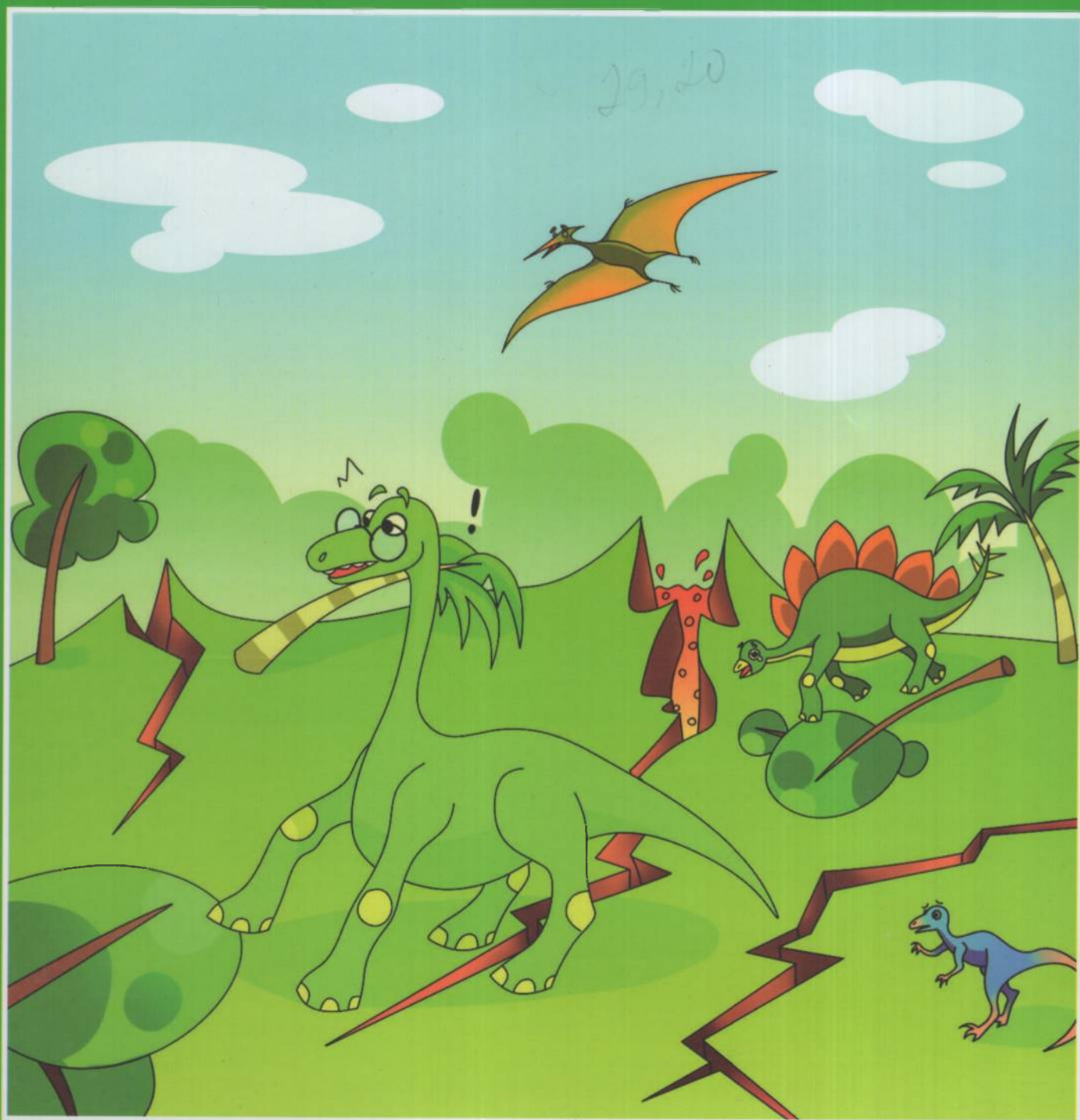


кырг  
83.8  
К 28

Дейя Касымова

# ЖЕР ТИТИРӨӨ ДЕГЕН ЭМНЕ?



Саламат Мам  
миллион жыл мурун жердин ортосунда тарилы

Дея Касымова

Кыргыз  
83.8  
К 28

# ЖЕР ТИТИРӨӨ ДЕГЕН ЭМНЕ?



Сүрөтчү  
Алена Дин

Которгон жана адаптациялаган  
Талгат Деркембаев

Республика К. Баллинова  
БАЛАЛЫК

БИШКЕК 2022

УДК 087.5:26.21

ББК 74.102

К 28

**Касымова Д.**

С 59 “Жер титирөө деген эмне?”/ илл. Дин Алена. -Б.: Имак фсет. 2022. -20 б.

**ISBN 978-9967-9412-06-9**

Copyright © 2021, Бул чыгарма Creative Commons Attribution 4.0 Эл аралык лицензиясы (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) боюнча лицензияланган.



<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Бул ишти коммерциялык максаттарда колдоно аласыз. Бул чыгарманы адаптациялап, толуктай аласыз. Авторлордун, иллюстраторлордун ж.б. автордук укугун жана өздүк маалыматтарын сакташыңыз керек.

Төмөнкү суреттер жогорудагы китептин лицензиясынан алынып салынган. Ар бир сурет автордук укук ээсинин шарттарына ылайык жөнгө салынат. VectorMine, © 2021 Shutterstock.com. 8,12,13-6 VectorMine, © 2021 Shutterstock.com.9-6 Jose Carlos Alexandre, © 2021 Shutterstock.com. CutePloy, © 2021 Shutterstock.com. 11-6 фотограф Belish, © 2021 Shutterstock.com. 10-6 lunasalmon, © 2021 Shutterstock.com. 15-6, KIKUCHI, © 2021 Shutterstock.com.16-17-6, Designua, © 2021 Shutterstock.com. 17-6 фотограф Sergey Ryazansky, © 2021 Sergey Ryazansky, <https://twitter.com/SergeyISS/status/921756834297458688>. 21-6 tinkivinki, © 2021 Shutterstock.com.

