

Вулкандар ([лат. Vulcanus](#)) – ежелгі [римдіктердің](#) түсінігінше [от](#), [өрт](#) және [ұсталық өнердің құдайы](#)) – жер қыртысының терең жарылыстары мен жарықтар үстінде кездесетін геологиялық құрамалар. Вулкандар тереңнен атылып шыққан [магмадан](#), [ыстық газ](#) суынғандағы шөгенділер мен [тау жыныстарынан](#) тұрады.

Олардың үш түрі бар:

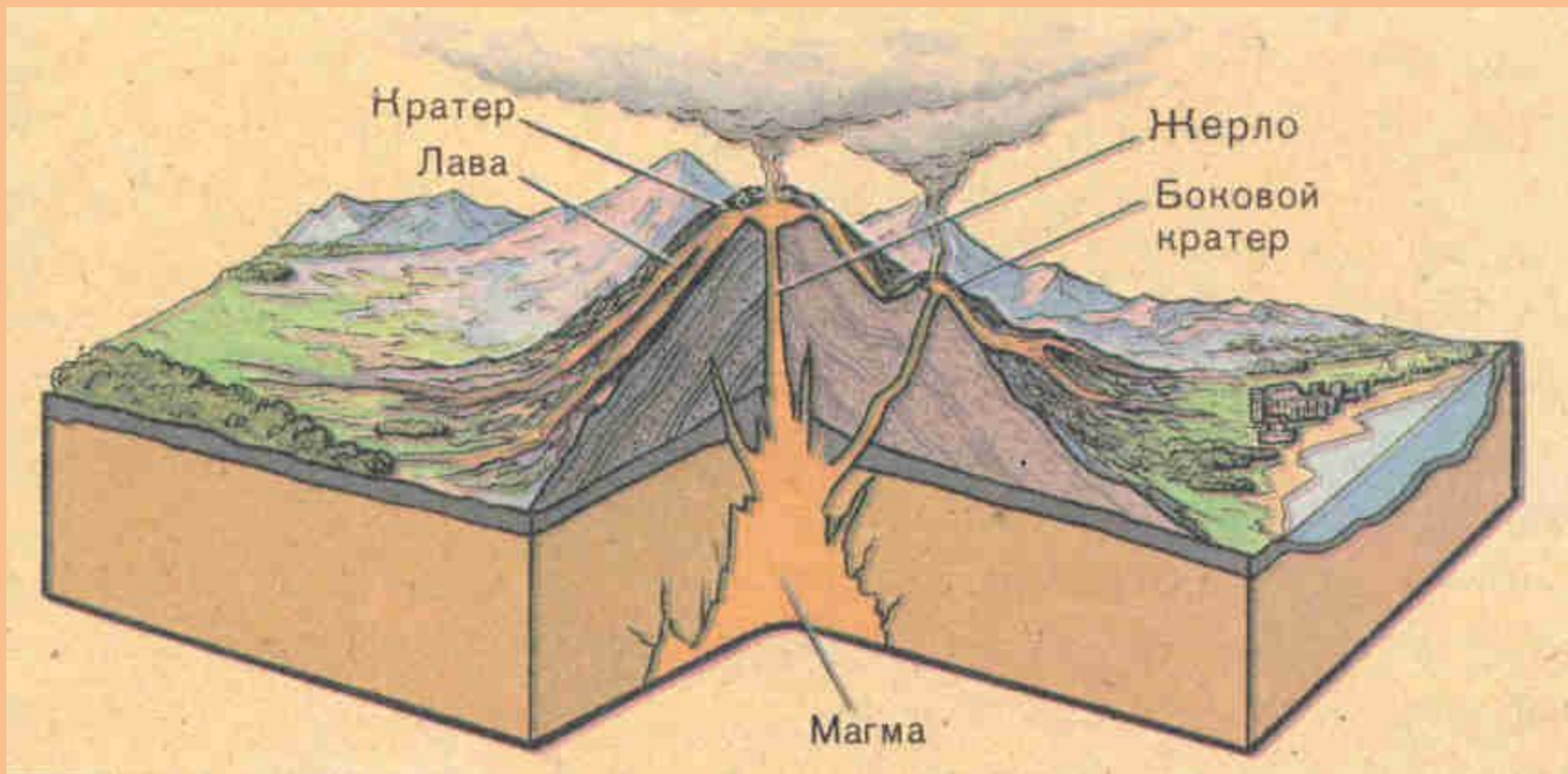
Қазіргі уақытта үздіксіз немесе оқта-текте атқылайтындары - **әрекетті вулкандар**;

