісі).

**СУЙЫҚТЫҚТЫҢ БЕЙҚАЛЫП-ТҮ, ӨРКЕЛКІ ҚОЗҒАЛЫСЫ** — ағу жылдамдығының шамасы ағынның әр тұсындағы көлденең қимасында өзгеріп отыратын қозғалысы.

**СУЛИАМА ҚАНАТ** — жыртылу құрылымдары элементтерінің бірі: көлбеу бағытқа қиғашталған жыртылу жігінің астыңғы өңірінде орналасқан таужыныстар жиынтығы.

**СФАЛЕРИТ** (грек. *sphaleros* — алдамшы) — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы: ZnS. Сингониясы — текшелік, кристалдары — тетраэдр, текшеоктаэдр, додекаэдр, агрегаттары — түйірлі, бүйрек тәрізді, көлөмөрфты. Түсі — қоңыр, қара, сары, жасыл, ақ, түссіз; сызығы ақ, қоңырлау, сарғыштау; жылтырлығы алмастай, майдай; қаттылығы — 3–4, жіктілігі — жетілген, меншікті салмағы — 3,9–4. Гидротермалық кендерінде кездеседі. С. — мырыштың басты кені.

**СФЕРАЛЫҚ ПРОЕКЦИЯ** — кристаллографияда шарға түсірілген кристалл жақтары полюстерінің жиынтығы.

**СФЕРОКРИСТАЛДАР** — қышқыл эффузиялық таужыныстардың арқауындағы сферолиттердің кристалдануынан пайда болған домалақ мономинералды жаратылымдар.

**СФЕРОЛИТТЕР** — ішкі құрылысы шартты нүктеден барлық бағытқа бірдей тарамдала шашыраған талшық тұрқылас кристалдар жүйесінен тұратын, домалақ пішінді агрегаттар атауы; әдетте қышқыл құрамды жанартаутекті таужыныстар құрамында ұшырасады.

**СФЕРОЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — радиал-сәулелі құрылысты сферолиттері бар таужыныстың құрылымы. Сферолиттер толық домалақ пішінді немесе толық емес желпуіш пішінді болады. Сферолиттердің ірілігі бірнеше мм-ден бірнеше см-ге дейін болады. С.к. шөгінді кремнийлі, карбонатты таужыныстарға, қышқыл эффузиялық таужыныстардың арқауына тән.

**СФЕРОЛОИДТЕР** — қышқыл лавалар арасындағы домалақ не шар тұрқылас түзілімдер. Сферолиттерден айырмашылығы — ішкі құрылысында тарамдала шашыраған талшықтар жүйесі ұшыраспайды. Жекелеген сферолоид диаметрі бірнеше см-ден 70–80 см-ге шейін жетуі мүмкін.

**СЦИНТИЛЛЯЦИЯЛЫҚ РАДИОМЕТР** — геологиялық зерттеулерде радиоактивті сәулелер өрісін саралау мақсатында қолданылатын аспап; сәуле



кабылдағыш ретінде бейнеэлектронды көбейткішпен орайластырылған сцинтилляциялаушы дене қолданылады; гамма-сүлелерді тіркеуде әдетте бұл дене рөлін таллиймен қанықтырылған иодты натрий монокристалы атқарады, ал бета-сәулелерді зерттеу барысында көбінесе сцинтилляциялаушы пластамасса пайдаланылады.

**СҮЗІЛГЕН СУ** — ұсақ кеуекті таужыныстардың ішіне сүзілу (сіңу) жолымен кіретін жер асты суы. Таужыныстарға үңірейген ашық жарықшақтар мен қуыстар арқылы енетін (құйылатын) суларды флюоациялық жер асты суы деп атайды.

**СҮЗІЛУ** — сұйық заттар мен газдардың гравитациялық күштердің әсерімен кеуекті (немесе жарықшақты) ортадағы қозғалысы.

**СҮЗІЛУ АЛАҢЫ** (фран. *filtr*, лат. *filtrum* — киіз) — ақаба (сарқыңды) суларды топырақтың үстінгі қабаттары арқылы жерге сіңіру жолымен тазартуға арналған жер.

**СҮЗІЛУ ЖЫЛДАМДЫҒЫ** — сулы горизонттың (қаттың) көлденең қимасы арқылы белгілі бір уақытта ағып өтетін су мөлшері.

**СҮЗІЛУДІҢ СЫЗЫҚТЫҚ ЗАҢЫ** — қ. *Дарси заңы*.

**СҮЙРЕЛЕНУ БЕЛГІЛЕРІ** — әр түрлі күштер әсерінен қозғалыстарға ұшыраған денелердің су айдыны түбіндегі ұйық тұнбаларының бетінде шимай немесе сызат түрінде қалдыратын іздері.

**СҮЙРЕЛМЕ** — *геоморфологияда*: жер бедердің кез келген көтеріңкі пішіндерінің етегінде жиналатын борпылдақ таужыныстар шоғыры; тау және тау-төбе ұштары мен баурайларына тән таужыныстардың жаппай морылып жемірілуі нәтижесінде бөлшектене отырып, төмен қарай өзен суларымен, мерзімді ағымдармен, ауырлық күшімен және т.б. күштермен тасымалданған таужыныс кесектері мен түйірлерінен қалыптасады.

**СЫБАҒАЛЫ СУ ҰСТАП ТҮРУ (R)** — таужыныс немесе топырақ ұстап тұра алатын су көлемінің (*r*) олардың көлеміне (*v*) қатынасы (%):  $R = 100 \cdot \frac{r}{v}$ .

**СЫҒЫЛМА** (ағыл. *dike* немесе *dyke* — созбе-сөз; бөгесін) — бір-біріне параллель қос қабырғасы жер қойнауларына қарай тік немесе өңтек еңістене құлайтын, онша қалың емес, алайда біршама ұзақ қашықтарға сағаланатын тақташа тұрқылас геологиялық дене. Эндогендік (жарықшақтардың магмалық балқымалармен толуынан түзілген) және экзогендік (жарықшақтар шөгінді материалмен толған) сығымалар болып сараланады.

**СЫҒЫЛМАЛЫҚ ТАУЖЫНЫС** — сығылма пішінді дене құратын магмалық таужыныс.

**СЫЗЫҚТЫ БІТІМ** — ине немесе призма пішінді минералдардың таужыныста бағыттас орналасуымен сипатталады.

**СЫЗЫҚТЫ КРИСТАЛЛОГРАФИЯЛЫҚ ПРОЕКЦИЯ** — солтүстік полюске жанама проекциялық жазықтыққа жақтардың өзіндік проекциясы; жақтардың жазықтықтары проекциялардың жазықтықтарымен қиылысқанша жүргізіледі; сондықтан жақтардың проекциялары түзу сызық болады.

**СЫЗЫҚТЫ-ҰЯЛЫ ТИПТІ ЖАНАРТАУЛАР** — жекелеген эрупциялық орталықтары тығыз “ұяларға” топтасып, бір-бірімен біршама қашықтықта жанартау жотасының созылымы бойынша орналасқан жанартаулар.

**СЫНАМА** — зерттелмек нысаннан нақтылы ережелерге сәйкес түрлі-түрлі талдауларды жүзеге асыру үшін алына отырып, сол нысанның сыр-сипатын ашып беруге көмектесетін материал; С-ларды алудың түрлі-түрлі әдіс-тәсілдері бар.

**СЫНАМАЛАУ** — пайдалы қазбаның химиялық, минералдық, петрографиялық құрамын, технологиялық не физикалық-техникалық қасиеттерін және т.б. анықтау үшін барлау қазбаларының өнімінен не омырма кен массаларынан алынған сынамаларды өңдеу мен зерттеуді қамтиды. Кейде сынама алынбай геофизикалық әдістермен жүргізіледі.

**СЫНАМАЛАУДЫ БАҚЫЛАУ** — зерттелген сынаманы ізнұсқа сынамамен салыстыра зерттеу арқылы сынамалау нәтижесінің дұрыстығына көз жеткізу.

**СЫНАМАНЫ ҚЫСҚАРТУ** — сынаманың өкілеттілігін сақтай отырып, оның мөлшерін арнаулы тәсілдер арқылы азайту.

**СЫНАМАНЫҢ ӨКІЛЕТТІЛІГІ** — пайдалы қазба сынамасының талдау нәтижесінде алынған құрамы мен қасиеттері туралы деректердің сол сынама алынған пайдалы қазбаның осы сипаттарына сәйкесу дәрежесі.

**СЫНДАРЛЫ КҮЙ** — тепе-теңдікте болатын екі фазаның фазалар соған жеткенде қасиеттері жағынан барабар болып шығатын күйі. Сындарлы күй температура, қысымның және үлестік көлемнің сындарлы мөндерімен сипатталады.

**СЫНУ КОЭФФИЦИЕНТІ** — сыну көрсеткіші терминінің синонимі.

**СЫНУ КӨРСЕТКІШТЕРІН АНЫҚТАУДЫҢ ДИСПЕРСИЯЛЫҚ ӘДІСІ** — вариациялық иммерсиялық әдістің түрі;

сұйық пен минералдың сыну көрсеткіштерін теңестіру үшін жарық толқындарының ұзындығын монохроматормен өзгертеді.

**СЫНУ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ДИСПЕРСИЯСЫ** — жарық толқындарының ұзындығына байланысты заттың сыну көрсеткіштерінің өзгеруі. С.к.д. калыпты және ауытқымалы болады. Біріншісінде сыну көрсеткіштері жарық толқындарының ұзындығы қысқарған сайын өседі, екіншісінде — керісінше.

**СЫҢЫҚТЫ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҮЙКЕЛЕ ӨЗГЕРУІ** — таужыныс түйірлері мен кесектерінің су немесе ауа қабатындағы қозғалыстарынан, яғни бір-бірімен үйкелісінен және қаттығысынан туындайтын өзгерістер; бұл процесте түйірдің (кесектің) алғашқы пішіні өзгереді, мөлшері (массасы) азаяды, жұмырлануы артады.

**СЫҢЫҚТЫ ТҮЙІРЛЕРДІҢ ӨСУІ** — көбінесе құмтастарда кварц пен далашпаттың сынық түйірлерінің бастапқы оптикалық бағдарын сақтап ұлғая өсуі; түйірлердің қайта өскен шеті таза болады.

**СЫҢЫҚТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — сынықты шөгінді таужыныстар құрылымдарының жалпылама аты. Сынықтарының ірілігіне қарай С.к. псефиттік, псаммиттік, алевроиттік болады. Синонимі: кластық құрылым.

**СЫҢЫҚТЫҚ МИНЕРАЛДАР** — магмалық, метаморфтық және шөгінді таужыныстардың физикалық моруынан пайда болып, су мен ауада тасымалданған минералдар. Тасымалдану кезінде С.м. одан әрі ұсақталып жұмырланады. Жұмырлану дәрежесі тасымалдану ұзақтығы мен қашықтығына, орта мен минералдың қасиетіне байланысты.

**СЫҢЫҚТЫ-ӨЗЕНДІК ІЗДЕУ ӘДІСІ** — аллювийлі, делювийлі және элювийлі ірі сынықты жиексәулелер мен механикалық шашырандыларды зерттеуге (ашу, контурлау және қуалай зерттеу) негізделген әдіс.

**СЫРҒАНАУ АЙНАСЫ** — жыртылу жігі бойымен бір-біріне үйкеле жылжыған таужыныс қапталдарының сол үйкелістен жалтырай өңделген жазықтығы.

**СЫРҒАНАУ АТЫЗДАРЫ** — бір бағытта созылған бұрыс пішінді кедір-бұдырлар. Тектоникалық қозғалыстардан пайда болған жарылымдар (бастырма, лықсыма, ығыспа) бетінде таужыныстардың үйкелуінен пайда болады. Олардың бетін сипағанда қолға қозғалыс бойымен тегіс, кері бағытта бұдырлы болып білінеді. С.а-ның үйкелістен жылтырланған бетін сырғанау айнасы деп атайды.

**СЫРҒЫМА БРЕКЧИЯЛАРЫ** — субэрал жағдайларда (суустілік сырғымалар) немесе сушалар түбінде (суастылық сырғымалар) сырғымалық процестер кезінде пайда болады. Геологиялық кималарда негізінен суастылық-сырғымалық брекчиалар кездеседі, олардың құрамы біркелкі және сыйыстырушы шөгінділермен жасы бір болады.

**СЫРҒЫМА ТЕРРАСАСЫ** — беткейдегі таужыныстардың жылжуы нәтижесінде жаралатын біршама тегіс немесе төмпешікті алаң. Көбінесе беткейдің бүлінбеген жағына қарай еніс орналасады.

**СЫРТ** — 1) көбінесе тегіс пішінді қырат, жазық, биіктігі шамалы суайрық жазықтық, өзен аралығы, кең және жалпақ қыркалар, белдер. Еріген сулар кең, жазық табанды аңғарларға жайылып ағады. С., әдетте, ормансыз мекен (мысалы: Жалпы сырт, Үстіртегі Сыртшанжаң шатқалы). 2) Тянь-Шаньдағы жалпы абсолют биіктіктеріне қарамай таушілік ойпаңдар болып табылатын жазық табанды, аллювиймен, флювиогляциалық түзілімдермен және моренамен жабылған төмендемелер (мыс., Арабел С-ы және т.б.).

**СІЛКІНГІШТІК** (грек. *seismos* — жер сілкінуі) — Жер қойнауларының (тұтастай не жекелеген атыраптардың) жер сілкіну ошақтарын қалыптастыру қабілеті. Жер сілкіну ошақтарының аумақтық бөлінуімен, қайталану қарқынымен және жиілігімен сипатталады.

**СІЛТІЛІ ДАЛАШПАТТАР** —  $K[AlSi_3O_8] - Na[AlSi_3O_8]$  сериясының минералдары. Синонимі: калий-натрийлі далашпаттар.

**СІЛТІЛІ СУ** — химиялық құрамында  $OH^-$  ионы басым болып келетін табиғи су.

**СІЛТІЛІ ТАУЖЫНЫСТАР** — құрамында сілтілі металдар (Na, K) біршама көп магмалық таужыныстар. Таужыныс түзетін басты минералдар: дала шпаттары, пироксен, сілтілі амфиболдар, фельдшпаттоидтер.

**СІЛТІЛІК КӨРСЕТКІШІ** — гранитоидтердің металдылығын анықтау үшін қолданылатын петрохимиялық параметр:  $A = (Na + K) - Ca$  (атомдық санда). С.к. альбиттену дәрежесінің параметрімен бірге қолданылады:  $B = (Na - Ca) : K$ .

**СІЛТІЛІК-ҚЫШҚЫЛДЫҚ МИНЕРАЛДАР** — шөгінді жиналған ортаның сілтілік, бейтараптық, қышқылдық дәрежесі туралы мағлұмат беретін минералдар. Оте сілтілі жағдайды магнетит, доломит, гейлуссит, сода, гидроманезит, Са-монтмориллонит, гедройцит, сепиолит, сілтілі жағдайды — кальцит, монтмориллонит, гидрослюда, шамалы сілтілі

## Т

жағдайды — сидерит, гипс, ангидрит, галит, бейтарап жағдайды — Mg-монтмориллонит, бейделит, ферригаллуазит, шамозит, сидерит, гематит, лептохлориттер, глауконит, шамалы қышқыл жағдайды — опал, темір гидроксидтері, галлуазит, аллофаноидтер, бокситтер, қышқыл жағдайды — каолинит, керчинит, мыс сульфидтері көрсетеді.

**СІЛТІЛІ-ӘКТИ ИНДЕКС** —  $CaO = Na_2O + K_2O$  (массалық %) жағдайындағы қатаю индексінің мәні: ол бойынша жанартаулық тау жыныстар серияларын ажыратуға болады.

**СІЛТІЛІ-ФЕМАЛЫҚ КӨРСЕТКІШ** — магмалардың басты кластарын және тау жыныстардың сілтілігі бойынша бөлу үшін қолданылатын коэффициент:  $\alpha/\beta = (Na_2O + K_2O) : (MgO + FeO + Fe_2O_3 + Al_2O_3 + CaO)$  молекулалық санда, мұнда  $Al_2O_3$  пен  $CaO$  — далашпаттарға кірмеген қалдық.

**СІҢБЕ СУ** — жер бетінен біршама терең деңгейлерге дейінгі тау жыныстарға тән болмашы жарықшақтар мен майда кеуектер арқылы жылжи отырып жинақталатын жерасты суы.

**СІҢБЕ СУ АЛМАСУ** — жаңбыр, қар, өзен, көл суларының тау жыныстардың жарықшақтары мен кеуектері арқылы жерге сіңу жолымен болатын су алмасуы.

**СІҢУ** — атмосфералық және жер үсті суларының әр түрлі капиллярлық, субкапиллярлық кеуектер мен жарықшақтар арқылы топырақ пен тау жыныстарға сіңу процесі. Грунтқа сіңген судың бүкіл жауын-шашын суына қатынасы сіңу коэффициенті деп аталады.

**СІҢІРУ ӘДІСІ** — үлгітас сіңірген сұйықтың мөлшерін өлшеп, кеуектілік коэффициентін анықтау; ол үшін үлгітасы құрғақ және қаныққан күйінде өлшейді; осылай анықталған шама тиімді кеуектілікке жақын келеді.

**СІҢІСУ** (лат. *assimilatio* — ұқсастыру) — интрузиялардың жер қыртысына бірте-бірте енуі барысында интрузия магмаларына тән жоғары температуралар әсерінен жапсарлас тау жыныстар бөлігінің балқуы және бұл балқымаларды магманың өз бойына сіңіріп алуы. Мұның нәтижесінде өзіндік өзгешеліктермен сипатталатын дубара магмалар түзіледі.

**СІҢІСУ ГИПОТЕЗАСЫ** — магмалық тау жыныстардың көп түрлі болуын сіңісу процесінен, яғни сұйық магманың жанасқан жыныстарды балқытып, өзіне сіңіруінен болған деп түсіндіретін гипотеза.

**ТАБАС** — аралдық силикаттар класына жататын минерал; түрлі түсті кристалдар кұрайды; өлемі түстерге боялған түрлері асыл тастарға жағады, техникада жиі қолданылады.

**ТАБИФАТТАҒЫ СУ** — оттек пен сутектің химиялық қосылысы. Су — Жердегі ең көп тараған зат. Ол үш күйде кездеседі: газ түрінде (су буы), сұйық және қатқан күй түрінде. Т.с. атмосфералық, жер үсті және жер асты сулары болып ажыратылады. Табиғи суларда өте аз мөлшерде (1/6800 бөлігінде) ауыр су араласып жүреді.

**ТАБИФАТТАҒЫ СУ АЙНАЛЫМ (ЫЛҒАЛ АЙНАЛЫМ)** — жердің беті мен атмосфера арасындағы толассыз ылғал алмасу. Ол будану, су буының атмосфераға тасымалдануы, оның атмосферада конденсациялануы (суға айналуы), жауын-шашынның жерге жаууы, ағын процесінен тұрады. Осындай бірінғай процесте су жер бетінен атмосфераға және, керісінше, атмосфералан жер үстіне үздіксіз ауысып отырады.

**ТАБИҒИ ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫ** — құрылыста қолданылатын әр түрлі тау жыныстар. Олар табиғи құрылыс тастарына (кесілген, өңделген және уатылған тастар) және копсық материалдар (күм, гравий, малтатас, шақпатас) тастарына бөлінеді. Құрылыста қолданылуына қарай: а) ірге мен қабырға материалдары (шойтас және бөлек тас); б) жабындық материалдары (жабындық тактас және т.б.) болып ажыратылады.

**ТАБИҒИ ПИГМЕНТТЕР** — табиғи минералды бояулардың бояғыш қасиеті бар құрамбөлігі; мұндай түзілімдердің түрлері — әр түрлі темір тотықтары, марганец пен хромның кейбір тотықтары, кейбір органикалық заттар және т.б. Т.п-тердің басты-басты техникалық сипаттары — олардың түсі, жарыққа төзімділігі, бояуының қанықтылығы (бояу күші), атмосфераға шыдамдылығы, көмкеру қабілеті және суға төзімділігі.

**ТАБИҒИ СУДЫ ТАЛДАУ** — табиғи сулардың химиялық және газдық құрамын және олардың физикалық, биологиялық және техникалық қасиеттерін анықтау. Талдау нәтижесінде: сутек ионының концентрациясы (рН), г/дм<sup>3</sup> (мг/дм<sup>3</sup>) немесе г/кг (мг/кг)-мен көрсетілетін судың минералдылығы, құрғақ қалдығы немесе минералдық заттардың қосындысы; г/дм<sup>3</sup> (мг/дм<sup>3</sup>) немесе г/кг (мг/кг), мг-экв/дм<sup>3</sup> және %-экв-пен

алынатын К, Na, NH<sub>4</sub>, Mg, Ca, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, Cl, SO<sub>4</sub>, HCO<sub>3</sub> және CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Si иондары анықталады. Табиғи суды талдаудың толық немесе арнайы түрлері бойынша бұлардан басқа да ерекше микроэлементтердің мәндері: Br, J, Sr, B, Li, Fe, Al, As, Ba, Pb, Ni, Co, Zn, Mn, F, P, Rb, Cs және бірсыпыра сирек кездесетін (W, Mo, Ag, Au ж. б.), сондай-ақ радиоактивті элементтердің мөлшері анықталады. Судағы Са мен Mg-дің шамалары бойынша судың жемірлігі есептеледі. Суда еріген газдардың: O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, N<sub>2</sub>, Ar, H<sub>2</sub>, Rn, CH<sub>4</sub>, ауыр көмірсутектердің және гелийдің мөлшері көлемдік пайызбен немесе мг/дм<sup>3</sup>-мен көрсетіледі. Физикалық қасиеттерінің ішінен: судың меншікті салмағы немесе тығыздығы (Боде граду-сы), температурасы, мөлдірлігі (лайлығы), түсі, дәмі, иісі анықталады. Судың биологиялық қасиеттері бактерия-логиялық талдау бойынша беріледі. Судың техникалық қасиеттерінің ішінен оның құрамындағы иондардың коагуляция-ланушылығы (қоюланғыштығы), судың түссізденушілігі, сүзілімділігі, коррозия-лығы және жұмсарғыштығы анықталады.

**ТАБИҒИ СУЛАР ГЕОХИМИЯСЫ** — табиғи сулардың Жердің химиялық элементтер (атомдар) миграциясына қатынасуын зерттейді. Табиғи сулар әр түрлі физикалық күйде және геосфераларда өзіндік бірлігімен және материалдық байланысымен қарастырылады.

**ТАБИҒИ СУЛАРДАҒЫ ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ЖЫЛЫСТАУ (МИГРАЦИЯ) КОЭФФИЦИЕНТІ** — табиғи сулардағы элементтердің орташа мөлшерінің, олар ішінде қалыптасатын тау жыныстардың

кларкіне қатынасы.  $A = \frac{B \cdot 10^{-4}}{C}$ , мұндағы

$A$  — жылыстау коэффициенті;  $B$  — табиғи сулардағы әр элементтің орташа мөлшері, мг/дм<sup>3</sup>;  $C$  — элементтің литосферадағы кларкі (таралуының тұрақты шамасы).

**ТАБИҒИ СУЛАРДЫҢ ВЕРНАДСКИЙ ЖАСАҒАН ЖІКТЕМЕСІ** — жердегі (оның үстіндегі және астындағы) суларды геохимиялық жүйелеудің дүниежүзілік практикадағы бірден-бір тәжірибесі. Табиғи сулардың химиялық құрамы мен орналасқан жерінің физикалық-географиялық, геологиялық жағдайларын есепке алу негізінде жасалған бұл жіктеменің ерекшелігі — мұнда су құрамындағы әрбір элемент атомдарының массалық %-ымен алынады.

**ТАБИҒИ СУЛАРДЫҢ ГЕОХИМИЯСЫ** — Жердің химиялық элементтерінің (атомдардың) жылыстауында

(миграциясында) табиғи сулардың қатысуын зерттейді. Т.с.ғ. жалпы геохимия ғылымының бөлігі ретінде әр түрлі пәндердің: химияның, физиканың, гидрохимияның, гидрогеологияның, микробиологияның және т.б. тоғысында қалыптасады. Синонимі: гидрогеохимия, яғни су геохимиясы.

**ТАБИҒИ СУЛАРДЫҢ МИКРОЭЛЕМЕНТТЕРІ** — аз мөлшерде кездесетін және сулардың химиялық түріне (типіне) себепші болмайтын, бірақ су құрамының ерекшелігіне көп әсер ететін микроэлементтер. Т.с.м. тұтастай алғанда судағы барлық еріген заттардың жалпы мөлшерінің 0,01%-дан кемін, ал макроқұрамбөліктер — 99,99%-ын құрайды. Т.с.м-не: В, F, P, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Br, Sr, Mo, Ag, Cd, Sb, Te, J, Ba, W, Au және т.б. жатады. Микроэлементтердің тіршілік процестеріндегі рөлі өте зор, олардың көпшілігі биологиялық жағынан белсенді болып келеді. Осындай микроэлементтердің табиғи сулардағы жетіспеушілігі немесе молдығы адамдар мен малдардың эндемия деп аталатын жергілікті ауруларын қоздырады.

**ТАБИҒИ СУЛАРДЫҢ ӨЗДІГІНЕН ТАЗАРУЫ** — ластанған табиғи сулардың таза тұщы сулармен, ауамен араласуының және тау жыныстар арқылы сүзілуінің нәтижесінде өздігінен тазаруы.

**ТАБИҒИ СУЛАРДЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ** — судың температурасы, мөлдірлігі, тұнбасы, түсі, иісі, дәмі, меншікті салмағы (тығыздығы) және электрөткізгіштігі.

**ТАБИҒИ СУЛАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН КӨРСЕТУДІҢ ТҮРЛЕРІ** — 1) 1 дм<sup>3</sup> (кейде 1 кг) судағы еріген заттардың массасы (г, мг); 2) сол көлемде (немесе массада) еріген заттардың эквиваленттік мөлшері; 3) %-экв шамасы. Судағы микроэлементтерді анықтаудың нәтижелері 1 дм<sup>3</sup>-дегі миллиграмммен көрсетіледі. Иондық түрде көрсетілген талдау мөлдіреттерін миллиграмм-эквиваленттік түрге қайта есептеу үшін, әр ионның 1 дм<sup>3</sup> судағы миллиграмдық мөлшерін оның эквиваленттік массасына бөлу керек болады (мг — экв). Катиондар мен аниондар үшін мг — экв-тің қосындысы бірдей болады. Суды талдау нәтижелерін пайыз-эквиваленттік түрге қайта есептеу минералдылығы әр түрлі табиғи сулардың химиялық құрамын бір-бірімен салыстыру үшін және бір судың иондары арасындағы қатынастар туралы көбірек түсінік алу үшін жасалады. Тұздықтар мен минералды суларды талдағанда су талдамын көрсетудің сондай-ақ шартты тұздық түрі де қолданылады.

**ТАБИҒИ СУЛАРДЫҢ ХЛОРИЛЫҒЫ** — 1 кг судағы Cl, Br және J-тың Cl-дың эквиваленттік мөлшеріне қайта есептегендегі шамасы.

**ТАБИҒИ ТАЗА ИНДИЙ** — табиғи таза элементтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы — Jn. Сингониясы — тетрагондық. Түсі — сарығыштау сұр, микроқаттылығы: 130–150 кг/мм<sup>2</sup>. Шағылған жарықта қызғылттау ақ, шағылдырғыш қабілеттілігі — 92%. Т.т.и. грейзенденген және альбиттенген граниттерде таза қорғасынмен бірге кездеседі.

**ТАБИҒИ ТАЗА КҮКІРТ** — минерал, ашық сары, қызғылт, қоңыр, кейде қара түсті мөлдір зат; әдетте құшан, селен, теллур қоспаларын кіркіреді.

**ТАБИҒИ ТАЗА КҮШӘН** — As құрамы сомтума элементтер класының минералы; мейлінше тығыз ақпа пішінді, концентрлі шеңберлер түріндегі немесе түйіршікті агрегаттар құрайды.

**ТАБИҒИ ТАЗА МЫРЫШ** — ақшыл немесе ашық сұрғылт түсті минерал; әдетте 1%-ға жуық кадмий қоспасын кіркіреді; табиғатта өте сирек ұшырасады.

**ТАБИҒИ ТАЗА МЫС** — сомтума элементтер класының минералы; табиғатта таза күйінде кездесетін мыс шоғырлары; дендриттер немесе жіптерге яки сымдарға ұқсас агрегаттар, тасберіштер мен шомбал массалар түрінде де ұшырасады.

**ТАБИҒИ ТАЗА СЫНАП** — минерал; қалыпты температура жағдайында ақшыл түсті сұйық зат; 38,85°C температурада қатаяды; табиғи жағдайда көбіне алтын мен күміс қоспаларын кіркіреді.

**ТАБИҒИ ТАЗА ТЕМІР** — табиғатта таза түрінде ұшырасатын темір, алайда оның құрамында көптеген элементтердің өте аз мөлшерлері қоспа түрінде ұшырасуы ықтимал (кобальт, мыс, көміртек, фосфор, күкірт, сутек және т.б.). Жаралу тегіне орай теллурлы темір (жер темірі) және жасынтас темірі болып бөлінеді.

**ТАБИҒИ ТАЗА (САФ) МЕТАЛДАР** — табиғатта таза күйінде немесе өзге элементтердің өте аз мөлшерлерін кіркіртпен агрегаттар түрінде кездесетін металдар. Табиғи таза күйінде жиі кездесетін металдар санатына жататындар — алтын, күміс, платина, мыс және темір, өте сирек ұшырасатындары — висмут, никель, мырыш, қалайы, сурме, сынап, қорғасын, ал тек қана изоморфтық қоспа түрінде кездесетіндері — кобальт, марганец, рутений және родий.

**ТАБИҒИ (МИНЕРАЛДЫҚ) БАЛ-ШЫҚТАР** — әр түрлі сулы алаптар түбіне тұнатын ұйықтар жиынтығы.

**ТАЗ МҮЗБАСУЫ** (*Батыс Сібірдегі Таз өзені бойынша*) — Батыс Сібірдегі екінші

ортаңғы төрттік мұзбасуы, Шығыс Еуропа жазғындағы мөскеу мұзбасуына сәйкес келеді.

**ТАЗА СУ** — иссіз, мөлдір, дәмсіз, ішінде ауру қоздыратын бактериялар жоқ су.

**ТАЗАРТПА** — геологиядағы ең қарапайым кен қазбасы. Геологиялық барлау жұмыстарында түпнұсқа таужыныстарды және пайдалы қазбаларды үстіндегі жұқа қопсық түзілімдер қабатынан аршып ашылымдау үшін қолданылады.

**ТАКСИТТІК БІТІМ** — бөліктерінің минералдық құрамы немесе құрылымы әр түрлі таужыныстың бітімі.

**ТАҚТАЛЫҚ-ТАСМАЛТАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — тасмалталық құрылымның жайпақ малталы конгломераттарға тән түрі.

**ТАҚТАЛЫҚ-ТАСШАҚПАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — тасшақпалық құрылымның жайпақ шақпалы брекчияларға тән түрі.

**ТАҚТАСТАР** — таужыныс түзетін минералдар параллель дерлік орналасатын, бітімі жұқа қабатты, жұқа қалақша болып жарылатын ұсақ түйірлі таужыныстар.

**ТАҚТАСТАЫҚ ЖАЗЫҚТЫҒЫ** — жарғақты, қабықшалы және ұзын минералдардың өзара жалпақ та ұзын жақтарымен жапсарласуын, сондықтан да олардан тұратын таужыныстардың тақтасалы бітімді иемденуін қамтамасыз ететін жазықтық.

**ТАҚЫР СУЛАРЫ** — тақыр топырақтардың сулары.

**ТАЛАССОГЕНДІК СУ** — шөгінді таужыныстардың кеуектеріндегі олардың түзілімдену кезінде қалып қалған теңіз (мұхит) суы.

**ТАЛАССОКРАТОН** (грек. *thalassa* — теңіз, *kratos* — күш) — мұхит түбінің тектоникалық тұрғыдан орнықты, қозғалысы аз атырабы. Т-дарға тән жер қыртысының көлденең қимасы қалыңдығы 5–10 км-ден аспайтын базальт қабатынан және оны көмкеріп жататын тереңсулық шөгінділер қабатынан тұрады. Шөгінді қабаттың қалыңдығы әдетте жүздеген метрден аспайды, тек Т-дардың континенттермен жапсарласу өңірлерінде ғана бұл көрсеткіш 1,5–2,5 км-ге жетуі мүмкін.

**ТАЛДАУЫШ** — үйектегіш микроскоптың объективі мен окулярының аралығында тубусты орналасқан Николь призмасы. Ол жарықтың үйектелгенін бақылайды және анизотроп минералдарда қосынған соулелердің интерференциялануына жағдай туғызады.

**ТАЛЬК** — силикаттар класының қабатты типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Mg_3[Si_4O_{10}](OH)_2$ . Син-

гониясы — моноклиндік, кристалдары — такта пішінді; агрегаттары — қабыршақты, жапырақты, тығыз масса. Түссіз, жабытылығы меруерттей; қаттылығы — 1, жіктілігі — өте жетілген, меншікті салмағы — 2,58–2,83. Т. ультранегізді, кремнийлі доломиттердің өзгеруінен пайда болады.

**ТАЛЬКИТ** — құрамының 75%-ынан көбі тальктен тұратын гидротермальдық метасоматоздық тау жынысы. Т. ультранегізді және доломитті тау жыныстар бойынша қалыптасады. Т-тің бітімдік 2 түрі бар: 1) тығыз бітімді — стеатит; 2) тактатас бітімді — талькті тактатас.

**ТАЛЬКТАС** — негізгі минералы тальктен тұратын тау жынысы. Минералдық құрамы және технологиялық қасиеттері бойынша Т. тальк-карбонатты және тальк-хлоритті болып екі топқа бөлінеді: біріншісі отқа және сілтілерге, екіншісі — оларға қоса қышқылдарға төзімді.

**ТАЛЬКТЕНУ** — ультранегізді тау жыныстар құрамындағы оливин мен пироксеннің қышқыл гидротермальдық ерітінділер өсерінен талькке айналу процесі.

**ТАЛШЫҚТАС** (грек. *asbestos* — өшпейтін; бұзылмайтын). жеке-жеке тіндерге оңай дараланатын өте берік талшықтар жиынтығынан тұратын минерал түрі. Т-тар амфибол-талшықтас және хризотил-талшықтас деп аталатын басты-басты екі түрге бөлінеді.

**ТАЛШЫҚТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — тау жынысы құрушы минералдар талшық пішінді болады. Т.қ-ның параллель талшықтық және шырмалған талшықтық түрлері бар.

**ТАМШЫБЛЫ-СҮЙІК СУ** — қ. *Гра-витацциялық жер асты суы*.

**ТАНЕТ ЖІКҚАБАТЫ** — төменгі палеогеннің, яғни палеоген жүйесінің палеоцен бөлімінің жоғарғы жікқабаты.

**ТАҢДАҚТЫ МИГМАТИТ** — граниттенген массада ежелгі тау жыныстың қалдықтары күңгірт дақ болып көрінетін мигматиттің түрі. Т. магматиттердің граниттенуінің арғы стадиясының өнімі.