Created with Bloom

ISBN 978-9967-9412-06-9

БДЮ им. К. Баялинова

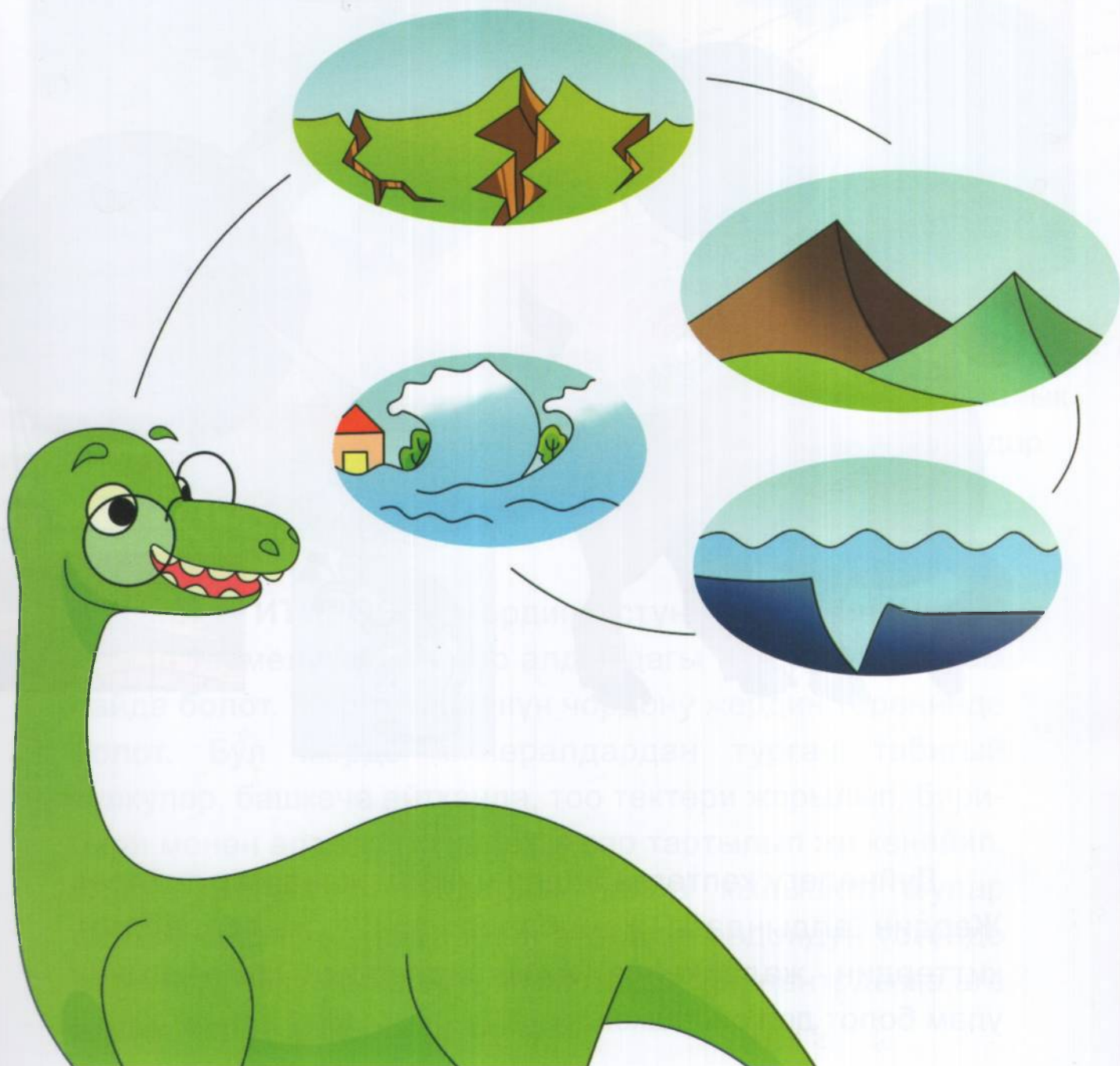
ИНВ № 37387

УДК 087.5:26.21  
ББК 74.102

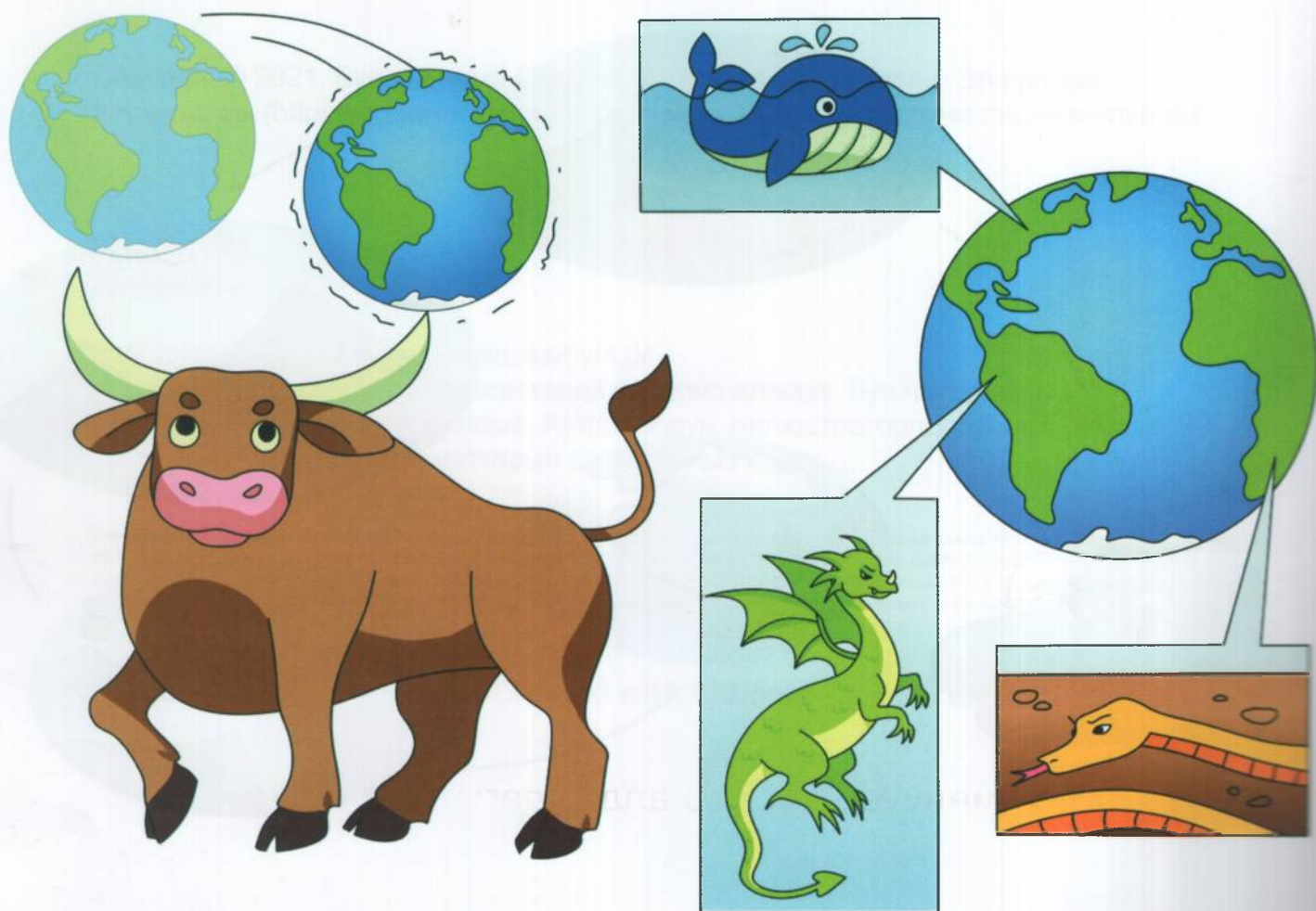
© Касымова Д.