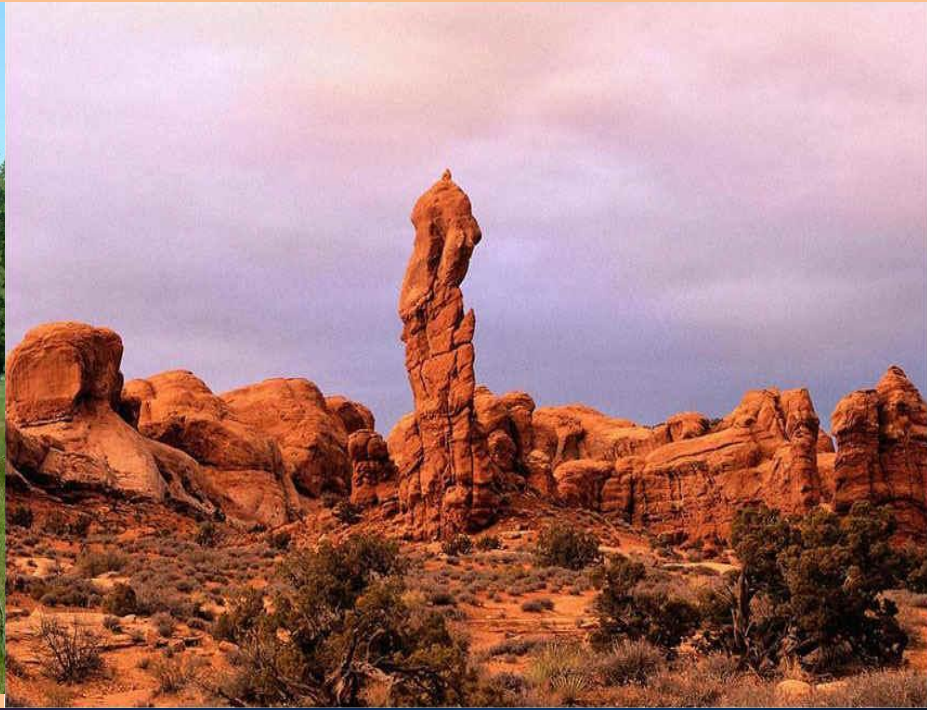
Енді атқыламайтын, бірақ бір кезде атқылағаны жайлы мағлұмат барлары, өзінің түрін сақтағандары және сол маңда жер сілкіну байқалатындары тыныш вулкандар;

Сөнген вулкандар- атқылағаны жөнінде мәлімет сақталмаған, қазір вулкандық әрекет байқалмайтындары және аласарып мүлде өзгергендері деп аталады.



















