

**Геохронология. Ер пустининг ривожланиш
тарихи тугрисидаги асосий маълумотлар.
Геологик хариталар ва кесимлар**

Режа:

- 1. Ер пустининг геологик тарихини урганиш усуллари.**
- 2. Геологик хариталар ва кесимлар**

Ер пусти хосил булган вақтидан бошлаб унинг ривожланиш тарихи ва қонуниятларини **тарихий геология** фани урганади. **Тарихий геология** фанининг асосий вазифаларидан бири тоғ жинсларини, хосил булиш вақти буйича тартибга келтириб геологик ходисаларнинг содир булиш тартибини урнатиш (**геохронология**) дан иборатдир.

Геохронология нисбий ва мутлак турларга булинади. **Нисбий геохронология** тоғ жинслари хосил булишининг ва геологик ходисаларнинг нисбий узлуксизлигини, **мутлак геохронология** эса, у ёки бу геологик ходисалар ва тоғ жинслари қачон хосил булганлигини аниқлашга ва вақт бирлигида ифодалашга имкон беради. **Шунга мувофиқ тоғ жинсларининг нисбий ёшини аниқлашнинг бир неча усуллари мавжуд.**

Стратиграфия усули тоғ жинсларининг нисбий ёшини аниқлаш учун уларнинг катламланиш тартибининг кетма-кет, узлуксиз содир булишига асосланади, яъни хар бир остки катлам ундан юқорида жойлашган катламга нисбатан қадимий хисобланади

Петрографик усул тог жинсларининг минерал таркибини урганишга асосланади. Агар геологик кесимларда бир хил минерал таркибга, структурага, текстурага, хосил булиш шароитига эга булган жинслар кузатилса, (масалан, охактош юкорисида гиллар, гиллар устида алевролитлар ва х.к.) бу тог жинсларини бир вақтда (бир тарихий даврда) хосил булган деб хисоблаш мумкин.

Палеонтологик усул. Бу усул Ернинг геологик тарихи органик хаётнинг ривожланиши билан параллел ривожланган деган илмий тушунчага асосланади. Шунинг учун тог жинслари таркибида органик хаётнинг изи турли тошга айланиб колган хайвон ва усимлик колдиклари куринишида сакланиб колади. **Геофизик усуллар** тог жинслари хар хил физик хоссаларга (зичликга, электр каршилигига, радиоактивликга) эга эканлигига асосланади. **Жинсларнинг ёшини аниклаш учун электро каротаж ва гамма каротаж усулларидан фойдаланилади.**

Электрокаротаж усулида тог жинсларининг электр токига булган солиштира каршилиги, **гамма каротажда** табиий радиоактивлиги улчанади.

Ернинг геологик тарихидаги хар бир давр, шу давр учун хос булган турли организм турлари билан характерланади. Бунда хар бир давр утган даврга нисбатан юкори ривожланган янги организм гурухлари билан фарк килади.

Магматик тог жинсларининг нисбий ёши, улар билан чукинди тог жинслари орасидаги муносабатга караб аникланади. Тог жинсларининг мутлак ёшини аниклаш яъни, унинг ёшини вақт бирлиги ичида ифодалаш учун hozirги вақтда *радиологик усуллар кенг кулланилади*. Радиологик усулларга уран-кургошинли, уран-гелийли калий-аргонли, рубидий-стронцийли, углеродли ва уран-ионийли усуллар киради.

Бу усулларнинг асосига, элементларнинг радиоактив парчаланиши доимий тезликда содир булиши ва бу жараён хеч бир таъсир натижасида узгармаслиги асос килиб олинган. Одатда радиоактив элементнинг ярим кисми парчаланиб тургун изотоп хосил килган-ярим парчаланиш даври, вақти аникланади. Хозирги вақтда тог жинсларининг мутлак ёшини аниклашда калий-аргонли усулдан кенг фойдаланилаяпти.

Организм ва усимлик колдикларини урганиш ва тарихий геологиянинг бошка усуллари асосида Ер пустида хозир мавжуд булган ёткизиклар катор йирик стратиграфик бирликлар - жинс гурухларига булинади.

Гурухлар - тизимларга, тизимлар - булимларга, булимлар - каватларга, каватлар эса минтакаларга булинади.