Салам! Мен Грин деген динозаврмын! Мындан 250 миллион жыл мурун мезозой эрасында төрөлгөм. Табигый кырсыктар жөнүндө баарын билем.

Силерге алардын бирөөсү тууралуу айтып берейин. Биздин планетабыз жаралгандан бери, аны жер титирөөлөр солкулдатып келет. Жер титирөөлөрдөн кийин жер бетинде жаракалар, тоолор, суу ташкындары пайда болгон.



Байыркы заманда адамдар жер титирөөнүн себептерин ар түрдүүчө түшүндүрүшкөн. Илгери кыргыздар Жерди алтын мүйүздүү өгүз көтөрүп турат деп элестетишкен. Өгүздүн бир мүйүзү талыганда, Жерди экинчи мүйүзүнө которот, ошондо ал силкинет деп ойлошкон.



Дүйнөдөгү көптөгөн элдер цунами жана жер титирөө Жердин алдындагы жаныбарлардын – жыландардын, киттердин, жада калса, ажыдаарлардын кыймылынан улам болот деп ойлошкон.

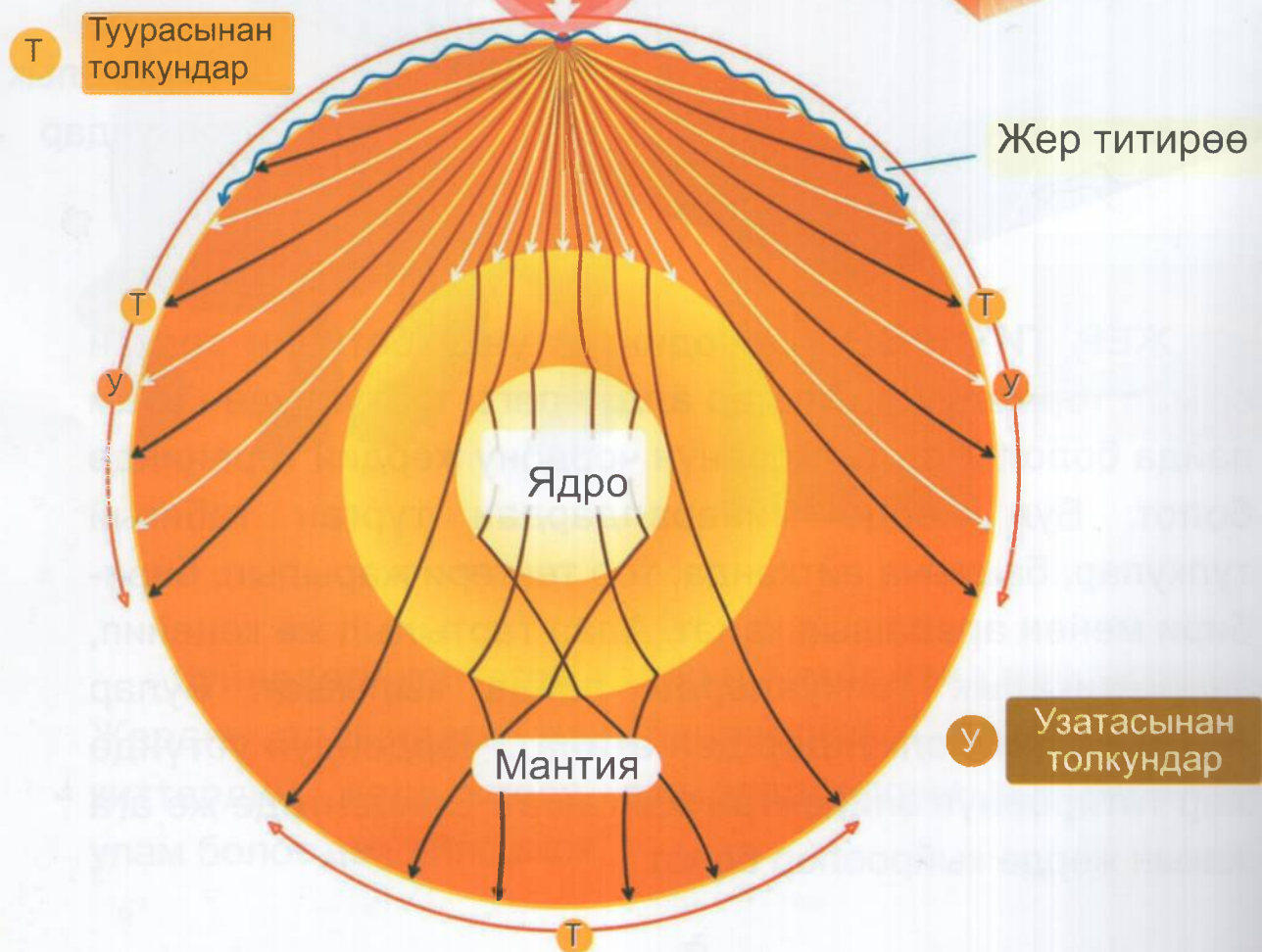
Сен жер титирегенин сездиң беле? Эгерде Кыргызстанда жашасаң, анда сезген болушуң керек.