ГРАНИЦЫ ПЛИТ

 РАСШИРЯЮЩИЙСЯ ХРЕБЕТ
 ЗОНА СУБДУКЦИИ

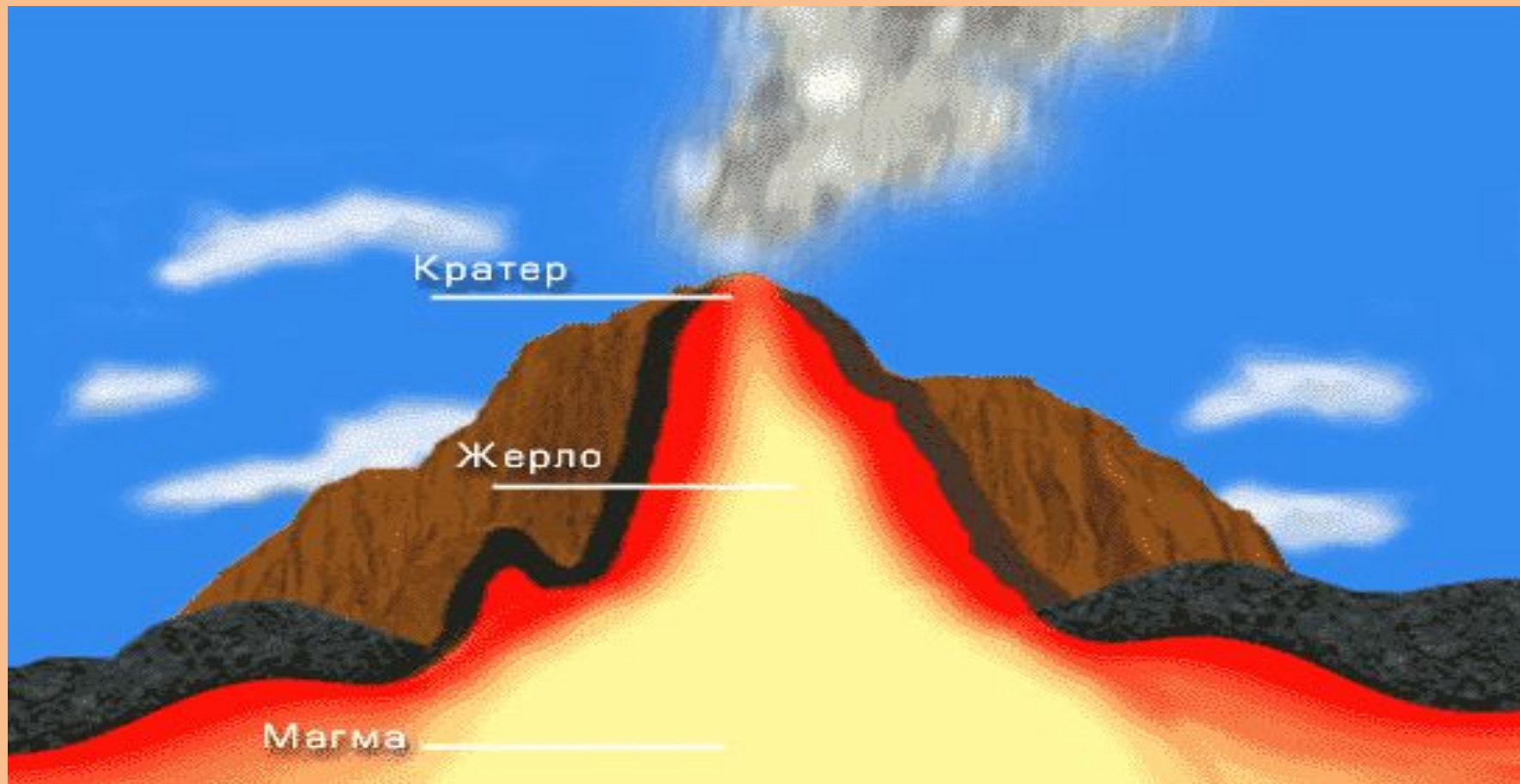
 ТРАНСФОРМНЫЙ РАЗЛОМ
 ПРЕДПОЛАГАЕМАЯ ГРАНИЦА

 НАПРАВЛЕНИЕ СДВИГА

© ООО «Кирилл и Мефодий»

Литосферные плиты Земли.

Красное море



Магма — жердің терең қойнауларында пайда болатын силикат құрамды балқыған масса. Магма ошағы жер қыртысының терең 50-70 км жерінде орналасқан.



Жанартау — төбесінде шұңқырға ұқсас кратері не ойысы бар, көбінесе конус немесе күмбез тәріздес болып келетін геологиялық түзілім.





Ол терендік магмалық ошақтардан жер бетіне лавалар, ыстық газдар мен булар сондай-ақ тау жыныстарының сынықтарын атқылап тұратын жер қыртысындағы каналдар мен жарықтардың үстінде пайда болады.