**ТАҢДАМАЛЫ ДЕНУДАЦИЯ ЖӘНЕ МОРУ** — тау жыныстардың физикалық-механикалық қасиеттеріне (минералдық құрамына, жарықшақтылығына және т.б.) байланысты олардың қирауы мен мору өнімдерінің шайылуының әр түрлі қарқынмен жүруі. Нәтижесінде қирауға төзімді берік тау жыныстардың орнында оң, ал жылдам қирайтындардың орнында теріс бедер пішіндері пайда болады.

**ТАП** — палеонтологияда: шөгінділермен көміліп қалған қазба организмнің немесе оның дене бөлшегінің тас бетінде сақталған негативтік бедері; тау жынысы неғұрлым ұсақ түйірлі болса, организм

табында оның мүсіндік ерекшеліктері соғұрлым жақсы сақталады.

**ТАР ШАТҚАЛ** — таулы өңірлерде ұшырасатын, беткейлері тік, өдетте тереңдігі енінен асып түсетін аңғарлардың атауы; каньондар мен шаттардан айырмашылығы — түбін өзен арнасы толық қамтымайды.

**ТАРДЕНУАЗ МӘДЕНИЕТІ** (*Фер-ан-Тарденуа қаласы бойынша, Франция*) — мезолиттің азылден кейінгі археологиялық мәдениеті. Микролиттер (ұсақ шақпақтас құралдар) таралуымен сипатталады. Уақыты осыдан 7–9 мың жыл бұрын.

**ТАРИХИ ГЕОЛОГИЯ** — Жер қыртысы мен тұтас алғандағы Жердің қалыптасу бастауынан бастап бүгінгі күнге дейінгі аралықтағы даму тарихы мен даму заңдылықтарын зерттейді. Т.г-ның негізі саласы — стратиграфия. Т.г-ның басты-басты міндеттері: тау жыныстардың қалыптасу ретін анықтау; жер бетінің бейнесі мен органикалық дүние эволюциясын қалпына келтіру және теориялық тұрғыдан түсіндіру, сондай-ақ жер қыртысының ішкі құрылымының өзгеру тарихын анықтау. Т.г. дербес пән болып ХІХ ғасырдың 2-ші жартысында қалыптасты.

**ТАРИХИ-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ** — белгілі бір аймақ өңірінде нақтылы уақыт аралығында түзіліп үлгерген тау жыныстардың қалыптасу ретін қадағалау нәтижесінде сол аймақтың геологиялық даму заңдылығын анықтайтын әдістер жиынтығы.

**ТАС ДӘУІРІ** — адамзат мәдениеті дамуының ең ұзақ кезеңі, алғашқы тас құралдар жасалған кезден (бұдан 2–3 млн жыл бұрын) мыс (энеолит) дәуіріне дейін созылған. Үш кезеңге: палеолит (көне Т.д.), мезолит (орта Т.д.) және неолит (жаңа Т.д.) болып бөлінеді. Қазақстанда Т.д-нің алғашқы ескерткіші Қаратау жотасының Арыстанды өзені аңғарынан табылған; оның жасы шамамен 2 млн жыл. Бұл ескерткіш Қазақ даласы алғашқы адам пайда болған жерлердің бірі екендігін айғақтайды.

**ТАС ЖАСЫНТАСТАР** — құрамы жердегі тау жыныстарға ұқсас, темір, кремний, магний тотықтары мол жасынтастар. Тас жасынтастардың 85%-ына жуығында хондралар — мөлшері микроскоптық түйіршіктен бұршақтай аралықтағы домалақ бөлшектер. Мұндай тас жасынтастар хондриттер, ал өзге тас жасынтастар ахондриттер деп аталады.

**ТАС КӨМІР** — қоңыр көмірмен салыстырғанда көмірлену дәрежесі әлдеқайда жоғары қазба көмірлер тобы; шымырлығы біршама жоғары дәрежеде; түсі қара

немесе сұрғылт қара; жалтырлығы қоңыр көмірлерге қарағанда күштірек — шайырша, шыныша, алмасша және металша жалтырауы мүмкін; жану жылуы 7500—8800 ккал/кг; көмірлену, яғни метаморфтық өзгерістерге ұшырау дәрежесіне қарай бірнеше түрлерге бөлінеді (ұзын жалынды, газды, қоңды, коксты, жұтанданған біріккіш, жұтаң көмірлер және антрациттер).

**ТАС КӨМІРЛЕРДІҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖІКТЕМЕСІ** — БҰҰ Еуропалық экономикалық комиссиясы (1956) тас көмірлердің жылу бөлгіштігі 5700 ккал/кг-нан жоғары, ылғалды күлсіз массасына өзінделген. 3-таңбалы код жүйесі бойынша тұрғызылады, көмірлердің көмірлену дәрежесі бойынша 9 класқа бөлінеді, оның 0—5 кластары ұшпа құрамбөліктердің шығымы, ал 6—9 кластары жылу бөлгіштігі бойынша анықталады. Кластар жылдам қыздыру жағдайында анықталатын біріккіштігі бойынша 4 топқа және баяу қыздыру кезінде анықталатын кокстелгіштігі бойынша 6 топқа бөлінеді. Алдымен күлділігі 10%-дан асқан көмірлер байытылады.

**ТАС МАЙЫ** — мумие терминінің синонимі.

**ТАСБАЛШЫҚ АҒЫМЫ** — сел терминінің синонимі.

**ТАСБЕРІШТІ ЖАҚПАР** — сфера немесе эллипс пішінді тасберіштері көп жақпарлар; шөгінді (түнба) таужыныстарға ғана тән.

**ТАСДӨҢБЕКТІ САЗДАҚТАР** — құрамында тасдөңбектер бар саздақтар.

**ТАСКЕСПЕ** (нем. *Anschliff* — қайрама) — мөлдір емес не жарғылай мөлдір кен минералдарын шағылған жарықта микроскоппен зерттеуге арналған, кимасының беті ажарланып жылтыратылған мөлдір емес тілімтас, руда, таужыныс не таснұсқа кесеті.

**ТАСКӨМЕЙ** — жанартау ошағынан сығымдала көтерілген өнімдердің (лавалардың, туфолалалардың, жанартау гравелиттерінің және т.б.) сол жанартау көмейіне кептелуді нәтижесінде пайда болатын, сырт пішіні тік бағандарға ұқсас дене. Бұл денелердің көлденең кимасы көбінесе дөңгелек болып келеді, диаметрі бірнеше метрден 1,5 км-ге шейін жетуі мүмкін. Синонимі: некк.

**ТАСКӨМЕЙ АГЛОМЕРАТЫ** — жанартау таскөмейін толтырған және жанартау қирағанда оның орнында жұрнақ түрінде сақталған агломерат. Ол агломераттардың басқа түрлерімен салыстырғанда таужыныстардың поствулкандық өзгерістерге көп ұшырағандығымен сипатталады. Синонимі: таскөмей брекчиясы.

**ТАСКӨМІР ЖҮЙЕСІ** — палеозой тобының төменнен санағанда бесінші жүйесі; әдетте, үш бөлімге жіктеледі; төменгі бөлім, турне, визе және серпухов жікқабаттарын, ортаңғы бөлім, башқұрт және мәскеу жікқабаттарын, ал жоғарғы бөлім, қасымов және гжел жікқабаттарын біріктіреді. Синонимі: карбон жүйесі.

**ТАСКӨМІР КЕЗЕҢІ** — палеозой эрасының жалпы ұзақтығы 74 млн жылмен өлшенетін төменнен санағанда бесінші геологиялық кезеңі. Бұдан 360—286 млн жыл бұрынғы уақыт аралығын қамтыған.

**ТАСҚАДА** — жер астындағы қарстық қуыстар мен үңгірлер төбесінен тамшылаған минералданған судың булануы нәтижесінде сол үңгір еденінде пайда болатын қалқан қазыққа ұқсас ақпа пішінді таужыныс (көбінесе әктас) шоғыры (бағаншасы).

**ТАСҚЫРЫШЫҚ** — негізінен магмалық таужыныстардың физикалық морулуынан қалыптасатын, мөлшері 1—10 мм аралығындағы жұмырланбаған таужыныстар мен минералдар сынықтарынан тұратын болдыр масса.

**ТАСКҮЙМА** — алдың ала балқытып алынған табиғи таужыныстарды арнайы жасалған қалыптарға құю және күйдіру арқылы әр түрлі бұйымдар алу өндірісі.

**ТАСНҮСКАЛАНУ** — 1) болбыр шөгінділердің (түнбалардың) қатты (тастақты) таужыныстарға айналу, яғни катаю процесі; шөгінді (түнба) өзгерістерінің әр түрлі сатылары жағдайында жүзеге асады. Тұздардан, карбонаттардан, кремнеземнен тұратын не оларды мол мөлшерде кіріктіретін шөгінділер сол шөгінділердің (түнбалардың) әрбір қабаты түзлісімен ақ қатая бастайды. Түйірлі және сазды шөгінділердің Т. процесі сол кейінірек, яғни диагенез сатысының соңғы кезеңдерінде немесе қысым мен температураының біршама биік дәрежесімен сипатталатын катагенез барысында жүзеге асады. Т. процесі, әдетте, шөгінді құрамындағы артық судың сығымдалуымен, коллоидтердің және химиялық (биохимиялық) жолмен тұнбаға түскен заттардың кристалдануымен, шөгінді құрамбөліктері мен жымдастырушы материалдардың минералдық құрамындағы өзгерістермен орайлас өтеді. Терминнің бұл мағынасындағы синонимі — “литификация”. 2) Таужыныстармен көмілген жөндіктер мен өсімдік мүрделеріне тән органикалық заттардың минералды заттарға айналуы, яғни организм қалдықтарының таснұсқалану процесі. Терминнің бұл мағынасындағы синонимі: “фоссилизация”.

**ТАССҮҢГІ** — үңгір төбесінен тамшылаған минералданған судың булануы нәтижесінде қалыптасқан, сол үңгір

төбесінен салбырап тұратын ақпа таужыныстар (әдетте әктастар) шоғыры (сүнгісі).

**ТАСТАНДЫ АҒЫЗЫП ЖІБЕРІЛЕТІН СУЛАР** — ауыл шаруашылығында, тұрмыста, өндірісте пайдаланылғаннан кейін ағызып жіберілетін сулар қ. *Сарқынды сулар*.

**ТАСТАНДЫЛАР** — пайдалы қазбаларды байытудың қалдықтары. Бұларда бағалы құрамбөліктер мөлшері негізгі материалдағыдан аз болады.

**ТАСТЕСЕРЛЕР** — таужыныстарды, маржандарды, бакалшықтарды үңгілеп ыдырататын теңіз жөндіктері (кейбір құрттар, моллюскілер, теңіз кірпілері, шаян-тектестер, губкалар) мен кейбір балдырлар.

**ТАСТҮЗ** — галит терминінің синонимі.

**ТАСТЫ ШАШЫЛЫМДАР** — беткейлерде, қия беткейлер етегінде және жалаңаш төбелердің тегістелген бөлікшелерінде жиналған жұмырланбаған шойтастардың ретсіз үйінділері. Негізінен физикалық мору процесі нәтижесінде пайда болады.

**ТАСТІЛІМ ҮСТЕЛШЕСІ** — ажыратқыш (полиестегіш) микроскоптың ажыратқыш және анықтағыш призмалар (никольдер) аралығына орналасқан өте маңызды құрамбөлігі.

**ТАСШАҚПА** — 1) таужыныстардың желмен морулыуынан түзілген үшкір бұрышты (мөлшері 100 мм-ге дейін) сынықшалары; дәнекерленбеген копсыма шоғыр түрінде болады. 2) Таужыныстарды не жасаңды тас материалдарды уату арқылы алынатын (мөлшері 5–15 мм) өнім.

**ТАСШАҚПАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — ірілігі 10–100 мм қырлы сынықтардан тұратын шөгінді таужыныстардың құрылымы. Синонимі: брекчиялық құрылым.

**ТАСШЕМЕН** — таужыныстардағы қуыстарда шоғырланатын, құрамы олардан өзгеше және гидротермалдық процестер кезінде ақиқат және коллоидті ерітінділермен келген минералдық заттардың қуыстарды біртіндеп (қабырғалардан орталыққа қарай) толық не ішінара толтыруынан түзіледі.

**ТАСЫНДЫЛАР** — 1) әр түрлі себептермен жинақталып, түп таужыныстардың беткі жазықтығын бүркей көмкерген борпылдақ таужыныстар (күмдар, кесектастар, малтатастар, саздар, күмдақтар және т.б.) шоғырының жалпылама атауы; 2) нақты мағынасында: су ағындарымен жеткізілген қатты материалдар жиынтығы; қозғалыс сипатына орай бұл материалдар қалқыма және домалама Т. болып екі түрге бөлінеді; алғашқылары (ұсақ түйірлер) су ағынының болмыс-бітіміне кіріге қозғалуы нәтижесінде жинақталса, екін-

шілері (біршама ірі кесектер) су алабы түбімен домалай қозғалуы нәтижесінде шоғырланады.

**ТАТАР ЖІКҚАБАТЫ** — пермь жүйесінің ең жоғарғы жікқабаты.

**ТАУ ЖҮЙЕСІ** — бір-бірінен тауаралық ойыстар және өзен аңғарлары арқылы дараланған, бір-біріне бойлас бағытта сағаланатын тау жоталарының жиынтығы.

**ТАУ СОЯУЛАРЫ (ТІСТЕРІ)** — таулардың жоғарғы жағындағы үшкір жартастар; қарқынды аяздық мору нәтижесінде пайда болады.

**ТАУ ТОРАБЫ** — екі немесе одан да көп тау жоталарының не тізбектерінің бір-бірімен тоқайласу орны; әдетте нақ осы өңірлерде биік тау шыңдары қалыптасады.

**ТАУ ХРУСТАЛІ** — минерал, кварцтың түссіз судай мөлдір түрі, кейде сарғыштау, сұрғылттау болады. Т.х. кварцты, кварцдалашпатты, кварц-карбонатты желілер мен пегматиттердегі қуыстарда орта-төмен температуралық гидротермалдық процестерде пайда болады. Ақаусыз түрлері пьезооптикалық, зергерлік материал ретінде, сынықтары, ақауы барлары кварцты шынылар өндірісінде пайдаланылады.

**ТАУАЛДЫ ЖАЗЫҒЫ** — тау етегіндегі жазық. Өзіне келіп жалғасқан жазықтарға қарай еңіс орналасады, көбінесе шығарынды конустардың бірігуінен жасалуына байланысты біршама белесті болады. Т.ж. флювиогляциялық материалдан тұрады.

**ТАУЖАРАЛУ** — жылдамдығы жер бетінің тегістелуіне бастайтын процестердің жылдамдығынан артық, қарқынды тектоникалық қозғалыстардың ықпалымен тау құрылмаларының түзілу процесі.

**ТАУЖАРАЛУ АТЫРАБЫ** — орогенді атырап терминінің синонимі.

**ТАУЖЫНЫС ТҮЗУШІ ОРГАНИЗМДЕР** — әр түрлі қалдықтары шөгінді (түнба) таужыныс қабаттарын түзетін жөндіктер мен өсімдіктер. Қаңқасы, бакалшағы немесе сыртқы тысы әктастарға сөйкес келетін Т.о. есебінен оқтасты шөгінділер қалыптасуы жиі кездесетін құбылыс (жөндіктер — фораминиферлер, ішеккуыстылар, тікентерілілер, моллюскілер және т.б.; өсімдіктер — кокколитофорид балдырлары, көкжасыл, қаңқызыл, жасыл балдырлар және т.б.). Қаңқасы кремнийден тұратын планктондар кремнийлі шөгінділер (түнбалар) түзуге қабілетті (трепелдер, опокалар, радиоляриттер). Қолайлы жағдайларда жер үсті өсімдіктері есебінен шымтезек және көмір қабаттары қалыптасатыны мөлім.

**ТАУЖЫНЫСҚУРУШЫ МИНЕРАЛДАР** — таужыныстардың құрамына үнемі болатын құрамбөліктер ретінде



кіретін минералдар; негүрлым маңыздылары силикаттар (жер қыртысы массасының 75%-ы). Тау жыныстардың магмалық, метаморфтық және шөгінді топтарының әрқайсысына тау жыныс құрушы минералдардың өз ассоциациялары тән.

**ТАУЖЫНЫСТАР** — геологиялық процестер нәтижесінде қалыптасып, жеке-дара денелер түріндегі жер қыртысының құрамбөліктері болып табылатын, нақтылы құрам және құрылыс ерекшеліктерімен сипатталатын табиғи минералдық агрегаттар. Тау жыныстардың құрылымы мен бітімі минерал түйірлердің бітіміне, мөлшері мен өзара орналасуына байланысты. Т. қалыптасу тегіне орай — шөгінді, магмалық және метаморфтық тау жыныстарға бөлінеді.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫ СУҒА ҚАНЫҚТЫРУ** — ауасы алдын ала вакууммен шығарылған тау жыныстар үлгісіндегі барлық кеуектерді, жарықшақтарды және басқа да қуыстарды 150 атм-ға дейінгі қысыммен айдалатын сумен толтыру. Сан жағынан Т.с.к. жұтылған су массасының құрғақ тау жыныс массасына қатынасымен көрсетіледі. Суға қанығу, әдетте дағдылы температура мен қысымда өтетін су сіңіруден артық болады.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫ ТОНДЫРУ** — сулы тау жыныстарды (мыс., қорыстар) немесе жұмсақ орнықсыз сазды тау жыныстарды жасанды тондыру арқылы қатырып бекіту. Т.т. кен және құрылыс жұмыстарын жүргізуді жеңілдетеді.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ АҚҚЫШТЫҒЫ** — суға қаныққан тау жыныстың (әдетте саздың) күйі. Мұндай күйдегі тау жыныс қолбеу жазықта ағып (жайылып) кетеді.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ БЕРІКТІГІ** — тау жыныстардың сырт әсерлерге, мыс., тау-кен қазындыларын жасауға, оң бойын кесіп (тесіп) өтуге келтіретін кедергісі. Т.б. салыстырмалы шама болып есептелетін беріктік коэффициенті деген өлшеммен кескінделеді.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ГИДРОТЕРМАЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІ** — тау жыныстардың жер қойнауларынан көтерілген ыстық ерігінділер әсерінен өзгерістерге ұшырауы. Термин үш түрлі мағынада қолданылады: 1) кендерді кіріктіруші тау жыныстардың гидротермалық өзгерістері; 2) тау жыныс құрамында кен шоғырларының қалыптасу процесімен сабақтаса өтетін гидротермалық өзгерістер; 3) кеннің түзілуімен ешбір байланыссыз, яғни жалпылама тау жыныстарына тән гидротермалық өзгерістер.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ЖҮМСАРҒЫШТЫҒЫ** — қатты тау жыныстар

беріктігінің ылғалдану кезінде азаюы. Тау жыныстардың сығуға қарсыласу шегінің құрғақ және суға қаныққан күйдегі мөңдерінің қатынасымен өрнектелетін жұмсару коэффициентімен анықталады. Т.ж. олардың кеуектілігіне, беріктігіне және минералдық құрамына байланысты, олардың моруға төзімділігінің және аязға беріктігінің жанама көрсеткіші бола алады.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ЖІКТЕМЕСІ** — тау жыныстардың физикалық-механикалық қасиеттерінің үкестығы бойынша топтамасы. Т.и.-ғ.ж.: 1) инженерлік-геологиялық мақсаттағы далалық және лабораториялық зерттеулердің әдістемесін таңдауға; 2) инженерлік-геологиялық карталар жасауға; 3) тау жыныстар мен салынатын құрылыстардың өзара әрекетін инженерлік-геологиялық бағалауға; 4) тау жыныстардың қасиеттерін жақсарту әдістерін таңдауға пайдаланылады.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ИНЖЕНЕРЛІК-ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРІ** — инженерлік-геологиялық жіктемедегі таксонометрлік бөліктеме, бір петрографиялық типті грунт қасиеттерінің сипатын нақтылайды. Әдетте, түбегейлі инженерлік-геологиялық карталар мен қималар жасағанда бөлінеді.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҚҰЗІРЕТТІЛІГІ** — кейбір тау жыныс қабаттарының өздері созылмалы деформацияға өте аз дәрежеде ұшырай отырып, өзінен орайлас қабаттарды қысымның біршама мол мөлшерімен қамтамасыз ету қабілеті; мұндай тау жыныстар құзіретті тау жыныстар деп аталады.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ** — ішкі құрылысының ерекшеліктері. Олар тау жыныстың кристалдығына, оны құрайтын минералдардың, сынықтардың пішініне, ірілігіне және өзара қатынасына байланысты сипатталады.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ** — тау жыныстар құрылымының морфологиялық бірлігі минералдық түйір, бітімінің бірлігі минералдық агрегат болып табылады. Шығу тегі жөнінен магмалық, шөгінді, метасоматоздық және метаморфтық болып сараланады. Жер қыртысы көлемінің 90%-ына жуығын магмалық және метаморфтық тау жыныстар, қалған 10%-ын шөгінді тау жыныстар құрайды, бұлар жер беті аумағының 75%-ын алып жатады.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ЛИТОГЕНЕТИКАЛЫҚ ТИПІ** — фациялық талдауда белгілі бір нақты фацияны анықтайды. Олардың бастапқы генетикалық белгілерінің кешені: құрылым,

бітім, заттық құрам, аутигендік минералдар, тотығу коэффициентінің шамасы, органикалық қалдықтар, организмдердің тіршілік және көмілу жағдайлары, басқа таужыныстармен аудандағы және кеңістіктегі өзара байланысы және т.б.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ СУҒА ҚАНЫҒУ КОЭФФИЦИЕНТІ** — суға қанығу (қанықтыру) коэффициенті терминінің синонимі.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ СУЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ** — таужыныстардың суға қатысты қасиеттері: ылғалсыйымдылық, сүетімділік, жібігіштік, капиллярлық және т.б.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ СЫҒУА БЕРІКТІГІНІҢ ШЕГІ** (таужыныстардың сығылуға уақытша қарсылығы) — бір осьті сығу кезінде таужыныс үлгісі қирайтын немесе шамадан тыс деформацияланатын кернеудің шамасы. Ол қирауға ұшыратаын жүктеменің сығалатын үлгінің көлденең қимасының ауданына қатынасымен көрсетіледі, өлшемі —  $\text{кг}/\text{см}^2$  (МПа).

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ СЫҒЫЛҒЫШТЫҒЫ** — сыртқы жүктеме әрекетінен көлемінің кішірею қабілеті. Оның шамасы мен жылдамдығы әрекет ететін жүктемеге, таужыныстардың суға қанығу дәрежесіне, құрылымы мен кеуектілігіне байланысты.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ТОТЫҚСЫЗДАНҒАНДЫҒЫ** — таужыныстар құрамындағы тотықсызданған минералдық кешенді тотықтыруға кететін оттектің мөлшерімен анықталатын шама; таужыныстардың сыйымдылығы деп аталып,  $\text{мг}, \text{O}_2/100$  арқылы өрнектеледі. Ол құмтастар, құмайтастар және саздар үшін анықталған. Анықтау әдістемесі күрделі және көп есептеулермен байланысты.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІ** — 1) таужыныстардың ағындар мен толқындар әсерінен қозғалыстары барысындағы жемірілуге не қажалуға төзімділігі; 2) тау-кен қазындылары мен бұрғылау ұңғымаларының жақтауларын құрайтын таужыныстардың жапырыла құлауға қарсы беріктігі. Таужыныстардың физикалық-механикалық қасиеттеріне, олардың құрылым-бітім ерекшеліктеріне және т.б. байланысты.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ (ГРУНТТЫҢ) ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫ** — таужыныс құрамындағы нақтылы өлшеу сәтінде анықталған ылғал мөлшері; сол таужыныстың мүлдем құрғақ күйімен салыстырғандағы пайыз мөлшерімен өрнектеледі.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ШАЙМАЛАНУЫ** — жер асты суларының таужыныстардағы кейбір құрамбөліктерді сурыптап еріту процесі; әсіресе таужыныстар-

дың морылу аймақтарында көбірек байқалады. Жер асты суларының құрамында көмір қышқылы мен оттег неғұрлым мол болса олар таужыныстарды соғұрлым көбірек шаймалайды. Таужыныстардың шаймалануы нәтижесінің айқын үлгілері — карсттар мен окландардың пайда болуы.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ЫДЫРАУЫ (АГРЕГАТСЫЗДАНУЫ)** — шымыр таужыныстардың өз құрамын сақтай отырып жемірілуі, яғни әр түрлі мөлшердегі кесектер мен түйірлерге бөлшектенуі; температуралық өзгерістерден, өсімдік тамырларының әсерінен және т.б. физикалық ору құбылыстарының әсерінен болады.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ЫЛҒАЛДАНҒЫШТЫҒЫ** — ылғалданған кезде байланыстылығын жоғалтуы. Сазды таужыныстарға тән, олардың құрамына, керіштелу сипатына, дисперсиялану дәрежесіне, түйізділігіне және судың химиялық құрамына байланысты.

**ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ЫЛҒАЛ СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ** — түрлі таужыныстардың (грунттардың, топырақтардың) суды әр мөлшерде сіңіріп, ұстап тұра алу қабілеті. Сан жағынан ол салмақтық немесе көлемдік бірліктермен беріледі. Ылғалсыйымдылық мынандай түрлерге бөлінеді: 1) гипроскоптық; 2) ең жоғарғы молекулалық; 3) капиллярлық; 4) толық. Ылғалсыйымдылық дәрежесі бойынша таужыныстар әр түрлі болады: ылғалсыйымды — саздар, шымтезектер және т.б.; ылғалды нашар сыйыстырушы — ұсақ және орта түйірлі құмдар, мергельдер, бор және т.б.; ылғалсыйыстырмайтын — малтатастар, гравий, ірі түйірлі құмдар, атқылама және метаморфты шомбал таужыныстар.

**ТАУЖЫНЫСТЫҢ КЕДЕРГІЛІГІ** — инженерлік геологияда: грунттың не таужыныстың сырт қысымға қарсылығы.

**ТАУЖЫНЫСТЫҢ СЕРПІНДІЛІК ШЕГІ** — таужынысты деформациялайтын кернеудің сол деформация мен кернеу арасында тура пропорциялы қатынасты сақтайтындай ең биік дәрежесі.

**ТАУЖЫНЫСТЫҢ СЫҒЫЛУА БЕРІКТІК ШЕГІ (ТАУЖЫНЫСТЫҢ СЫҒЫЛУА УАҚЫТША ТӨЗІМДІЛІГІ)** — таужыныс үлгісін нақтылы бағытта сығымдай отырып уатуға жеткілікті кернеу мөлшері; үлгіні уатуға жеткілікті кернеудің сол үлгінің көлденең қимасы ауданына қатынасы,  $\text{кг}/\text{см}^2$  бірлігімен өлшенеді.

**ТАУЖЫНЫСТЫҢ ТОТЫҚСЫЗДАНУ СЫЙЫМДЫЛЫҒЫ** — қ. *Таужыныстардың тотықсызданғандығы*.

**ТАУЖЫНЫСТЫҢ ІСІНУЫ** — таужыныстардың қоршаған ортадан сұйықтықты не буды сіңіруі нәтижесінде көлемдерін ұлғайтуы; бұл көрсеткіш монтморилло-

нитті саздарда өте жоғары, каолиниттерде төмен.

**ТАУЛАР** — 1) таулы елдер, тау жүйелері, жер бетінің теңіз деңгейінен бірнеше мың м көтерілген және биіктіктері күрт өзгеретін ұлан-ғайыр өңірлері; 2) жер қыртысының оқшауланған жоталар не шыңдар болып көтерілулері.

**ТАУЛЫ ӨЛКЕ** — төңірегіндегі жазықтардан едәуір (жүздеген, кейде мыңдаған м) көтерілген, биіктіктері күрт өзгермелі жер беті өңірі. Әдетте тектоникалық дамудың біртұтас кезеңі нәтижесінде қалыптасады. Таулы жүйе таксонына қатысты нақты таксономиялық шекарасы анық емес.

**ТАУ-КЕН КОМПАСЫ** — геологиялық денелердің (қабаттар, қабатшалар, желілер және т.б.) бір-бірімен астасу элементтерін, созылу және еңістену азимуты мен еңістену бұрыштарын өлшейтін аспап.

**ТАУ-КЕН ҚАЗЫНДЫЛАРЫ** — пайдалы қазбалар немесе байырғы таужыныс қабаттары өңірінде тау-кен жұмыстарын жүргізу нәтижесінде жер қыртысында (оның бетінде) пайда болатын жасанды қуыстар жиынтығының жалпылама атауы. Пішіні, мөлшері, кеңістіктегі орны және мақсат-мүддесі тұрғысынан бірнеше түрге бөлінеді.

**ТАФРОГЕНЕЗ** (грек. *taphros* — шұңқыр және *genes*) — Жер қыртысында ірі тектоникалық жарылымдардың — лықсымалардың пайда болу процесі; жекелеген шойтастардың шөгін, ұлан-ғайыр грабендердің қалыптасуына апарып соғады.

**ТӘЖДІК ҚҰРЫЛЫМ** — негізді плутониттерде (габброда, норитте, трактолитте) кездесетін құрылым. Онда кейінірек пайда болған минерал бұрынғы минералдың сыртын қаптап өседі.

**ТЕГІСТЕЛУ** — көтеріңкі аймақтардың яки тау-төбелердің мұжылуы, ал ойыс аудандардың мұжылу өнімдері есебінен түзілген шөгінді таужыныстармен көмілуі нәтижесінде нақтылы алқаптардың бірте-бірте тегістелуі. Т. беті, сайып келгенде, Жердің гравитациялық өрісінің тепе-теңдік жазықтығына сәйкес келуімен сипатталады.

**ТЕГІСТЕЛУ АТЫЗДАРЫ** — астауша торизді ойықтар, трог беткейінің бойымен созылып, мұздықтың беткейді тегістеген шекарасын көрсетеді.

**ТЕГІСТЕЛУ ЖАЗЫҚТЫҒЫ** — эндогендік процестердің экзогендік процестермен теңдесуінен әр түрлі жағдайларда қалыптасқан таулы өңірлер мен жазықтардың беткі деңгейінің біршама тегістеле келе пішіні мен биіктігі тұрғысынан Жердің гравитациялық өріс деңгейіне жақындай түсуі.

**ТЕГІСТЕУ** — таужыныстың кесегін тіліп жалпырату; мұндай бетте бітімі мен құрылымы анық көрінеді.

**ТЕКТОГЕН** — Жер қыртысының тектоникалық процестер жүретін терең қойнауы мағынасындағы атау.

**ТЕКТОНИКА** — 1) Жер қыртысына тән нақтылы өңірдің тектоникалық бұзылыс ерекшеліктерімен және жалпылама даму тарихымен анықталатын құрылымдық сипаты. 2) Жер қыртысының құрылысын, ондағы тектоникалық құрылымдарды және олардың орналасу және даму заңдылықтарын зерттейтін геологиялық ғылым саласы.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ АҢҒАР** — кез келген пішінді тектоникалық ойпаңдағы аңғар.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ АУДАНДАСТЫРУ** — литосфераның, тіпті бүкіл тектоносфераның нақтылы бөліктерін геологиялық-геофизикалық және геохимиялық тұрғыдан жан-жақты зерттеу нәтижесінде тарихи-геологиялық даму сипаты мен морфологиялық ерекшеліктері жағынан бір-бірінен анық дараланатын жер қыртысының нақтылы аймақтары мен тектоникалық құрылымдар жиынтығын саралау шаралары; пайдалы қазба кен орындарының орналасу заңдылықтарын анықтау мақсатында, яғни металлогениялық зерттеулер мен мұнай-газ және көмір геологиясын саралау барысында кеңінен қолданылады. Т.а. барысында түрлі дәрежедегі тектоникалық бөлімшелер — тектоникалық құрылымдар, тектоникалық оралымдар мен фазалар, құрылымдық-формациялық белдемдер мен бірлестіктер, құрылымдық қабаттар және т.б. — сараланады; әсіресе тектоникалық құрылымдарға баса назар аударылады, Т.а. барысында олардың түрлері нақтыланып, құрылым дамуының басты-баты кезеңдері анықталады. Т.а. шараларының қорытындылары, әдетте, түрлі масштабта дайындалған тектоникалық немесе құрылымдық карталарда кескінделеді.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ЖАМЫЛҒЫ** — көлбеу терминінің синонимі.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ЖАМЫЛҒЫ БАСТАУЛАРЫ (КӨЛБЕМЕ БАСТАУЛАРЫ)** — көлбеу бағыттағы қозғалыстарға ұшыраған таужыныс кешендерінің (аллохтонның) таужыныстардың қозғалыстарға салғырт бірлестіктерін (автохтонды) ең алғаш көмкере бастау орны; бұл аумақ тереңдігіндегі аллохтонға тән таужыныстар өздерінің қалыптасқан орнынан көп қозғалмаған деп есептеледі.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ЖАМЫЛҒЫ ЖУРНАҒЫ** — тектоникалық жамылғының денудацияланудан сақталып қалған

жеке-дара алаңшасы. Синонимдері: аллохтон жұрнағы; жамылғы жұрнағы; клип; өлеміш жақпартас (жартас); жулынды.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ЖАМЫЛҒЫ ШЕБІ** — көлбеу бағытта жаппай жылжу нәтижесінде қалыптасқан тектоникалық жамылғының алғы шебі, өз төсенішімен жапсарласу жиегі.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ЖАПСАР** — таужыныстардың жыртылып-айырылу жазықтығы арқылы жапсарласуы.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ЖОРАМАЛДАР** — тектоникалық қозғалыстар табиғатын, жер қыртысына тән тектоникалық құрылымдар эволюциясын түсіндіру мақсатындағы жорамалдар жиынтығы.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ЖУЛЫНДЫ** — автохтон құрамынан “жулынып алынып”, аллохтонмен бірге жылжып кеткен таужыныстар шоғыры.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ЖЫМ** — терең жарылымдардың жер бетіндегі сұлбасына сәйкес келетін ұзыннан-ұзақ созыла сағаланған белдем; өдетте ірі-ірі құрылымдық элементтердің бір-бірімен жапсарласу шекарасы болады; магмалық балқыма-лармен қанығуға мейлінше қолайлы болуына байланысты бұл белдем бойында интрузиялық, субвулкандық және жанартаутекті таужыныстар көптеп шоғырланады.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ КАРТА** — Жер қыртысының құрылымдарын және олардың геологиялық тарихтын әр түрлі кезеңдердегі дамуын бейнелейді.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ КЛАСТЫ КӨМІРЛІ АЛАПТАР (ЖӘНЕ КЕН ОРЫНДАР)** — мұндай алаптарда көмірлі формациялар тектоникалық процестердің қатысуымен жаралады. Олардың тобы: а) политипті алаптар немесе кен орындар, барлық үш тектоникалық (геосинклиндік, өтпелі және платформалық) немесе екі көршілес белдемдерді қамтиды; б) монотипті — аталған үш белдемнің бірімен байланысты — қалдық немесе бастапқы.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ҚАБЫҚТАР** — нақтылы таужыныстардың бірлестіктері көлбеу бағытта бір-бірін иектей жылжу нәтижесінде қалыптасқан бастырмалар жиынтығы; бастырма амплитудасы өдетте жүздеген метрмен, кейде бірнеше километрмен өлшенеді.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ҚОЗҒАЛЫСТАР** — Жер қыртысында және Жердің мантиясында әрекет ететін ішкі күштерден болған жер қыртысының қозғалыстары. Қыртысты құрайтын таужыныстардың деформациялануына әкеліп соғады. Т.қ-ды тереңдік, жалпықыртыстық, жоғарғы қыртыстық, баяу (ғасырлық) және жылдам, тік және

көлбеу, бағытталған және тербелмелі деп саралу қабылданған; көрініс беру уақытына қарай; қазіргі кездегі, ең жаңа және ежелгі деп бөлінеді.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ҚОЗҒАЛЫСТАР ГРАДИЕНТІ** — жер қыртысының негізінен тік бағыттағы қозғалыстарының амплитудасы мен жылдамдығының қашықтық бірлігі мен уақыт бірлігіндегі өзгерісі. Т.қ.г. геосинклиндерде — 1 млн жылда ондаған м/км (орташасы 10 м/км), платформаларда — 1 млн жылда 1–1,5 м/км болады.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — Жер қыртысының нақтылы өңіріне шоғырланған, сол өңірдің нақтылы тектоникалық режим белгілерімен ғана сипатталатын геологиялық құрылыс ерекшеліктерін анықтайтын құрылымдық пішіндер жиынтығы. Т.қ-дарды жүйелеудің ең тиімді белгілері олардың масштабы, морфологиясы және тегі. Өдетте, Т.қ-дарды масштаб тұрғысынан жүйелеу жер қыртысының нақтылы ауқымын ғана қамти отырып, оны құрайтын таужыныстардың құрамы, астасу пішіні және геофизикалық ерекшеліктері тұрғысынан анық дараланатын ірілі-ұсақты өңірлерді оқшаулау шараларымен орайласады; бұл орайда әрбір оқшауланған құрылымын аталған қасиеттері осы құрылым өңірінде болып өткен тектоникалық қозғалыстар табиғатына яки тектоникалық режим сипатына тікелей тәуелді деп есептеледі. Осы ұстанымға сәйкес, Т.қ-дардың төрт түрлі дәрежедегі өкілдерін оқшаулауға болады: 1) бірінші дәрежелі Т.қ-дар — материктер, мұхиттар және мұхиттардың материктерге ауысу белдемдері; 2) екінші дәрежелі Т.қ. — платформалар, қатпарлы не геосинклиндік облыстар, таласократондар, қозғалмалы орталық-мұхиттық жоталар; 3) үшінші дәрежелі Т.қ-дар — қатпарлы не геосинклиндік жүйелер, орталық массивтер, тауаралық ойыстар, антеклизалар, синеклизалар, авлокогендер және т.б.; 4) төртінші дәрежелі Т.қ-дар қатарына біршама шағын масштабты аймақтық құрылымдар жатады; мұндай құрылымдардың платформа аумағындағы өкілдері — күмбездер, ойыстар, белбелестер және науалар, ал қатпарлы не геосинклиндік жүйелер өңіріндегілері — құрылымдық-формациялық белдемдер мен белдемшелер, антиклинорийлер мен синклинорийлер.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ ОРАЛЫМ САТЫЛАРЫ** — геосинклиндік қатпарлы (қозғалмалы) жүйелердің жер қойнауларындағы процестер өсерінен дамуының белгілі бір заңдылықтарға сәйкес рет-ретімен өрістеуі. Тектоникалық оралым ірі-ірі екі сатыдан тұрады: 1) негізінен

еністену сатысы (нақты геосинклиндік, демиссионды яғни геосинклиндік саты); 2) негізінен көтерілу сатысы (жалпылама көтерілу, жалпылама инверсия сатысы не орогендік саты).