**ЖЕР ТИТИРӨӨ** – жердин үстүңкү бетинин толкун сымал термелүүсү. Ал жер алдындагы түртүлүүдөн улам пайда болот. Жер титирөөнүн чордону жердин тереңинде болот. Бул жерде минералдардан турган табигый тулкулар, башкача айтканда, тоо тектери жарылып, бири-бири менен аралашып калат. Алар тартылып же кеңейип, энергетикалык толкундарды пайда кылышат. Булар сейсмикалык толкундар деп аталат. Чордондун үстүндө жер титирөөнүн эпицентри жайгашат. Эпицентрде же ага жакын жерде кыйроолор болот.

Сейсмикалык толкундар узатасынан жана туурасынан кетет. Бул толкундардын ылдамдыгы ар башкача болот. Узатасынан чыккан толкун жердин бетине биринчи жетет. Бирок анын күчү туурасынан кеткен толкундан алсызыраак келет. Узатасынан келген толкундан кийин туурасынан кеткен толкун келет. Бул толкундун ылдамдыгы жогору болуп, күчтүүрөк сезилет. Адамдар жай толкундарды сезбеши мүмкүн, бирок сөзсүз түрдө тез толкундарды сезишет. Жер титирөөнүн баштала тургандыгын жаныбарлар алдын-ала сезишет.

## СЕЙСМИКАЛЫК ТОЛКУНДАР



Жер титирөө учурунда жер алдынан күрүлдөгөн үн угулат. Тоолордо жана жерде жаракалар пайда болуп, кыртыш кыйрайт. Шаарларда жана айылдарда имараттар жана курулуштар талкаланып, адамдар жапа чегиши мүмкүн.

Жер титирөөлөр вулкан ичиндеги чыңалуудан, таштардын кулашынан, жер көчкүдөн улам болуп турат. Суу сактагычтарды куруу, мунай жана газ өндүрүү да жер титирөөлөргө себепкер болот.