Күмбез
тәріздес
жанартау
(тұтқыр
лаваның
сығымдалуы
кезінде,
жанартау
көмекейінен
өте баяу
сығылып тез
қатаяды
(Камчаткадағы
Шивелуч,
Безымянный,
Центральный



Қалқан тәрізді жанартау -тез ағатын сұйық базальттық лава кратердан бірнеше км-ге суығанша жайылады. Солай қалқанды жанартаулар қалыптасады. Олар биік емес болып келеді. Оның төбесінде жайпақ табақ тәрізді, қабырғалары қия кратер орналасады. Кратер түбінде көл сияқты сұйық лава болады. Қалқан тәрізді жанартау исланд типі және гавай типі болып сараланады.

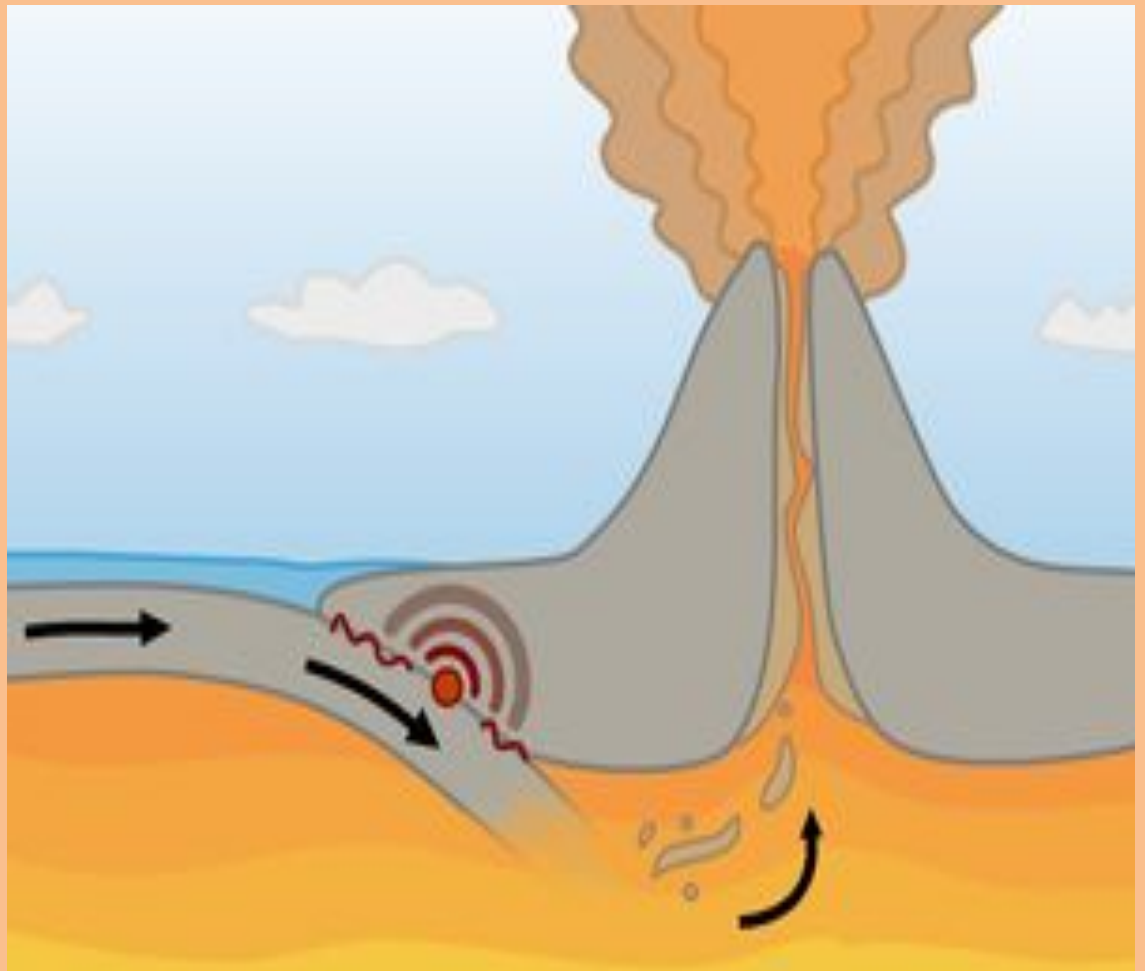


Мауна –Лоа- қалқанды жанартау Гавайи 80000куб.км. Лавалық қатпарлаубиіктігі 4169 м. Соңғы атқылауы 1950 ж.