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ РЕЖИМ** — Жер қыртысының басты-басты құрылымдық аймақтары өңірінде ұзақ уақыт бойына сақталған тектоникалық қозғалыстардың жетекші түрі; негізінен сол өңірлерге тән таужыныс қабаттарының деформациялану сипатымен анықталады. Нақтылы өңірлердегі геологиялық формациялардың құрамын, қалыңдығын және көнелігін (формациялық талдау), сол сияқты оларға тән тектоникалық бұзылыстардың (деформацияның) сипатын саралау нәтижесінде зерттелген өңірдің геологиялық дамуы барысында қандай Т.р. шешуші рөл атқарғандығын топшылауға болады.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ РЕЖИМ ИНВЕРСИЯСЫ** — геосинклиндік ойысымдардың бірте-бірте көтеріліп дөңес құрылымдарға айналуы; бұл процесс геосинклиндік құрылымның сапалық өзгерістерге ұшырауымен (қатпарлану, метаморфтық өзгерістер, интрузия шоғырларының кірігуі және т.б.) сабақтаса өрбиді.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ САҢЫЛАУ** — тектоникалық жамылғы өңірінен ұшырасатын автохтон ашылымы, яғни жамылғы кимасының денудациялануы нәтижесінде ол көмкерген негіздің жер бетінен көрініс беру орны.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ СОРЫЛУ** — қатқабатталған таужыныс қабаттарының тектоникалық күштер әсерінен қозғалыстарға ұшырауы; көбінесе қатпар қанатындағы біршама ақпа (созылмалы) таужыныстардан тұратын қабаттардың қатты сығылуы нәтижесінде олардың антиклинді қатпар құлыптары өңірінде шоғырлануымен сипатталады.

**ТЕКТОНИКАЛЫҚ-МАГМАЛЫҚ ОРАЛЫМ** — геосинклиндердің қатпарлы атырапқа айналуы барысында бүкіл тектоникалық және магмалық белсенділіктердің бағдарлы түрде және бір-біріне ұштаса көрініс беру кезеңі; тектоникалық (геотектоникалық) оралым түсінігімен мағыналас ұғым.

**ТЕКТОНИТТЕР** — тектоникалық қозғалыстардың әсерімен бастапқы таужыныстардың уатылуы, үгітілуі, ал кейде таужыныс түзетін минералдардың қайтадан кристалдануы нәтижесінде пайда болған метаморфтық таужыныс.

**ТЕКТОНОГЕН** — Жер планетасының біршама терең қойнауларынан көрініс беретін қозғалмалы құрылымдық белдем деген түсінікке сөйкес келетін атау; бұл түсінікке сөйкес, жоғарғы мантияның шамамен 600 км тереңдікте орналасқан

деңгейлері барша тектоникалық қозғалыстарды алғаш тудыратын деңгейлер, нақ осы өңірден бастау алған қозғалыстар жоғары қарай жылжи отырып, бүкіл жер қыртысына тән қабаттар жиынтығын қатпарлауға себепші деп есептеледі; терең қойнаулардан жер бетіне қарай бағытталған осы энергия ағымы барша геологиялық құбылыстар жиынтығын, оның ішінде тектоникалық-магмалық процестерді ұдайы қамтамасыз етіп отырады деп топшыланады. Синонимі: тектонофер.

**ТЕКТОНОФАЦИЯ** — көнелігі өзімен бірдей шендестерінен тектоникалық ерекшеліктері тұрғысынан анық оқшауланып таужыныс қабаттарының бірлестігі.

**ТЕКТОНОФЕР** — тектоноген терминнің синонимі.

**ТЕКТОНОФИЗИКА** — тектониканың тектоникалық деформациялардың пайда болуының физикалық жағдайларын зерттейтін тарауы.

**ТЕКШЕЛІК СИНГОНИЯ** — жоғары санат сингониясы. Оған жоғары қатарлық  $L_3, L_4$  бірнеше осі бар кристалдар жатады. Дара бағыттар болмайды. Т.с.-да симметрияның 5 түрі бар. Координаталық кристаллографиялық осьтер 3 төрттік осьпен, олар болмаған жағдайда 3 екілік симметрия осімен сай келеді. Т.с.-да 15 қарапайым пішін бар.

**ТЕКШЕЛІК ТЕТРАЭДР** — текшелік сингониядағы қарапайым пішін; жақтары тең қабырғалы үшбұрыштан тұратын дұрыс жабық төртжақ.

**ТЕЛҚОСАҚ** — кейбір минерал кристалдарына тән егіз қосақтар. Т-тардың қарапайым, секторлық, полисинтетикалық, кенішті, иінді және жапсарлы түрлері болуы мүмкін.

**ТЕЛҚОСАҚТАНУ ЖАЗЫҚТЫҒЫ** — телқосақ сыңарының бейнесін өз бетіне шартты түрде түсіру нәтижесінде сол телқосақтың екінші сыңарын шығарып алуға болатын телқосақ шоғырының симметрия жазықтығы.

**ТЕЛҚОСАҚТАНУ ЗАҢДЫЛЫҒЫ** — кристалдар есебіннен телқосақ шорлар қалыптасуының заңдылығы.

**ТЕЛЛУРЛЫҚ ТОКТАР ӘДІСІ** — Жердегі теллурлық токтарды зерттеуге негізделген электрбарлау әдісі.

**ТЕМПЕРАТУРА ӨТКІЗГІШТІК (ЗАТТАРДЫҢ, ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ, МИНЕРАЛДАРДЫҢ)** — температураның өзгеруі (тенделу) жылдамдығын сипаттайтын шама. Сандық тұрғыдан заттың көлем бірлігі жылу өткізгіштігінің жылу сыйымдылығына қатынасына тең.

**ТЕМПЕРАТУРАНЫҢ ЖЫЛДЫҚ ЖӘНЕ МАУСЫМДЫҚ АУЫТҚУЛАР БЕЛДЕМІ** — жер беті мен бейтарап қабат

(температура) аралығындағы белдем. Бұл белдемдегі таужыныстар мен олардағы сулардың (негізінен грунт сулары және қалқыма сулар) температурасы гидрометеорологиялық жағдайларға байланысты өзгереді. Бейтарап қабатта судың температурасы тұрақты және осы мекендегі ауаның көп жылдық кезеңде анықталған орташа жылдық температурасына жақын. Бейтарап қабаттың тереңдігі, әдетте, ондаған м-ден аспайды.

**ТЕМІР ДӘУІРІ** — адамзаттың тарихи мәдениетінің бас кезінде, қола дәуірінен кейін, б.з.д. XII–VII ғасырларда басталып, техника заманына ұласқан. Т.д-нің мәдени ескерткіштері Оңтүстік Қазақстан, Орталық Қазақстан аумақтарында темір кен орындарын игерумен байланысты (Абайыл, Қаражал және т.б.) кездеседі.

**ТЕМІР ЖЫЛТЫРАҚ** — гематиттің агрегаттық түрі.

**ТЕМІР КОЛЧЕДАНЫ** — пирит терминінің синонимі.

**ТЕМІР ТЕЛПЕК** — сульфидті кен-орындардың құрамында пирит кристалдары өте мол ұшырасатын ең беткі тотыққан қабаты. Бұл өңірде пириттен басқа да минерал түрлері көптеп кездеседі. Олар — темірдің сулы және сусыз тотықтары (гетит, гидрогетит, гематит), кремнезём минералдары (кварц, халцедон, опал), мыстың және қорғасынның туынды карбонаттары (малахит, церуссит және т.б.), сульфаттар (англезит, ярозит, гипс және т.б.), силикаттар (хризоколла және т.б.). Т.т. қимасында сульфидті минералдар ыдырауы нәтижесінде дараланған алтын мен күміс түйіршіктері де ұшырасуы мүмкін. Т.т. қабатының қалыңдығы бірнеше метрден ондаған метрге шейін жетеді; сульфидті кенорындарды, әсіресе мыс сульфидтерінің түп кенорындарын іздестіруде өте тиімді белгі болып табылады.

**ТЕМІРЛЕНГЕН СУ** — Fe-дің мөлшері 20 мг/дм<sup>3</sup>-ден астам, емдік қасиеті бар шипалы су. Судағы темірдің мөлшеріне қарай болмашы темірлі су (Fe 20-дан 40 мг/дм<sup>3</sup>-ге дейін), күшті темірлі су (Fe 40-тан 100 мг/дм<sup>3</sup>-ге дейін), және өте күшті темірлі су (Fe 100 мг/дм<sup>3</sup>-ден астам) болып бөлінеді.

**ТЕМІРЛІ КВАРЦИТТЕР** — кембрий кезеңіне шейін қалыптасқан, құрамына кварцты-темірлі түзілімдерді көптеп кіріктіретін, әр түрлі метаморфтық өзгерістерге ұшыраған шөгінді және жанартаутектішөгінді таужыныстар; кварц-магнетитті, силикат-магнетитті немесе гематитті таужыныс қабатшаларының алмасып отыруы нәтижесінде қат-қабатталған немесе жолақ бітімді түзілімдер түзеді. Құрамын-

дағы темір мөлшері 25–30%-дан кем болмаған жағдайда байытылатын темір рудасы болып есептеледі.

**ТЕМІРЛІ ШӨГІНДІЛЕР** — жалпы Fe мөлшері >5% шөгінділер. Fe мөлшері бойынша төмен темірлі (Fe 5–10%), темірлі (Fe 10–20%), жоғары темірлі (Fe 20–30%) және темірлі руда (Fe мөлшері >30%) болып жіктеледі.

**ТЕМІРЛІ-КАРБОНАТТЫ ШӨГІНДІЛЕР** — қызғылт-қоңыр карбонат (фораминиферлі) ұйықтар, құрамында, әдетте, 50% CaCO<sub>3</sub> мен 5% Mn болады. Бірқатар сирек (Ni, Co, Cu, Pb) элементтермен молыққан. Қазіргі су асты гидротермалардың ықпалынан қалыптасуы мүмкін. Тынық мұхиттың оңтүстік-шығыс бөлігінде кездеседі.

**ТЕМІРЛІ-МАРГАНЕЦТІ ҚАБЫҚША** — ұзақ уақыт теңіздер мен мұхиттардың түбінде жатып түптік сумен өсерлескен туфогенді тақталарды, әр түрлі органигенді түйіртектерді және т.б. жауып жатқан Fe және Mn гидрототықтарынан тұратын аутигенді қатты қабат. Құрамы жағынан темір-марганец тасберіштеріне ұқсас. Қалыңдығы 12 см-ге дейін жетеді.

**ТЕНАРДИТ** — сульфаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы: Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Сингониясы — ромбылық, кристалдары — дипирамидалы, кейде тақталы; агрегаттары — түйірлі. Түссіз, кейде қызғылт; жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 2–3; жіктілігі жетілген; меншікті салмағы — 2,66. Т. тұзды көлдерде қалыптасады. Шыны, сода өндірісінде пайдаланылады.

**ТЕҢДЕСТІРУ** — геоморфологияда: бірінші аймақта таужыныстардың мұжылуынан, ал екіншісінде осы мұжылған таужыныстардан қалыптасқан түйірлер мен кесектердің қайтадан түзілуінен тектоникалық қозғалыс нәтижелерінің теңесуі, яғни бұрынғы көтерілімдер орнында мұжылу жазықтығының, ал бұрынғы ойыстар өңірінде түзілім жазықтығының пайда болуы. *Кристалл оптикасында*: кристалдағы сөуле өту айырмасының микроскоп теңдестіргішіндегі сөуле өту айырмасымен теңескен шағы; бұл сөрте микроскоппен зерттеліп жатқан минерал кристалы қара түске боялады.

**ТЕҢДЕСУ** — физикалық немесе физикалық-химиялық ортада тұрақты тепе-теңдік жағдайдың қалыптасу процесі. Мыс., еріген заттардың түрліше бөлшектенген концентрациясының диффузия нәтижесінде бірқалыпты жағдайға келуін, немесе өркелкі температура өрісіндегі температура мөлшерінің өзара теңдесуін Т. процесімен түсіндіруге болады.

**ТЕҢІЗ ГЕОЛОГИЯСЫ** — теңіздер мен мұхиттар түбінің геологиялық құрылысын зерттейтін геологиялық ғылымдар кешені.

**ТЕҢІЗ ГЕОХИМИЯСЫ** — теңіздер мен мұхиттардағы химиялық элементтердің таралуы мен қозғалысының (миграциясының) заңдылықтарын зерттейтін геохимияның тарауы.

**ТЕҢІЗ ГРУНТТАРЫ** — теңіз шөгінділері терминінің синонимі. Шөгінділерді гидротехникалық құрылыстардың, зәкірлік тұрақтардың, тралдау аудандарының және т.б. субстраты ретінде сипаттағанда, инженерлік-геологиялық мағынада ғана қолданылады.

**ТЕҢІЗ ДЕНГЕЙІНІҢ АУЫТҚУЛАРЫ** — теңіздер мен мұхиттардың су бетінің тік бағытта өлшенетін еркін ауытқулары. Олар қысқа мерзімді (секундтар, минуттар, сағаттар, тәуліктер) — толқынды, соқпа толқынды, өкелу-өкету толқындары және т.б. ауытқулар; ұзақ (ғасырлық) — ондаған, жүздеген мың және миллиондаған жыл (климаттық, эвстатикалық, тектоникалық) ауытқулар; климаттық жағдайлардың ғасырлық ауытқуларынан туындаған, негізінен шектеулі теңіз алаптарында білінетін (мыс., Каспий және Арал теңіздері) түрлерге бөлінеді. Эвстатикалық Т.д.а. Дүниежүзілік мұхиттағы судың барлық бөліктерінде білініп, бір жүйеге байланысады. Оның себебі — континент мұздықтарының пайда болуы мен еруі (мұзбасу және мұздық аралық замандардың ауысуы) немесе мұхиттардың өлшемдері мен тереңдіктерінің ірі өзгерістері. Эвстатикалық Т.д.а-ның амплитудасы ондаған (кейде жүздеген) м болады. Құрлықтардың тік бағыттағы тектоникалық қозғалыстары салыстырмалы Т.д.а-н туындатады (құрлық бетімен салыстырғанда). Ұзақ Т.д.а. трансгрессиялар мен регрессиялардың алмасуына өкеліп, бедер қалыптасуына және жағалау белдемі мен қайраң шөгінділеріне айтарлықтай ықпал жасайды.

**ТЕҢІЗ ЖАҒАСЫ** — белгілі орташа деңгейлі теңіз жасаған бедер пішіндері бар құрлықтың жолағы. Т.ж. абразиялық (теңіз қиратқан) және аккумуляциялық (үйінді жиналған) түрлерге бөлінеді. Термин көбінесе кең мағынада жаға белдемінің синонимі ретінде қолданылады.

**ТЕҢІЗ ЖАЗЫҒЫ** — теңіз жағасы бойымен кең жолақ түрінде созылған жазық (мыс., төменгі хвалын Т.ж. — Каспий маңы ойпатында). Оның беті теңізге қарай еңіс. Теңіз түбінде су деңгейінің көтерілуінен немесе төмендеуінен пайда болады.

**ТЕҢІЗ КІРПІЛЕРІ** — палеонтологияда: теңіз суларында еркін қозғалатын,

сыртқы тұрқы шарға, жұмыртқаға немесе жүрекке ұқсайтын, кейде конус пішінді қылқантүтіктері класына жататын жәндіктер. Ордовик кезеңінен белгілі, әсіресе мезозой эрасында кең тараған.

**ТЕҢІЗ МҰЗДАРЫНЫҢ ШӨГІНДІЛЕРІ** — теңіз бен мұхит түбінде теңіз (кейде өзен) мұздарының тасымалдаушы әрекеттілігі нәтижесінде жиналатын территендік шөгінділер. Полюс пен қоңыржай белдемдерде, мұздар ығуы шекарасының (қазіргі, плейстоцендік) ауқымында дамыған. Біршама жақсы іріктелген және жұмырланған.

**ТЕҢІЗ РЕГРЕССИЯСЫ** — теңіз суының құрлық бетінен тартылуы; көбінесе құрлықтың көтерілуі, кейде Дүниежүзілік мұхит суының азаюы (мыс., материктік мұзбасу кезеңдерінде) салдарынан туындайды; құрылықтар өңіріндегі теңіздердің регрессиясы климат жағдайының өзгерістерінен де болуы ықтимал. Т.р. кезінде түзілген таужыныстардың қимасы төменнен жоғары қарай, терең сулы шөгінділердің саяз сулы шөгінділерге алмасуымен сипатталады (мыс., саздар құмдармен, ал құмдар жұмыртастармен алмасалы).

**ТЕҢІЗ СУЫ** — теңіздер мен мұхиттар суы. Оның бүкіл Жер шарындағы көлемі 1370 млн км<sup>3</sup>-ге жуық. Т.с-ның өзіне тән ерекшелігі — оның негізгі тұздық құрамының (барлық еріген заттардың 99,9%-ы) уақыт бойынша салыстырмалы түрде алғанда біркелкілігі мен тұрақтылығы. Т.с-ның тұздылығы промиллемен (‰) өлшенеді. Ол 1 кг судағы грамммен алынатын минералдық заттардың массасына сәйкес келеді. Теңіз суының негізгі құрамы (ионмен алғанда) төмендегідей (‰): Cl<sup>-</sup> — 18,979; SO<sub>4</sub><sup>-</sup> — 2,6486; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> — 0,1397; Br<sup>-</sup> — 0,0646; F<sup>-</sup> — 0,0013; H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub> — 0,0260; Na<sup>+</sup> — 10,5561; Mg<sup>2+</sup> — 1,2720; Ca<sup>2+</sup> — 0,4001; K<sup>+</sup> — 0,3800; Sr<sup>2+</sup> — 0,0133.

**ТЕҢІЗ ТЕРРАСАСЫ** — теңіз жағалауында құрлықтың тектоникалық көтерілуінен немесе теңіз деңгейінің эвстатикалық төмендеуінен қалыптасады. Абразиялық немесе аккумуляциялық жазықтардың қалдығы. Биіктіктері әр түрлі.

**ТЕҢІЗ ТҮБІНІҢ ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ КАРТАСЫ** — су асты бедерінің морфологиясын, генезисін және даму тарихын бейнелейтін карта; бірнеше типі бар. Жалпыға ортақ шартбелгісі жоқ.

**ТЕҢІЗ ТҮЗІЛІМДЕРІНІҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТИПІ** — теңізде аккумуляцияның белгілі бір динамикалық нысаны (соқпа толқын ағын, суспензиялық ағыс,

биогеом түзілімдері, т.б.) немесе оның модификациясы (жаға бойынша ағысы, түптік ағыс және басқа ағыстар түзілімдері) білімінің нәтижесінде пайда болған жаралымдар. Т.т.г.-нің жіктелуінде ең кіші бірлік ретінде генетикалық тип (түзілімдер) қабылданған. Бөлінген 29 генетикалық тип 10 генетикалық топқа, 3 генетикалық қатарға (кешенге) бірігеді.

**ТЕҢІЗ ТҮЗІЛІМДЕРІНІҢ ЖІКТЕ-МЕСІ** — қазіргі теңіз түзілімдерін топтарға, типтерге және типшелерге бөлу жүйесі. Ең соңғы Т.т.ж. кешенді (литологиялық) сипатты, шөгінділердің заттық-генетикалық және түйірөлшемдік құрамдарын ескереді (Страхов, 1953; Безруков және Лисицын, 1960). Бұл жіктеме бойынша қазіргі шөгінділердің негізгі генетикалық топтары бөлінеді: терригендік, биогеодік, вулканогендік, хемогендік, полигендік; заттық құрамының басты құрамбөліктері бойынша (сандық талдау негізінде) — сынықты, сазды, өкті, кремнийлі, темірлі және т.б. шөгінділерге бөлінеді, оларда бұл құрамбөліктердің мөлшері мен генезисі әрі қарай нақтыланады (мыс., өкті фораминиферлі шөгінділер, аз кремнийлі диатомды шөгінділер және т.б.). Түйірөлшемдік құрамы (басым фракциясының өлшемі немесе кейде бөлшектердің медианалық диаметрі) бойынша параллель жіктеу жүргізіледі: зор сынықты шөгінділер (жақпартас, шойтас, малтатас, гравий), күмдар (ірі, орташа, ұсақ), күмайттар (ірі, ұсақ) және пелит (лай) шөгінділер мен олардың аралас типтері.

**ТЕҢІЗ ШАШЫЛЫМДАРЫ** — теңіз түзілімдерінде кездеседі, жағалау бойына орналасқан. Олар террасалық, жағалық және суастылық түрлеріне бөлінеді.

**ТЕҢІЗ ШӨГІНДІЛЕРІ (ТҮНБАЛАРЫ)** — теңіз алаптары түбінде түзілетін шөгінділер (түнбалар).

**ТЕҢІЗДЕРДІҢ ЖІКТЕМЕСІ** — теңіз сушараларын (Дүниежүзілік мұхит бөліктерін) табиғи белгілері бойынша типтерге бөлу жүйесі. Жалпыға ортақ Т.т.ж. жоқ. Теңіздер жекелеген (физикалық-географиялық, морфологиялық, гидрологиялық, тектоникалық) белгілері бойынша жіктеледі. Крюгель мен Шокальский теңіздерді олардың орналасу жағдайы бойынша жерорталық және шеткейлік типтерге бөледі. Муромцев (1951) ішкі, шеткі және араларлық теңіздерді бөліп, оны гидрогеологиялық режим негізінде жүргізеді. Страхов (1954) алаптарының пішіні бойынша жалпақ және қазаншұңқырлық теңіздерді, ал седиментогенез жағдайы мен типі бойынша — континентшілік және шеткі гумидтік пен

аридтік белдемдер теңіздерін бөледі. Тектоникалық белгілері бойынша платформалық (сонымен қатар қайрандық, эпэпирогендік) және геосинклиндік теңіздер бөлінеді. Панов (1963) теңіздерді тектоникалық құрылысы бойынша шеткі-континенттік, қайрандық, депрессиялық және геосинклиндік типтерге бөлуді ұсынады.

**ТЕҢІЗДІК МҮЗБАСУ** — көпжылдық жүзбе мұздар болуымен байланысты процестер мен құбылыстардың жиынтығы. Т.м.-дың өз бетінше дамуы немесе құрылқтағы мұзбасудан пайда болуы мүмкін. Т.м. геологиялық бұрынғы замандарда да кең таралған.

**ТЕҢІЗДІҢ ВУЛКАНОГЕНДІК ШӨГІНДІЛЕРІ** — негізінен жанартау әрекеттілігінің (жер беті және су асты) өнімдерінен тұратын су түбіндегі шөгінділер; көбінесе сынықты, кейде хемогендік. Қазіргі Т.в.ш. атқылама ошақтарының тікелей маңында дамыған, қалың жылылмдар түзеді.

**ТЕҢІЗДІҢ ҚАЙТУЫ** — теңіз регрессиясы терминінің синонимі.

**ТЕРЕҢ ЖАРЫЛЫМ БЕЛДЕУЛЕРІ** — геосинклиндік белдеу өңірінде ұшырасатын терең жарылымдар бірлестігі.

**ТЕРЕҢ ЖАРЫЛЫМДАР** — Жер қыртысының ірі-ірі блоктарының бір-бірімен жапсарласу өңірінен көрінетін, олардың дербестігін қамтамасыз ететін, жер қыртысының көлденең қимасын және оның табанымен астақан жоғары мантия қабатын түгелдей қиып өтетін белдем. Мұндай белдемдердің ұзындығы жүздеген, тіпті мыңдаған км, көлденеңі ондаған км болуы мүмкін.

**ТЕРЕҢ СУЛЫҚ НАУАЛАР ШӨГІНДІЛЕРІ** — терең сулық мұхит науаларының түбі мен беткейлерінде жаралатын шөгінділер, Дүниежүзілік мұхиттың ең терең сулық шөгінділері. Науалар түбінде негізінен карбонатсыз және күмайт-лайлы ұйықтар дамыған, құрамында күмайт қабатшалары, биогеодік кремнезем қоспалары кездеседі, олардың жоғарғы жағы тотыққан, ал 10–30 см төменгі жағы, әдетте, тотықсызданған. Т.с.п.ш.-не жылжыма және градиациялық-қабатты бітім тән.

**ТЕРЕНДЕГІ СУЛАРДЫҢ КӨТЕРІЛУ БЕЛДЕМІ** (грек. *zone* — белдік, белбеу) — мұхиттар мен теңіздердегі ағыстардың әр жаққа бағытталуы немесе желдің әсерінен терендегі, әдетте биогеодік элементтер мол, су массаларының су бетіне көтерілу белдемі.

**ТЕРЕҢДІК (ФАСЫРЛЫҚ) МОРУ** — ерітінділердің айналымы жарықшақтар



жоқ жерде болмайтын, минералдардың грунт сулары денгейінен төменде өзгеру процесстерінің жиынтығы. Катагенез терминінің мағынасына жақын келеді.

**ТЕРЕҢСУЛЫ МҰХИТТЫҚ НАУА** — мұхиттардың континенттерге жапсарласу өңірінде тұзу бағытта немесе сол-пөл иіле сағаланатын мейілінше ұзын да еңсіз ойыстар — аралдық доғалар жүйесі деп аталатын жалпыпланеталық құрылымдар жиынтығының басты бөліктерінің бірі.

**ТЕРЕҢСУЛЫҚ ШӨГІНДІЛЕР (ТҮНБАЛАР)** — түзілу алабының (теңіздер мен мұхиттардың) терең өңірлеріне тән шөгінділер (түнбалар); қайран ауқымнан тереңірек (200 м-ден терең) өңірлерде қалыптасқан шөгінділердің (түнбалардың) барлығы.

**ТЕРМАЛАР** — термалды сулар терминінің синонимі.

**ТЕРМАЛДЫ СУЛАР** (грек. *therme* — жылу, қызу) — табиғи жағдайдағы температурасы  $20^{\circ}\text{C}$ -тан жоғары жер асты сулары. Көбінесе вулканизм қазіргі кезде дамыған, немесе таяуда тоқтаған аймақтарда және артезиан алаптарының терең қабаттарында кездеседі. Термалды жер асты сулары температурасы жер қойнауына тереңдеген сайын геотермиялық градиентке байланысты өсіп отырады. Мұндай градиент таулы аудандарда  $1^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ , жас вулканды аймақтарда  $5^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$  не одан да артық. Жер қыртысының терең қабаттарында судың температурасы  $500\text{--}600^{\circ}\text{C}$ -ка жетуі мүмкін, ал су көбінесе бұжәне диссоциацияланған түрде болатын магма аймақтары маңында тіпті  $1000\text{--}1200^{\circ}\text{C}$  болуы ықтимал. Т.с. Қазақстанның кейбір тауларында және артезиан алаптарында таралған. Олар емдеу орындарында және үй жылытуға пайдаланылады.

**ТЕРМАЛДЫ СУЛАР КАРТАСЫ** — жылу-энергетикалық максаттар үшін пайдалануға болатын жер асты суларының температуралық және гидродинамикалық ерекшеліктерін әр түрлі шартты белгілермен көрсететін карта.

**ТЕРМИКАЛЫҚ ӘСЕРДІҢ ТЕРЕҢДІГІ (АМИЛЛИТУДАСЫ)** — зерттелетін заттағы өзгеру процесінде болатын термикалық кысықтың базистік сызықтан ең көп ауытқуын анықтайтын шама.

**ТЕРМИКАЛЫҚ ДЕНУДАЦИЯ** — тоң жібіген кезде беткейдін суға көп қанығуының салдарынан материалдың жылжып, шайылуы. Т.д-мен негізінен солифлюкция байланысты.

**ТЕРМИКАЛЫҚ МОРУ** — таужыныстардың жер бетінде температура өзгерулері әсерінен қирауы.

**ТЕРМИНАЛ ЭФФУЗИЯ** — төбедегі кратерден лаваның ағуы.

**ТЕРМИЯЛЫҚ ТАЛДАУ** — минералдар мен таужыныстарды  $1000^{\circ}\text{C}$ -ка дейін қыздырып суытқанда, оларда болатын фазалық өзгерістер мен реакциялар температурасын өлшеуге негізделген талдау. Бұл әдіс негізінен карбонаттарды, саздарды, алюминий мен темірдің оксидтері мен гидроксидтерін, күкірт қосындыларын зерттеуге қолданылады.

**ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕР** — жүйенің жағдайын сипаттайтын мөлшерлер; экстенсивтік Т.п. (көлем, ішкі энергия, термодинамикалық потенциал, энтропия және т.б.) заттың жалпы мөлшеріне тәуелді, ал интенсивтік Т.п. (қысым, температура, химиялық потенциал, концентрация және т.б.) тәуелді емес.

**ТЕРМОКАРСТ (ТЕРМИКАЛЫҚ КАРСТ)** — топырақ қабаты мен оның астындағы дисперсиялық таужыныстардың жерасты мұздарының еруі нәтижесінде әрқелкі отыру құбылысы. Олардың өлшемі мен пішіндері әр түрлі, диаметрі бірнеше метрден ондаған км-ге дейін, тереңдігі ондаған м болады. Негізінен жерасты мұздары көп жиналған көлжылдық тоң таужыныстар таралған алқаптарда пайда болады.

**ТЕРРАСА** — өзен аңғарларының беткейлеріндегі, көлдер мен теңіздер жағаларындағы жоғарыдан және төменнен кертпешелермен шектелген, көлбеу не біршама еңіс жайпақ алаңдар. Әртекті тектоникалық көтерілімдер климаттың ауытқулары мен су денгейінің өзгерулері аясында ағын судың (өзен Т-сы) не суқоймалар толқындарының әрекетінен (көл және теңіз Т-лары) қалыптасады.

**ТЕРРАСАЛЫҚ ШАШЫЛЫМДАР** — терраса түзілімдерінде кездеседі; өзен, көл және теңіз шашылымдарына бөлінеді. Өзен және теңіз Т.ш-ының маңызы зор.

**ТЕРРИГЕНДІК МАТЕРИАЛ** — құрлық бетінің жемірілуі нәтижесінде жаңа шөгінділердің құрамбөлігіне айналған таужыныстар мен минералдардың сынықтары.

**ТЕРРИГЕНДІК САЗДАР** — әр түрлі шөгінді таужыныстар мен морылу қабаттарына тән таужыныстардың мұжылуы нәтижесінде дараланған саз түйіршіктерінің (тозандарының) су алаптары түбінде қайтадан шөгуге (тұнуы) нәтижесінде қалыптасқан сазды таужыныстар.

**ТЕРРИГЕНДІК ҮЙІК** — қ. *Терригендік шөгінділер*.

**ТЕРРИГЕНДІК ШӨГІНДІЛЕР** — негізінен құрлық денудациясының қатты өнімдерінен тұрады; оларды аякқы суша-

раға әр түрлі тасымалдаушы (өзендер, жел және т.б.) агенттер өкеледі. Түйірөлшемдік құрамы бойынша ірі сынықты шөгінділерден лайлы ұйықтарға дейінгі түрөзгешеліктері кездеседі. Олардың құрамы сужиналу алабындағы таужыныстардың петрографиялық құрамына және құрлықтағы мору процестерінің сипатына байланысты.

**ТЕТИС** — мезозойда — кайнозойдың басында Жерортатеңіздік геосинклиндік белдеу шегінде болған ежелгі теңіз алаптарының жүйесі. Неогенде Т. орнында Альпы-Гималай тау белдеуі құрылды. Т-тің қалдықтары Жерорта, Қара, Каспий теңіздері, Парсы шығанағы және Малай архипелагының теңіздері.

**ТЕТРАГОНДЫҚ ПРИЗМА** — көлденең қимасы шаршы төрт жақты призма. Синониімі: шаршы призма.

**ТЕТРАГОНДЫҚ СИНГОНИЯ** — орта санат сингониясы. Т.с-ға симметрияның 7 түрі жатады.  $L_4$ -пен үшінші координаталық ось сай келеді, қалған екі ось горизонталь жазықтықта жатады, арабұрышы —  $90^\circ$ . Т.с-ның қарапайым пішіндері: моноэдрлер, пинакоидтер, тетрагондық, дитетрагондық призмалар, пирамидалар, дипирамидалар және тетрагондық тетраэдрлер, трапецоэдрлер, скаленоэдрлер.