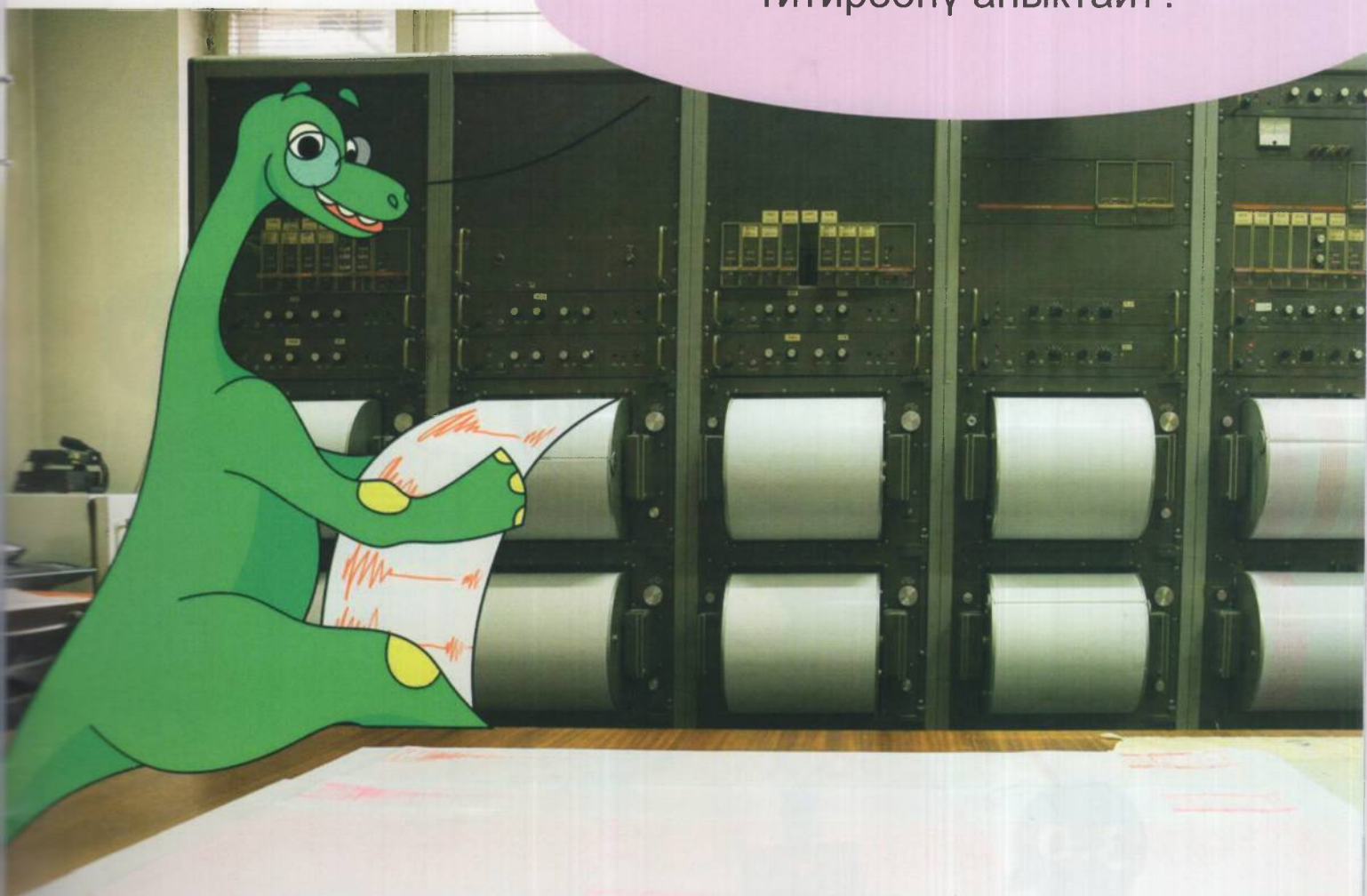


Илимпоздор вибратор машиналарды колдонушат. Алар жасалма түрдө алсыз жер титирөөлөрдү жаратуу менен, табигый кубаттуу жер титирөөлөрдүн алдын алышат.

Жер титирөөлөрдүн алдын алса болобу?



Кайсы аспаптар менен жер титирөөнү аныктайт?

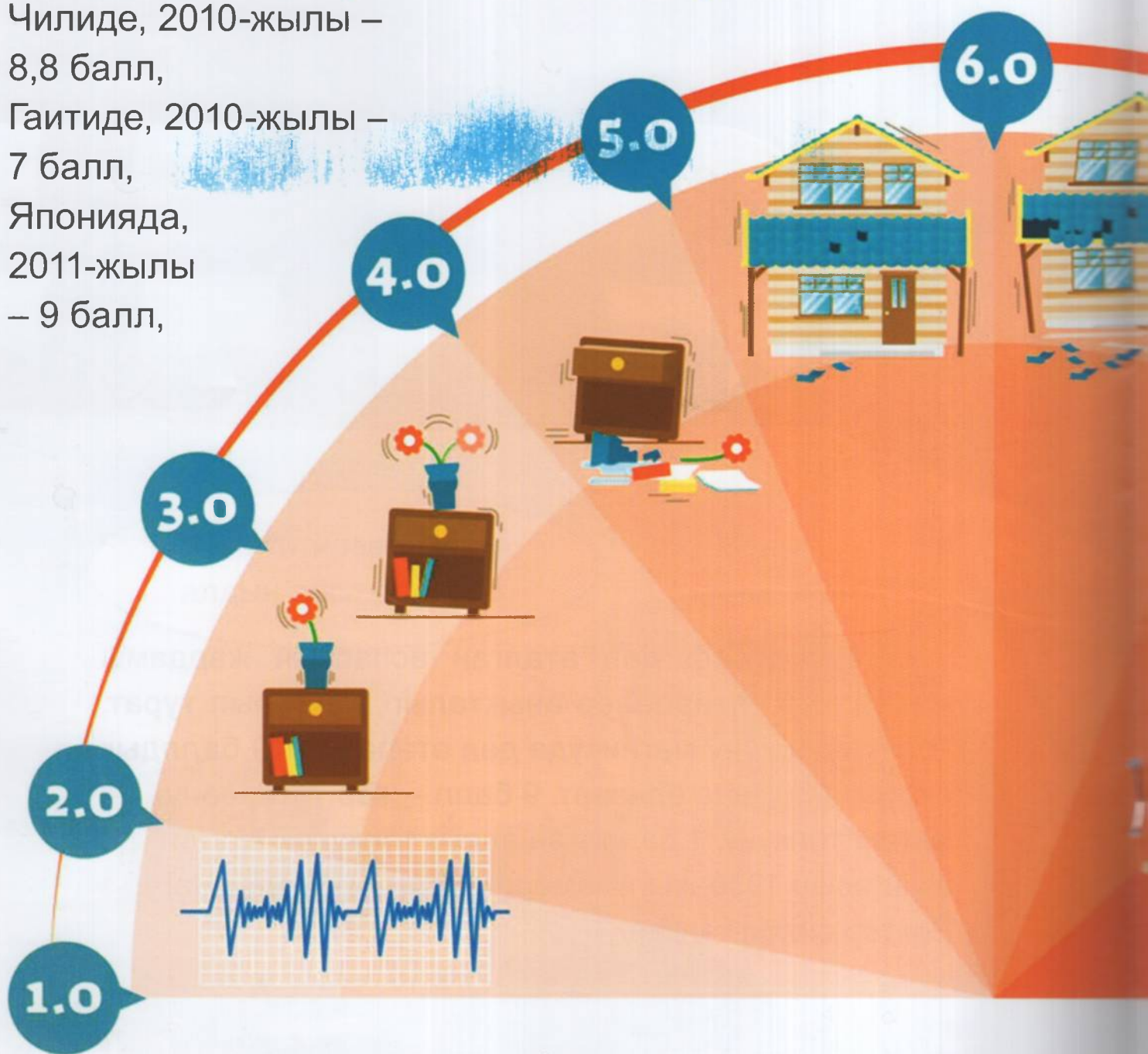


Сейсмограф деп аталган аспаптын жардамы менен жер титирөөлөр аныкталып, катталып турат. Толкундун күчү магнитуда деп аталат. Ал 9 баллдык система боюнча өлчөнөт. 9 балл – жер титирөөнүн эң күчтүү толкуну, 1 балл – эң алсыз толкуну. Магнитуда шкаласын 1935-жылы америкалык сейсмолог Чарльз Рихтер ойлоп тапкан.

# АДАМЗАТ ТАРЫХЫНДАГЫ

## Жер титирөө

Чилиде, 2010-жылы –  
8,8 балл,  
Гаитиде, 2010-жылы –  
7 балл,  
Японияда,  
2011-жылы  
– 9 балл,



# ЭҢ ИРИ ЖЕР ТИТИРӨӨЛӨР

магнитудасынын көрсөткүчү

7.0

Гаити

Кыргызстанда,  
Ош облусунун  
Алай районунда,  
2008-жылы –  
8 баллга жеткен.