Гавайлық типке жататын вулкандардың түрі қалқан секілді, лавалары базальт құрамды газы аз болып, қорпалыссыз, тыныш ағады, кесек жыныстар атқыламайды. Мысалы Килауэа вулканы.

Жанартаулық
атқылаудың типі,
магманың
мөлшері мен
құрамы
жанартаудың
пішіні мен биіктігін
анықтайды. Оның
ең көп тараған
типтері: **конус
тәріздес (қою
лава жанартау
көмекейінің
маңында тез
суып конус
пайда болады.)**





**Страто немесе
стромболиалық
жанартаулар қатты
атқылап, жер сілкінісі де
байқалады. Мұнда бу,
газдар мен күл және
лаваның жер бетіне шығуы
мүмкін. Ицалько- Орталық
Америка, Михара -Жапония**

Италияның Стромболи вулканы



Фудзияма, Фудзи



кальдера

Кракатау ([индон.](#) *Krakatau*, [ява тілінде](#) reketak – сатырлау) — [Малай топаралындағы Ява](#) мен [Суматра аралдарын бөлетін Зонд бұғазындағы жанартау](#). [Индонезия](#) жерінде. Биіктігі 813 м. Өзі аттас аралдың негізін құрайды. Аралдың ауданы 10,5 км². [Еуразия](#) мен [Үнді-Австралия тақтасының](#) түйіскен жерінде орналасқан. Атқылауы өте күшті. [1883](#) ж. атқылауда аралдың жартысы қопаралып, жойылып кеткен 18 км³ жанартау күлі 50 км биіктікке дейін көтерілген, 800 км² жерді басқан. Кракатау атқылауынан көтерілген 20 метрлік алып толқын теңізде сағатына 200 км жылдамдықпен тараған. Іргелес жатқан Ява және Суматра аралдарында 36 мың адам опат болған. Соңғы [1973](#) ж. атқылау кезінде 30 мың адам қаза

Осы негізгі типтерімен бірге атқылаудың тип аралық түрлері де кездеседі. **Пелейлік** атқылаудан күмбез тәрізді вулкандар пайда болады. Лава кесектері төмен домаланғанда өздігінен жарылады, аса ыстық газдар да жарылыс береді.

(Мартиника аралындағы Монтань-Пеле)

Қатмайлық атқылау кезінде құм тасқыны шығады. **Ультра вулкандық** атқылауда қатты лава кесектері атылады.

Маар атқылаулары өткен геологиялық эрада кездескен. Олар газдық шығындармен ерекшеленеді.

Аса күшті атқылаудан вулкандар конусы мен оның маңайының опырылуынан диаметре кейде ондаған км-ге жететін **кальдера** деп аталатын үлкен ойыстар

Кальдеры – это наиболее взрывные вулканы Земли. Но они зачастую даже не похожи на вулканы. Эти супервулканы, как правило, так взрываются, когда извергаются, что в конечном итоге разрушаются сами, а не строят любых высоких структур (Джордж Уокер назвал такие структуры "обратными вулканами"). Свернутые депрессии больших кальдер показывают, что магматические очаги, которые связаны с извержениями, огромны. На самом деле, слои золы (либо пеплопад или потоки золы), часто распространяются на тысячи квадратных километров во всех направлениях от этих кальдер. К счастью, нам не пришлось пережить ни одно из таких извержений с 83 года до н.э.,

Жер қабатының кенеттен жылжуы және жарылуы нәтижесінде серпінді тербеліс түрінде пайда болатын, орасан зор аймаққа тарайтын жер дүмпулері мен жер бетіндегі тербеліс **жер сілкіну** деп аталады.