**ТЕТРАГОНДЫҚ ТЕТРАЭДР** — жақтары тең бүйірлі үшбұрыштардан тұратын жабық төртжақ.

**ТЕТРАЭДРИТ** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Cu_2Sb_4S_{13}$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары — тетраэдр, агрегаттары — тұтас масса, кейде сеппе құрайды. Түсі — сұрдан қараға дейін, сызығы да сондай; жылтырлығы — металдай не шала металдай; қаттылығы — 3—4, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 4,4—5,4. Гидротермальк кендерде кездеседі. Т. мыс пен сурменің кені.

**ТЕФРА** — жанартау құлдерінің атауы; бүгінгі геологиялық әдебиетте жанартау әрекеті кезінде аспанға атылған барша түйіршіктер жиынтығы осы терминмен аталып жүр. Синонимдері — жанартау-кластикалық материал; экспозициялық материал.

**ТЕФРИТ** — сілтілі базальтоидтерге жататын таужыныс, тералиттің эффузиялық сыңары. Құрылымы порфирлі, фенокристер негізді плагиоклаз, моноклиндік пироксен, нефелин не лейцит, арқауы фonoлиттік не оцеллярлық болып, негізді плагиоклаздан, лейциттен, нефелиннен, моноклиндік пироксеннен, шыныдан тұрады. Т-ге аздап сілтілі амфибол, калишпат, биотит, рудалық

минералдар кездеседі. Фельдшпатоидтің құрамына қарай Т-тің нефелинді және лейцитті түрі бар.

**ТЕХНОГЕНДІК ТАУЖЫНЫСТАР** — қ. *Текфродтер*.

**ТЕФРОИДТЕР** — біршама жұмырланған, алайда шымырланып үлгермеген пирокластикалық материалдардың бірігуі нәтижесінде түзілген таужыныс.

**ТЕХНИКАЛЫҚ СУ** — сапасы жағынан өндірісте пайдалануға жарамды су.

**ТЕХНИКАЛЫҚ ТАСТАР** — кейбір ерекше, яғни іс-тәжірибеде өте маңызды физикалық қасиеттері бар минералдар мен таужыныстар. Мұндай тастардың қаттылық және беріктік көрсеткіштерінің, жарықты қосарландыру қасиетінің болуы, немесе ерекше диэлектрлік және отқа төзімділік қасиеттерді иемденуі оларды табиғи түрде техникада және лабораторияларда кеңінен қолдануға мүмкіндік береді.

**ТЕХНОГЕНДІК (АНТРОПОГЕНДІК) ЫҚПАЛ** — адамның шаруашылық-өндірістік қарекетінің таужыныстар мен геологиялық ортаға тигізетін әсері; мұның салдарынан табиғи орта бүлініп, тіршілікке қолайсыз жағдай туындайды.

**ТЕХНОГЕНЕЗ ГЕОХИМИЯСЫ** — адам қарекетінен туындайтын, Жерде химиялық элементтердің қайта бөлінісіне өкелетін химиялық және техникалық процестердің жиынтығы. Техногенез рөлі жылдам артады. Адамзаттың геохимиялық рөлін өзгертуші әрекеттілігінің ауқымы бойынша табиғи процестермен салыстыруға болады.

**ТИЛИТТЕР** — тығыздалып шымырланған, кейде метаморфтық өзгерістерге ұшыраған, өңделіп жұмырланбаған кесекшелер мен түйірлерден тұратын көне мореналар; ежелгі (антропогенге дейін) мұзбасулар болғанын көрсетеді. Ерте протерозойдан бастап мәлім.

**ТИТОН ЖІКҚАБАТЫ** — юра жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты төменнен санағанда төртінші, ең жоғарғы жікқабаты.

**ТОАР ЖІКҚАБАТЫ** — юра жүйесінің төменгі бөліміне қатысты төменнен санағанда төртінші (жоғарғы) жікқабаты.

**ТОҒЫСҚАН БЕЛСЕНДІЛІК АТЫРАПТАРЫНЫҢ МЕТАЛЛОГЕНИЯСЫ** — қозғалмалы белдеулермен көршілес орналасқан және олардың дамуымен байланысты аймақтарда дамыған кен орындардың уақыт пен кеңістіктегі орналасуының жалпы заңдылығын қарастырады. Тоғысқан белсенділік типі тектоникалық-магмалық және металлогендік белсенділіктің автономдыққа қарағанда жергілікті сипатта болып, нақтылы қатпарлы атыраптың дамуымен байланысты.

Ол тұрақталған шеткі аймақтың не қатпарлы атыраптың орталық массивтеріндегі немесе оның жақтауы мен қатпарлы атыраптың аумағындағы синхронды қозғалысты бейнелейді.

**ТОЛЕИТ** — 1) негізді плагиоклаздан, пироксеннен, мүйізсалдамыштан, кейде оливиннен тұратын базальт немесе долерит түрлері; құрамы кварцты-калийшпатты гранофилерге сәйкес келетін жанартау шыныларының жекелеген түйірлерін кіркітіреді; 2) Кремний қостотығымен ( $SiO_2$ ) қаныққан (тіпті аса қаныққан) базальт түрлерінің бүгінгі петрологиялық әдебиетте өте жиі ұшырасатын атауы; сілтілі (немесе оливинді) базальт деген атауға қарама-қарсы мағынада қолданылады.

**ТОЛЕИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — бағдарсыз орналасқан плагиоклаз түйірлерінің аралығында фемалық (оливин, пироксен), рудалық минералдар және аз мөлшерде жанартаудық шыны немесе оның ыдырау өнімдері бар құрылым.

**ТОЛТЫРУШЫ КЕРІШ** — кеуектік керіштің түрі; онда бастапқы керіш шала не түгел шайылып, орнына жаңа керіш пайда болады.

**ТОЛЫҚ СУ АЛМАСУ УАҚЫТЫ** — артезиан алабының қалыптасу барысында таужыныстардағы жер асты суларының толық алмасатын уақыт аралығы.

**ТОЛЫҚКРИСТАЛДЫ ТАУЖЫНЫС** — құрамына шыны тектес заттарды кіркітпейтін, түгелімен кристалды заттардан тұратын таужыныс; құрамбөліктері тек қана микроскоппен көрінетін өте ұсақ кристалды түрлері де ұшырасады.

**ТОЛЫСУ ЖЕЛІСІ** — жер қыртысындағы (таужыныстардағы) жарық қуыстарының минералдық заттармен бірте-бірте бітеліп кетелуі нәтижесінде қалыптасатын желі.

**ТОМИТА ДИАГРАММАСЫ** —  $SiPw$  жүйесіндегі нормативтік параметрлер көрсетілген үшбұрышты петрохимиялық диаграммалар. Бұл диаграмма бойынша табиғи базальттық магманың кристалдану ретін анықтауға және оны эксперименттік деректермен салыстыруға болады.

**ТОҢАРАЛЫҚ СУ** — көпжылдық тоңданған таужыныстардың ішінде жататын сұйық күйдегі жер асты суы.

**ТОҢДАНУ** — температура  $0^\circ C$ -тан төмен болған жағдайда таужыныс құрамындағы су тамшылары мұзға айналатын физикалық процесс.

**ТОҢНЫҢ ДЕГРАДАЦИЯСЫ (АЗАЮЫ)** — көп жылғы тоң таужыныстардың тоңған жағдайдан жібіген күйге ауысуы. Бұл орташа жылдық температураның көтерілуіне байланысты. Т.д.

15-652

грунттың отыруына, термокарстка, әр түрлі микро-, мезо- және макропіншілер қалыптасуына (мыс., аластар) ұласады.

**ТОҢНЫҢ ҰЛҒАЮЫ** — жылудың ұдайы тапшылығына байланысты грунттың (таужыныстың) қатып, тоңның ұлғаюы. Жылдық орташа температура —  $2^\circ C$ -тан аспаған жағдайда грунт жібіп үлгермейтіндіктен, уақыт өткен сайын тоңға айналған таужыныс біртіндеп қалыңдай түседі. Нәтижесінде бедердің айрықша пішіндері жаралады (ісінген төбелер, аяз жарған жарықтар және т.б.). Маусымдық тоң қыс кезеңінде көп жылдық тоңға ұласады.

**ТОПТЫҚ (ТОПТАЛҒАН) СУТАРТҚЫ** — бірнеше пайдалану ұғымаларынан тұратын және көптеген тұтынушыларды сумен қамтамасыз ететін сутартқы.

**ТОПЫРАҚ АСТЫ СУЫ** — әдетте байланысқан жарпақ су түрінде болатын құрғақ топырақ асты горизонттарындағы ылғал (су).

**ТОПЫРАҚ ПЕН ТАУЖЫНЫС-ТЫҢ ЖЫЛУ ТЕНДЕСТІГІ** — энергия сақталу заңына негізделген, атмосфера-топырақ-литосфера жүйесіндегі топыраққа немесе таужынысқа түсетін жылу энергиясының кірісі мен шығысын салыстыру. Жылу теңдестігінің элементтері тәуліктік және жылдық өзгеріске түседі. Шамасы мен таңбасы бойынша олар уақыт ағымында және жергілікті географиялық ендік пен бойлыққа байланысты айтарлықтай өзгеріп отырады. Жылу теңдестігінің ең маңызды құрамдас бөлігі радиациялық теңдестік ( $R$ ), содан кейін — конденсация мен булану кезінде пайда болатын жылу ( $L_v$ ), атмосфера мен оның астындағы бет арасындағы турбуленттік жылу алмасу ( $P$ ), жылу тасымалдау немесе автотекция ( $A$ ), сонымен қатар астындағы бетке, яғни топыраққа кететін жылу ( $\Phi$ ). Астыңғы беттің жылу теңдестігінің теңдеуі:  $R + L_v + P + A + \Phi = 0$ .

**ТОПЫРАҚ СУЫ (ЫЛҒАЛЫ)** — топырақ қабатында молекулалық тартылыс әсерінен жинақталған су (ылғал). Топыраққа тоң кеуектер мен қуыстар әдетте осы сулармен, су буларымен және ауамен толы.

**ТОПЫРАҚ СУЫ, ЫЛҒАЛЫ** — топырақ қабатында (азрация зонасы) молекулалық тартылыс күшінің әсерімен түйіршіктерге жабысып тұратын су (ылғал). Ол топырақтағы кеуектер мен қуыстарды грунт сулары сияқты толық толтырмайды, өйткені қуыстардың едәуір бөлігі су буы мен ауаның үлесіне тиеді. Т.с. — өсімдіктердің өніп-өсуіне қажет негізгі су көзі. Құм топырақтар салмағының 4-10%-ын, құмай, құмды саздар-

дың 10–30%-ын, саз топырақтардың 25–30%-дан астамын Т.с. құрайды. Т.с.-ның мөлшері ауа райына, жыл маусымдарына сәйкес өзгеріп отырады.

**ТОПЫРАҚ ЫЛҒАЛ ӨЛШЕУШІ** — топырақ ылғалдығын оның жанама белгілері (электрлік, жылтуөкізгіштік, механикалық және т.б. қасиеттері) бойынша өлшейтін аспап.

**ТОПЫРАҚТАҒЫ СУ (ЫЛҒАЛ) ҚОРЫ** — зерттелетін топырақ қабатының ішіндегі су мөлшері (мм-мен). Оны есептеп шығару үшін топырақ ылғалдығын су қоры есептелетін топырақ қабатының көлемдік массасы мен қалыңдығына (см-мен) көбейтіп, алынған нәтижені 10-ға бөлу керек.

**ТОПЫРАҚТЫҚ-ГИДРОХИМИЯ-ЛЫҚ ІЗДЕУ ӘДІСТЕРІ** — гидрохимиялық әдістің бір түрі; топырақтан алынған су сорындысын зерттеуге негізделген. Жоғары мөлшерлі кен құрамбөліктері мен элемент-индикаторлы ауытқыма бөлімшелер анықталып, контурланады. Бұлар пайдалы қазба кен орындарының шашырау жиексізделері болып табылады.

**ТОРИТ** — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Th}[\text{SiO}_4]$ . Сингониясы — тетрагондық, кристалдары — дипирамида, призма, агрегаттары — тұтас масса, көбінесе сеппе күйінде кездеседі. Түсі — қара, қоңыр, сары, қызғылт; сызығы — күңгірт қоңыр-дан қызғылтқа дейін; жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 4,5–5, жіктілігі жок, меншікті салмағы — 5,4. Т. қышқыл және сілтілі магматиттерде, пегматиттерде, кейде гидротермалық түзілімдерде кездеседі.

**ТОСҚАУЫЛ КЕДЕРТАС** — жағадан біршама қашықта орналасқан маржан кедертастарының қырқасы, ол континент немесе арал саяз суында кездеседі.

**ТОТЫҒУ БЕЛДЕМІ** — сульфид кенорындары мен кен шоғырларының үстіңгі, яғни грунт сулары деңгейінен биігірек орналасқан қабаты. Бұл өңірдегі ылғалдар оттектен пен көмір қышқылына мейлінше қаныққан күйде ұшырасады да, тотығу жағдайына төзімсіз минералдар жаппай өзгерістерге ұшырап, сульфидтер есебінен тотықтар қалыптасады.

**ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ** — электрондардың бір атомнан екінші атомға жаппай немесе жартылай ауысуына негізделген химиялық өрнектесу үлгілерінің үлкен тобы. Тотығу дегеніміз — атомның немесе атомдар тобының өз электрондарын беруі нәтижесінде өз валенттілігін өсіруімен сипатталатын химиялық өрнек; тотықсыздану — атомдардың немесе иондардың электрондарды өзіне қосып

алуы, сөйтіп өз валенттілігін төмендетуі. Органикалық заттар химиясында тотығу өрнектінің айқын мысалы ретінде заттың оттегіні өзіне қосып алуы, ал тотықсыздану өрнектінің мысалы ретінде заттың сутекпен өрнектесуі алынады.

**ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ БЕЛ-СЕНДІЛІГІ** — таужыныстардың тотығу-тотықсыздану процесі нәтижесінде өздігінен немесе электр өрісі әсерінен зарядталу қасиеті. Әдетте таужыныстар мен минералдар тотығу нәтижесінде өз электрондарын жоғалтып оң зарядталады да, тотықсыздану өрнектері әсерінен теріс зарядталады.

**ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ ПО-ТЕНЦИАЛЫ** — электрқозғаушы күш арқылы сипатталатын тотығу-тотықсыздану реакциясы жағдайында заттың электронды қосып алу немесе бөліп шығару қарқындылығының мөлшері; милливольтпен өлшенеді. Бұл көрсеткіш ортаның тотықтыру немесе тотықсыздану мүмкіндігінің өлшемі рөлін атқарады; арнаулы аспаптар көмегімен анықталатын бұл шама әдетте  $E_h$  шартты белгісімен өрнектеледі.

**ТОТЫҒУ-ТОТЫҚСЫЗДАНУ ПРО-ЦЕСТЕРІ** — Жер қыртысында өтіп жататын химиялық реакциялар арасында реакцияға түскен иондар мен атомдарға төн электрондар саны өзгерістерге ұшырайтын процестер.

**ТОТЫҚҚАН ШӨГІНДІЛЕР** — су түбінің шөгінділері; оларда өзгермелі валенттілікті, реакциялық қабілетті катиондар (қозғалмалы, қиын еритін минералдармен байланыспаған) негізінен жоғарғы тотықтар ( $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Mn}^{4+}$ ) күйінде болады, шөгінділерге қоңырқай және қызғылт түс береді. Т.ш-де  $E_h$  жоғары және оң таңбалы. Түп маңындағы суларда бос оттектен болған жағдайда Т.ш. беткі жағындағы тотыққан қабат түрінде немесе барлық қат-қабатта кездеседі.

**ТОТЫҚСЫЗДАНУ СЫЙЫМДЫ-ЛЫҒЫ** — таужыныстардың минералдық кешенінің тотықсыздану дәрежесін сипаттайтын геохимиялық параметр. Оның қалыптасуы тотығу-тотықсыздану жағдайларының тікелей шамасы бола алады. Т.с. сандық жағынан тотықсызданған минералдардың тотығуына кететін оттектен мөлшерімен өрнектеледі.

**ТӨБЕТАУЛАР** — салыстырмалы көтерілімдері 300 метрден асатын аласа таулы не төбелі жер бедері; жергілікті көтерілімдер жағдайында қалыптасатын денудациялық-тектоникалық жер бедері.

**ТӨБЕШІКТЕР** — біршама жазық алқаптарда жеке-дара көрініс беретін немесе бір-біріне тізбектеле созылатын

онша биік емес, баурайлары біршама құламалы жоталар.

**ТӨЗІМДІ МИНЕРАЛДАР** — таужыныстың морылуы барысында, әсіресе химиялық морылу жағдайында өз тұтастығын сақтап қалуға қабілетті минералдар атауы.

**ТӨЛНУСҚА** — геологияда: зерттеу нысанын салыстыра саралауға керекті, сыр-сипаты алдын ала анықталған үлгі.

**ТӨЛТАҢБА** — бірінші жүйеге тән жағдайларды екінші жүйе жағдайымен өрнектеу барысында қолданылатын шартты белгі. Мыс., электрондық-есептеу машинасына берілетін бұйрық жүйелерін өрнектейтін белгілер ретінде арнаулы Т-лар қолданылады.

**ТӨЛТАҢБАЛАУ** — геологиялық нысандарға тән белгілерді екінші таңбалар арқылы кескіндеу; ретті және ретсіз Т. болып екі түрге бөлінеді; ретсіз Т. барысында геологиялық нысанның әрбір ерекшелігі дербес таңба арқылы кескінделсе, ретті Т. барысында бөлігінің пішіні ғана емес, орналасу реті (орны) де шешуші рөл атқарады. Геологияда әдетте бес түрлі Т. — сан, әріп, түс, кескін және пішін белгілерінің жүйесі қолданылады.

**ТӨҢКЕРІЛЕ АСТАСУ** — таужыныс қабаттарының өте қарқынды тектоникалық қозғалыстар нәтижесінде астасу пішіні. Бұл жағдайда таужыныстардың көнеуі қабаты кейінірек қалыптасқан қабаттың үстіңгі өңірінен көрініс береді, яғни бұл қабаттардың жабындары мен табандары өзара алмасқан болып шығады.

**ТӨРТТІК ГЕОЛОГИЯ** — Жер дамуының төрттік кезеңін (жүйесін) зерттейтін геологиялық пән.

**ТӨРТТІК ЖҮЙЕ** — кайнозой тобының ең үстіңгі жүйесі; табан жазықтығы неоген жүйесіне тиесілі қабаттарды көмкерген Т.ж. түзілімдерінің қалыптасу процесі қазіргі кезде одан әрі жалғасуда.

**ТӨРТТІК КЕЗЕҢ** — Жер тарихының неоген кезеңіне ұштасқан ең соңғы кезеңі; бір топ ғалымдар Т.к-ді соңғы I млн жылмен ғана шектесе, екіншілері бұл кезең бұдан 2,5–3 млн жыл бұрын басталған деп есептейді. Т.к-ге тән ең маңызды құбылыстардың бірі адамдардың пайда бола бастауы болса керек. Т.к. терминінің шартты түрдегі синонимі: антропоген.

**ТӨРТТІК ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР** — төбелері петрохимиялық параметрлерді көрсететін тетраэдрдің жазықтыққа салынған проекциясы ретінде жасалған диаграмма.

**ТРАВЕРТИН** — өкті туф терминінің синонимі.

**ТРАНСГРЕССИЯ** — теңіздің тасу процесінің жеке түрі; көбінесе теңіз жаға-

лауларына шендес өңірлердің ойысуы не теңіз түбінің көтерілуі, өте сирек теңіз суы деңгейінің көтерілуі салдарынан болады. Геологиялық тарихтың барлық дәуірлерінде (төменгі және ортаңғы кембрий, жоғарғы девон, төменгі карбон, жоғарғы бор) болған. Оқшауланған Т. қазіргі геологиялық дәуірде де байқалады (мыс., Нидерландыда).

**ТРАНСГРЕССИЯ** (лат. *transgressio* — өту) — теңіздің құрлыққа ігерілеу процесінің түрөзгешелігі. Абразия, үзілістер және бұрыштық үйлесімсіздіктер жасалуымен сабақтасады. Әдетте құрлықтың төмендеуімен, кейде мұхит деңгейінің көтерілуімен байланысты. Т. төменнен жоғары қарай саяз сулық фациялардың терен сулық фациялармен ауысуымен сипатталады.

**ТРАНСГРЕССИЯЛЫҚ АСТАСУ** — теңіз немесе көл түбінде шөгінді таужыныстардың беткі өңірі шайылып кеткен құрлыққа тән таужыныстарды көмкеру астасуы; мұндай астасу пішіні теңіз (көл) суының құрлық бетін басып кеткендігін (трансгрессиясын) көрсетеді. Трансгрессиялық астақан шөгінділер қимасында жағалауларда қалыптасқан ірі кесекті таужыныстар төменнен жоғары қарай терен сулы алаптарда түзілген ұсақ түйіршікті шөгінділермен алмасады.

**ТРАНСЛЯЦИЯ** (лат. *translatio* — тасымалдау) — кристаллографияда бейнеі өз-өзіне параллель көшіріп, симметриялы өзгерту.

**ТРАНСМАГМАЛЫҚ (МАГМА БОЙЛЫҚ) ЕРІТІНДІЛЕР** — ұшпалы және жылжымалы құрамбөліктерден ( $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $K_2O$ ,  $Na_2O$ ,  $HCl$ , т.б.) тұратын болжам ерітінділер. Олардың өрлеме ағындары магмалық орын басу процесін бастап, граниттік магманы қалыптастырады, ал оның жоғарғы жағында қоршаған таужыныстарда метасоматоз бен метаморфизм процесі жүреді. Бұл мантиядан келетін Т.е. қызуы судың сындарлы температурасынан жоғары болғандықтан, аймақтық метаморфизм, граниттену және палингенез процесіне себепші болады. Осы ерітінділермен кен құрушы заттар да келеді.

**ТРАНСФОРМИЗМ** — бірінші құрамбөліктердің сырттан әкелініп, екіншілерінің сыртқа шығарылуымен сипатталатын метасоматоз процесінен өзгерген түзілімдерден жаңа таужыныс түрлерінің, бірінші кезекте гранитоидтердің қалыптасу ерекшеліктерін зерттейтін ғылым саласы.

**ТРАПЕЦОЭДР** — бір жұп қабырғасы тең төртбұрышты жақтардан тұратын

қарапайым пішін. Т. оң және сол болады. Симметрия осьтеріне ( $L_3$ ,  $L_4$ ,  $L_6$ ) қарай Т. алты жақты (тригондық), сегіз жақты (тетрагондық) және он екі жақты (гексагондық) болады.

**ТРАПАТАР** — негізгі магмадан шыққан магмалық тау жыныстар тобы (диабаздар, базальттар және т.б.). Ежелгі платформаларда кейде орасан зор (бірнеше мың км<sup>2</sup>) жамылғылар түрінде тараған.

**ТРАХИАНДЕЗИТТЕР** — трахиттер мен андезиттердің аралығындағы, кварцты кіркірмейтін профиірлі тау жынысы. Сеппе бөлшектері негізді немесе орташа құрамды плагиоклаздардан (андезин, лабродор, битовнит), мүйіздалмамыштан, биотиттен, диопсидтен, некен-саяқ эгирин-авгиттен немесе фельдшпатидтердің нақтылы түрінен тұрады; өте сирек гиперстен, оливин және сфен ұшырасуы мүмкін; негізгі массасы тым төуір кристалданған немесе азын-аулақ жанартау шынысын кіркірлетін плагиоклаздардан (әдетте олигоклаз) және калийлі дала шпатынан тұрады, диопсид пен магнетит, сирегірек нефелин мен эгирин қосалқы рөл атқарады.

**ТРАХИБАЗАЛЬТТАР** — пироксеннен, негізді плагиоклаздан, сілтілі дала шпаттарынан тұратын, кейде фельдшпатидтердің, агирин-авгиттің, мүйіздалмыштардың, оливиннің, сфеннің және т.б. азын-аулақ мөлшерін кіркірлетін эффузиялық базальтты тау жыныстар.

**ТРАХИЛИПАРИТ** — минералдық және химиялық құрамы трахиттер мен липариттердің аралығына сәйкес келетін эффузиялық тау жынысы; санидин — 50%, кварц — 20%, плагиоклаз — 15%, биотит — 10%; диопсидтің, апатиттің, сфеннің және кенді минералдың азын-аулақ мөлшерлерін кіркірлеуі ықтимал.

**ТРАХИТ** — калийлі дала шпаттарын, кейде орташа құрамды плагиоклаздарды және бір немесе бірнеше түсті минерал түйіршіктерін кіркірлетін, әдетте порфирлі не сеппелі болып келетін кайноиттің эффузиялық тау жынысы. Безендіргіш өшекей тас.

**ТРАХИТОИДТІК БІТІМ** — толық кристалды тау жыныстың параллель бітімінің түрі; онда ұзын призмалы далашпаттар субпараллель орналасады.

**ТРАХИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — порфирлі тау жыныстың арқауының құрылымы. Т.к. калишпаттың субпараллель микролиттерінен тұрады, аралығында аздап шыны болуы мүмкін.

**ТРЕМАДОК ЖІКҚАБАТЫ, ТРЕМАДОК** — ордовик жүйесінің ең төменгі жікқабаты.

**ТРЕМОЛИТ** — силикаттар класының амфиболдар тобына жататын минерал;

актинолит-ферроактинолит изоморфтық қатарының шеткі мүшесі. Химиялық формуласы:  $Ca_2Mg_3[Si_4O_{11}]_2(OH)_2$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары — ұзын призма, ине, агрегаттары — сәуле, талшық, сояу тәрізді. Түсі — ақ, жылтырлығы шыныдай; қаттылығы — 5,5–6, жіктілігі (110) жетілген, ара бұрышы — 56°; меншікті салмағы — 2,9–3,0. Т. — төмен температуралы жапсар-термалы және аймақтық метаморфизмге тән минерал.

**ТРЕМОЛИТ-АСБЕСТ** — тремолиттің талшықты түрі. Гидротермалық өзгерген гипербазиттер мен карбонатты тау жыныстарда кездеседі.

**ТРЕПЕЛ** — жұқа кеуекті шөгінді тау жынысы, опалды кремнеземнің микроскоптық түйірлерінен тұрады, диатомитке ұқсас, бірақ органикалық қалдықтарды кіркірмейді не өте аз мөлшерде кіркірледі. Құрылыс материалы, адсорбент, талтырғыш және т.б. ретінде қолданылады.

**ТРИАС** (грек. *trias* — үштік) — “триас жүйесі” және “триас кезеңі” терминдерінің қысқаша атауы.

**ТРИАС ЖҮЙЕСІ** — мезозой тобының ең төменгі жүйесі; төменгі, ортаңғы және жоғарғы триас бөлімдерінен тұрады; төменгі және ортаңғы триас бөлімдерінің әрқайсысы екі жікқабатты қамтиды (төменгі триаста индий және оленек жікқабаттары, ортаңғы триаста анизий және ладин жікқабаттары), жоғарғы триас бөлімі үш жікқабатты біріктіреді (карний, норий және рэт жікқабаттары).

**ТРИАС КЕЗЕҢІ** — мезозой эрасының жалпы ұзақтығы шамамен 35 млн жылмен өлшенетін ең алғашқы кезеңі; бұдан 248–213 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтыған.

**ТРИГОНДЫҚ ПРИЗМА** — көлденең қимасы дұрыс үшбұышты үш жақты призма.

**ТРИГОНДЫҚ СИНГОНИЯ** — орта санат сингониясы. Дара бағытпен  $L_3$  сай келеді. Т.с-ға симметрияның 5 түрі жатады. Координаталық осьтер төртеу.  $L_3$ -пен төртінші координаталық ось сай келеді, қалған үшеуі горизонталь жазықтықта жатады, аралық бұрыштары 120°. Т.с-ның қарапайым пішіндері: моноэдрлер, пинакоидтер, тригондық, дитригондық призмалар, пирамидалар, гексагондық пирамидалар мен дипирамидалар, тригондық трапецоэддрлер, дитригондық скаленоэддрлер және ромбоэддрлер.

**ТРИКЛИНДІК СИНГОНИЯ** — төменгі санат сингониясы. Триклиндік кристалдарда барлық бағыттар дара; симметрия осьтері мен жазықтықтары бол-

майды. Симметрия элементтері болмайды, тек инверсия центрі (С) болуы мүмкін. Кристаллографиялық координаталық осьтер 3 бір-біріне параллель емес қабырғаларға параллель етіп алынады. Олардың аралық бұрыштары қиғаш болады. Т.с-ның қарапайым пішіндері: моноэдрлер, пинакоидтер.

**ТРИЛОБИТТЕР** — палеонтологияда: құрып біткен теңіз буынақтыларының класы; теңіз түбінде тіршілік еткендері де, нектонды және планктонды түрлері де болған; кембрийден пермьге шейін тіршілік еткен.

**ТРОГ** (нем. *Trog* — сөзбе-сөз: астау) — мұздық қозғалысы салдарынан тау баурайларының жемірілуі нәтижесінде пайда болатын астау пішіндес аңғар.

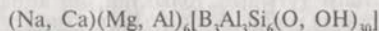
**ТРОКТОЛИТ** — анық кристалды ультранегізді магмалық таужыныс; негізінен оливин мен негізді плагиоклаздан (лабрадор немесе битовнит) тұрады; құрамында пироксен мүлдем болмайды немесе өте аз мөлшерде ұшырасады.

**ТРОНДЕМИТ** — құрамының 70%-ы қышқыл плагиоклаздан, 25%-ы кварцтан тұратын, түсті минералдардың шөгінділері немесе амфиболдың азын-аулақ мөлшерлерін кіркітіретін лейкократты плагиогранит түрі.

**ТУРА СӨНУ** — қ. *Кристалдың сөнугу*.

**ТУРБИДИТТЕР** — қазіргі және көне турбидитті ағындар (ұйық ағындары) нәтижесінде қалыптасқан шөгінділердің жалпылама атауы. Бір-бірімен нақтылы сипатқа сәйкес астаратын құм, құмайт және пелит тұнбаларынан тұрады; теңіздердің материктік баурайларында, абиссаль жазықтарда, тереңсулы мұхиттық науалар өңірінде, кедрестастық шатқалды аңғарларда түзіледі. Т-дің көпшілігі шамамен 2000 м-ден терең өңірлерде қалыптасатын болса керек.

**ТУРМАЛИН** — силикаттар класының борлы силикаттар тобына жататын минерал. Химиялық формуласы



Сингониясы — тригондық, кристалдары — бағана тәрізді, агрегаттары — сою, радиал-сәулелі, талшықты. Түсі — қызыл (рубеллит), қара (шерл), көк (индиголит), жасыл (верделит), түссіз, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 7-7,5; жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 2,90-3,25. Пегматиттерде, гидротермалық кендерде, метаморфиттер мен метасоматиттерде кездеседі. Т. зергерлік істе, радиотехникада, оптикада қолданылады.

**ТУРНЕ ЖІКҚАБАТЫ** — таскөмір жүйесінің төменгі бөліміне қатысты ең төменгі жікқабаты.

**ТУРОН ЖІКҚАБАТЫ** — бор жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты төменнен санағанда екінші жікқабаты.

**ТУФ** — күлдік туфтың синонимі. қ. *Жанартаулық туф, өкті туф*.

**ТУФИТТЕР** — құрамындағы пирокластық материалдар мөлшері 50%-дан кем емес (90%-ға дейін жететін) шөгінді-жанартаутекті таужыныстар атауы; шөгінді құрамбөліктері терригендік, хемогендік немесе органогендік таужыныстар болады. Өзін құрайтын кесектер мен түйірлердің мөлшеріне орай псефитті, псамитті, алевитті және пелитті болып төрт түрге бөлінеді; қат-қабат бітімдер тон. Синонимі: шөгінді-жанартаутекті таужыныстар.

**ТУФОГЕНДІК-ХЕМОГЕНДІК ТАУЖЫНЫСТАР** — пирокластық және шөгінді-хемогендік немесе шөгінді-биогендік материалдардан тұратын аралас құрамды шөгінді таужыныстар. Түрлері: 1) пирокластық кремнийлі, 2) пирокластық-карбонатты, 3) пирокластық-биохемогендік.

**ТУФОГЕНДІК-ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАР** — құрамында 10%-дан 50%-ға дейін пирокластық материалдар бар құмды, құмайты, сазды шөгінді таужыныстар. Пирокластар жанартаулық шынының (көбінесе оның өзгерген өнімдерінің), эффузиялық таужыныстардың және олардың минералдарының сынықтарынан тұрады. Т.-шт.-дың құрамдары көдімгі шөгінділердей, ал бітімі қабатты болады. Сынықтарының өлшеміне қарай Т.-шт. туфқұмтастар, туфқұмайтастар, туфсазтастар болып бөлінеді.

**ТУФТЫ БРЕКЦИЯ** — мүлдем жұмырланып өңделмеген ірі кесекті жанартаукластықалық материалдардың (лава жақпартастары мен кесектері, қождар мен жанартау атпаларының сынықтары және т.б.) ұсақ түйірлі туфты материалдармен дөнекерленуі нәтижесінде түзілетін біршама шымыр таужыныс.

**ТУФТЫ КОНГЛОМЕРАТ** — біршама жұмырланып өңделген жекелеген кесектерінің мөлшері 10-100 мм аралығында болып келетін, құрамының жартысынан көбін терригендік материалдар, ал қалған бөлігін пирокластық материалдар құрайтын таужыныстар; жанартаутекті-шөгінді таужыныс түрлерінің бірі.

**ТУФТЫ ҚҰМТАС** — мөлшері 0,1-1 мм аралығындағы терригендік және пирокластық материалдар жиынтығынан (соңғыларының үлес салмағы 10-50% аралығында) тұратын жанартаутекті-шөгінді таужыныс түрлерінің бірі.

**ТУФТЫ ЛАВА** — жаралу механизмі өзін беймөлім, алайда жымдастырушы лава массасының флюидалдылығымен және мөлшері 10 мм-ге дейінгі жекелеген түйірлерді кіріктіруімен ерекшеленетін түрлі-түрлі лавакастық таужыныстардың жиынтық атауы. Т.л-лардың сырт пішіні игнимбриттерге ұқсас.

**ТУФТЫ НЕКК** — керіштелген вулканогендік материалдар мен жанартаудың көмегінің қабырғалары мен ошақтан жұлынған таужыныстардың бірікпесі.

**ТУФТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — өкті туфтың құрылымы. Онда домалақ қабатты қабықшалар органикалық қалдықтарды, күм түйірлерін қаптап өсіп, таужыныстың кеукті массасын құрайды.

**ТУФЗФИЗИТЕР** — интрузиялық туфтар мен туфобрекчиялар. Олар желілер, сығылмалар, силдер, көмеілер құрайды. Т. туфтық немесе гидрхимиялық (кальцит, хлорит, цеолит және т.б.) материалмен керіштелген автокластардан тұрады.