Хар бир булинган стратиграфик бирлик хосил булиш вақти билан бириктирилади. *Шунда гурухга-эра, тизимга-давр, булимга -эпоха, каватга -аср, минтакага-вақт тугри келади*

Эралар (гурух) номи	Белгиси	Даврлар, тизим номи	Белгиси	Эпоха (аср) номи	Белгиси	Органик дунё	Утган вакти млн.йил
1	2	3	4	5	6	7	
КАЙНОЗОЙ	K _z	Антропоген (туртламчи) давр	Ap(Q)	Хозирги замон Юкори антропоген Урта антропоген Куйи антропоген	Ap ₄ Ap ₃ Ap ₂ Ap ₁	Бу давр бошларида ерда одам пайдо булади. Хозирги замон усимлик ва хайвонот дунёси тараккий этади. Сут эмизувчилар, куш, балик ва хашоратлар ривожланади.	1,5-2
		Неоген	N	Плиоцен Миоцен	N ₂ N ₁	Усимликларда ёпик уруглилар, хозирги замондагига якин хайвонлар келиб чиқади ва ривожланади. Одамсимон маймунлар, умурткасизлардан- пластинка жабралилар, кориноёклилар ривожланиш мумкин.	10-10,5 14
		Палеоген	P	Олигоцен Эоцен Палеоцен	P ₃ P ₂ P ₁	Оддий сут эмизувчилар ривожланади ва неогенга якинлашганда улади. Умурткасизлардан фораминиферлар, нуммулитлар, пластинка жабралилар, моллюскалар (пелеципод), кориноёклилар ва бошқалар денгизда яши тараккий этади.	11 23 7
МЕЗОЗОЙ	M _z	Бур	K	Юкори бур Куйи бур	K ₂ K ₁	Ёпик уруглилар пайдо булади. Даврнинг иккинчи ярмида судралувчиларнинг бир қисми, пепитилий аммонит ва белемнитларнинг ҳаммаси кирилиб кетади.	70
		Юра	J	Юкори юра Урта юра Куйи юра	J ₃ J ₂ J ₁	Бу даврда судралиб юрвчилар, сувда аммонит ва белемнитлар ривожланади. Гинколар усади.	58
		Триас	T	Юкори триас Урта триас Куйи триас	T ₃ T ₂ T ₁	Судралиб юрвчилар тараккий этади. Сувда ва курукликда кушлар пайдо булади. Сут эмизувчиларнинг биринчи намунаси пайдо булади.	45
ПАЛЕОЗОЙ	P _z	Перм	P	Юкори перм Куйи перм	P ₂ P ₁	Тошқумир даврида усимликлар урнини цикодалар эгаллайди. Судралиб юрвчилар ривожланади. Умурткасизлардан-аммонитлар (цератитлар брахиоподалар) тараккий этади.	45
		Тошқумир	C	Юкори тошқумир Урта тошқумир Куйи тошқумир	C ₃ C ₂ C ₁	Тез усувчи сербаргли дарахтсимон усимликлар, плауналардан-лепидоден дронлар ва сугилар, бугимлилардан-каламитлар, кордиадлар ривожланади. Сувда курукда яшовчилар ривожланади. Хашоратлар пайдо булади. Умурткасизлардан-брахиоподалар, фороминифер, гониатетлар ва игнатанлилар ривожланади.	55-75
		Девон	D	Юкори девон Урта девон Куйи девон	D ₃ D ₂ D ₁	Псилофитлар хукмронлик килган папоротникларнинг кадимги авлоди пайдо булган. Калконли баликлар яшайди. Сувда, курукда яшовчи стогоцефал пайдо булган. Умурткасизлардан-брахиоподалар, маржонлилар, бошоёклилар, моллюскагонаттилар яшайди.	50-70
		Силур	S	Юкори силур Куйи силур	S ₂ S ₁	Псилофитларнинг ривожланиши давом этган. Умурткасизлардан янги группа бошоёклилар, моллюска, брахиоподалар бехисоб яшаган.	30
		Ордовик	O	Юкори ордовик Урта ордовик Куйи ордовик	O ₃ O ₂ O ₁	Калконли баликларнинг биринчи намунаси пайдо булган.	60
		Кембрий	Є	Юкори кембрий Урта кембрий Куйи кембрий	Є ₃ Є ₂ Є ₁	Сув усимликалри ва бактериялар купайган ва ривожланган. Курукликда усувчи энг оддий усимликлар-псилофитлар пайдо булган. Умурткасизлардан-трилобитлар (бугиноёклилар) ва археоциатлар яшаган.	70
Протерозой		Факат маҳаллий булинишларга эга			R ₃	Содда сув усимликлари, бактериялар ва умуртқасиз хайвонлар колдигининг ёмон сакланган намуналари учрайди.	600-800
Археозой		Факат маҳаллий булинишларга эга			AR	Бошлангич органик дунё шакллариининг изи учрайди.	1000 дан