Жер сілкінісі – геологиялық құбылыс. Олар – кез-келген жерде пайда болуы мүмкін. Жер сілкінісінің ошағы жер қойнауында қалыптасады. Геологиялық ортадағы жылжулар, бірігулер, жарылулар, ортаюлар секілді тез өзгерістер жер сілкінісінің пайда болу себебіне жатады. Әрбір жер сілкінісі кезінде осы жарылыс нәтижесінде жер қойнауында жинақталған энергияның бір бөлігі сыртқа шығарылады. Жер бетінің шайқалуы сейсмикалық толқындардың нәтижесінде болады. Осындай толқындар **көлемді** (жер денесіне таралады) және **үстінгі беттегі** (жердің үстіңгі қабатын қамтитын) секілді 2 түрлі болады.

Көлемді толқындар жердің үстіңгі қабатындағы толқындарға қарағанда шапшаң жүреді және де жер сілкінісінің болғандығын хабарлайтындай бақылау нүктесінде алғашқы серпіліс байқалады. **Жердің үстіңгі қабатындағы** толқындар бірнеше секунд кеш болады. Олар әдетте келесі қатты соққыны әкеледі.

Сейсмикалық энергияны бөліп шығаратын жер аймағы **жер сілкінісінің ошағы** деп аталады.

Гипоцентр – алғашқы сейсмикалық толқынның басталуы болған ошақтың негізгі нүктесі. Қазақстан аймағында жер қабатының сілкініс ошағының ең жоғарғы тереңдігі 50км аспайды.

Эпицентр – бұл гипоцентрдің тікелей үстіндегі жер қабатының негізгі нүктесі.

Шығу тегіне қарай ЖС тектоникалық, жанартаулық денудациондық және жасанды болып келеді. Ең жиі және күрделі тектоникалық ЖС . Олар барлық ЖС 95% құрайды. ЖС пайда болу басты себептеріне литосфераның қозғалыстары жатады. Жердің ішкі жылу энергиясы әрекеті негізінде жер қыртысының созылуы, сығысуы және деформациясы тау жыныстарының қысымына әкеліп соқтығады. Егер қысым күші тау жыныстарының төзімділігінен артса олар жарылысқа ұшырайды. Тау жыныстарының жарылу кезінде пайда болған энергия ТЖ қозғалуы мен қирауына және сейсмикалық толқындардың ұзын қашықтыққа таралуына жұмсалады. Тектоникалық жер сілкіністер үлкен апаттарға соқтыртады.

Жанартаулық жер сілкіністері магманың жер қыртысына белсенді түрде еңу жанартаулардың атқылау аймақтарында байқалады. Қирау әрекеттері атқылау аймақтарында қауіпті. Бірақ олар жылдам суиды.

1964 жылы Медведев С.В (КСРО) Шпонхойер (ФРГ) және Карник В.(ЧССР) MMSK-64 (оның авторларының бас әріптері алынған) деп аталатын 12 балдық халықаралық өлшемді жасап ұсынды

1 балл. Жер сілкінісі сезілмейді. Тербелістің үдемелілігі адамдардың сезіну деңгейінен төмен болады, жер қабатындағы сілкіністі тек сейсмографтар байқап тіркейді.

2 балл. Сәл ғана сезілетін жер сілкінісі. Тербелісті ғимараттың ішіндегі тыныштықта, әсіресе жоғарғы қабаттарда болатын жекелеген адамдап ғана сезеді.

3 балл. Әлсіз жер сілкінісі. Үй ішінде болған адамдардың 50% шамасында, ашық жерлердегі адамдардың кейбіреулері ғана жер сілкінісін сезеді.

4 балл. Елеулі жер сілкінісі. Ғимараттардың ішіндегі көп адамдар сезеді, ал ашық жерлерде аз ғана адамдар сезеді. Ұйықтап жатқандардың кейбіреуі оянып кетеді, бірақ оларды қорқыныш сезімі билемейді. Теңселу сезіледі, ол жүріп бара жатқан айыр жүк машинасы тудырған солқылдауға ұқсас болады. Терезе, есік, ыдыстар сылдырлайды. Еден мен қабырғалар шықырлайды. Мебельдер дірілдейді. Ілулі заттар жеңіл түрде тербеледі. Тұрған автомашиналар да серпіліс сезіледі.