**ТУЫНДЫ КВАРЦИТЕР** — вулканогендік-гидротермалық ерітінділердің әсерінен қышқыл және орта эффузиялық таужыныстар бойынша қалыптасқан метасоматиттер. Поствулкандық газгидротермалармен F, Cl, B, P, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub> келіп, Ca, Mg, Fe, Na, аздап Al, K кетеді. Негізгі минералдары — кварц пен серицит. Т.к-ге корунд, андалузит, диаспор, алунит, пиррофилит, каолинит тән. Бұл минералдар бойынша Т.к-дің түрлері бөлінеді. Түсі — сұрлау ақ, ашық қызғылт, кейде ашық сұр, көгілдір. Бітімі — шомбал, тандақты, жолақты, кейде кеукті. Құрылымы — ұсақ, майда түйірлі, көбінесе гетеробластық, порфиробластық, реликтілік. Қалыптасу температурасы — 200–400°C аралығында. Т.к-мен корундтың, мыстың кендері кездеседі, кейбір түрлері алюминий кені.

**ТУЫНДЫ ҚҰРЫЛЫМ** — кейінгі процестердің әсерінен таужыныста пайда болған құрылым. Мыс., грануляциядан ірі түйірлі құрылымның ұсақ түйірліге айналуы.

**ТУЫНДЫ СУЛЬФИДПЕН БАЮ БЕЛДЕМІ** — сульфидті кенорындардың тотығу белдемінен төменірек орналасқан, яғни грунт сулары деңгейі мен тұрып қалған су қабатының беткі жазықтығы аралығын қамтитын белдем. Грунт сулары бұл өңірде бейтарап күйге, тіпті сілтілі жағдайға ұшырайды; осы суларда еріген тұздардың бастапқы сульфидтермен әрекеттесуі нәтижесінде туынды сульфидтер қалыптасады; негізінен мыс сульфидтерінен тұратын бұл минералдар (халькозин, ковеллин, борнит) мейлінше бай мыс кендері болып табылады.

**ТУЗАРАЛЫҚ СУ** — шток, линза, тұз қаты түріндегі тұз денесінің жеке кеуктерінде, каверналарында және басқа да қуыстарында жиналған жер асты суы.

**ТУЗАСТЫ СУЫ** — тұз шоғырының астында жататын таужыныстарда қалыптасқан жер асты суы. Бұл өдетте құрамы хлоридті кальций-натрийлі және кальцийлі, минералдылығы 270–350 г/дм<sup>3</sup>-ге дейінгі тұздықтар.

**ТУЗДЫ СУ** — минералдылығы 1 г/дм<sup>3</sup> (г/кг)-ден 36 г/дм<sup>3</sup> (35 г/кг)-ға дейінгі табиғи су. Мұндай сулар былайша ажыратылады: а) минералдылығы 3 г/дм<sup>3</sup> (г/кг) дейінгі өлсіз тұзды (өлсіз тұздылау), құрамы өдетте гидрокарбонатты және сульфатты, кейде хлоридті су; ө) минералдылығы 3–10 г/дм<sup>3</sup> (г/кг) орташа тұзды (өте тұздылау) су, құрамында сульфаттар, содан кейін хлоридтер басым болып келеді; б) минералдылығы (10–36 г/дм<sup>3</sup>) (10–35 г/кг) өте тұзды, хлоридтер мен сульфаттар басым су.

**ТУЗДЫҚ СУ** — құрамындағы еріген тұздардың жалпы мөлшері 35 г/кг (36 г/дм<sup>3</sup>) ден, Вернадский бойынша, 50 г/дм<sup>3</sup>-ден астам табиғи су. Жер бетіндегі сулардың минералдылығы көбінесе 270–320 г/дм<sup>3</sup>-ден аспайды, ал жер астындағы тұздық сулардың минералдылығы 550–600 г/дм<sup>3</sup>-ге дейін жетеді. Құрамындағы тұздардың мөлшеріне қарай тұздық сулар: тұзға шала қаныққан Т. (еріген тұздардың шамасы 35–70 г/кг), тұзға орташа қаныққан Т. (70–140 г/кг), тұзға қаныққан Т. (140–270 г/кг), тұзға толық қаныққан Т. (270–350 г/кг), тұзға аса қанық Т. (350 г/кг-нан астам) болып бес топқа бөлінеді. Химиялық құрамы бойынша тұздық сулар көбінесе хлоридті, кейде сульфатты болып келеді. Тұздық сулардың халық шаруашылығында алатын орны өте зор. Қазақстанда жер асты тұздық сулары Каспий маңы ойпатында кездеседі.

**ТУТЫЛУ** — кристалдағы ажыраған жарық сәулесі мен никольдердегі сәуле тербелістері бағыттың бір-біріне сөйкес келу сәті; ажыратқыш микроскоптағы тастілім тұғырын толықтай бір айналдырғанда көрініс беріп отырады; минералдардың Т. ерекшеліктері үш түрлі болуы ықтимал: а) тік Т. — никольдердегі тербеліс бағыты Т. сәтіндегі минерал қырларына сөйкес келеді; ө) қиғаш Т. — никольдердегі тербеліс бағыты минерал қырларына қиғаштала бағытталған; б) симметриялы Т. — никольдердегі тербеліс минерал қырлары арасындағы бұрыш биссектрисасына сөйкес бағытталған.

**ТУШЫ СУ** — минералдану дәрежесі 1 г/л-ден аспайтын табиғи су атауы, минералдануы 1%-дан кем суы.



**ТҮЗІЛІМ ҚАЛЫПТАСУЫНДАҒЫ БЕЛДЕМДІЛІК** — Жер шарындағы физикалық-географиялық және геологиялық процестер болмысының нақтылы заңдылықтарға бағынуы осы процестерге тәуелді түзілімдердің де жүйелі түрде қалыптасуын қамтамасыз етеді деп пайымдайтын тұжырым. Бұл тұжырымға сәйкес, планета бетінде түзілген (түзіліп жатқан) шөгінділер өздерінің құрамы мен сипаты тұрғысынан кеңістікте бір-бірімен заңды түрде алмасып отырады деп есептеледі. Бұл жүйелерді климат тұрғысынан, биіктік деңгейіне орай, циркум-континенттік тұрғыдан (шөгінділер құрамы мен сипатының материк жағалауларынан мұхит орталықтарына қарай заңды түрде өзгеруі) және тектоникалық тұрғыдан саралауға болады.

**ТҮЙІРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — шөгінді таужыныстар үшін ұсақ сынықтар мен түйірлерден тұратын құрылым.

**ТҮЙІРӨЛШЕМДІК ҚҰРАМНЫҢ ДИАГРАММАСЫ** — жекелеген немесе көптеген таужыныстардың түйірөлшемдік құрамын бейнелеудің графикалық тәсілі. Жекелеген таужыныстар құрамын бейнелеу үшін бағаналық диаграммалар, циклограммалар, таралу қисықтары мен еселену қисықтары тұрғызылады. Т.қ.д. көптеген практикалық және теориялық мәселелерді шешуге, статистикалық мөлметтер алуға жол ашады.

**ТҮЙІСПЕ МЕТАМОРФИЗМ** — интрузиялық магма шоғырларын кіркіртін таужыныстардың сол шоғырлардың химиялық және жылу әсерінен метаморфизм өзгеру процесі.

## У

**УВАРОВИТ** — силикаттар класының гранат тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Ca}_3\text{Cr}_2[\text{SiO}_4]_3$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары — ромбододекаэдр, агрегаттары — тұтас түйірлі масса. Түсі — жасыл, жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 6,5–7, жіктілігі жоқ, меншікті салмағы — 3,52. У. ультрабазитті таужыныстарда және хромит кендерінде кездеседі.

**УЛЬТРАБАЗИТТЕР** — гипербазиттер терминінің синонимі.

**УЛЬТРАМАФЕЛІК ТАУЖЫНЫСТАР** — түстілік индексі 90-нан жоғары магмалық таужыныстар. У.т. мафелік минералдардан тұрады. Мыс., периодотит, дунит, пироксенит, т.б.

**УЛЬТРАМЕТАМОРФИЗМ** — жоғары температуралар мен қысымдардың және ұшпа заттардың әсерінен түп

таужыныстар толықтай немесе жартылай балқитын, химиялық құрамбөліктер қарқынды түрде жаңаша жинақталатын, яғни олар метасоматиттер мен магмалар түрінде қайта алмасатын не метаморфты жіктелу мен қайта кристалдануға жаппай ұшырайтын процесс. У. процесі жер қыртысының терең қойнауларында не гранит құрамды таужыныстардың балку деңгейінен төменірек тереңдіктерде жүзеге асатын болса керек.

**УЛЬТРАМИЛОНИТ** — бастапқы таужыныстың бітімі мен құрылымы толық өзгерген, минерал түйірлері түгелдей уатылған милониттің түрі. У-тің құрылымы афаниттік, ал бітімі параллельді болады. У. динамометаморфизм өте қарқынды жүргенде қалыптасады.

**УЛЬТРАМИЛОНИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — қарқынды милониттенген таужыныстарға тән; оларда порфиробластар болмайды, түйіршіктердің майдалығы 0,01–0,001 мм-ге дейін жетеді.

**УЛЬТРАНЕГІЗДІ ТАУЖЫНЫСТАР** — кремний қышқылы аз ( $\text{SiO}_2 < 45^\circ$ ) және марганецпен молыққан атқылама таужыныстар (ультрабазиттер, гипербазиттер). Негізінен түсті минералдардан (оливин, пироксен және т.б.) тұрады.

**УРАНАТТАР** —  $\text{MeU}^{6+}\text{O}_4$ ,  $\text{MeU}^{6+}\text{O}$ , типті уран қышқылы тұздарының минералдары. У. төмен сингонияларда кристалданады, кристалдары ине, пирамида, тілімше тәрізді, агрегаттары тұтас, ұсақ түйірлі масса. Түсі қызғылт сарыдан қызыл қоңыр, қараға дейін; қаттылығы орташа, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы 5–7. У. пегматиттік және гидротермалық кендердің тотықтану белдемінде пайда болады.

**УРАНИНИТ** — оксидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы  $\text{UO}_2$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары — текше, агрегаттары — колломорфты бүйрек тәрізді сауыстар, ұнтақ массалар. Түсі — қара, сызығы қоңырлау қара, жылтырлығы — шала металдай, шайырдай; қаттылығы — 5–6, меншікті салмағы — 10,3–10,6. У. граниттік, сиениттік пегматиттерде, гидротермалық кендерде, тотықтану белдемдерінде кездеседі. У. — уран мен радийдің кені.

**УФА ЖІКҚАБАТЫ** — жоғарғы пермнің ең төменгі жікқабаты.

## Ұ

**ҰЗЫН ЖАЛЫНДЫ КӨМІР** — көмірленудің нақтылы дәрежесіне сәйкес келетін, яғни метаморфизмнің I сатысы жағдайында

У

Ұ

Ұ

Ұ

калыптасқан тас көмір түрі; тығыздығы 1,08–1,20 г/см<sup>3</sup>; органикалық массасының меншікті салмағы 1,30 г/см<sup>3</sup> шамасында; жану жылуы 7600–8000 ккал/кг; мүлдем бірікпейді, немесе өте нашар бірігеді.

**ҰЙЫҚ** — 1) қазіргі сушалардағы суға қаныққан майда түйірлі, нығыздалмаған шөгінді. Табиғи жағдайларда ағатын күйде болса, кептіргенде қатты дене қасиеттеріне ие болады. Ұ. — көптеген шөгінді таужыныстар қалыптасуының бастапқы сатысы. Түйірлешемдік құрамы бойынша негізінен пелит (лай) шөгінділерге жатады. Ұ. теңіздік және континенттік (көл, батпақ ұйығы) болып жіктеледі. Генезисі бойынша терригендік (сазды, сынықты), биогендік (карбонат, кремнийлі, диатомды, глобигеринді және т.б.) және хемогендік Ұ-тар бөлінеді; 2) көне динамикалық жіктеме бойынша — құрамында 30–50% < 0,001 мм фракциялар бар шөгінді (грунт).

**ҰЙЫҚ СУЫ** — түп шөгінділердің кеуектерін толтырып тұратын су, немесе дисперстік жүйе ретіндегі шөгінділердің сұйық бөлігі. Синонимдері: грунт ерігіндісі, шөгінділердің кеуектік суы.

**ҰЙЫҚТЫ ШӨГІНДІЛЕР** — мұхиттануда майда түйірлі, байланысқан, лайлы фракцияларының мөлшері жоғары шөгінділер.

**ҰЙЫНДЫ ҚҰРЫЛЫМ** — кальциттің майда және ұсақ түйірлі агрегатынан тұратын октаста пелитоморфты кальциттің ұйындағы ұқсас домалақ не пішінсіз окшаубітімдері бар құрылым. Жалпы ұйындылардың шекарасы анық емес.

**ҰНТАҚ ӘДІСІ** — минералдарды рентген-құрылымдық тұрғыдан зерттеу әдістерінің бірі. Зерттелмек кристалл ұнтақталады да, сол ұнтақтан қатты сығылған шағын бағана дайындалады; осы бағанаға нақтылы сипатты рентген сәулелерін төтелеу нәтижесінде дебеграмма деп аталатын түсірімдер алынады; әрбір минерал тек өзіне ғана тән дебеграммалық кескіндерді иеленетін болғандықтан, оларды зерттелген нысанды танып-білу мақсатында пайдалануға болады.

**ҰҢҒЫМА (ҚҰДЫҚ) ШЫҒЫМЫ, ӨТІМІ** — ұңғымадан (құдықтан) уақыт бірлігі ішінде шығатын (келетін) су, мұнай немесе газ көлемі. Ол секундына литрмен немесе сағатына, тәулігіне текшеметрмен өлшенеді. Синонимі: құдық (ұңғыма) өнімділігі, өтімі.

**ҰҢҒЫМАЛАРДЫҢ (ҚҰДЫҚТАРДЫҢ) ӨЗАРА ӘСЕРІ** — бір ұңғымадан (немесе құдықтан) сұтартудың сол маңдағы басқа ұңғымалардың су өнімділігіне тигізетін әсері (ықпалы). Сұтарту нәтижесінде пайда болатын депрессия

шұңқырларының бір-бірін жарым-жартылай жабуы салдарынан әр ұңғыманың су өнімділігі төмендейді.

**ҰҢҒЫМАНЫҢ МЕНШІКТІ ШЫҒЫМЫ, ӨТІМІ** — ұңғымадан су тартқанда немесе су өздігінен шапшып аққанда, ондағы су деңгейін 1 м-ге төмендеткенде алынатын су мөлшері (л/с-пен).

**ҰСАТЫЛУ БЕЛДЕМІ** — жер қыртысының жарықтар мен жарықшақтар жүйесі кенінен қамтыған белдемі. Бұл желілер әр түрлі кендерді кіріктіруі ықтимал, сондықтан Ұ.б-дері кейбір руда кенорындарын іздестіру сілтемесі ролін атқарады.

## Ұ

**ҰЙЕКСІЗДЕНУ** — кристалхимиядағы катиондар мен аниондардың өзара әрекеттесуінің үйектену мен қарсы үйектену аралық типі.

**ҰЙЕКТЕГІШ** — петрографиялық микроскоптарда үйектелген жарық алу үшін қолданылатын құрал. Оған кальциттің мөлдір кристалынан (исланд шпатынан) жасалған Николь, Пренс, Глан, Празмовский призмалары жатады. Осы кезде олардың орнына поливинил тілімшесінен жасалған поляроидтер қолданылады.

**ҰЙЕКТЕЛГЕН ЖАРЫҚ** — жарық толқынының тербелісі белгілі бір бағытта болады, егер жарық толқынының тербелісі белгілі бір жазықтықта болса, онда оны жазық үйектелген жарық дейді. Ұйектелген жарық сәуленің теріс беттен шағылғанында, не анизотроп кристалдан өткен кезінде пайда болады.

**ҰЙЛЕСІМДІ АСТАСУ** — таужыныс қабаттарының беткі және табан жазықтықтары бір-біріне параллель, яғни стратиграфиялық тұрғыдан дөйекті түрде (ретретімен) астасу пішіні.

**ҰЙЛЕСІМСІЗ АСТАСУ (ҰЙЛЕСІМСІЗДІК)** — таужыныстардың бір-бірімен жымдасқан екі қабатының жапсарласу еңірінде астыңғы қабат бетінің шайылу белгілерінің болуы немесе түзілімдер қалыптасуында үзіліс болғандығының байқалуы. Таужыныстардың Ұ.а. құрайтын екі қабаты өздерінің геологиялық көнелігі тұрғысынан бір-бірінен анық дараланады, себебі үстіңгі қабаттың өз төсенішін жаппай көмкеруі астыңғы қабат қалыптасуына іле-шала емес, азды-көпті үзілістен кейін ғана жүзеге асады, яғни сөз болған екі қабаттың бір-бірімен астасу аралығында астыңғы (көне) қабат әр түрлі тектоникалық қозғалыстарға ұшырап үлгереді.

## Ф

**ҮЙМЕЛЕНУ** — әр түрлі тектоникалық құрылымдардың — ойыстар мен дөңестердің, антиклиндер мен синклиндердің, жарылымдардың және т.б. — сол құрылымдар созылымына көлденең бағыттың нақтылы деңгейінде бір-біріне кіріге-жақындасу құбылысы; виргация түсінігіне қарама-қарсы мағынада қолданылады.

**ҮЗІЛІСТЕР МЕН ҮЙЛЕСІМСІЗДІКТЕРДІ ТАЛДАУ** — Жер қыртысының жекелеген аймақтары өңірінде белгілі бір уақыт аралығында болып өткен тектоникалық қозғалыстар табиғатын қалпына келтіру барысында қолданылатын өте маңызды зерттеу әдісі. Бұл әдіс өткен дәуірлерде болып өткен шөгінді түзілудегі үзілістер мен көршілес қабаттар арасындағы үйлесімсіздіктер зерттелген аймақ жер бедерінің сол дәуірлерде көтеріңкі жағдайда болғандығының дәлелі деген тұжырымға сүйенеді.

**ҮЛГІ** — жан-жақты зерттеу мақсатында ашылымнан немесе тасбағаннан кертгіліп алынған таужыныстың, минералдың немесе таснұсқаланған организм қалдықтарының кесегі. Таскертпе терминімен орайлас түсінік.

**ҮСТІРТ** (франц. *plat* — жайпақ) — 1) платформа өңірін көрініс беретін, теңіз деңгейінен біршама көтеріңкі орналасқан, тегіс жазықтармен сипатталатын ауқымды алап; беткі деңгейі біршама биік  $Y$ -тер (1000 м-ден биігірек) жайпақ таулар деп аталады. 2) Лавалы немесе жанартауды  $Y$ -тер — лавалы жамылғылармен көмкерілген қыраттар. 3) мұхиттық  $Y$ -тер немесе су асты  $Y$ -тері — біршама тегіс жер бедермен сипатталатын, мұхит өңірінің ауқымды аймағын алып жатқан қыраттар жүйесі.

**ҮШБҰРЫШТАР ӘДІСІ** — қорды есептеу әдістерінің бірі. Шоғырдың планы төбелері ең жақын барлау қазындыларына тірелетін үшбұрышты блоктарға бөлінеді.

**ҮШТІК ТІКБҰРЫШТЫ ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР** — ордината осі бойынша біріктірілген бинарлық вариациялық петрохимиялық диаграммалар. Оң жағы сиалдық, сол жағы фемальқ құрамбөліктердің қатынастарын көрсетеді.

**ҮШТІК ҮШБҰРЫШТЫ ПЕТРОХИМИЯЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР** — теңқабырғалы не теңбүйірлі тікбұрышты үшбұрыш пішінді вариациялық және нүктелік петрохимиялық диаграммалар. Үшбұрыштың әр төбесіне химиялық, не минералдық құрамбөліктердің немесе олардың киоластырмаларының мөлшері көрсетіледі. Мұндай диаграммаларда негізінен басты-басты бес құрамбөліктің қатынасы көрсетіледі:  $MgO$ ,  $CaO$ ,  $(Na_2O + K_2O)$ ,  $(FeO + Fe_2O_3)$ .

**ФАЗАЛЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — шөгінді қат-қабаттардың тік кимасында кеуектілік таралатын процесс.

**ФАКОЛИТ** — көбінесе антиклинді, сирегірек синклинді қатпар құлпы өңіріне кірігіп линза пішінде шағын ғана шоғыр түрінде оқшауланатын интрузиялық дене.

**ФАКТОРИАЛДЫҚ ТАЛДАУ** — белгілі бір құмтастардың жаралуында басты рөл атқарған себептік факторларды анықтау үшін қолданылады. Ол үшін құмтастардың қалыңдығы, олардың астында және үстінде жатқан қабаттардың қалыңдығы мен құрамы, құмтастардың құрамындағы кварц және т.б. минералдар, сынықты материалдың орташа, максимал және минимал мөлшері мен басқа да белгілер пайдаланылады. Бұл белгілердің корреляциялық матрицасы жасалады.

**ФАМЕН ЖІКҚАБАТЫ, ФАМЕН** — девон жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты жоғарғы жікқабаты.

**ФАНЕРОЗОЙ** (грек. *phaneros* — анық, айқын, *zoe* — өмір) — палеозой, мезозой және кайнозой топтарының (эраларының) жиынтығы, Жер тарихы дамуының криптозойдан кейінгі екінші даму эоны. Бұл жиынтыққа кіретін таужыныстардың көнелігі өздері кіріктіретін органикалық қалдықтар арқылы біршама дәл анықталады.

**ФАЦИЯЛАР ТУРАЛЫ ІЛІМ** — Жер қыртысына тиесілі шөгінділердің құрамы мен құрылыс ерекшеліктерінің уақыт пен кеңістіктегі өзгерістерін және осы өзгерістерді туындататын физикалық-географиялық жағдайларды бір-бірімен байланыстыра отырып зерттейтін геология ғылымының арнаулы ілімі. Бұл ілім шөгінді таужыныс бірлестіктерінің фациялық ерекшеліктері сол бірлестіктер қалыптасқан аймақ пен уақыттың физикалық-географиялық жағдайын анықтауға қажетті бірден-бір көрсеткіш болып табылатындығына негізделген. Ф.т.і. шөгінді пайдалы қазба кен орындарын іздеуде және түрлі мазмұнды геологиялық карталарды құрастыруда кеңінен пайдаланылады.

**ФАЦИЯЛАР (ГЕОЛОГИЯЛЫҚ ШӨГІНДІ)** (лат. *facies* — бет, келбет) — шөгіндінің не шөгінді таужыныстың шөгіндену не түзілу жағдайын айна-қатесіз анықтайтын болмыс-бітім ерекшеліктерінің жиынтығы. Зерттеу нысанының шөгіндену не алғашқы түзілу жағдайы физикалық-географиялық (климат, ландшафт), топографиялық (құрлық беті немесе су түбі), динамикалық, ортаның физикалық-химиялық жағдайы, орга-

низмдердің тіршілік жағдайы және т.б. жағдайлар тұрғысынан анықталады. Нақтылы фация өзіне тән шөгінді таужыныстың тектік қасиеттерін саралау арқылы анықталуы тиіс. Ф-ларды анықтаудағы ең басты критерийлер: 1) органикалық өлем және палеоэкологиялық жағдай сипаттары; 2) таужыныстардың құрылым-бітім ерекшеліктері; 3) ортаның гидродинамикалық белсенділігі; 4) түйірлер мен кесектердің пішіні мен гранулометриясы; 5) түзілімдердің типі мен заттық құрамы; 6) су алабының ашылығы мен газдық режімі; 7) тотықтық коэффициенттің, басқа да коэффициенттердің мөлшерлері; 8) таужыныстардың геохимиялық ерекшеліктері мен түсі; 9) таужыныстарда ырғақтылықтың көрініс беру-бермеуі, бұл ерекшелік көрініс берген жағдайда, оның өзіндік сипаты; 10) таужыныстардың бір-бірімен астау сипаты және олардың таралу ауқымы; 11) бір фацияның кеңістікте екінші фацияға ауысу сипаты; 12) тектоникалық режімнің жалпылама бағыты; 13) көне шөгінділерді бүгінгі ұқсас шөгінділермен салыстыру мүмкіндіктері. Фацияның сыр-сипаты сол фация қалыптасуының геотектоникалық жағдайына тәуелді, бұл тәуелділік Ф-дың бір-біріне ауысу ерекшеліктері және олардың қалыңдығындағы өзгерістер арқылы анықталады.

**ФАЦИЯЛЫҚ БАЛАМАЛАР** — таужыныстардың литологиялық-фациялық тұрғыдан бір-біріне ұқсас бірлестіктері. Салыстырмалы бірлестіктер әр түрлі дәуірлерде және бір-бірінен алшақ аймақтарда түзілуі мүмкін. Ф.б. терминінің көп ретте стратиграфиялық балама терминінің синоним ретінде қолданылып жүргені дұрыс емес.

**ФАЦИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕР** — *петрологияда*: магмалық таужыныстардың, денелердің, бірлестіктердің өз жаралуының фациялық жағдайларынан туындайтын қасиеттері — олардың минералдық құрам ерекшеліктері, құрылымдары, бітімдері, магмалық дене болмысында орналасу ерекшеліктері, жапсарлық осер, автометаморфизм және қоспалану сипаттары және т.б.

**ФАЦИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАР** — *петрологияда*: магмалық таужыныстардың, денелердің, бірлестіктердің қалыптасу ерекшеліктерін анықтайтын геологиялық жағдайлар жиынтығы — магмалық денелер мөлшері мен олардың астау пішіндері, жаралу тереңдігі, кіріктіруші таужыныстармен әрекеттесу және жапсарласу сипаттары және т.б. Ф.ж. ерекшеліктері негізінен магмалық таужыныс қалыптасқан орта сипатына яки кіріктіруші таужыныстардың құрамына, құрылысына, жылу өткізгіштік қабілетіне және т.б. тәуелді,

алайда бұл орайда сол магмалардың өзіндік тұр-сипаты мен белсенділік көрсеткіші де айтарлықтай рөл атқарады.

**ФАЦИЯЛЫҚ ҚАТАР (ТІЗБЕК)** — геологиялық формациялардың құрам-бөліктері болып табылатын, геологиялық көнелігі бір-бірімен тұтас болғанымен, құрамдық және құрылымдық өзгешеліктері бар, бір-бірін кеңістікте алмастырып отыратын таужыныстар жиынтығы.

**ФАЦИЯЛЫҚ ЫРҒАҚТЫЛЫҚ (ЦИКЛДІЛІК)** — ырғақтардың (циклдердің) трансгрессиялық бөлігінде түзілімдердің саяз сулы фацияларының терең сулық фацияларға заңдылық бойынша ауысуымен, ал регрессиялық бөлігінде — керісінше сипатталады. Әлетте шөгінді таужыныстардың мезо- және макроырғақтарында (мезо- және макроциклдерде) байқалады, олар тектоникалық тербелісті (пульсациялық) қозғалыстар нәтижесінде жаралады. Монофациялық, бифациялық және полифациялық, яғни бір немесе бірнеше фациялар тобынан тұратын ырғақтар (циклдер) кездеседі.

**ФЕДОРОВ ЗАҢЫ** — *к. Кристаллографиялық шектер заңы.*

**ФЕДОРОВ-ГРОТ ЗАҢЫ** — көп жағдайда химиялық қарапайым құрамды заттың кристалдарына жоғары симметрия тән, Химиялық құрамы күрделі болған сайын, оның кристалдарының симметриясы төмен болады.

**ФЕЙБЕР ӘДІСІ** — әр типті құмдардың таралу белдемдерін анықтау үшін олардағы кварц түйірлерінің ірілігі мен жұмырланғандығы есептеледі. Ол үшін түйірлері ірілігі бойынша 6, жұмырланғандығы бойынша 5 класқа бөлінеді. Талдаудың нәтижесін кысықтармен көрсетеді. Ф.ә-мен теңіз жағалық құмдары өзен құмынан және әр жасты өзен құмдарын бір-бірінен ажыратуға болады.

**ФЕЛЬЗИТ** — эффузиялық қышқыл таужыныс, афирлі құрылымды липариттің бір түрі, таужыныстардың жасырын кристалды жымдастырушы массасы. Мүлдем септесіз яки азын-аулақ фенопшіндері жай көзге көрінбейтін өте ұсақ түйіршіктерден тұратын афанитті таужыныс — байырғы граниттің эффузиялық текестері.

**ФЕЛЬЗИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — қышқыл эффузиялар арқауының микрокристалдық құрылымы.

**ФЕМИДТІК МИНЕРАЛАДАР** — негізінен магний және темір минералдарының жалпылама атауы. Синонимдері: түсті минералдар; мафиттік минералдар; меланократты минералдар.

**ФЕНОБЛАСТАР** — порфиробластар терминінің синонимі.

**ФЕНОКРИСТЕР** — магмалық таужыныстар құрамында өздеріне қарағанда тығыздау ұсақ түйірлі немесе шыны тектес масса арасынан ұшырасатын, мөлшері мен идиоморфизмі тұрғысынан анық ерекшеленетін жеке сеппелер.

**ФЕРРИТЕНУ** — темірлену деген ұғымды білдіретін термин; темір тотығымен қаныққан таужыныстардың жаппай қалыптасуына жағдай туғызатын тотығу белдемдерінің беткі бөлігінде болатын процесс.

**ФЕРРОМАГНЕТИЗМ** — заттардың магнит өрісінде жаңадан магниттелу және магнит өрісі жоғалғаннан кейін де осы қасиетінің жұрнағын сақтап қалу қабілеті. Ферромагниттерге негізінен темір тобына жататын элементтер (Fe, Co, Ni) және бұлардың көптеген қосылыстары мен қоспалары жатады; табиғи минералдар ішіндегі байырғы ферромагнит — магнетит, титаномагнетит, маггемит, пирротин, гематит, ильменит және т.б.

**ФЕРРОМАГНИТТІ КРИСТАЛЛ** — оны құратын атомдардың өте мөлеленбеген электрондары бар; атомдарының сыртқы электрон қабаты толмаған. Атом аралық магниттік күштері атомдардың жылу қозғалыстарынан басым және олардың магниттік моментіне белгілі бағдар береді. Ф.к-да реттелген спиндік моментті жерлер болады, олар магниттелеуге ықпал жасайды. Магниттік алғырлығы — оң.

**ФЕРРОМАГНИТТІ МИНЕРАЛДАР** — жоғары дәрежелі магнитті сезімталдықпен сипатталатын, бұл сезімталдық өріс магниттелуіне тәуелді болып келетін, қалдықты магниттелу қабілетін иемденгіш минералдар.

**ФИЗИКАЛЫҚ БАЙЛАНЫСҚАН СУ** — қ. Байланысқан су.

**ФИЗИКАЛЫҚ (МЕХАНИКАЛЫҚ) МОРУ** — температураның өзгеруі, таужыныстардың жарықтарындағы судың қатуы және еруі, жанартаулар мен өсімдік тіршілігінің әрекеті (тесу, тамырлардың жарып шығуы және т.б.), тұздардың кристалдануы ықпалынан минералдар мен таужыныстар бөлшектеніп (дезинтеграция), қирап, өлшемдері әр түрлі сынықтарға айналуы. Ф.м-да таужыныстар сынықтарға қирағанымен, олардың бастапқы құрамы өзгермейді.

**ФИЛЛИТ** (грек. *phyllon* — жапырақ) — негізінен кварц пен серициттен тұратын, кейде хлориттің, биотиттің және альбиттің азын-аулақ қоспаларын кіріктіретін қоңыр ренді біршама тығыз жік-жапсарлы метаморфтық таужыныс; сазды тақтатастардың одан әрі метаморфтануы нәтижесінде қалыптасады, яғни өзінің өзгеру дәрежесі тұрғысынан сазды тақтатастар

мен кристалды тақтатастардың аралығына сөйкес келеді.

**ФИЛЛИТЕНУ** — сазды тақтатастардың аймақтық метаморфизм салдарынан өзгерістерге ұшырау процесі; сазды тақтатастардың тығыздала түсуімен, оларға тиесілі минералдардың қайтадан кристалдануымен, яғни сазды минералдардың жаппай серицитке, биотитке және хлоритке айналуымен сипатталады. Ф. нәтижесінде филлитер қалыптасады.

**ФИЛЛИОНИТ** — сырт көрінісі филлитке ұқсас, бірақ филлиттену процесі нәтижесінде қалыптасқан таужыныс.

**ФИНОКРИСТАЛДАР** — сеппелер және сеппе бөлшектер терминдерінің синонимі.

**ФИРУЗА** — фосфаттар класына жататын, құрамы біршама күрделі минерал. Жасырын кристалды түйірлері мен шағын кесектері ақпалы пішіндер құрайды. Әдемі жасыл немесе көкшіл түстерге боялған. Асыл тастарға жатады.

**ФИТОЛЕВРОПЕЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — құрамында құмтай материал мен өсімдік қалдықтары бар сазды таужыныстардың құрылымы.

**ФЛЕКСУРА** (лат. *flexura* — иілме) — әдетте бір қанатты қатпар ретінде қаралатын, бірқалыпты еңістенен астасқан таужыныс қабаттарының тектоникалық қозғалыстар әсерінен майысып, басыпалдақ немесе иін тәрізді болып қалыптасуы; қатпар қанатының көтеріңкі (жоғарғы) және түсіңкі (төменгі) өңірлеріндегі Ф-ны қалыптастырған астау элементтері өзара ұқсас және көлбеу бағытта болады, бұл өңірлерді бір-бірімен жалғайтын жазықтық әдетте тік құлайды. Ф. қанатының көтеріңкі және түсіңкі бөліктерінің арасындағы тік бағытта өлшеңтен қашықтық Ф. амплитудасы немесе Ф. биіктігі деп аталады. Жекелеген Ф-лардың бұл көрсеткіші бірнеше метрге, ал Ф. сағалануының жалпылама ұзақтығы жүздеген километрге жетуі ықтимал. Ф. терминінің шартты түрдегі синонимі: изоклиндік қатпар.

**ФЛИШ** (нем. *fließen* — ағу) — бір жағынан немесе екі жағынан да тау тізбектерімен жиектелген терең сулы ойысымдар аумағында түзілетін геосинклиндік терригендік (терригендік-карбонатты) формация. Ф-ті формацияның өзіне тән ерекшелігі — оны құрайтын қабаттар мен қойнауқаттардың белгілі бір жүйеге сөйкес ырғақты астауы, яғни ырғақты астасқан қабатшалардан тұратын қат-қабаттардың формация қимасында бірнеше рет қайталанып отыруы.

**ФЛИШОИДТЕР** — флиш тектес шөгінді таужыныстар қабаты; байырғы

флиштерден айырмашылығы — Ф. қимасындағы ырғақты астасқан қабатшалардың ретсіз астасқандарымен алмасып отыратындығы; флиштерге қарағанда саязырақ су алаптарында қалыптасатын болса керек.

**ФЛОГОПИТ** (грек. *phlogopos* — от түсті) — силикаттар класының қабатты типіне жататын минерал. Химиялық формуласы:  $KMg_3[AlSi_3O_{10}](F,OH)_2$ . Сингониясы — моноклиндік, кристалдары — тақта, қысқа призма, агрегаттары — жапырақ, тілімше, қабыршақ тәрізді. Түсі — сарғыш-қоңыр не қызғылт-қоңыр, жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 2—3, жіктілігі өте жетілген; меншікті салмағы — 2,70—2,85. Ф. метасоматиттерде, пегматиттерде кездеседі.