8.0

Кыргызстан

8.8

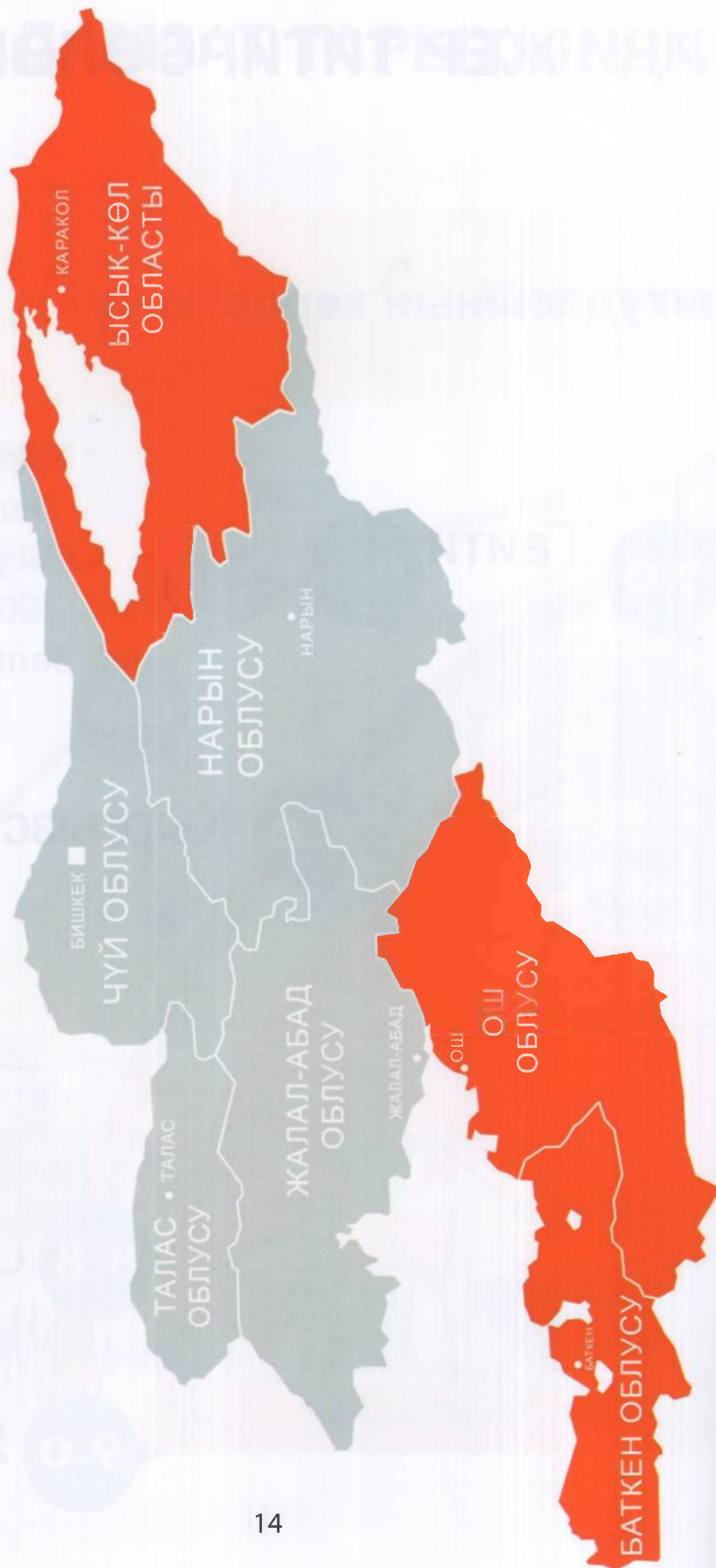
Чили

9.0

Япония

**КЫРГЫЗСТАН** – тоолуу аймак, планетадагы жер титирөө коркунучу бар кеп аймактардын бири.

Жыл сайын бир нече миң чакан жана орточо жер титирөөлөр болуп турат. Сейсмикалык жактан активдүү аймактарга Ош, Баткен жана Ысык-Көл облустары кирет.





Жер титирөө учурунда дүрбөлөңгө түшпөө керек. Мындай учурда лифтти колдонбогула. Имараттан тез чыгып кетүү керек. Эгерде имараттан чыга албай калсаңар, анда столдун астына кирип, эшиктин кашегинин астына же бөлмөнүн бурчуна туруп алганыңар оң. Терезелерден жана эмеректерден алыс болуу керек. Эгер сыртта болсоңор, имараттардан, электр зымдарынан алыс, ээн жерди таап, ошол жерде турсаңар болот. Эгер унаада кетип баратсаңар, аны дароо токтоткула. Унаанын ичинен чыкпагыла.

Динозаврлар да жер титирөөдөн жаратылыштагы баш калкалоочу жайларга корголоп, кутулуп кеткен учурлары болгон!

## Цунами деген эмне?



цунами жээкке согулат

Жер титрөөнүн  
эпицентри



Цунами жер титирөө учурунда  
пайда болот.

**ЦУНАМИ** – суу астындагы жер титирөөлөрдүн натыйжасында пайда болуучу чоң океан толкуну. Цунами деңиздерде жана океандарда болот. Суу түбүндөгү тектоникалык плиталардын жылышуусу жана сынышы узун жана вертикал толкундарды пайда кылат. Японияда 2011-жылы он үч кабаттуу үйдүн бийиктигиндей цунами болуп, суу бир нече шаарды жууп кеткен.

Ысык-Көл тектоникалык плиталардын жылышынан улам, мындан 110 000 жыл мурда пайда болгон. Ал бөлүнүүлөрдөн, жер үстүнүн кыйшайышынан кийин пайда болгон. Тектоникалык плиталар ажыраган жерлерге суу толгон. Плиталардын жанаша туруп калган жерлери көлдү ар тараптан курчап турган тоолорго айланган.