5 балл. Ұйқыдан оянып кету. Жер сілкінісін ғимараттың ішіндегі барлық адамдар, ашық далада көптеген адамдар сезеді. Ұйықтап жатқандар тегіс оянады. Кейбіреулері ғимараттан жүгіріп шығады, жануарлар тынышсыздана бастайды. Ілулі тұрған заттар қатты шайқалады. Кейбір қатты бекітіліп ілінген заттардың өзі құлап түседі, орнынан жылжиды, ыдыстардағы судың бір бөлігі шайқалып төгіледі, кей жағдайларда су көздерінің көлемінде өзгерістер болады.

6 балл. Қорқу. Жер сілкінісін барлық адамдар сезеді. Көп адамдар қорқып көшеге жүгіріп шығады. Үй жануарлары да қора-қопсыдан шығып кетеді. Тербеліс жүруге кедергі келтіреді. Ғимарат қозғалысқа ұшырап, босаңсиды. Полкалар, сөрелердегі заттар құлайды. Ыдыстар құлап, сына бастайды. Ауыр заттардың өз орнынан қозғалуы мүмкін. Әк, сылақтар түсе бастайды, сылақтарда ұсақ-жарық сызаттар пайда болады. Құдықтардағы су деңгейі мен су көздерінің көлемінде өзгерістер байқалады.

7 балл. Ғимараттардың зақымдануы. Көптеген адамдардың бойын үрей қорқыныш билеп-үй жайлардан жүгіріп шығады, кейбір адамдар үшін аяқпен тұру қиындайды. Көптеген темір бетонды, каркасты ғимараттарда жеңіл зақымдану болады. Ірі блокты ғимараттар мен кірпіштен салынған үйлердің қабырғаларында шамалы жарық-сызаттар пайда болып, түтін тартатын трубалардың бір бөліктері құлай бастайды. Кейбір реттерде тіке баурайлардағы жолдардың өтетін бөліктеріндегі құмды жағалауларда құлау, көшкін, ал жолдағы тастарда жарықтар пайда болады, су ылайланып, бетінде толқын пайда болады. Су көздері мен құдықтағы сулар деңгейі өзгеріске ұшырайды.

8 балл. Ғимараттардың қатты зақымдануы. Қорқыныш пен үрей билейді. Кейбір жерлерде ағаш бұтақтары сына бастайды. Ауыр жиһаздар жылжып, кейде құлайды. Саманнан және саз балшықтан тұрғызылған көптеген үй-жайлар мен қора-қопсылар қирайды. Кірпіш үйлердің көпшілігінде түтін тартатын трубалар құлап, қабырғаларда саңылаулар пайда болады. Ғимараттардың кез-келгенінде зақымдану, кейде аралық бөліктердің кейбіреулерінде қирап-бүліну байқалады. Трубалардың жалғастырылған жерлері ажырайды. Ескерткіштер жылжып қозғалады, құлпытас белгілер, тас дуалдар, қоршаулар құлайды. Көп жағдайда құдықтағы және су көздеріндегі су көлемі үлкен өзгеріске ұшырайды. Ойпандардың тіке баурайлары мен жолдардың үйінді баурайларында шамалы шөгінділер құралады, жердегі сызат-жарықтар бірнеше сантиметрге жетеді.

9 балл. Ғимараттардың жаппай зақымдануы. Жаппай үрей, адамдардың көпшілігі аяғымен тұра алмай, құлайды. Жануарлар азан-қазан, сергелдеңге түседі. Кірпіш және ірі блокты үйлердің көпшілігінің қабырғалары ойылады, ішкі қабырғалары құлайды, ғимараттардың жеке бөліктері бүлініп қирайды. Ағаштан салынған, темір бетонды және паенльді ғимараттарды түтін тартатын трубалар құлайды. Жалғанған трубалар ажырап кетеді, темір жол рельстері майысады. Сонымен бірге 10 см-ге жететіндей жарықтар пайда болады. Құздар құлап, көшкін жиіленеді. тегістік жерлерде – су басып кету, құм мен ылайдың салындылары жиі байқалады. Су бетінде үлкен толқындар пайда болады.