**ФЛЮВЮГЛЯЦИЯЛЫҚ ТЕРРАСА** — тау аңғарларындағы аяққы мореналардың сыртқы бетінен тікелей басталатын террасаның беті, ал жазықтарды мұзбасу жағдайында — аңғар заңдылары. Мұздықтар еріген кезде пайда болатын су ағындарының түзілімдерінен, флювиогляциалық құмдар мен тасмалталар жиылымынан қалыптасады. Аллювийлік террасадан сынықты материалында сазды жарғақ болуымен ажыратылады. Ф.т. тауларда шойтас-малтатаас түзілімдерден, жазықтарда негізінен құмнан тұрады.

**ФЛЮИДАЛ БІТІМ** — құрамы не құрылымы әр түрлі магматит бөліктерінің жолақты орналасуымен сипатталады.

**ФЛЮОРИТ** — фторидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $CaF_2$ . Сингониясы — текшелік, кристалдары — текше, кейде октаэдр, додекаэдр; агрегаттары — сеппе күйінде, тұтас түйірлі масса. Түсі — күлгін, жасыл, сары, көгілдір, түссіз; жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 4, жіктілігі жетілген, меншікті салмағы — 3,18. Гидротермалық және шөгінді жолмен қалыптасады. Ф. металлургияда, оптикада пайдаланылады.

**ФНОЛИТ** (грек. *phone* — дыбыс, *lithos* — тас) — нефелинді сиениттің эффузиялық сыңары. Құрылымы — порфирлік. Фенокристер сілтілі далашпаттар, эгирин, сілтілі амфибол және нефелин болса, онда оны нефелинді фонолит, ал нефелинмен бірге лейцит болса, онда лейцитті фонолит дейді. Арқауы аталған минералдардан тұрады, аздап шыны қатысады.

**ФНОЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — нефелинді эффузиялық таужыныстардың төрт не алтыбұрышты қималы нефелин түйіршіктерінен тұратын құрылымы; нефелиннің араларында аздап фемалық, рудалық минералдар, шыны не оның ыдырау өнімдері болуы мүмкін.

**ФОРАМИНИФЕРЛЕР** — палеонтологияда: саркодиналар класының қарапайымдар отряды; 1000-ға жуық кәзіргі және 30 мыңға жуық қазба түрі белгілі. Қабыршақтары органикалық заттардан немесе көмірқышқыл өкестардан тұрады. Бентосты және планктонды Ф. болып екі топқа бөлінеді; соңғы кембрий кезеңінен бері белгілі.

**ФОРЕЛЕНШТЕЙН** — троктолит терминінің синонимі, әдетте лейкократты троктолиттерге қатысты қолданылады.

**ФОРЛАНД** — геосинклиндік кешендердің қатпарлануы барысында тангенциальды кернеулер әсерін дойім сезінетін еңжар блоктардың не салғырт атыраптардың (кратонның, платформаның, массивтің) орогенмен жапсарлауы жиегі қатпарлы белдеу алдында жатқан платформалық атырап.

**ФОРМАЦИЯ ЖАСАУШЫ ТАУЖЫНЫСТАР** — формацияның негізін құрып, оның петрографиялық пішінін анықтаушы таужыныстар.

**ФОРМАЦИЯЛЫҚ ҚАТАР, ФОРМАЦИЯЛЫҚ ТІЗБЕК** — 1) жер қыртысының нақтылы ауқымында бір-біріне ұштаса қалыптасқан формациялар тізбегі. 2) Нақтылы геотектоникалық немесе геотарихи сатыға не қатпарлықтың (орогенездің) нақтылы кезеңіне ғана тәуелді, ірі-ірі тектоникалық бірліктердің (платформалардың, геосинклиндердің және олардың құрылымдық-формациялық белдемдерінің) қималарында ұдайы ұшырасатын формациялар паратегі. 3) Бір-бірімен заңды түрде астасқан арнаулы формация жиынтықтарын біріктіретін формациялар ассоциациясы; нақтылы тектоникалық құрылым ауқымының жазық бағытында бір-бірімен заңды түрде астасқан формациялар шартты түрде “формациялық тізбек” терминімен, ал оның көлденең қимасындағылары “формациялық қатар” терминімен белгіленеді.

**ФОРМАЦИЯЛЫҚ-ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТІЗБЕК** — типоморфтық минералдық парагенезисінің ортақтығымен сипатталатын, жаратылысы тектес таужыныстардан тұратын геологиялық формациялар жиынтығы; бір ғана петрологиялық процесс жағдайында, алайда температура мен қысымның және минерал түзуші ерітінділердің олармен сабақтас сілтілік-қышқылдық көрсеткіштерінің заңды бағдарлы түрде өзгеруі барысында қалыптасатын болса керек.

**ФОСФАТТАНҒАН ТАУЖЫНЫС** — фосфаттармен алмасқан моллосқ, брахиопод, ағаштың қалдықтары бар карбонатты таужыныс. Бушинский бойынша Ф.т.-та  $P_2O_5$  32—35%-ға дейін, Гиммельфарб бойынша — 1—5%.

**ФОСФАТТАР** — минералдар класы — ортофосфорлы кышкыл ( $H_2PO_4$ ) түздары.

**ФОСФАТТЫ ТАУЖЫНЫС** — қ. *Фосфориттер*.

**ФОСФОРИТТЕР** — апатит және мартинит сияқты минералдар тобынан тұратын аморфты немесе микрокристалды кальций фосфаттарын өз құрамына молынан кіріктіретін тау жыныстардың жалпылама атауы. Ф. құрамындағы фосфаттың ең төменгі мөлшері 18%-дан кем болмай шарт. Алайда геологиялық-барлау тәжірибесінде құрамындағы фосфат мөлшері 5% тау жыныстарды да фосфорит кендері деп атайды, өйткені құрамындағы фосфат мөлшері 5–18% аралығындағы тау жыныстарды ашық әдіспен өндіру және байыту нәтижесінде таза фосфат концентрациясын алу қиын емес.

**ФРАН ЖІКҚАБАТЫ, ФРАН** — девон жүйесінің жоғарғы бөліміне қатысты төменгі жікқабаты.

**ФТАНИТ** — теңіздер мен көне мұхиттар түбінде түзілетін, құрамының 95–98%-ы кварц пен халцедоннан тұратын, азын-аулақ органикалық заттарды (көмірлі және графитті түйіршіктер) кіріктіретін, өте қатты, мейлінше шымыр, қара түсті, қат-қабатты криптокристалды тау жыныс; физикалық-химиялық қасиеттері тұрғысынан яшмаларға ұқсас, түсі қою қара. Ф-тер құрамында кейбір микро-организмдердің (радиолярийлер, конодонтизм және т.б.) қалдықтары ұшырасады.

**ФТОРОЛИТТЕР** — фторға бай шөгінді тау жыныстар. Басты минералы — флюорит.

**ФУКСИТ** — минерал, құрамында 1–6%  $Sr_2O_3$ -і бар мусковиттің түрі. Листвиниттерге тон минерал. Синонимі: хроммусковит.

**ФУМАРОЛ ГАЗДАРЫ** — қ. *Жанартау газдары*.

**ФУМАРОЛДАР** (итал. *fumare* — түтіндеу) — жанартау бетіндегі немесе пирокласты материалдар мен лава ағымдары арасындағы жарықтар мен құбыр тұрқылас тесіктерден шапшыған ыстық жанартау газдары мен булар бұрқағы. Ф. әрекет орнына, атқылаған газ құрамы мен Ф. температурасына қарай бірнеше түрге бөлінеді. Әрекет орнына қарай үш түрге бөлінеді: 1) лава көлдері, жанартау тостағаны не оның түпкі жазықтығы мен жақтаулары өңірінде орналасқан Ф.; 2) жанартау баурайларында орналасқан жарықтар мен тесіктер арқылы атқылаған Ф.; 3) лава ағымдары мен жанартаудың ыстық атыңдылары өңіріне орналасқан Ф. Фуморол газының құрамына орай олар галитті, кышкыл, сілтілі-мұсатырлы, күкіртеустекті

яки күкіртті (сульфатарлар), көмірқышқылды және су буын ғана атқылайтын Ф. болып бөлінеді.

**ФЮЗЕН** (франц. *fusain* — талшықты көмір) — көмірдің құрамдас бөлігі; қара және жібек тәрізді жолақтары жай көзбен де көрінеді. 1) Қарапайым көмірдің ингредиенті. 2. Фюзенденген топтағы микроқұрамбөлік.

**ФЮЗЕНДЕНУ** — өсімдіктердің лигнин-целлюлозалық тіндер қалдығының тотығып өзгеру процесі, көмірлену мен қарау арқылы білінеді.

**ФЮЗИНТІ ТОБЫ** (*фюзен ингредиенті бойынша*) — қазба көмірдің құрамына семифюзинит, фюзинит, микринит және склеротинит кіретін микроқұрам бөліктері тобы.

## X

**ХАДАКРИСТАЛДАР** — пойкититтік құрылымда үлкен түйірлі минералдардың (ойкокристалдардың) ішіндегі ретсіз орналасқан ұсақ кірінді минералдар.

**ХАДАЛИТТЕР** — жанартау көмеінен төгілген лава құрамындағы әр түрлі қатты кірікпелер; құрамы жағынан олардың арасынан лаваға мүлдем жат не жанартау көмеі жақтауларына қатысты тау жыныстардың кесектері және сол лавамен тектес кесектер ұшырасады.

**ХАЛЦЕДОН** — минерал, кварцтың микрокристалды түрі; ак, сұрғылт, сары, жасыл және т.б. түсті болуы ықтимал; өшекей тас ретінде, тұрмыста (тас келілер, сағат тастары және т.б.) жиі қолданылады.

**ХАЛЬКОЗИН** (грек. *chalkos* — мыс) — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Cu_2S$ . Сингониясы — ромбылық (төмен температуралы) және гексагондық пен текшелік (жоғары температуралы модификациялары). Кристалдары — тақта, призма, агрегаттары тұтас майда түйірлі масса не сеппе. Түсі — қорғасындай сұр, сызығы — күңгірт сұр; жылтырлығы — металдай; қаттылығы — 2–3; жіктілігі — жетілмеген, меншікті салмағы — 5,5–5,8. Жаратылысы — гидротермальдық және экзогендік; мыстың кені.

**ХАЛЬКОПИРИТ** — сульфидтер класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $CuFeS_2$ . Сингониясы — тетрагондық, кристалдары — октаэдр, тетраэдр, агрегаттары — тұтас масса, сеппе. Түсі — жездей сары, көбіне қанық сары құлпырымды; сызығы — жасыл ренді қара; жылтырлығы — металдай; қаттылығы — 3–4, жіктілігі жетілмеген; меншікті салмағы — 4,1–4,3. Жаратылысы, магмато-

гендік, гидротермалық, метасоматоздық, кейде экзогендік; мыстың басты кенінің бірі.

**ХАЛЬКОФИЛ ЭЛЕМЕНТТЕР** — Жер шарының сульфидті “қабығын” құрайтын, әдетте мысқа ілесе ұшырасатын элементтер — мыс, күміс, алтын, мырыш, кадмий, сынап, индий, титан, германий, калайы, қорғасын, күшән, сүрме, висмут, күкірт, селен, теллур.

**ХАТТ ЖІКҚАБАТЫ** — жоғарғы палеогеннің, яғни палеоген жүйесінің олигоцен бөлімінің ең жоғарғы жікқабаты.

**ХЕМОГЕНДІК КЕРІШ** — ерігіндінің температурасы мен концентрациясының өзгеруінен туған керіштеуші зат.

**ХЕМОГЕНДІК ШӨГІНДІЛЕР** — ерігінділерден химиялық және биохимиялық реакциялар: булану, тотығу-тотықсыздану процестерінде жаралған аз ерітін немесе ортаның рН көрсеткішінің өзгеруінен, коллоидтердің коагуляциясы және т.б. процестер нәтижесінде тұнатын шөгінділер. Х.ш. тұйық және жартылай тұйық аридтік белдем сушаларында өте қарқынды қалыптасады. Сонымен қатар активті поствулкандық процестер жүретін аудандарда, мұхиттар мен кейбір теңіздердің терригендік және биогендік материал аз келетін орталық бөліктерінде де жара­ лады.

**ХИБИНИТ** — ірі түйірлі нефелинді сиенит. Онда нефелин 35–45%, калишпат 40–45%, фемалық минералдар (эги­рин, арфведсонит) 15–20% құрайды. Х-ке тән минералдың бірі — қызыл түсті эвдиалит.

**ХЛОРИДТІ СУ** — аниондардың ішінен хлорион басым болып келетін табиғи су.

**ХЛОРИТТЕНУ** — көбінесе негізді және ультра­негізді, кейде қышқыл және орташа қышқыл таужыныстардың метаморфтық не метасоматоздық өзгерістерге ұшырауы барысында олардың құрамындағы түсті минералдардың (амфиболдардың, пироксендердің, биотиттердің, эпидоттардың және т.б.) хлоритпен жаппай алмасу процесі.

**ХЛОРИТТЕР** — сулы металаюмосиликаттарға жататын минералдар тобы.

**ХОНДРИТТЕР** — ұсақтүйіршікті силикатты масса аралығына кіріккен хондрлар деп аталатын жекелеген шар тұрқылас силикатты тамшылардан тұратын тасты таужасынтастар. Жекелеген хондрлар мөлшері 1 мм-ден бұршақ дәніне шамалас мөлшер аралығына сәйкес келеді. Х. үш топқа — энстатитті, бронзитті және гиперстенді хондрит топтарына — бөлінеді.

**ХРИЗОБЕРИЛЛ** (грек. *chrysolos* — алтын) — оксидтер класына жататын

минерал. Химиялық формуласы:  $BeAl_2O_4$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары — қалың тақта, призма. Түсі — сары, жасыл-сары, жасыл (александрит); жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 8,5; жіктілігі жетілген; меншікті салмағы — 3,50–3,84. Пегматиттерде, метасоматиттерде кездеседі. Мөлдір түсті түрі зергерлік істе қолданылады.

**ХРИЗОКОЛЛИА** (грек. *kolla* — желім) — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $CuSiO_3 \cdot nH_2O$ . Агрегаттары — криптокристалды, бүйрек, топырақ тәрізді, қабықшалар. Түсі — көгілдір, жасыл, көк, қоңыр, кара; қаттылығы — 2–4, меншікті салмағы — 2,3. Х. мыс кендерінің тотықтану белдемінде қалыптасады.

**ХРИЗОЛИТ** — силикаттар класына жататын минерал. Оливиннің мөлдір жасыл түсті түрі. Асыл тас.

**ХРИЗОПРАЗ** — минерал, әдемі жасыл түсті халпедон; өшекей тас.

**ХРИЗОТИЛ** — серпентиннің талшықты түрі.

**ХРИЗОТИЛ-АСБЕСТ** (грек. *hrisos* — алтын, *tilos* — талшық) — серпентиннің талшықты түрі. Оның агрегаттары серпентин массасының ішінде қабырғаларына тік орналасқан талшықтан тұратын желілер болып келеді. Талшықтардың ұзындығы мм-дің оннан бір бөлігінен 20–25 мм, кейде 50 мм, өте сирек 160 мм-ге дейін жетеді. Түсі — жасыл сары, кейде ақ, қоңыр, жылтырлығы жібектей, қаттылығы — 2–3. Жіңішке, берік және майысқак талшықтарға оңай бөлінеді. Талшықтардың қалыңдығы — 0,0001 мм, одан да жұқа болады. Отқа және сілтілерге төзімді, жылу, электр тоғын және дыбысты нашар өткізеді. Х.-а. ультра­негізді таужыныстардың гидротермалық өзгеруінен қалыптасады. Кендері Канадада, Кипрде, Африкада, Қазақстанда (Жіті­қара) белгілі. Х.-а. от пен ыстыққа төзімді бұйымдар, маталар, құрылыс материалдарын, қағаз, резеңке, электртехника бұйымдарын жасауда өскери және ғарыштық техникада қолданылады.

**ХРОМИТ** — минерал. Химиялық формуласы:  $FeCr_2O_4$ . Хромшпинелидтердің изоморфты қатарының шеткі мүшесі. Х. метеориттерде ғана кездестірілген.

**ХРОМИТИТ** — магмалық таужыныс. Құрамының 90%-дайы хромшпинелидтен тұрады, онымен бірге серпентин, оливин, пироксен кездеседі; хромит кені.

**ХРОМШПИНЕЛИДТЕР (ХРОМШПИНЕЛДЕР, ХРОМИТТЕР)** — шпинелдер деп аталатын минералдар тобына кіретін, магнезиохромит ( $MgCr_2O_4$ ) пен



хромит ( $\text{FeCr}_2\text{O}_4$ ) аралығындағы изоморфтық тізбек атауы; жалпы формуласы  $(\text{MgFe})\text{Cr}_2\text{O}_4$ ; хромның бірден-бір кені.

## Ц

**ЦЕОЛИТТЕНУ** — цеолит пайда болатын гидротермалық метасоматоз процесі.

**ЦЕОЛИТТЕР** (грек. *zeo* — қайнау) — силикаттар класына жататын минералдар тобы, сілтiлi және сiлтiлiжерлiк элементтердiң сулы алюмосиликаттары. Құрылымы мен морфологиялық ерекшелiктерi бойынша Ц-дiң бiрнеше топтары бөлiнедi: 1) натролит тобы: мезолит, сколецит, томсонит, гоннардит, эдингтонит, маунтинит, родзит; 2) гейландит тобы: стильбит, эпистильбит, дикиардит, бюстерит, феррьерит, клиноптилолит; 3) шабазит тобы: гармотом, филлипсит, гмелинит, левин, фюзит; 4) ломонит тобы: ломонит, морденит, жисмондин, ашкрофтин, югаваралит. Ц. жалпы түссiз, бiрақ әр түрлi кiрiндiлерге байланысты түстi болып келедi. Қаттылығы — 3,5–5,5; меншiктi салмағы — 2–2,3. Ц. негiзiнен негiздi эффузиялар мен олардың туфтарының гидротермалық өзгеруiнен пайда болады, кейде шөгiндi таужыныстарда аутигендiк Ц. кездеседi.

**ЦЕОЛИТТIК СУ** — минералды үлкен температуралық аралықта ақырын, кристалдық торды қиратпай қыздырғанда бөлiнiп шығатын су. Мұндай су мұнайды минералдарда: опалда ( $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ), альцимде ( $\text{Na}_2\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}\text{K}_2\text{H}_2\text{O}$ ) және т.б болады.

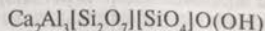
**ЦЕРУССИТ** (лат. *cerussa* — ақсыр) — карбонаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{PbCO}_3$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары — тақта, дипирамида; агрегаттары — түйiрлi, ұнтақ, талшық. Түссiз, ақ, сұр, қара; жылтырлығы — алмастай; қаттылығы — 3–3,5; меншiктi салмағы — 6,4. Ц. қорғасын кенiнiң тотықтану белдемiнде пайда болады; қорғасын кенi.

**ЦИРКОН** — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{Zr}[\text{SiO}_4]$ . Сингониясы — тетрагондық, кристалдары — призма, дипирамида; агрегаттары — сеппе күйiнде кездеседi. Түсi — қоңыр, сары, қызыл, түссiз; жылтырлығы — алмастай; қаттылығы — 7–8, жiктiлiгi жоқ; меншiктi салмағы — 4,68–4,70. Ц. аксессуар минерал ретiнде нефелиндi сиениттерде, граниттерде, диориттерде, гнейстерде, пегматиттерде

кездеседi. Ц. — цирконий кенi, мөлдiр түрлерi зергерлiк iсте пайдаланылады.

**ЦИТРИН** — минерал, кварцтың сары түсi түрi.

**ЦОИЗИТ** — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — ромбылық, кристалдары — призма; агрегаттары — түйiрлi. Түсi — сұр, жасыл, кейде қызғылт; жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 6; жiктiлiгi (010) жетiлген, (100) жетiлмеген; меншiктi салмағы — 3,25–3,36. Жаратылысы метасоматоздық, метаморфтық.

## Ш

**ШАҒЫЛҒАН ЖАРЫҚ** — зерттелмек зат бетiнен шағылған жарық сәулелерiн саралау нәтижелерiне негiзделген барша зерттеу өдiстерiнiң қысқаша атауы; кен, көмiр, металл қоспалары секiлдi мөлдiр емес заттарды зерттеуде қолданылады.

**ШАҒЫЛДЫРУ ШЕКАРАСЫ** — толқындық тәзiмдiлiк көрсеткiштерi (нақтылы ортаны құрайтын дененiң тығыздығы мен сол дене арқылы өтетiн толқын жылдамдығының көбейтiндiсi) бiр-бiрiнен өзгеше денелер жапсарынан ұдайы көрiнiс берiп отыратын шартты шекара.

**ШАҒЫЛУ ҚАБIЛЕТIНIң ДИСПЕРСИЯСЫ** — жарық толқынының ұзындығына байланысты шағылу коэффициентiнiң ( $R$ ) өзгеруi. Рудалық минералдар үшiн  $R$ -дiң дисперсия қисығы басты сипаттама болып табылады. Анизотропты минералдарға  $R$  дисперсиясының екi қисығы тон.

**ШАЙЫЛУ** — 1) таужыныстардың бұзылуы және бұзылу өнiмдерiнiң су ағымдарымен, мұздық немесе жел күшiмен және т.б. қозғалыстарға ұшырауы; су асты шайылуы және жер үстi шайылуы болып екi түрге бөлiнедi; 2) мұхитнамада: мұхит (теңiз) жағаларындағы борпылдақ таужыныстардың соқпа толқындар әсерiнен шайылуы; абразиядан айтарлықтай айырмасы бар, себебi бұл орайда түп таужыныстардың мұжылуы емес, борпылдақ таужыныстардың шайылуы жүзеге асады; Ш. терминiнiң бұл мағынасын абразия терминiнiң жеке түрi деп қарауға болады.

**ШАЙЫРЛЫ ТАС** — құрамына 8–10% су молекуласын кiрiктiретiн, шайырша жатылдайтын, қоңыр рендi жанартау шынысының бiр түрi; құрамы көбiнесе қышқыл (липарит, трахит), кейде негiздi

(базальт) таужыныстарға сөйкес келеді. Кіріпштерді жеңілдететін қоспа, бетон қоспалары, жылу тұтқыш және отқа төзімді цементтердің қосымшалары ретінде қолданылады. Синонимі: пехштейн.

**ШАҚПАҚТАС** — кристалды немесе аморфты кремнеземдер агрегаты; халцедонды-кварцты, кварцты, халцедонды және опал-халцедонды Ш-тар болып төрт түрге бөлінеді. Омырылымы келір-бұдыр, түсі сарғылт реңнен қара түске шейінгі аралықта; көбінесе жалбырлар мен тасберіштер, сирегірек шөгінді таужыныстар (әсіресе өктастар) арасындағы линзалар мен шағын қабатшалар түрінде ұшырасады.

**ШАЛА КРИСТАЛДЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — кристалл түйірлері мен шыныдан тұратын таужыныстың құрылымы.

**ШАТ** — беткейлері тік құлайтын, түпкі жазықтығы түгелімен сумен тоғытылған, көбінесе терең де еңсіз болып келетін өзен аңғары; әдетте өзен аңғарларының біршама берік таужыныстармен (мыс., базальттар, кедертасты өктастар) тоқайласқан өңірлерінде болады.

**ШАХТАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯ** — кендерді игеру барысында шахталар мен қималарды геологиялық тұрғыдан қамтамасыз ету; кеніштік геологияның бір тармағы.

**ШАХТАЛЫҚ СУ** — көмір өндіретін жерлерде тау-кен қазындыларының ішіне ағып кіретін (снетін) және пайдалы қазбалар кенорындарының үстің ашу және өрмен қарай қазу жағдайларына әсер ететін жер асты (кейде жер үсті) суы. Пириитпен байыған сульфидті кен денелер мен көмір қабаттарын ашатын тау-кен қазындыларының шахталық суы көбінесе қышқыл ( $pH < 2$ ) және құрамында көп мөлшерде сульфатон (соның ішінде бос күкірт қышқылы), сондай-ақ темір, алюминий және басқа да металдардың иондары болады. Мұндай сулардың су тоғу қондырғыларына коррозиялық әсері көп және олар әдетте механикалық, химиялық, бактериялық тұрғыда ластанған, ал терең шахталарда сонымен қатар өте минералданған (кейде  $70 \text{ г/дм}^3$ -ден астам) болады. Рудалық кен орындарын игергенде жер асты сулары кеніштік сулар деп аталады.

**ШАШЫЛЫМДАР АУДАНЫ** — аумақтар: 1) дамудың ұқсастығы; 2) мору және денудация процестерінің дамуы мен сипатының бірдейлігі; 3) шашылым типтерінің тұрақтылығы және санының аздығы бойынша сипатталады. Ш.а. кенділігі бойынша — аймақтық, ал қарқындылығы бойынша кеністікте — бұғыраңқы болады; олар байыған белдемдерге, түйіндерге, бөлікшелге бөлінеді, олардың арасында өнеркәсіптік кенорындар орналасады.

**ШАШЫЛЫМДАР БЕЛДЕМІ** — бұл белдемге тән сипаттар: 1) эрозиялық циклдер ағымында ұқсас дамуы; 2) жергілікті жағдайлардағы мору және денудация процестерінің тұрақтылығы; 3) сипатының, түзілу реттілігі мен қосық түзілімдер қалыңдығы ретінің тұрақтылығы; 4) шашылымдардың бір-екі типінің және олардың белгілі бір түрлерінің ғана дамуы.

**ШАШЫЛЫМДАР ТОРАБЫ** — шашылым аймағында түп таужыныстардың және олармен тектік байланыстағы шашылымды кенорындардың мол ұшырасатын өңірлері.

**ШАШЫЛЫМДАРДЫҢ БОЛЖАМДЫҚ КАРТАСЫ** — перспективалылығына қарай шашылымдарға іздеу-барлау жұмыстары жүргізлетін аудандары көрсетілген карта. Мұндай картаны жасауға әр түрлі масштабты палеогеоморфологиялық, геоморфологиялық, палеогеографиялық карталар пайдаланылады.

**ШАШЫЛЫМНЫҢ СЫЗЫҚТЫҚ ҚОРЫ** — кен қабатын ені 1 м сызық бойымен қиып өткендегі қазба байлықтың мөлшері.

**ШАШЫЛЫМНЫҢ ТІК БАҒЫТТАҒЫ ҚОРЫ** — кен шоғырының немесе шашылымның бар қалыңдығы бойымен ауданы  $1 \text{ м}^2$  болып бойлаған тік діңгегіндегі пайдалы қазбаның мөлшері.

**ШАШЫРАНДЫ МЕТАЛДАР (ЭЛЕМЕНТТЕР)** — таужыныстар мен рудаларда өте аз мөлшерде ұшырасатын, өзіндік минералдық агрегаттарды да өте сирек құратын металдар (элементтер); әдетте дербес минералдар құрмайтын, неғұрлым тараған минералдарда изоморфтық қоспалар түрінде болатын химиялық элементтер тобы (рубий, галлий, гафний, германий және т.б.).

**ШАЮ (ЖУУ) ГИДРОЛИЗИ** — силикаттар мен алюмосиликаттардың саз минералдарына дейін ыдырауы. Осыдан кейін еритін құрамбөліктердің кремнийсіз шайма сумен жуылып кетуі нәтижесінде алюминийдің, темірдің, титанның және басқа гидролизатор элементтердің бос тотықтары мен гидрототықтарына дейін ыдырайды.

**ШЕЛИТ** — вольфраматтар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $\text{CaWO}_4$ . Сингониясы — тетрагондық, кристалдары — октаэдр, тақта, агрегаттары — септе, арагідік сирек тұтас масса. Түсі — сұр, сары, қоңыр, кейде түссіз; сызығы ақ; жылтырлығы — майдай, алмасты; қаттылығы — 4,5; жіктілігі (111) жетілген, меншікті салмағы — 5,8–6,2. Жаратылысы гидротермалық, жапсар-метасоматоздық; вольфрам кені.

**ШЕКТЕУШТІК (ШЕКТЕУЖИК-ТІК) СУМЕН ТОҒЫТУ** — мұнай жатыны жиектеріне су айдау арқылы, мұнай-кіріктіруші қабаттың қойнауқаттық қысымын қалыпты жағдайда ұстау әдісі.

**ШЕКТІК ГИГРОСКОПТЫҚ** — су буымен қаныққан ауа есебінен таужыныстың өз бойына сіңіретін ылғалдың жалпы мөлшері. Әрбір таужыныс үшін тұрақты бұл көрсеткіш арқылы таужыныспен берік байланыста ұшырасатын су молекулаларының шектік мөлшері анықталады.

**ШЕЛЛЬ МӘДЕНИЕТІ** (*Шелль қаласы бойынша, Франция*) — палеолиттің көне мәдениеті. Бадамша пішінді екі жағы нашар өңделген тас құралдармен сипатталады ("қол кескіштер"). Жасы 300–800 мың жыл. Бұл мәдениетке Қазақстанда Қаратау жотасы өңіріндегі Бөріқазған, Төңіріқазған және т.б. алғашқы адамдар тұрақтары, Қоскорған тұрағы және т.б. жатады.

**ШЕМЕНТАСТАР** (лат. *lapillus* — шементас) — әдетте бұршақ дөнінен жаңғақ дөніне дейінгі аралықтағы мөлшерлерде, домалақ пішінді немесе үшкір тастар түрінде ұшырасатын жанартау атындылары.

**ШЕМЕНТАСТЫ ТУФ** — ұсақ түйірлі туфты массамен дәнекерленген шементастардан тұратын біршама шымыр таужыныс.

**ШЕТКЕЙЛІК КӨМІР ЖАРАЛУ БЕЛДЕМІ** — көмір жаралу белдеулерінің шеткі бөліктері. Бұл жерде көмірлі түзілімдер мен көмір жаралу қарқыны баяу болғандықтан, кенорындардағы көмірдің қоры шамалы болады.

**ШИРЕКТЕУ** — сынамаларды төрт бөлікке бөлу арқылы қысқарту (азайту) әдісі; сынама ұнтағының үйіндісін ширектегіш арқылы төрт бөлікке бөледі де, үйіндіге тән шартты шеңбердің бір-біріне қарама-қарсы сектордағы бөліктері сынамалануға кетеді, ал қалған екі бөлігі ізнушка ретінде сақталады.

**ШЛИР** — *петрографияда*: магмалық таужыныстарда олардың жалпылама болмысынан құрамбөліктерінің өзгеше мөлшерлік қатынасымен немесе тек өзіне ғана тән құрылым ерекшеліктерімен анық дараланатын минералды шоғырлар.

**ШЛИРЛІК БІТІМ** — минералдық құрамымен не түйірлерінің ірілігімен окшауланатын бөліктері бар таужыныстың бітімі.

**ШОҒЫРДЫҢ ШЕКТЕМЕСІ** — кенорынның планында немесе қимасында кескінделген кен мен пайдасыз таужыныстардың аражігін айыратын сызық.

**ШОҒЫРЛАР** — палеонтологияда: тектоникалық қозғалыстар нәтижесінде

неғұрлым ежелгі фаунаға белгілі бір уақытқа баса-көктей енген қазынды организмдер кешені.

**ШОҚ (ҮЙІНДІ) ТӨБЕЛЕР** — жеке тұрған жатаған бұталар шоқтарының жанындағы құм үйінділері. Бұлар ұзақ сақталады және қозғалмайды. Мұндай бұта шоқтары қалындаған кезде төбелер үлкейіп, биіктігі 10 м-ге жетеді.

**ШОМБАЛ БІТІМ** — таужыныстың құраушы бөліктері біркелкі бағдарсыз орналасқан бітімі.

**ШӨГІНДІ ЖАРАЛУДЫҢ КЛИМАТТЫҚ БЕЛДЕМДІЛІГІ** — шөгінді жаралу процестерінің климат белдемдеріне байланысты заңдылық өзгерісі. Климаттық белдемділікке байланысты сушаларларға түсетін терригендік шөгінді материалдың сандық және сапалық құрамы, сушалардағы судың айналымы, шөгінді жасайтын планктон және түптік организмдердің тіршілігі, сондай-ақ шөгінді жиналудың құрамы, қасиеттері мен ылғалдығынан басқа процестер де анықталады. Ш.ж.к.б. шөгінділердің генетикалық топтары мен типтерінің және олардың жеке-кеген минералдық құрамбөліктерінің, фауна қалдықтарының және т.б. заңдылық бойынша ендік-белдемдік ауысымында білінеді.

**ШӨГІНДІ КЕШЕН** — болмыс-бітімі бірдей (ұқсас процестер жағдайында қалыптасқан), геологиялық көнелігін дәл анықтау қиын, аймақтық стратиграфиялық шкаланың біршама қалың да қомақты бөлігін біріктіретін шөгінділер атауы.