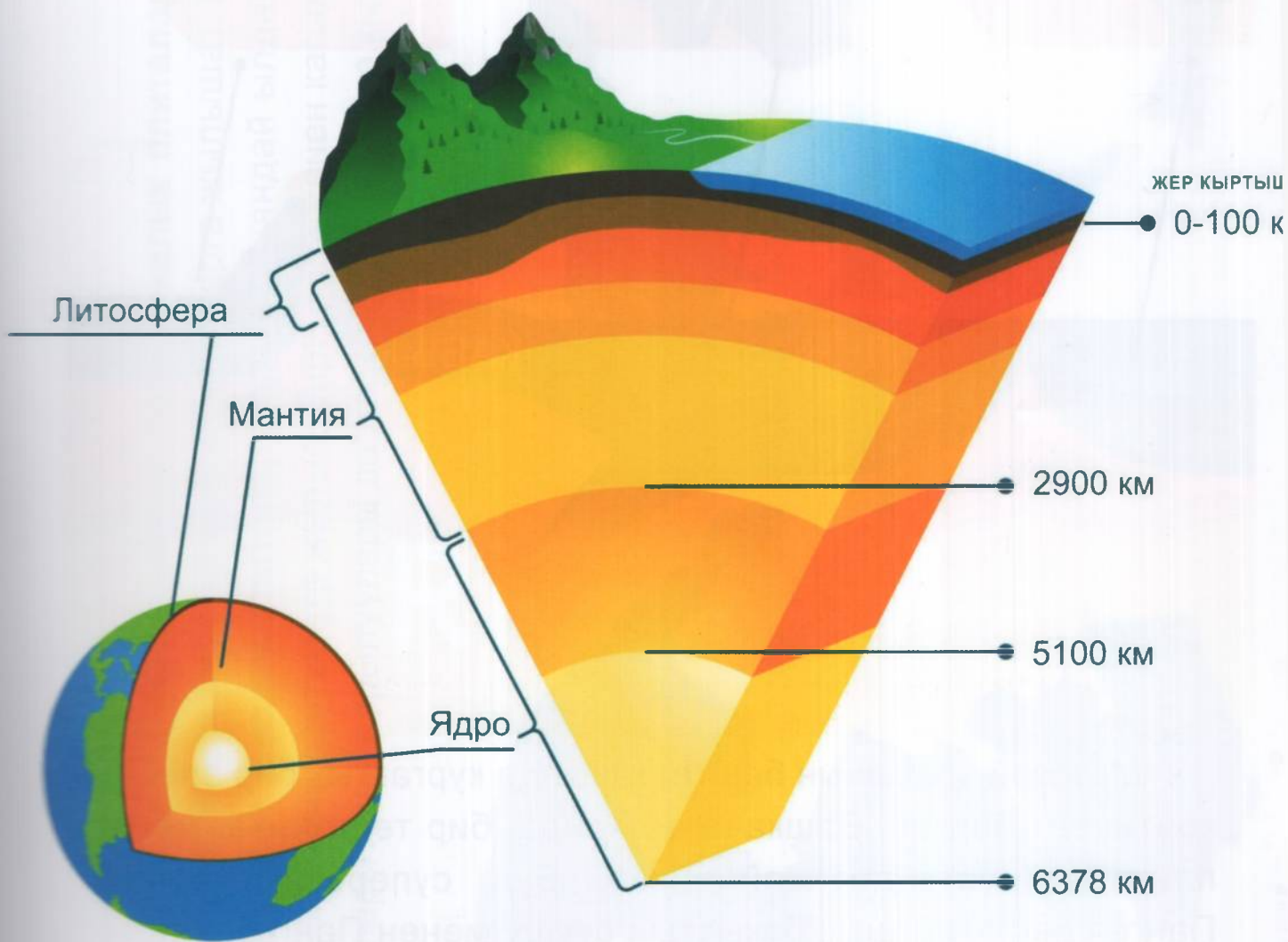
**Ысык-Көл  
кантип пайда  
болгон?**





Байыркы грек тилинен которгондо, “литосфера” жердин катуу кабыгы дегенди билдирет. Ал жер кыртышынан жана анын астында жаткан мантиядан турат. Мантия – жердин катуу тектердин ысык, эриген катмары.

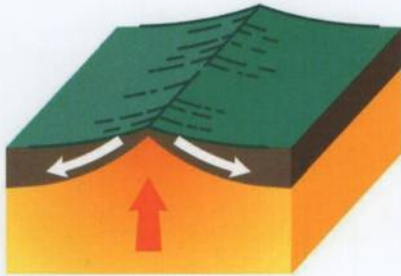
## Жер кыртышы



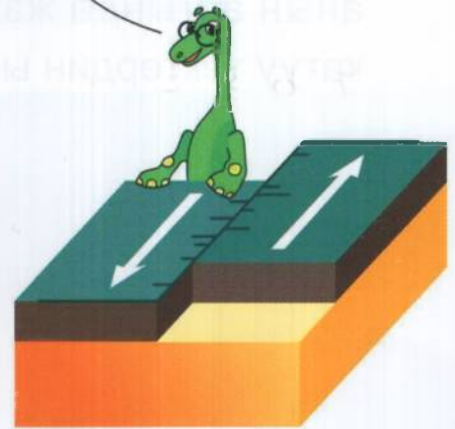
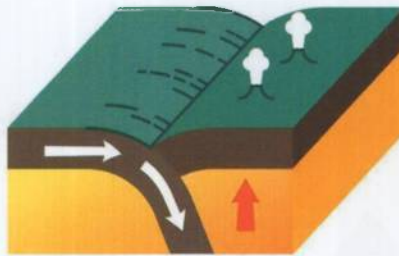
Эмне үчүн  
тектоникалык плиталар  
жылып турат?