10 балл. Ғимараттың жаппай қирап-бүлінуі.көптеген панельді, темір бетонды және ағаштан салынған ғимараттардың жеке бөліктері қирап құлайды.Көпір, бөгеттер едәуір зақымдалады.Темір жол рельстері мен жер астындағы трубалар майысып, ажырап кетеді.Жер бетінде 1 м-ге дейін жарық пайда болады.Өзен жағалауларында үлкен шөнінділер пайда болады.Көлдер мен каналдардағы су шайқалып төгіледі.Жаңадан көлдер пайда болуы мүмкін.

11 балл. Апат. Барлық ғимараттар, темір жол және автомобиль жолдарының көпірлері, жер асты трубалары, тас жолдар қирап, бүлінеді.Жер бетінің тіке жарылуы және ажырауы, кең жарық саңылау түрінде елеулі өзгеріске ұшырайды.Таулар қайта-қайта опырылп құлайды.

12 балл. Жер бедерінің өзгеруі. Жер бетіндегі және жер астындағы барлық құрылыстар іс жүзінде күшті бүлінеді немесе қирайды. Жаңа көлдер пайда болып, өзендер бағытын, саласын өзгертеді.Үлкен аймақтарда таулар

Жер сілкінісі қауіпті аумақтарда ірі қалалар мен елді мекендер, гидротехникалық ғимараттар мен зиянды өндірісті өнеркәсіп орындары, жасанды су қоймалары, жарылыс қаупі бар және улы материалдар қоймасы орналасқан. Тұрғын үй алқабының бұзылуымен қатар тізбеленген объектілердің кейбіреуінің бұзылуы оңалмайтын экологиялық өзгеріске алып келуі мүмкін.

Жер сілкінген сәтте сіздің ой-әрекетіңіз бен іс-қимылыңызға 5-10 секунд қана уақытыңыз бар. Осы сәтте үрейге еркіндік беріп, абдырып-сасып қателессеңіз, арты бақытсыздыққа әкелуі ықтимал. Өзіңізді де, өзгелерді де үрейлендірмеңіз.

Сілкініс кезінде далаға жүгіріп шығуда немесе жер сілкінісінің яғни үйдің ішінде кетуді пәтердің қай қабатта орналасуына байланысты шешуге тиіссіз. Егер сіз көп қабатты үйдің бірінші немесе екінші қабатында тұратын болсаңыз, далаға шығуға мүмкіндігіңіз бар. Далаға қашып шыққаннан кейін үйден аулақ тұрған жөн. Үшінші және одан жоғары қабаттардан қашып шығу қауіпті екенін естен шығармаңыз.

Сілкініс кезінде қауіпті және қауіпсіз жерлерді анық білген жөн.

Қауіпсіз жерлер:

Үйде (ғимараттың ішінде)

- 1)Босаға есік жақтауы
- 2)Ішкі бұрыш
- 3)Мықты қабырға
- 4)Бел ағаш
- 5)Ванна торабының іші

Қауіпті жерлер:

- 1) Терезе жақтағы бұрыш
- 1) Биік ғимараттар
- 2) Биік ағаштар
- 3) Баспалдақ
- 4) Лифт
- 5) Жиназдар
- 6) Шам жағу қауіпті
- 7) Соңғы қатардағы шеткі бөлмелер

Далада:

- 1) Биік ғимараттар
- 2) Биік ағаштар
- 3) Электр жүйелері
- 4) Жер асты өткелі

лифтті пайдаланбаңыз.

- есіктен далаға шыққан уақытта жанталасып, бір-біріңізге кедергі жасамауға тырысыңыздар.

- үйлерден электр бағаналардан аулақ тұрыңыз, электр сымына жақындамаңыз.

- сілкініс кезінде үйге кірмеңіз.