**ШӨГІНДІ МАТЕРИАЛ ТЕНДЕСТІГІ** — жекелеген бөлікшедегі немесе тұтас сушарадағы судың көлем бірлігіне келіп түскен немесе шыққан материалдың арақатынасын, мөлшерін сипаттайтын сандық көрсеткіштер жүйесі.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫС МИНЕРАЛДАРЫНЫҢ ТИПТЕРІ** — жаратылысы бойынша бөлінеді: 1) аллотигендік (аллотиптік), яғни сынықты минералдар типі — олар түпнегіз таужыныстардың бұзылуынан пайда болып, әр түрлі жолдармен шөгіндіге келеді; бұларға пирокластық материал да жатады; 2) аутигендік минералдар — олар шөгінді процесте пайда болады; қалыптасу уақытына қарай аутигендіктер былайша сараланады: а) седиментогендік — шөгінді жиналғанда пайда болғандар; ә) диагенездік — шөгіндінің таужынысқа айналу кезінде пайда болғандар, б) катагенездік — катагенез стадиясында пайда болғандар; г) гипергенездік — мору кезінде пайда болғандар.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАР БІРЛЕСТІГІ (АССОЦИАЦИЯСЫ)** — таужыныстар бірлестігі; екі топқа бөлінеді:

а) әр түрлі типті және текті түзілімдер — литологиялық-генетикалық кешендер немесе генетикалық типтер; ә) формациялық-парагенезистік табиғи күрделі бірлестіктер, олардың басты ерекшеліктері — шөгінді таужыныстар мен түзілімдер типі мен тегі бойынша ажыратылады. Кең мағынада белгілі бір таужыныстар бірлестігін білдіруге еркін пайдаланылатын термин.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАР ГЕОХИМИЯСЫ** — геология ғылымының жаңа тармағы; шөгінді таужыныстардың әр түрлі генетикалық типтері (гумидтік, аридтік және вулканогендік-шөгінді) пайда болған кезде болатын химиялық процестерді зерттейді.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАР МИНЕРАЛДАРЫН ЗЕРТТЕУДІҢ ФИЗИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ** — шөгінді таужыныстар мен пайдалы қазбалардың минералдарын зерттеуде қолданылатын әдістер. Олар бірнеше топқа бөлінеді: 1) минералдардың құрамын, полиморфизмін және политипиясын зерттейтін әдістер: рентгенқұрылымдық талдау, электронография, электрондық микроскоп, электрондық парамагниттік резонанс, ядролық магниттік резонанс, инфрақызыл спектроскопия және т.б.; 2) минералдардың типоморфтық ерекшеліктерін зерттейтін әдістер: ультрақұлгін, инфрақызыл, көрінетін жарықта зерттеу, электрондық микроскопия, магниталғырлық, электрөткізгіштік, диэлектрөтімділік, электркінетикалық потенциал, ультрадыбыстың таралу жылдамдығы, люминесценттік талдау және т.б.; 3) мономинералдық фракциялар бөлу әдістері: магниттік, электромагниттік, электрстатикалық сепарация, тығыздығы және ірілігі бойынша бөлу; 4) әр түрлі талдауларға дайындау әдістері: ультрадыбыстық дезинтеграция, электрфорез, центрифуга және т.б.; 5) радиобелсенділік, термиялық қасиеттерін зерттейтін әдістер.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАР ТҮЙІР-ӨЛШЕМІ (ТҮЙІРӨЛШЕМДІК ҚҰРАМЫ)** — шөгінді таужыныстарды құрайтын көлемі әр түрлі түйірлер мөлшерін өлшеу. Сынықты таужыныстарды жіктеуде олардың түйірөлшемдік құрамы негізге алынып псеффиттер, псаммиттер, алевриттер (құмайтар) және пелиттер болып төрт түрге бөлінеді.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДАҒЫ ТҮЫНДЫ ӨЗГЕРІСТЕР** — шөгінді таужыныстар қалыптасқаннан кейін болатын, одетте эпигендік деп аталатын өзгерістер. Шөгінді таужыныстардың морфологиямен сабақтаса орбитін гипергендік өзгерістер, керісінше, қалыптасқан шөгінді таужыныс қабатының жер қойнаула-

рына тереңдеуінен туындайтын катагендік және метабендік өзгерістер болып сараланады.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ** — термин мағынасы әр түрлі екі бағытта қолданылады: а) белгілі бір таужыныстар кешені шөккен физикалық-географиялық жағдайды қалпына келтіру; бұл тұрғыдан алғанда генетикалық талдау фациялық талдаудың синонимі; ә) белгілі бір таужыныстың, негізінен аутигендік және сонымен қатар сынықты жаралу механизмін анықтау.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫ ЗЕРТТЕУДІҢ ДАЛАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ** — таужыныстың литологиялық типі, заттық құрамы, түсі, омыршылымы, жақпарлылығы, керішінің құрамы мен мөлшері, құрылымы, сынықтарының ірілігі, пішіні, жұмырлану және іріктелу дәрежесі, бітімі, қабатталу түрі, қабат бетіндегі таңбалары, шөгінді қалыптасудағы ырғақтылық белгілері мен үзілістер, қабат жақпарларының ерекшеліктері, физикалық қасиеттері (кеуектілік, жарықшақтық, тығыздылық, т.б.) анықталатын әдістер. Одан басқа таужыныстың қалыптасу жағдайы жөнінде мәлімет бере алатын әр түрлі кірікпелер (тасберіштер, битумдар), органикалық қалдықтар зерттеледі.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫ ЗЕРТТЕУДІҢ ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ** — екі бағытта жүргізіледі: 1) бітімдік-құрылымдық ерекшеліктерін зерттеу; 2) заттық құрамын анықтау. Бірінші бағыт бойынша негізінен түйір өлшемдік талдау жасалады. Онда электік, Сабанин, Робинсон төсілері қолданылады. Шөгінді таужыныстың заттық құрамын анықтау үшін химиялық, спектрлік, хроматтық, термиялық, рентгенқұрылымдық, электронмикроскоптық, иммерсиялық және басқа көптеген физикалық әдістер қолданылады. Шөгінді жыныстарды зерттегенде, басқа да таужыныстар сияқты ең басты өдіс — үйектегіш микроскоппен зерттеу. Бұл өдіспен шөгінді таужыныстың минералдық құрамынан басқа оның құрылымын, керіштелу ерекшелігін, диагенездік, эпигенездік өзгерістерін анықтап білуге болады.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫ ЗЕРТТЕУДІҢ ХИМИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ** — шөгінді таужыныстардағы химиялық элементтердің мөлшерін анықтауға мүмкіндік беретін әдістердің жиынтығы. Химиялық әдістердің бірнеше түрі бар: 1) толық талдау, онда таужыныс құрамын барлық элементтердің мөлшері анықталады. Бұл талдауды силикаттық немесе жалпы талдау дейді; 2) қысқартылған тал-

дау, онда жеке элементтердің немесе олардың топтарының мөлшері анықталады.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ АЛЕВРИТТІК-ПЕЛИТТІК БІТІМІ** — алевриттік және пелиттік құрылымды қабатшалардан тұратын ұсақ сынықты шөгінді таужынысқа тән бітім.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ БАҒДАРЛАНҒАН БІТІМІ** — құрамындағы минерал түйірлері бір бағытта орналасқан. Мұндай бітімді сазды таужыныста сазды минералдардың түйіршіктері микроскоппен қарағанда үлкен бір минерал сияқты болып көрінеді.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ БЕЛДЕМДЕНГЕН БІТІМІ** — бір-бірінен түсі, құрамы немесе құрылымы ерекше белдемдер болатын бітім. Белдемдер параллель немесе концентрлі орналасады. Параллель белдемді бітімнің түрлері: таспалық және жолақты.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ БИОГЕНДІК БІТІМІ** — организмдердің тіршілік әрекетінен пайда болған бітім.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ГЛОБУЛЯР БІТІМІ** — тасберішке ұқсас бір-біріне жабысқан домалақтардан тұратын құмтастың бітімі.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ЖОЛАҚ БІТІМІ** — таужыныстың құрылымы, минералдық құрамы, түйірлерінің ірілігі немесе түсі бойынша әр түрлі бөліктері жұқа параллель жолақ болып, алмасып келетін бітім.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ЖІКТЕМЕСІ** — жаралу тегі бойынша шөгінді таужыныстардың бес түрлі тобын жіктеуге болады: 1) механикалық тұрғыдан бұзылған (жемірілген) таужыныстардан түзілген шөгінділер; 2) химиялық ыдырауға ұшыраған, бірақ ерітіндіге айналмаған заттардан қалыптасқан шөгінділер; 3) химиялық ыдырау нәтижесінде қалыптасқан ерітінділерден түзілген тұнбалар; 4) фотосинтез өнімдері; 5) аралас текті шөгінділер.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ КЕРІШІ** — сынықты материалдарды, органикалық қалдықтарды, оолиттерді, сферолиттерді, копролиттерді және т.б. біріктіріп, оларды тығыз таужынысқа айналдыратын зат. Ш.т.к. құрамы жағынан карбонатты (кальцитті, доломитті, сидеритті), сульфатты (гипсті, ангидритті, баритті), кремнийлі (опалды, халцедонды, кварцты), сазды (гидрослюдады, каолинитті, монтмориллонитті, галлуазитті, глауконитті), хлоритті, фосфатты, темірлі және т.б. болады. Сынықтармен мөлшер қатынасы бойынша базалық, қуыстық, жанасулық, қаптамалық болады. Керіш пен сынықтардың өзара қатынасына қарай

крустификациялық, регенерациялық, пойкилиттік, коррозиялық керіш түрлері бөлінеді. Керіш құрылымына қарай: аморфты, пелитоморфты және кристалл түйірлік, жаралу уақытына қарай: бастапқы және екіншілік болады.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҚАБАТТАМА БІТІМІ** — жайпақ тасмалталардың бірінің үстіне бірінің қабаттауымен сипатталады. Мұндай бітім малталардың өзен түбімен домаланып тасымалдануынан және теңіздер мен көлдердің тасмалталы жағажайларында қалыптасады.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҚАБАТТЫҚ БІТІМІ** — құрамы, түйірлерінің ірілігі, олардың орналасуы және басқа да ерекшеліктері бойынша әр түрлі қабаттардың алмасып келуімен сипатталады. Ш.т.к.б-нің морфологиялық, генетикалық түрлері бар.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҚАБАТШІ БИОГЕНДІК БІТІМІ** — шөгінді таужыныстардың (құмды, сазды, карбонатты және т.б.) организмдер мен өсімдіктердің тіршілік әрекетімен байланысты қалыптасқан бітімі. Организмдердің тіршілік іздері қабаттылықтың бұзылуымен және әр түрлі таңдақтардың, індердің, фукоидтердің болуынан байқалады.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҚАБЫРШАҚТЫҚ БІТІМІ** — саздардың таңдақты бітімінің түрі; онда түстері әр түрлі органикалық қосылыстар мен темір оксидтерінен сазды таужыныстың бөліктері қабыршақ пішінді болып келеді.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҚҰЙМА БІТІМІ** — түйірлері керішінен көзбен ажыратуға келмейтін бітім.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ МИКРОҚАБАТТЫҚ БІТІМІ** — қабатшалары микроскоппен ғана көрінетін қабатты бітімнің түрі.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ МИКРОТҮЙІРЛІК ҚҰРЫЛЫМЫ** — түйірлерінің ірілігі 0,01 мм-ден кіші кристалл түйірлі шөгінді таужыныстың құрылымы.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ МОРУЫ** — шөгінді таужыныстардың жер бетінде өзгеруі және қирауы; магмалық және метаморфтық таужыныстардың моруы сияқты болғанымен, өзіндік ерекшеліктері де болады: еру процесі қарқынды жүреді, бірақтар органикалық қосылыстар түзіледі және т.б.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ СФЕРАЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫ (БІТІМІ)** — таужыныстың құрамбөліктері кейбір центрлердің айналасына домалақ қабатты не радиал сәулелі түрде орналасады.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ТАҚТАТАСТЫҚ БІТІМІ** — сазды, сы-

нықты-сазды таужыныстарда динамометаморфизм процестерінде параллель жазықтықтардың пайда болуынан калыптасқан бітім.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ТАНДАҚ БІТІМІ** — таужыныста негізгі массаынан минералдық және түйірөлшемдік құрамымен, түсімен, кейде моруға төзімділігімен оқшауланатын таңдақтардың болуымен сипатталады. Сазды таужыныстарда таңдақ бітімнің үя тәрізді, жапалақ тәрізді, қабыршақтық, белдемденген және т.б. түрлері кездеседі.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ТАСБЕРІШТІК (ЖАЛБЫРЛЫҚ) БІТІМІ** — сазды заттан тұратын домалақ, сопақ пішінді түзілімдермен сипатталады. Мұндай бітім сазды және олармен байланысты басқа минералдардың диагенез сатысында қайта кристалдануынан және қайта топтасуынан пайда болады.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ТАСПАЛЫҚ БІТІМІ** — құрамы, түсі және басқа белгілері әр түрлі жұқа қабаттары алмасып келетін көлбеу қабатты бітімнің түрі; саздарға тән бітім.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ТЕСІЛМЕ (ЖАРЫП ӨТУ) БІТІМІ** — өсімдіктердің сабағының немесе ең төменгі жануар-жәндіктердің тіршілік әрекетінен көлбеу қабаттылықтың бұзылуынан пайда болған бітім.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ТОРЛАМА БІТІМІ** — минералдық, органикалық және басқа құрамбөліктері тор тәрізді болып орналасатын бітім.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ТҮЙІНДІ ҚҰРЫЛЫМЫ (БІТІМІ)** — таужыныстарға құрамы негізгі массадан бөлек түйін пішінді түзілімдер.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҮЯ ТӘРІЗДІ (ҮЙЫНДЫ) БІТІМІ** — таужыныстың майда негізгі затында күмәйт-күмды материалдан немесе аутигендік минералдардан тұратын әрқелкі үя тәрізді жиынтықтар болатын бітім. Ш.т.ү.т.б. көбінесе сазды таужыныстарға тән; таңдақты бітімнің бір түрі.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТАРДЫҢ ҮЯШЫҚТЫ БІТІМІ** — ірілігі және пішіні әр түрлі көп қуыстары бар кеуектік бітімнің түрі.

**ШӨГІНДІ ТАУЖЫНЫСТЫҢ СОҒАЛАМА БІТІМІ** — өте майда түйіршікті саздарда кездесетін таңдақ бітімнің түрі; әр түсті боялған органикалық қосылыстардың, темір оксидтерінің соғаламаға ұқсас қабатшаларымен сипатталады.

**ШӨГІНДІ (ТҮНБА) МАТЕРИАЛ** — шөгінділердің (түнбалардың) болашақ түзілу орнына қарай бағыт алған құрамбөліктері; олар бұл сәтте еріген күйде, газ

күйінде, қалқыма түйіршіктер немесе домалама кесектер түрінде болуы ықтимал. Тегіне қарай терригендік, биогендік, хемогендік және космогендік болып төрт түрге бөлінеді.

**ШӨГІНДІЛЕРДІҢ (ТҮНБАЛАРДЫҢ) ШАЙЫЛУЫ ЖӘНЕ ҚАЙТАДАН ТҮЗІЛІМІ** — шөгінді (түнба) материалдың ағын су әсерінен қозғалып жинақталуы барысындағы, яғни оның таужыныстарға айналғанға шейінгі аралықтағы қозғалыстары кезінде өңделу процестері.

**ШӨГІНДІЛІК ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — сужиналу алаңдарынан шайылған заттардың миграция жолында судан бір-бірінен бөлінуі және ретімен шөгуі; бұл процесс шөгінді таужыныстарда әрқелкі болады: механикалық түрінде тасымалданған бөлшектер өлшемі мен меншікті салмағы бойынша жіктеледі; химиялық түрінде еріген заттар ортаның *Eh* және *Ph* көрсеткіштерінің өзгеруі ықпалынан ретімен шөгеді. Дегенмен бұл сұлбадан көп ауытқулар орын алады, ол жалпы литогенездің күрделілігі мен нақты жағдайлардағы ортаның ерекшеліктеріне байланысты. Шығым мөңінде, литогенездің басты рөлді заттың фазалық өзгерулері атқарады. Олар бастапқыда мору қыртысында немесе жанартау ошағында, содан кейін заттың миграциясы процесінде, аяғында диагенезде болады. Дифференциациялану құбылысы екінші дәрежелі мөнге ие болуы және көбінесе аз байқалады. Сушара бірнеше көзден қоректенгенде, алапта заттың жіктелуі емес, араласу құбылысы айқын білінеді.

**ШӨГІНДІЛІК КОНТРАСТ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — шөгінділердің қозғалысы кезінде олардың құрамының бір-бірінен күрт ерекшеленетін екі бөлікке (*фазага*) жіктелуі. Мыс., соқпатоққындық жағажайдың гравийі мен құмы және олармен жалғасып жатқан құмай-лайлы түптік ұйықтар.

**ШӨГІНДІЛІК МЕХАНИКАЛЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ** — жер бетінде жүретін және сынықты минералдар физикалық (механикалық) қасиеттері бойынша (ірілігі, пішіні, меншікті салмағы және т.б.) іріктелетін геологиялық процестердің жиынтығы. Механогенездің жеке жағдайы — шашылым жаралу процесі. Синонимі: механогенез.

**ШӨГІНДІНІҢ АҒЫМДАНУЫ** — шөгінділердің сұйыла келе, аққыш қасиеті болуы; әдетте күмды-құмайты таужыныстардың тым ылғалдануы нәтижесінде олардың шайындыларға айналуымен орайласады. Ағымдану процесі кейбір саздар мен ұйықтарға да тән.

**ШӨГІНДІНІҢ (ТҮНБАНЫҢ) ШЫМЫРЛАНУЫ** — борпылдақ, босаң шөгінділердің (түнбалардың) қысым күшімен

тығыздалу, қайтадан кристалдану, жымдаса дөңкерлену және т.б. процестер нәтижесінде шымыр таужыныстарға айналуы.

**ШӨГІНДІ-ЖАНАРТАУТЕКТИ ТАУЖЫНЫСТАР** — туфиттер терминінің синонимі.

**ШӨКПЕ ОЙЫСТАР** — геоморфологияда: далалы жерлерде, шөлейт аудандарда ұшырасатын дөңгелек пішінді, түпкі жазықтығы біршама тегіс болып келетін алаңдар (диаметрі 10–15 м, тереңдігі 1–1,5 м) мен ойыс алаңдар (диаметрі бірнеше километр, тереңдігі 3–5 м). Ш. көбінесе астыңғы қабатты құрайтын таужыныстардың шаймалануы нәтижесінде (суффозия) беткі қабаттың шөгуге салдарынан пайда болады.

**ШӨМІШ (АЗИЯЛЫҚ)** — темірден құйылған ыдыс; борпылдақ таужыныстарды, мыс., алтынды құмарды шаймайла отырып, түпшаймалар (таужыныс құрамындағы ауыр түйіршіктер) алуға қолданылады.

**ШПИНЕЛЬ** — минералдардың, екі және үш валентті металдардың күрделі тотықтарының тобы.

**ШПИНЕЛЬДІК ҚОСАҚТАЛУ ЗАҢЫ** — қосақталу бітісі иондардың тығыз қалану жазықтығы бойынша; қосақталу өсі (111), қосақталу жымы (111). Шпинель мен көптеген текшелік минералдардың қосақтарына тән.

**ШТОК** — бұрыс пішінді, бірақ жалпы бітісі цилиндр тұрқылас шағын мөлшерлі интрузиялық дене; әдетте төмен қарай тік құяды.

**ШУБНИКОВТЫҢ КРИСТАЛЛОХИМИЯЛЫҚ ЗАҢЫ** — құрамы тұрақты кристалл затта бірдей химиялық және құрылымдық рөл атқаратын элементтер атомдарының салыстырма сандары кристаллографиялық симметрия заңымен анықталады.

**ШУНГИТ** — аморфты көміртек пен барынша дисперсияланған графиттен тұратын, бейорганикалық заттар қоспасы бар минералдық зат. Интрузиялық таужыныстардың битумдық шөгінділерге өсерінің өнімі.

**ШУРФ** — пайдалы қазба кенорындарын іздестіру және барлау, геологиялық түсірім шаралары немесе инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық зерттеулер кезінде жер бетінен басталып, тік төмен кейде көлбей қазылатын, көлденең қимасы төрт бұрышты шаршы пішінді болып келетін тау-кен қазыңдығы; тереңдігі қандай мақсатпен қазылғандығына байланысты әдетте 20–30 м-ден аспайды.

**ШУҢҒЫМАЛАР** — әдетте өзен арнасының иілген түстарында ұшыра-

сатын, сол өзен ағысы тереңдете жеміруі нәтижесінде пайда болған шағын көлдерге ұқсас біршама терең су алаптары.

**ШУҢҚЫР (Геоморфологияда)** — 1) тегістелген беттегі конус тәрізді әр түрлі генезисті ойық: а) карст; ә) термокарст; б) опырылым, үңгірлер мен шахталардың жабыны опырылуы салдарынан және лавалардағы қуыстарда пайда болады; в) суффозиялық; г) эвразиялық шұңқырлар; 2) Беткейлердегі жартылай конус пішінді ойықтар: а) сужиналу; ә) жұлды, беткейден опырылым немесе сырғыма түрінде бөлініп қалған таужыныс орнындағы шұңқырлар.

**ШЫҒАРЫНДЫ КОНУСЫ** — жер бедерінің жайпақ қиық конус бітімдес аккумуляциялық нысаны. Үстіңгі беті сол дөңестеліп, төменгі жапсары жалпақ болады. Жер бетіндегі және су астындағы Ш.к. түрлері болады.

**ШЫМТЕЗЕК** — гумиттерге жататын, өсімдік қалдықтарының қазба көмірге айналуының алғашқы сатысына сөйкес келетін жанғыш пайдалы қазбалар; батпақты өңірде өте ылғал және ауаның нашар баруы жағдайында жартылай ыдыраған өсімдік қалдықтары есебінен түзіледі; Ш-тердің жалпылама алғандағы элементтік құрамы: С = 50 – 60%; Н = 4,5 – 6,5%; N = 0,8 – 2,9%; O = 31 – 40%; S = 0,1 – 1,5%; жану жылуы 5000–5700 ккал/кг.

**ШЫМТЕЗЕК БИТУМДАРЫ (БИТУМОИДТЕРІ)** — төмен қайнайтын ерітінділер, әдетте, спирт-бензол немесе біртіндеп бензол және спирт-бензол арқылы шымтезектен алынатын құрамбөлік. Шайырдан, көмірсутектерден, балауыздан, асфальтты-шайырлы заттардан тұрады.

**ШЫМТЕЗЕК КЕНОРНЫ** — қуаты мен ауданы бойынша өнеркәсіптік мәні бар шымтезек жатынын білдіретін геологиялық ұғым.

**ШЫМТЕЗЕК КЕНОРЫНДАРЫНЫҢ ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖІКТЕМЕСІ** — тиісті климаттық жағдайда кенорындардың сулық-минералдық режимін анықтайтын, олардың жатыс жағдайларын ескеруге негізделген жіктеме. Жатыс жағдайлары бойынша кенорындар негізгі 4 топқа бөлінеді: а) жайылманың кенорындары; ә) көне террасалардың кенорындары; б) суайрық жазықтардың кенорындары; в) суайрық мореналық бедердің кенорындары. Өрбір топ жатыс жағдайларының ұсақтау белгілері бойынша өзара ажыратылатын 5–7 типке бөлінеді.

**ШЫМТЕЗЕК ҚАЛЫПТАСТЫРУ-ШЫЛАР** — батпақты өңірде шымтезек шоғырларын түзетін өсімдіктер жиынтығы.

**ШЫМТЕЗЕК ҚАЛЫПТАСУЫ** — грунт суларының деңгейі төмендегенде бұрын түзілген шымтезек шоғырының беткі қабаттарында микроорганизмдердің әсерінен біршама тез өтетін, шымтезек қабаты жаңа қалыптасқан түзілімдер есебінен қалыңдай түсетін биохимиялық процесс.

**ШЫМТЕЗЕК СУЫ** — шымтезекті батпақтармен байланысты су, әдетте түсі күңгірт-кызылқоңыр, гуминдік қышқылдарға бай болады. Шымтезекті батпақтардан бастау ала отырып, мұндай сулар “қара өзендер” мен “қара көлдер” түзеді.

**ШЫМТЕЗЕК ТҮРЛЕРІНІҢ ЖІКТЕМЕСІ** — шымтезектер бастапқы өсімдік материалының сипатына, шымтезек жаралу жағдайларына және оның физикалық-химиялық қасиеттеріне сәйкес төмендік (ойпаңдық), аралық (өтпелік) және жоғарғы типтерге жатады. Әр типте орман, орман-батпақ және батпақ типшелері бөлінеді, олар ағаш қалдықтарының құрамы мен олардың ыдырау дәрежесіне (45–60% және одан да көп) байланысты. Батпақтық типшелер субстраттың суға өте қанық жағдайында түзілетіндіктен, ыдырау дәрежесі өте төменділігімен (5–25, кейде 40–45%) сипатталады. Шымтезек типшелері топтарға, ал әр топ 4–8 түрге бөлінеді.

**ШЫМТЕЗЕК ШОҒЫРЛАРЫ** — беткейлік шоғырлар, ойыс шоғырлары, алмасу шоғырлары және аралас шоғырлар деп аталатын төрт түрге бөлінеді.

**ШЫМТЕЗЕКТЕРДІҢ ЖАСЫ** — олар түзіле бастаған кезден бері өткен уақыт: 1) салыстырмалы жасы споралық-тозаңдық немесе археологиялық әдістер қолданылып анықталады; 2) абсолют жасы радиий-көміртек әдісімен ( $C^{14}$ ) F250 жылдық дәлдікпен анықталады.

**ШЫМТЕЗЕКТІ ТӨБЕЛЕР** — мезо-және микробелдердің төмпешік пішіндері, тоң басқан алқаптарда көп таралған. Шымтезектен, кейде орталық бөлігі саздақ пен құмнан тұрады. Төмпешіктің ортасы жазда ордайым қатып жатады. Биіктігі 3–7 м болады. Пішіндері әр түрлі, көбінесе дөңгелек.

**ШЫМЫРЛАНУ БЕЛДЕМІ** — интрузиялық денелер мен оларды кіріктіруші таужыныстардың жапсарында магма байқымаларының кристалдануы барысында ыстық температуралар жағдайында пайда болатын ұсақ кристалды таужыныстар қабаты (қабатшасы).

**ШЫНАЙЫ КРИСТАЛЛ** — геотриплярлық модельден (мінсіз кристалдан)

сыртқы жақтары, ішкі құрылысы мен құрамы бойынша ерекшеленетін кристалл дене. Айырмашылықтары физикалық зеттеулермен анықталады. Мұндай ауытқулар кристалл мен кристалдық құрылысның ақауы болып саналады.

**ШЫНАЙЫ (МОЛЕКУЛАЛЫҚ) ЕРІТІЛДІ** — белгілі бір затты өз болмысына біркелкі араластырумен сипатталатын ерітінді.

**ШЫНЫЛЫҚ ҚҰМ** — шыны жасауға жарамды кварц құм. Ол орта түйірлі болуы және құрамындағы құм 95% кварцтан тұруы мүмкін. Жақсы Ш.қ. құрамында 98,5%-дан аса кварц болып, темір тотығы 0,1%-дан аспайды.

**ШЫНЫЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — аморфтық шыныдан тұратын эффузиялық таужыныстың немесе оның арқауының құрылымы. Синонимі: гиалиндік, витрофирлік құрылым.

**ШЫНЫСЫЗДАНУ** — жанартаулық шынының қатты күйінде минералдардың жасырын кристалды агрегатына айналуы. Ш. температура мен қысым артқанда тезірек жүреді. Сондықтан динамотермалық метаморфизмге ұшыраған көне лаваларда шыны кездеспейді.

**ШЫҢ** — Жер бетінің көтеріңкі жайпақ өңірлерін шектейтін, биіктігі 350 м-ге дейінгі кертпештердің (құламалардың) жергілікті атауы.

**ШЫҢ; ТӨБЕ; ҮШАР БАС** — кез келген көтерілімнің немесе дөңес жүйелердің (таудың, шыңның, жотаның, төбенің және т.б.) ең биік нүктесі.

**ШІРІКТІ ҰЙЫҚ** — сапропель шөгінділері (ұйықтары) терминінің көне синонимі.

## Ы

**ЫҒЫСПА** — таужыныстардың бір блоктарының басқаларына қағысты жырттылу жігі бойымен көлбеу бағытта жылжуы.

**ЫЛҒАЛ ӨТКІЗБЕУШІЛІК** — таужыныстың өзі арқылы ылғал өткізбеушілік қасиеті.

**ЫЛҒАЛДЫ БЕЛДЕМ (МҰХИТ-ТАҒЫ)** — жауын-шашын мөлшері мұхит бетінен буланатын мөлшерден артық болатын климаттық белдем.

**ЫЛҒАЛСЫЗДАНУ** — минералдар мен таужыныстардың өз құрамындағы су молекулаларынан арылу процесі.

**ЫЛҒАЛСЫЙЫМДЫЛЫҚ** — таужыныстардың су молекулаларының шартты мөлшерін кіріктіру және өз бойында ұстап тұру мүмкіндігі; масса немесе көлем өлшемі арқылы өрнектеледі.



**ЫСТЫҚ СУ** — температурасы 37°С-тан 50°С-ка дейінгі су. Мұндай температура бактериялардың өсіп-өнуіне қолайлы.

## I

**ІЗДЕУДІҢ ГИДРОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ** — табиғи сулардың минералданғандығын көрсететін құрам-бөліктер мен көрсеткіштер. Олар пайдалы қазба шоғырының бар екендігін көрсетеді. Іздеу белгісі ретінде судың өзіндік гидрохимиялық типі де пайдаланылады. Судың химиялық құрамын салыстыру, жан-жақты талдау жүргізу, кен орындар қалыптасуындағы физикалық-географиялық, геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлар зерттелуі тиіс. Бұл өдіс көбінесе мұнай мен газ, тұздар, полиметалдарды, шашыранды және радиоактивті элементтерді іздеуде пайдаланылады.

**ІЗДЕУДІҢ ТҮПШАЙМАЛАУ ӘДІСІ** — пайдалы қазбаларды іздеудің түпшайманың минералдық құрамын зерттеуге негізделген әдісі. Осы өдіс арқылы борпылдақ түзілімдердегі шашырау орындары мен ағындары, бұлар бойынша пайдалы қазбалардың түп кендері анықталады.

**ІЗНУСҚА** (лат. *relictum* — қалдық) — 1) көне дәуірлердің қалдығы түрінде сақталған организмдер; 2) метаморфизм немесе метасоматоз процесстері барысында жасадан қалыптасқан туынды минералдар аралығында арагидік байқалып қалатын, осы таужыныстың өзгергенге дейінгі болмысын құраған бастапқы минералдардың жұрнақтары. қ. *Ізнусқа минералдар*.

**ІЗНУСҚА МИНЕРАЛДАР** — өздері құрамына енген шөгінді таужыныстардан әлдеқайда бұрын қалыптасқан минералдар; бұлардың қатарына экзогендік процессте тәзімді минералдар жатады (кварц, магнетит, циркон, анартастар, кейде дала шпаттары, слюдалар, магний мен темірдің кейбір силикаттары және т.б.).

**ІЛГЕКТІК (ІЛГЕК ТӘРІЗДІ) ҚҰРЫЛЫМ** — серпентиннің айқасып жатқан жолақтарынан құралған ілгектерден тұратын құрылым. Ілгектердің аралары оливиннің, серпентиннің, рудалық минералдардың қалдықтарынан тұрады.

**ІЛГЕРГІ ОЙЫСЫМ** — ұзақ қашықтықтарға сағаланатын (өдетте 1000 км-ден астам), көлденең қимасы жалқы пішінді, платформа мен қатпарлы таулы құрылымның аралық белдемінде, яғни бұрынғы геосинклиндік атырап орнында пайда болатын, моласса кабаттарымен және әр түрлі магмалық таужыныстармен көмкерілген ойыс құрылым. І.о-дар өдетте бір-

біріне тізбектеле жалғасқан яки бір-бірінен көлденең дөңестер арқылы оқшауланған ойыстар жүйесін құрады. Синонимі: шеткі ойысым.

**ІЛГЕРІЛЕУ МЕТАМОРФИЗМІНІҢ ИНДЕКС-МИНЕРАЛДАРЫ** — метаморфизмнің белгілі бір термодинамикалық жағдайға жеткенін көрсететін таужыныстың парагенездік ассоциациясындағы минералдар. Олар метаморфизмнің сатылырын белгілейді. Химиялық құрамы әркілі таужыныстарда И.м.и.-м. әр түрлі болады. Метапелиттік тақтатастарда ондай минералдар хлорит, биотит, альмандин, андалузит, дистен, силлиманит, метакрбонатолиттерде тальк, тремолит, диопсид, форстерит болып келеді. И.м.и.-м-ның осы көрсетілген ретпен қалыптасуы жалпы метаморфизмнің ілгерілік, температура мен қысымның жоғарылау жағдайында жүргенін көрсетеді. Метаморфтық аймақтарды изограда өдісімен түбегейлі картаға түсіргенде И.м.и.-м. пайдаланылады.

**ІЛЕСПЕ ЭЛЕМЕНТТЕР** — қосалқы элементтер терминінің синонимі.

**ІНЖУ** — кейбір ұлулардың денесінде дамитын шар тәрізді не бурыс бітімді түзілім. Ұлу бақалшығы мен ұлпасының арасына түскен құм түйірі не паразит айналасына біткен перламутрдан түзіледі. Дұрыс бітімді ірі інжу өшекей ретінде өте жоғары бағаланады. ХХ ғ. қолдан өсірілетін болды.

**ІРГЕТАС КӨТЕРІЛІМІ** — платформалық құрылымның қатпарланған іргетасы жер бетіне өте жақын орналасқан немесе мүлдем ашылып қалған шағын аймақтары.

**ІРГЕТАСТАР КЕШЕНІ** — геосинклиндік түзілімдер бірлестігімен көмкерілген, яғни геосинклиндік құрылымның қалыптасуы барысында оның іргетасы рөлін атқарған таужыныстар жиынтығы. Геосинклиндік бірлестік пен І.к-нің жік-жапсары өте анық сағаланатын үйлесімсіздіктермен сипатталады; І.к-н құрайтын таужыныстардың өдетте оларды көмкеріп жатқан геосинклиндік бірлестік құрамындағы таужыныстармен салыстырғанда қатпарлануы күрделірек және көбірек өзгерген.

**ІРКІЛІМЕ СУ** — жердің күндізгі бетімен байланысы болмайтын жер асты суы. І.с-лар өдетте жер үсті суларымен байланысы бар басқа жер асты суларынан су өтпейтін таужыныстармен бөлініп жатады. І.с-ға седиментациялық және көмілген сулар жатады.

**ІРІ ҚАБЫРШАҚТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — түйірлерінің ірілігі 0,01 мм-ден үлкен қабыршақтық құрылымның түрі. І.к. каолинитті сазды таужыныстарға тән.

**ІРІ СЫНЫҚТЫ ШӨГІНДІЛЕР** — түйірөлшемдік құрамында өлшемі 1 мм-ден асатын бөлшектер басым шөгінділер.

**ІРІ СЫНЫҚТЫҚ ҚҰРЫЛЫМ** — ірісынықты таужыныстардың (конгломераттар, брекчиялар, гравелиттер және т.б.) құрылымдарының жалпы аты; онда сынықтардың ірілігі 2 мм-ден үлкен болады. Синонимі: псефиттік.

**ІРІ ПЕЛИТТІК ҚҰРЫЛЫМ** — пелиттік құрылымның түрі; онда ірілігі 0,001–0,01 мм пелиттік түйіршіктер сазды таужыныстың 50%-ынан артығын құрайды, ал 0,001 мм-ден ұсақ түйіршіктер 50%-дан аспайды.

**ІСІНГІШ САЗДАР** — сулы ортада су молекулаларын сіңіріп қатты көмпиіп ісінетін саз түрлері, монтмориллонитті саздар.

**ІСІНУ ТӨБЕЛЕРІ** — аса ылғалды дисперсиялық таужыныстар тоңға айналғанда пайда болатын бір жылдық немесе көп жылдық төбелер. Олардың үстіңгі жағы көбінесе аяз шытынатқан радиал жарықтармен жырымдалады. Биіктігі 1,5–2 м-ден аспайды.

Э

**ЭВОРЗИЯ** (лат. *svorsio* — төңкеру, қирату) — арынды өзен арнасында, теңіз жағасы мен мұздықтар түбінде тік құлаған судың түптегі айналуынан болатын оқшау эрозия.

**ЭВПОФИРЛІК ҚҰРЫЛЫМ** — фенокристері көзбен анық көрінетін порфирлік құрылым.

**ЭВТЕКТОИД** — магманың кристалдануы барысындағы қатты ерітінділердің ыдырау өнімдері; бұл ыдырау бұрындық дараланған аралас кристалдардың суынуы кезінде жүзеге асады.

**ЭГИРИНИТ** — түгелдей эгириннен тұратын таужыныс. Қосымша минералдар альбит, меланит, кальцит, апатит, сфен, рудалық минерал. Меланократтық сіттілі сиениттерге біртіндеп ауысады.

**ЭЙФЕЛЬ ЖІҚҚАБАТЫ, ЭЙФЕЛЬ** — девон жүйесінің ортаңғы бөліміне қатысты жіққабаты.

**ЭКРАЦИЯ** (лат. *exaratio* — жырту) — мұзға қосылып қатқан таужыныс сынықтарының мұздық төсенішін жырымдауы.

**ЭКЗИНИТ ТОБЫ** (тозаңдық дөндер мен споралардың сыртқы қабығы (экзинысы) бойынша) — Стопс-Геерлен жүйесі бойынша қазба көмірдің құрамына споринит, кутинит, резинит және алгинит кіретін микроқұрамбөліктер тобы.