ТРАНСФОРМАЛЫК  
ПЛИТАНЫН ЧЕК АРАСЫ

ДИВЕРГЕНТТИК  
ПЛИТАНЫН ЧЕК АРАСЫ

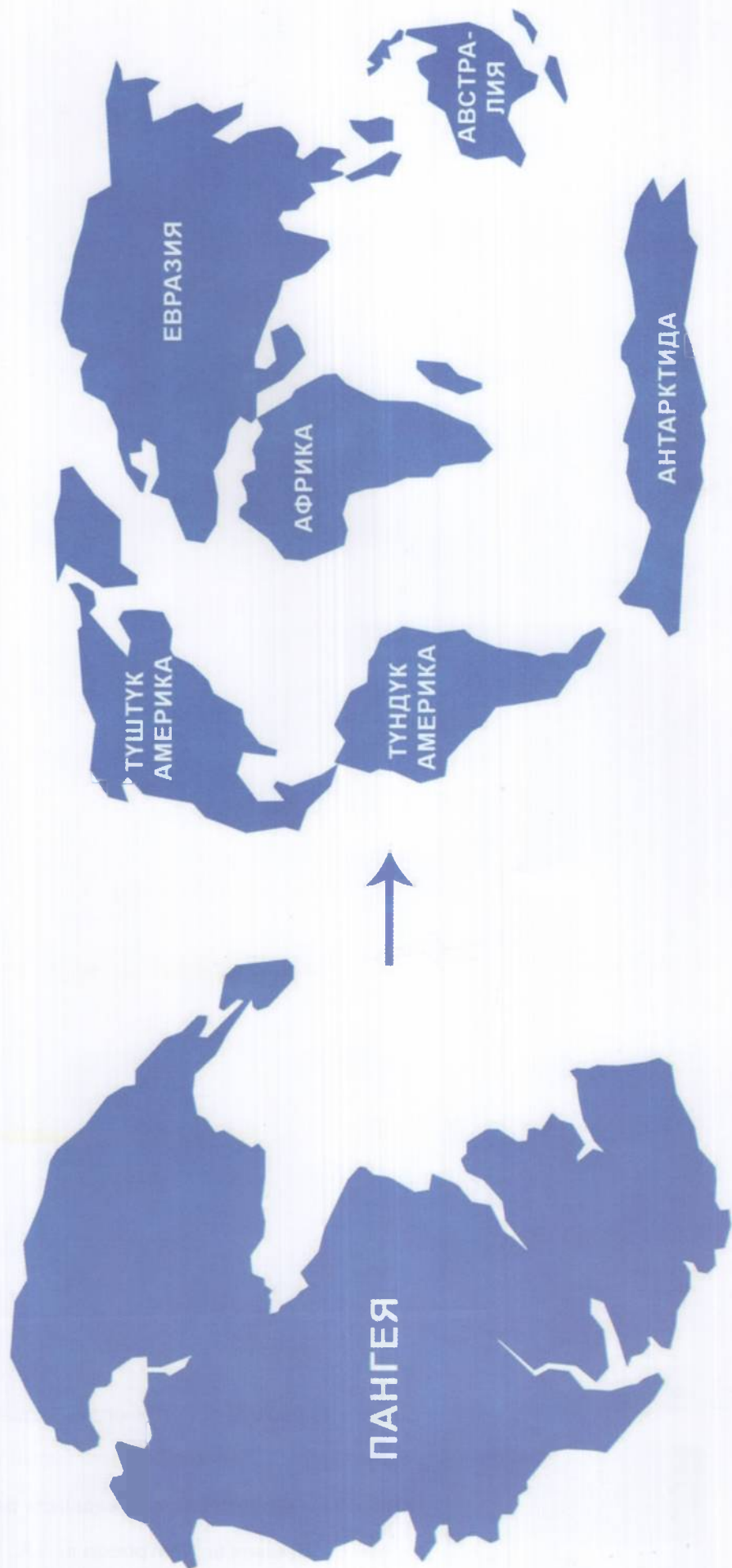


КОНВЕРГЕНТТИК  
ПЛИТАНЫН ЧЕК АРАСЫ



Мезозой эрасынын башталышында кургактык бир эле континент болгон. Башкача айтканда, бир тектоникалык плитанын үстүндө жайгашкан. Бул суперконтинент Пангея деп аталган. Убакыттын өтүшү менен Пангея чон бузулууларга дуушар болгон. Ал бөлүктөргө бөлүнүп, ар кайсы тарапка жылып кеткен. Азыр алты континент бар. Алар: Түндүк Америка, Түштүк Америка, Евразия, Антарктида, Африка, Австралия.

Мантиядагы агым жана кыймыл тектоникалык плиталарды жылдырып турат. Алар анын ысык катмары аркылуу ар кайсы багыттарга жылышат. Мантиянын астында Жердин ядросу жайгашкан. Бардык плиталар жерде ар кандай ылдамдык менен жылышат. Алар жыл сайын бир нече сантиметр жылып, бири-бири менен кагылышат. Плиталардын мындай кагылышуулары жана жарылуулары да жер титирөөнү пайда кылат.



Басууга 16.09.2022-ж. кол коюлду. Офсет кагазы.

Кагаздын форматы 64x92 1/8. Көлөмү 2,5 накта басма табак. Нускасы 15300.

**ЖЧК «Имак офсет» басмаканасында басылды.**

**Бишкек ш., Матросов к., 1А.**

29, 20

РБДЮ



37387 б/ф



**USAID**  
АМЕРИКАНЫН ЭЛИНЕН



КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН  
БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ  
МИНИСТРЛИГИ

Бул китептин басылышы АКШнын эл аралык өнүктүрүү боюнча агенттиги (USAID) аркылуу көрсөтүлгөн Америка элинин колдоосу менен ишке ашырылды. Китептин мазмуну USAIDдин же АКШ Өкмөтүнүн пикирин милдеттүү түрдө чагылдырбайт.

*Автор*

Дейя Касымова

*Сүрөтчү*

Алена Дин

*Которгон жана адаптациялаган*

Талгат Деркембаев



Бул жана башка электрондук китептерди QR- код аркылуу окусаңыз болот.

1-класс	1.1 деңгээли
	1.2 деңгээли
	1.3 деңгээли
2-класс	2.1 деңгээли
	2.2 деңгээли
3-класс	3.1 деңгээли
	3.2 деңгээли
4-класс	4.1 деңгээли
	4.2 деңгээли

USAIDдин «Окуу керемет!» долбоору  
Кыргыз Республикасы