**ЭКЗОГЕНДІК КРИСТАЛЛ** — ксенокристалл терминінің синонимі.

**ЭКЗОГЕНДІК МЕТАЛЛОГЕНИЯ** — экзогендік кен орындардың орналасу заңдылықтарын қарастыратын металлогенияның бөлімі. Басты міндеті — пайда болуының негізгі себепкерлері ауданның палеогеографиялық және геотектоникалық жағдайлары болып есептелетін шөгінді кен орындарының кеңістік пен уақыт бірлігіндегі таралу заңдылықтарын айқындау. Зерттеу әдістеріне формациялық талдау, фациялық-парагенездік талдау, литологиялық-фациялық талдау және т.б. әдістер жатады.

**ЭКЗОГЕНДІК ПРОЦЕСТЕР** — негізінен сырт күштердің әсерінен туындайтын геологиялық процестер; планетаның бетінде, яғни литосфераның беткі қабатында ғана көрініс береді; басты-басты агенттері: Күн энергиясының радиациясы; гравитация күші; организмдер тіршілігінің әсері. Бұл процестерге жататындар: морылу, эрозия, денудация, абразия, экзарация және т.б. Жер бетінде көрінуінің басты-басты нысандары: 1) таужыныстардың морылуы; 2) морылу өнімдерінің салмақ күші әсерімен, су ағымдарымен, мұздық қозғалысымен немесе жел күшімен бір орыннан екінші орынға қоныс аударуы; 3) шөгінді таужыныстардың және олармен байланысты кейбір пайдалы қазба кен орындарының қалыптасуы. Э.п. эндогендік процестермен тығыз байланысты, бұл екеуінің бір-бірімен орайласа әсер етуі жер бедерінің қалыптасуын қамтамасыз етеді.

**ЭКЗОТЕРМИКАЛЫҚ РЕАКЦИЯ** — сырт ортаға жылу бөліп шығара отырып өтетін реакция.

**ЭКЛОГИТ** — химиялық құрамы жағынан габбро-нориттерге сәйкес, бірақ меншікті салмағы олардан бірталай артық (3,35–4,2 г/см<sup>3</sup>) шомбал не арагиді азынаулақ жік-жапсарланған толықкристалды таужыныстар атауы; минералдық құрамының басты құрамбөліктері — анортас пен пироксен (омфациит), аз мөлшерде кианит, бронзит, калийлі дала шпаты, плагиоклаз, амфибол және қосалқы минерал кристалдары ұшырасады; қысым мен температураның өте жоғары мөлшерлерінде қалыптасқан метаморфтық таужыныстар өкілі.

**ЭКЛОГИТТЕНУ** — эклогиттер қалыптасатын метаморфтық процесс; эклогиттердің минералдық құрам ерекшеліктері олардың қысым мөлшері өте жоғары жағдайларда қалыптасқандығын дәлелдейді.

**ЭКСИТОН** — кристалл құрамындағы атомдардың элементтік бөлшектер секілді аға бастауы жүзеге асатын барынша шамырқанған жағдайы. Жер планетасының терең қойнауларындағы жылу

Э

ағымдары Э-дар қозғалысына тәуелді болуы ықтимал.

**ЭКСПЛОЗИЯ** — пирокласты материалдар мен газдар көп атқыланытын жанартау қопарылысы.

**ЭКСПЛОЗИЯ ДЕҢГЕЙІ** — жанартау каналында газ көпіршіктерінің жарылу процесінің тереңдігі. Жарылудан ыстық газда балқыма түйіршіктерінің жүзгіні — қызған тұман пайда болады. Егер Э.д. үлкен тереңдікте болса, онда газ ағыны үлкен күшпен тік жоғары атылады. Егер Э.д. канал ауызында болса, онда газ жанжағына және жоғары қарай қызған тұман күйінде ұшады.

**ЭКСПЛОЗИЯЛЫҚ ИНДЕКС** — эксплозиялық коэффициент терминінің синонимі.

**ЭКСПЛОЗИЯЛЫҚ КОНУСТАР** — конус пішінді жанартаулардың жалпы аты, стратовулкандарға қарағанда кішілеу және жарылыстар нәтижесінде пайда болады. Топтасып кездеседі, бірінің өнімдері басқаларының өнімдерімен араласып кетеді.

**ЭКСПЛОЗИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛ** — жанартаукастикалық материал терминінің синонимі.

**ЭКСТРУЗИЯ** — тұтқыр лавалы жанартауларға тән өрекет түрі; тұтқыр лавалардың жанартау көмейінен сығымдала көтерілуі нәтижесінде әдетте сол жанартау ернеулері өңірінде лава күмбездері пайда болады.

**ЭКСТРУЗИЯЛЫҚ ТАУЖЫНЫС** — тұтқыр лавалардың жанартау көмейінен өз тұтастығын сақтай отырып, сығымдала көтерілуі нәтижесінде қалыптасатын таужыныстар түрі; петрографиялық тұрғыдан өздерімен тектес эффузиялық таужыныстармен ұқсас болып келеді.

**ЭЛЕКТР ӨТКІЗГІШТІК** — сыртқы электр өрісінің әсерінен заттардың (таужыныстардың, минералдардың) электр зарядтарын тасымалдау қабілеті.

**ЭЛЕКТРГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ҰҚСАСТЫҚ ӘДІСІ** — бірдей түрдегі дифференциалдық теңдеулермен сипатталатын жер асты суларының тұрақталған қозғалысы мен электр тогының қозғалысы арасындағы ұқсастыққа негізделген, сүзілудің екіөлшемді есептерін модельдеу үшін қолданылатын әдіс (мыс, жер асты суларының тежеме көтерілімін, сорғытуды есептеу).

**ЭЛЕКТРОНДЫҚ МИКРОСКОП** — көріністі үлкейту үшін электрондар шоғы пайдаланылатын аспап. Э.м-тың ажыратушылық қабілеті оптикалық микроскоптан жүздеген есе артық. Оптикалық микроскоппен 0,25 мкм аралықты ажыратуға болса, электрондық микроскопта бұл көрсеткіш 0,01–0,1 нм болады.

**ЭЛЕКТРОНОГРАФИЯ** — кристалдары электрондарды өз бойынан оңай өткізетін ұсақ дисперсиялы минералдардың құрылымдық ерекшеліктерін зерттеу әдісі.

**ЭЛЕКТРОФОРЕЗ** — дисперсиялық ортадағы дисперсиялық фазаға тиесілі бөлшектердің (суспензиялардың, эмульсиялардың, күлдердің) сырттан берілген электр өрісі әсерінен қозғалыстарға ұшырауы.

**ЭЛЕКТРХИМИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІК** — таужыныстардың зарядтала отырып, өзін іріктіруші ортада электр өрісін тудыру қасиеті.

**ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯСЫ** — табиғи процестерде элементтердің миграциясы мен концентрациясының өзгеруіне байланысты жіктелуі. Процестің типіне сәйкес бөлінеді: Күн жүйесінің химиялық құрамы әр түрлі планеталар жаралуына өкелетін алғашқы шаң-тозаң бұлтындағы Э.д.; планетаның алғашқы затының балку және газсыздану процесінде Жер қабықтарының (мантия, жер қыртысы, гидросфера мен атмосфера) жаралу кезіндегі Э.д.; магма дифференциациясы процесіндегі (генетикалық байланыстағы таужыныстар мен кенорындар сериясы қалыптасқан) Э.д.; мору процесіндегі Э.д.; шөгінді жаралу процесіндегі Э.д.; диагенездегі Э.д.; метаморфизмдегі Э.д. және т.б.

**ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ЖАСЫ** — олардың пайда болуымен байланысты ұғым. Қазіргі кезде элементтердің пайда болуын түсіндіретін басты-басты екі теория бар. Біріншісі бойынша, нейтрондық ядро жарылып (“үлкен жарылыс” теориясы), ғаламның барлық элементтері өте аз уақыт аралығында  $\sim 100$  с ішінде жаралған. Екінші теория бойынша, жұлдыздардағы элементтер сутектен термоядролық реакциялар арқылы үздіксіз жаралып отырады (“ұдайы синтез” теориясы). Э.ж.  $U^{238}/U^{235}$  арақатынасы бойынша, сондай-ақ  $He^{129}$  арқылы есептеп шығарылады.

**ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ЖЫЛЫСТАУЫ** — химиялық элементтердің жер қыртысында және жер бетінде әр түрлі геохимиялық процестер кезінде ауысуы мен қайта бөлінуі.

**ЭЛИЗИОНДЫҚ СУ** (лат. *elisio* — сығу, итеріп шығару) — артезиан алабының қалыптасу барысында сазды шөгінділердің тығыздалуы нәтижесінде құмдақ шөгінділерге сығылып келетін жер асты суы.

**ЭЛЮВИЙ** (лат. *eluo* — шаямын) — өздерінің морулы орнынан қозғалмаған морулы өнімдері; түпнегіз таужыныстардың сипатына орай, бұл өнімдердің механикалық құрамы жақпартастардан саз

тозаңдарына шейінгі аралықта өзгеруі ықтимал; тереңдеген сайын бірте-бірте мүлдем өзгермеген (морылмаған) түпнегіз таужыныстарға ауысады; қат-қабатталу белгілері көбінесе байқалмайды не түпнегіз таужыныстардан сақталып қалған қабатталу нышандары ғана көрініс беруі мүмкін.

**ЭЛЮВИЙЛІК ШАШЫЛЫМДАР** — түпнұсқа таужыныстардың немесе кен-орындардың мору процестері нәтижесінде пайда болады. Басқа шашылымдардан айырмашылығы Э.ш. түпнұсқа таужыныстар шыққан жерлерде орналасып, солардың пішінін қайталайды.

**ЭМАНАЦИЯ** — алғашқыда радон газының атауы ретінде қолданылған бұл термин қазір радиоактивті тізбектердің газ күйінде бөлінетін барша табиғи өнімдеріне (радон, торон, актинон) қатысты қолданылады.

**ЭМАНДАУ (ЭМАНДАНУ) КАБ-ЛИЕТІ** — радиий изотопын кіріктіретін қатты заттардан эманациялардың (радонның, торонның, актинонның) бөлінуі.

**ЭМАНОМЕТР** — эманациялардың (радон мен торонның) ауа құрамындағы концентрациясын анықтауға арналған аспап.

**ЭМС ЖІКҚАБАТЫ, ЭМС** — девон жүйесінің төменгі бөліміне қатысты жоғарғы жікқабаты.

**ЭМУЛЬСИЯ** — бір-бірімен араласпайтын, біріншісі екіншісінің арасына ұсақ тамшылар түрінде кіріккен екі түрлі сұйық қосындысына түратын дисперсиялық жүйе. Э. атауы дисперсиялық фаза атауын дисперсиялық орта атауымен өзара тіркестіру нәтижесінде жасалады (мыс., бензолдың судағы Э-сы).

**ЭНДЛОГЕНДІК ХАДАЛИТЕР** — лавадағы магмадан өзгермеген бөтен кірінділер.

**ЭНДОГЕНДІК КЕНОРЫН ТОПТАРЫ** — С.С.Смирнов, Бетехтин, Вольфсон, Левицкий, Соколов, Шаталов (1963) мұндай кен орындардың 4 тобын бөледі: 1) магмалық денелердің жекелеген түрлерімен тікелей байланыстылығы шүбөсыз өздік магмалық кен орындары. Бұл топқа (Cr, Pt кен орындары) және пегматиттер жатады. 2) Интрузиялы кешендермен, көбіне жекелеген магмалық денелермен генетикалық байланысы шүбөсыз болғанымен, оны дәлелдеу қажеттілігі туындайтын кен орындары тобы. Оған жапсарлы метасоматиттік (Pb, Zn) және гидротермалдық кен орындарының бір бөлігі, яғни кенді грейзендер Sn, W, Mo, Au, Cu, сеппелі мысты-порфирлі кен орындар жатады. 3) Жекелеген магмалық түзілімдермен байланысы белгісіз кен орындар. Бұл топқа мезо-

эпитермалық гидротермалық түзілімдер кіреді. Олар — Pb және Zn, Cu, Au, Hg, S және т.б. басым кенорындары. 4) Магма-тогендікке жатқызылуы арнайы зерттеулермен ғана дәлелденетін кен орындары. Оған телетермалдық Cu, Pb және Zn кен орындары, кейбір Hg, As және т.б. кен орындар жатады.

**ЭНДОГЕНДІК МЕТАЛЛОГЕНИЯ** — эндогендік (оның ішінде металлогендік) кен орындардың орналасу (таралу) заңдылықтарын қарастыратын металлогения бөлімі. Мұндағы металлогендік факторлар: тектоникалық-магмалық, құрылымдық-литологиялық эрозиялану тереңдігі және т.б. Зерттеу әдістеріне аймақтық металлогендік талдау, кен бақылаушы факторларды металлогендік талдау жатады.

**ЭНДОГЕНДІК МИНЕРАЛДАР** — синоними: гипогендік минералдар. қ. *Гипогендік рудалар (минералдар)*.

**ЭНДОГЕНДІК ПРОЦЕСТЕР** — Жердің ішкі өңіріндегі күштер әсерінен туындай отырып, негізінен жер қойнауларынан көрініс беретін геологиялық процестер жиынтығы. Жер болмысына тән заттардың дамуы барысында бөлініп шығатын энергия, ауырлық күші, планетаның өз осінен және Күнді айналуынан туындайтын күштер әсерімен түсіндіріледі. Бұл процестерге тектоникалық, магмалық, метаморфтық және гидротермалық процестердің барлығы да, сол сияқты кейбір пайдалы қазба кен орындарының қалыптасу процесі де жатады. Э.п. кейбір жағдайларда экзогендік процестермен тығыз байланысты; түзілімдердің кейбір түрлері (мыс., мұнай, көмір және т.б.) мен құрылымдық пішіндер, көптеген геологиялық құбылыстар осы екі процестің қосарлана әсер етуі нәтижесінде ғана болатындығы байқалады. Синоними: қойнаулық процестер; гипогендік процестер.

**ЭНДОГЕНДІК ТАУЖЫНЫС** — синоними: тереңдік таужыныс.

**ЭНДОТЕРМИКАЛЫҚ РЕАКЦИЯ** — өзінің өтуі барысында сырт ортадан жылу алуды керек қылатын реакция.

**ЭНЕОЛИТ (МЫС) ДӘУІРІ** — адамзат мәдениеті дамуының неолит пен қола дәуірлері аралығындағы сатысы. Адамдардың алғаш игерген металы — мыс. Әл-нің ескерткіштері Қазақстанның оңтүстігі мен орталығындағы түсті металл кен орындары орналасқан жерлерден табылған.

**ЭНСТАТИТ** — силикаттар класының пироксендер тобына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $Mg_2[SiO_4]$ . Сингониясы — ромбылық, кристалдары — призма, тақта, агрегаттары — сеппе, түйірлі. Түсі — жасыл реңді, ақ-сұр, түссіз,

жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 5,5; жіктілігі (110) жетілген, аралық бұрышы — 85°; меншікті салмағы — 3,1–3,3. Э. ультранегізді, негізді магматиттерге тән.

**ЭОЛДЫҚ ПРОЦЕСТЕР** — жел әсерінен жербедер қалыптасу процестері; қуаңшылық өңірлерде, әсіресе шөл және шөлейт жерлерде қарқынды.

**ЭОЛДЫҚ ТҮЙІРЛЕР ҚОЗҒАЛЫСЫ** — желді-құмды ағында бөлшектер қозғалысының үш типі бар: жүзгін күйде қалқу, секіру (сальтация) және домалау. Диаметрі 0,05 мм-ден кіші, ал меншікті беті үлкен бөлшектер тыныш күйден бірден жүзгін күйдегі қозғалысқа келіп, алыс қашықтықтарға әрдайым жұмырланбай тасымалданады. Олшемі 0,05 мм-ден ірілеу бөлшектер жүзгін күйде қозғалады, ал одан ірілеулері домалап, эолдық бедер (бархан, қыркалар) жасайды. Желді-құмды қабаттың қалыңдығы иірім биіктіктерінен бірнеше есе артық болғанда секіру басталады. Секірудің орташа қашықтығы екі иірім қырының арақашықтығындай болады.

**ЭОЛДЫҚ ШАШЫЛЫМДАР** — дефляция нәтижесінде және пайдалы құрамбөліктерді желдің тасымалдауынан жаралады. Шөл алқаптарда таралған.

**ЭОН** (грек. *aion* — газыр, дәуір) — халықаралық дәрежеде келісілген бірегей жержылнамалық шкаланың ең ірі (иерархиялық бағыныштылық тұрғысынан) бірінші дәрежелі бірлігі немесе бөлімшесі, бірнеше эраны біріктіретін жержылнамалық бірлік. Жержылнамалық шкалаға сәйкес үш эон дараланған, олар архей эоны, протерозой эоны және фанерозой эоны. Эон өз кезегінде эраларға жіктеледі.

**ЭОНОТЕМА** — халықаралық дәрежеде келісілген бірегей жержылнамалық шкаланың ең ірі (иерархиялық бағыныштылық тұрғысынан) бірінші дәрежелі бірлігі немесе бөлімшесі болып табылатын эонның стратиграфиялық баламасы. Екінші сөзбен айтқанда, “эон” түсінігі белгілі бір геологиялық уақыт аралығын қамтитын болса, “эонотема” сол эон барысында түзіліп үлгерген таужыныс қабатын белгілейді. 2000 жылы Бразилияда өткен Бүкілдүниежүзілік геологиялық конгресте бекітілген стратиграфиялық шкалаға сәйкес үш Э. дараланған, олар, архей эонотемасы, протерозой эонотемасы және фанерозой эонотемасы. Эонотема өз кезегінде эратемаларға жіктеледі.

**ЭОЦЕН** (грек. *los* — таң; шапақ; *kainos* — жаңа) — палеоген жүйесінің ортаңғы бөлімі.

**ЭПЕЙОРОГЕНЕЗ** — эпейрогенді тектоникалық қозғалыстар терминінің синонимі.

**ЭПИБАТИАЛ БЕЛДЕМ** (грек. *epi* — үсті, *bathys* — терең) — қайраңның төменгі бөлігіндегі, батиаал белдемнің үстіндегі тереңдігі 150-ден 400–600 м-ге дейінгі белдем. Фациялық тұрғыдан бұл өтпелі белдем Рухиннің орташа тереңдік фацияларына сәйкес келеді.

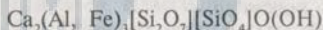
**ЭПИГЕНДІК** — минералдардың, шөгінділердің, таужыныстың және т.б. жаралуынан кейін деген мағынаны білдіретін анықтауыш; сингендік терминіне қарама-қарсы мағынада қолданылады.

**ЭПИГЕНЕЗ** — минералдар мен таужыныстардың (пайдалы қазбаларды қоса есептегенде) жаралуынан кейінгі әр түрлі табиғи (екіншілік) өзгерістері. Мұның нәтижесінде радиоактивтік түсті және сирек металдар кендеріне неғұрлым тән эпигенездік кен орындар түзіледі.

**ЭПИГЕНЕЗДІК ШӨГІНДІ МИНЕРАЛДАР** — диагенезден кейін метаморфизмге не моруға дейін пайда болған минералдар.

**ЭПИГЕНЕТИКАЛЫҚ АҢҒАР** — бастапқыда қопсық жамылғы таужыныстарында немесе қатты таужыныстардан тұратын көмілген бедерде дамыған, қиып өтетін аңғар. Э.а. астындағы қатты таужыныстарға дейін тереңдегенде шайылған жабындағы бағытын сақтайды, қазылып ашылған бедердің топографиясына байланысы болмайды.

**ЭПИДОТ** — силикаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:



Сингониясы — моноклиндік, кристалдары — призма, агрегаттары — тұтас түйірлі, радиал-саулелі; түсі — жасыл, сары, сұр, қара, жылтырлығы — шыныдай, қаттылығы — 6,5; жіктілігі (001) жетілген, (100) жетілмеген; меншікті салмағы — 3,35–3,45. Э. гидротермалық өзгерген және метаморфтық таужыныстарда кездеседі.

**ЭПИДОТ** — таужыныс құрушы минералдардың бірі; силикаттар класына жатады.

**ЭПИЛЕЙЦИТТИ ТАУЖЫНЫС** — құрамындағы лейцит өзгеріп, ортоклаз бен мусковитке айналған таужыныс.

**ЭРА** — халықаралық дәрежеде келісілген бірегей жержылнамалық шкаланың иерархиялық бағыныштылық тұрғысынан екінші дәрежелі бірлігі немесе бөлімшесі. Э. эонның құрамдас бөлігі болып табылады, ал өзі кезеңдерге жіктеледі. Э.ның стратиграфиялық баламасы эратема, яғни “нақтылы эратема” жер қыртысы дамуының “нақтылы эрасы” барысында түзіліп үлгерген таужыныстар қабаты.

Жержылнамалық шкалаға сәйкес, жер қыртысының даму тарихы 10 эраға жіктелген (архей эонына тиесілі төрт эра, протерозой эонына тиесілі үш эра және фанерозой эонына тиесілі үш эра).

**ЭРАТЕМА** — эра түсінігінің стратиграфиялық баламасы.

**ЭРЛИФТ** — сұйық затты сығылған ауаның көмегімен көтеруге арналған құрылғы. Көбінесе мұнай мен суды бұрғылау ұңғымасынан жер бетіне шығару үшін қолданылады.

**ЭРОЗИЯ ФАЗАСЫ** — бірінен кейін бірі белгілі бір реттілік бойынша кезектесіп жүретін эрозиялық циклдің бөлігі. Осының нәтижесінде өзен аңғары бірқатар өзгерістерден өтіп, өзінің даму күйіне қайта келеді. Әр эрозиялық цикл 4 кезеңге немесе Э.ф.-на бөлінеді: 1) тереңдік эрозия фазасы немесе аңғардың тереңдігі; 2) бүйірлік эрозия немесе аңғардың кеңеюі; 3) тасындылардың жиналуы немесе аңғардың толуы; 4) тынышталу немесе көшу фазасы.

**ЭРОЗИЯЛЫҚ АҢҒАР** — басқа экзогендік агенттер әрекетіне (мыс., мұздық, жел, қарет) ұшырамаған аңғар.

**ЭРОЗИЯЛЫҚ ШЕКАРА (ШАЙЫЛУ БЕГІ)** — әр түрлі таужыныстарды бөлетін кедір-бұдыр бет; көне таужыныстар денудациялық процестерден немесе судың шаюынан қираған жағдайда, жас түзілімдерге дейін жаралады. Э.ш.(ш.б.) шөгінді жиналу процесінде үзіліс болғанын көрсетеді.

**ЭРУПЦИЯЛЫҚ БҮЛТ** — жанартау қопарылысы барысында бүлт шоғыры түрінде аспанға атылған газдар мен қатты бөлшектер массасы; пішіні мен биіктігі жанартау әрекетінің қуаты мен өзіндік сипатына тәуелді.

**ЭРУПЦИЯЛЫҚ ГАЗДАР** — қ. *Жанартау газдары*.

**ЭФФУЗИЯ** — сұйық лаваның жамылғы және тасқын болып ағуы.

**ЭФФУЗИЯЛАР** — эффузиялық таужыныстар терминінің қысқаша атауы.

**ЭФФУЗИЯЛЫҚ ТАУЖЫНЫС** — жанартаулық арналармен не жер қыртысындағы жазықтармен ағып қатқан лавадан түзілген магмалық таужыныстардың жиынық атауы. Синонимі: ақтарылма таужыныс.

**ЭХОЛОТТАУ** — эхолот арқылы теңіз тереңдігін анықтау әдісі; дыбыс және ультратдыбыс тербелістері жиілігін тіркеу ұстанымына негізделген арнаулы аспаптармен жүзеге асырылады.

## Ю

**ЮВЕНИЛДІ ЖЕР АСТЫ СУЛАРЫ** (лат. *iuvenilis* — балғын) — жер қойнауының өте терең кабаттарында будан, мүмкін сутек пен оттектің диссоциацияланған атомдарынан пайда болған сулар. Ю.ж.а.с. таза түрде жер бетіне шықпайды. Терминді 1902 ж. австриялық геолог Э.Зюсс ұсынған.

**ЮРА** — юра жүйесі және юра кезеңі түсініктерінің қысқаша атауы.

**ЮРА ЖҮЙЕСІ** — мезозой тобына қарасты ортаңғы жүйе; үш бөлімге (төменгі, ортаңғы және жоғарғы юра), 11 жікқабатқа (төменнен жоғары қарай: геттанг, синемюр, плинебах, тоар — төменгі юрада; аален, байос, бат — ортаңғы юрада; келловей, оксфорд, кимеридж, волга — жоғарғы юрада) жіктеледі.

**ЮРА КЕЗЕҢІ** — мезозой эрасының ұзақтығы шамамен 69 млн жылмен өлшенетін ортаңғы геологиялық кезеңі; бұдан шамамен 213–144 млн жылдар бұрынғы уақыт аралығын қамтыған болса керек.

## Я

**ЯРОЗИТ** — сульфаттар класына жататын минерал. Химиялық формуласы:  $KFe_3[SO_4]_2(OH)_6$ . Сингониясы — тригондық, кристалдары — ромбоэдр, агрегаттары — тұтас түйірлі немесе топырақ тәрізді масса. Түсі — сары, сызығы сары, жылтырлығы — шыныдай; қаттылығы — 2,5–3,5; жіктілігі (0001) жетілген, меншікті салмағы — 3,15–3,26. Я. темірлі сульфид кендерінің тотықтану белдемінде пайда болады.

**ЯШМОИДТЕР** — сырт бітімі және физикалық-химиялық қасиеттері жағынан яшмаларға сәйкес кремнийлі таужыныстар; синонимі: яшма тектес таужыныстар.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ

1. Абланов Б.Ф. Кристаллография және минералогия. А., 2002.
2. Аллисон А., Палмер Д. Геология. Наука о вечно меняющейся Земле. Москва., 1987.
3. Андреева Е.Д., Богатиков О.А., Бородаевская М.Д. и др. Классификация и номенклатура магматических горных пород. М., 1981.
4. Байбатиша А.Б., Бекботаев А.Т., Жүнісов А.А., Қабиев Ф., Сейітов Н. Қазақша-орысша, орысша-қазақша терминологиялық сөздік. 20-том (Геология, геодезия және география). А., 2000.
5. Бөкіров С.Б. Жалпы геология. А., 1991.
6. Безбородов Р.С. Краткий курс литологии. М., 1989.
7. Бекботаев А.Т. Петрография және петрология. 1 және 2-бөлімдер. А., 1992.
8. Бекботаев А.Т. Метаморфтық таужыныстар петрографиясы. А., 1993.
9. Бекботаев А.Т., Артықбаев Т.Д., Добровольская Е.А. Литология. 1-бөлім. Шөгінді таужыныстардың құрамы мен құрылысы. А., 1994.
10. Бекботаев А.Т., Артықбаев Т.Д., Добровольская Е.А. Литология. 2-бөлім. Шөгінді таужыныстардың жүйесі мен петрографиялық сипаттамасы. А., 1994.
11. Бекботаев А.Т. Литология. 3-бөлім. Шөгінді таужыныстардың қалыптасуы. А., 1996.
12. Белоусова О.Н., Михина В.В. Общий курс петрографии. М., 1972.
13. Белякин А.С., Петров В.П. Кристаллооптика. М., 1951.
14. Богатиков О.А., Гоньшакова В.Н., Ефремова С.В. и др. Классификация и номенклатура магматических горных пород. М., 1981.
15. Вильямс Х., Тернер Ф., Гильберт Ч. Петрография. Т. 1 и 2. --Москва: Мир, 1985.
16. Гавич И.К. Гидрогеодинамика. М., 1988.
17. Геологический словарь. Т. 1 и 2. М., 1973.
18. Ефремова С.В., Стафеев К.Г. Петрохимические методы исследования горных пород. М., 1985.
19. Жұмағалиев Т.Н., Сейітов Н., Есқожа Б.А., Шұдабаев К.С., Жұмағалиев Б.Т. Мұнай және газ геологиясы терминдерінің түсіндірме сөздігі. А., 2000.
20. Заридзе Г.М. Петрография магматических и метаморфических пород. М., 1997.
21. Иванова М.Ф. Общая геология с основами исторической геологии. М., 1980.
22. Классификация магматических (изверженных) пород и словарь терминов. М., 1997.
23. Карцев А.А., Вагин С.Б., Шугрин В.П. Нефтегазовая гидрогеология. М., 1992.
24. Кирюхин В.А., Коротков А.И., Павлов А.Н. Общая гидрогеология. Л., 1988.
25. Құсайынов С.А. Жалпы геоморфология. А., 1998.
26. Лазаренко Е.К. Курс минералогии. М., 1971.
27. Маккавеев А.А. Словарь по гидрогеологии и инженерной геологии. М., 1971.
28. Максимов В.М., Бабушкин В.Д., Веригин Н.Н. и др. Справочное руководство гидрогеолога. Т. I и II. Л., 1979.
29. Маракушев А.А. и др. Петрография. Часть I. М., 1976.
30. Маракушев А.А. и др. Петрография. Часть II. М., 1981.
31. Маракушев А.А. и др. Петрография. Часть III. М., 1986.
32. Мархинин Е.К. Вулканизм. М., 1985.
33. Машанов А.Ж. Кристаллография, минералогия, петрография. А., 1969.
34. Мейсон Р. Петрология метаморфических пород. М., 1981.
35. Назарбаев Н.Ә. Сындралы он жыл. А., 2003.
36. Петров Р.П., Демин А.М., Ежов А.И. и др. Петрографический словарь. М., 1981.

37. Сапарбаев Е.Н., Нүсімбаев Т. Орысша-қазақша геологиялық түсіндірме сөздік. Алматы: Қазақ университеті, 1991.
38. Саранчина Г.М., Шинкарев Н.Ф. Петрология магматических и метаморфических пород. Л., 1973.
39. Сейітов Н. Жұмыр Жердің тынысы. А., 1991.
40. Сейітов Н. Формациялық талдаудың негіздері. А., 1995.
41. Сейітов Н., Абдулин А.А. Геология терминдерінің сөздігі. А., 1996.
42. Сейітов Н. Геология негіздері. А., 2000.
43. Сейітов Н., Жүнісов А.А. Қазақстан геологиясы. А., 2003.
44. Сернухов и др. Курс общей геологии. Л., 1976.
45. Словарь по геологии нефти и газа. Л., 1988.
46. Трусова И.Ф., Чернов В.И. Петрография магматических и метаморфических пород. М., 1982.
47. Туяқбаев Н., Арыстанов К., Әбішов Б. Жалпы геология курсы. А., 1993.
48. Уеда С. Новый взгляд на Землю. М., 1980.
49. Хаин В.Е., Михайлов А.Е. Общая геотектоника. М., 1985.
50. Херבלат К., Клейн К. Минералогия по системе Дэна. М., 1982.

## АВТОРЛАР ТУРАЛЫ ҚЫСҚАША МӘЛІМЕТ

**БАЙБАТША Әділхан Бекділдаұлы** — геология-минералогия ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан-Британия техникалық университеті Энергетика және мұнай-газ индустриясы факультетінің деканы.

**БЕКБОТАЕВ Анарбек Түрікменұлы** — геология-минералогия ғылымдарының кандидаты, Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университетінің профессоры.

**ЖҮНІСОВ Ақылбек Асырарқұлұлы** — геология-минералогия ғылымдарының кандидаты, доцент, Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті Геология және мұнай-газ ісі институты директорының орынбасары.

**ҚАБИЕВ Файзолла** — геология-минералогия ғылымдарының кандидаты.

**СЕЙІТОВ Нәсіпқали** (авторлар ұжымының жетекшісі) — геология-минералогия ғылымдарының докторы, профессор, Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университетінің кафедра меңгерушісі.



ББК 26.3 + 81.2 – 4.

Қ 17

Пікір жазғандар: Қазақстан Республикасы ҰҒА академигі А.А.Абдуллин, геология-минералогия ғылымдарының докторы, профессор Д.Садықов.

**Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі:**  
**Қ 17 Геология/Жалпы редакциясын басқарған — түсіндірме сөздіктер топтамасын шығару жөніндегі ғылыми-баспа бағдарламасының ғылыми жетекшісі, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстан Республикасы Мемлекеттік сыйлығының лауреаты А.Қ.Құсайынов — Алматы: “Мектеп” баспасы” ЖАҚ, 2003. — 248 бет.**

ISBN 5-7667-8188-1

ISBN 9965-16-512-2

Сөздікте геология ғылымдарының стратиграфия, тектоника, аймақтық геология, вулканология, минералогия, петрография, литология, пайдалы қазбалар туралы ілім салаларының жиі қолданылатын терминдеріне, қолданбалы маңызы ерекше гидрогеология, геокриология, инженерлік геология салаларының, сондай-ақ геохимия, петрохимия, петрофизика, тектонофизика бағыттарының терминдеріне ғылыми тұрғыдан түсіндірме берілген.

Түсіндірме сөздік геология салаларының мамандарына, жоғары оқу орындарының студенттері мен оқытушыларына, жалпы білім беретін мекемелердің оқушылары мен ұстаздарына, барша оқырман қауымға арналған.

Қ  $\frac{4602030000 - 160}{404(05) - 03}$  кос.пеш - 03

ББК 26.3 + 81.2 – 4

© Сейітов Н. және т.б., 2003

© Көркем безендірілуі: Албаева Г.  
“Мектеп” баспасы” ЖАҚ, 2003

Барлық құқықтары қорғалған

Басылманың мүлктік құқықтары

“Мектеп” баспасы” ЖАҚ-ына тиесілі

ISBN 9965-16-512-2

Баспадан .....	5	Ө .....	163
А .....	7	П .....	164
Ә .....	25	Р .....	178
Б .....	—	С .....	181
В .....	37	Т .....	201
Г .....	39	У .....	223
Ғ .....	60	Ү .....	—
Д .....	—	Ү .....	224
Е .....	68	Ф .....	225
Ж .....	—	Х .....	229
З .....	86	Ц .....	231
И .....	—	Ш .....	—
Й .....	91	Ы .....	238
К .....	92	І .....	239
Қ .....	120	Ә .....	240
Л .....	133	Ю .....	244
М .....	139	Я .....	—
Н .....	156	Пайдаланылған әдебиет .....	245
О .....	158	Авторлар туралы қысқаша мәлімет ...	246

Оқулық-анықтамалық басылым

Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі

**ГЕОЛОГИЯ**

Редакторы **Р. Қ. Шаймерденов**

Көркемдеуші редакторы **Ж. Б. Болатаев**

Техникалық редакторы **К. Е. Тұрымбетова**

Корректоры **Р. Б. Қошкінова**

Компьютерде терген **Б. Сейтова**, беттеген **К. А. Кенебаев**

ИБ № 8642

Басуға 12.05.03. қол қойылды. Пішімі 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Әріп түрі “Times/Kazakh”.  
 Офсеттік басылыс. Қағазы офсеттік. Шартты баспа табағы 15,5. Шартты бояулы  
 беттаңбасы 15,75. Есептік баспа табағы 29,13. Таралымы 2000 дана. Тапсырыс № 652.

“Мектеп” баспасы” ЖАҚ, 480009, Алматы қаласы, Абай даңғылы, 143.

Тапсырыс дайын диапозитивтерден басылды.



ЖШС РПБК “Дәуір”, 480009, Алматы қаласы, Гагарин даңғылы, 93.

Тел.: 42-36-31, 42-07-90, E-mail: rpikdauir@nursat.kz