Геохронологик жадвал

Эралар	Даврлар	Белги
Архей AR	Архей	AR
Протерозой PR	Протереозой	PR
Палеозой Pz	Кембрий	€
	Ордовик	O
	Силур	S
	Девон	D
	Тошкумир	C
	Перм	P
Мезозой Mz	Триас	T
	Юра	I
	Бур	K
Кайнозой Kz	Палеоген	ρ
	Неоген	N
	Туртламчи	Q

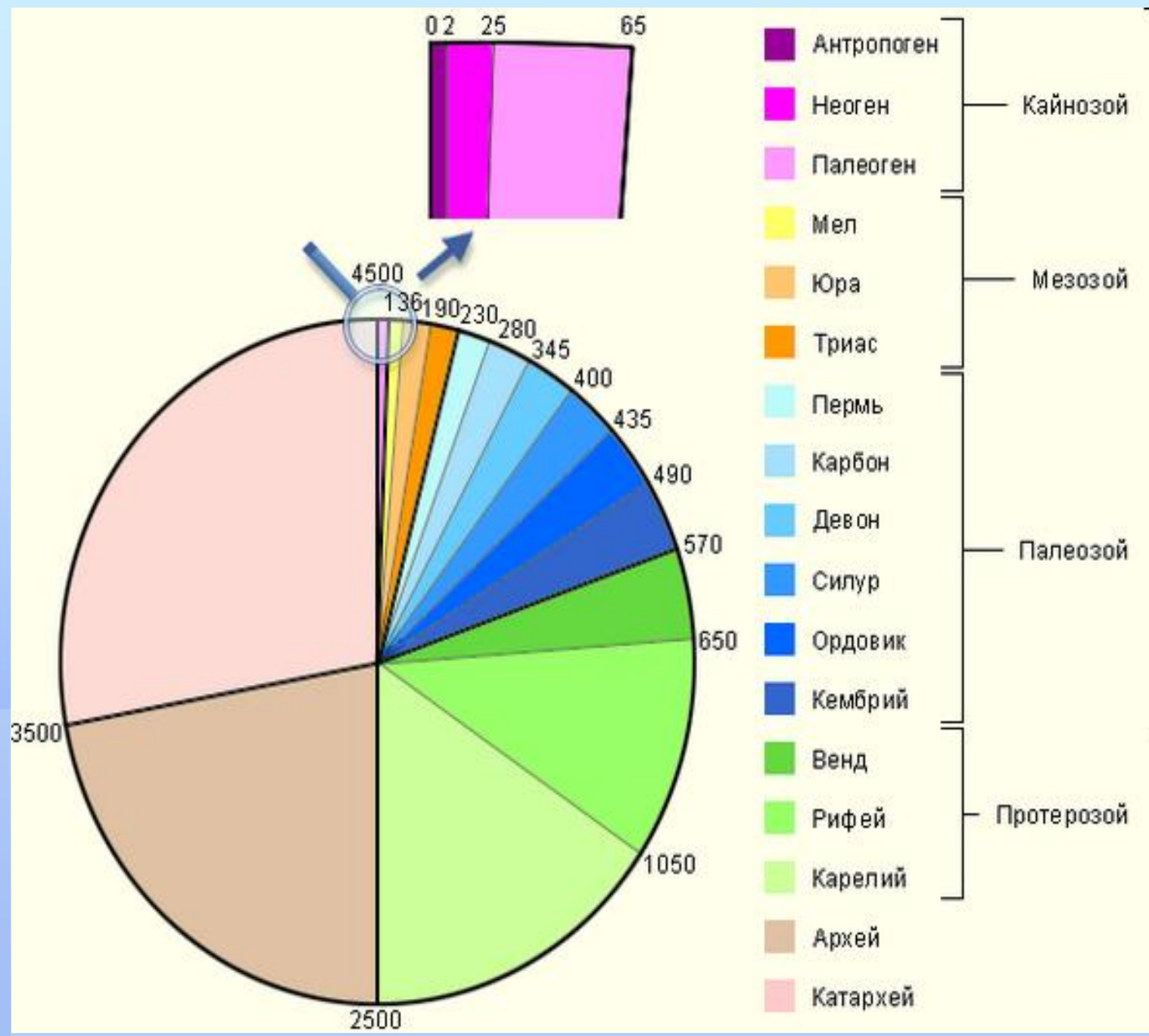
**МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ШКАЛА
(Международный кодекс по стратиграфии, 2004-2006)**

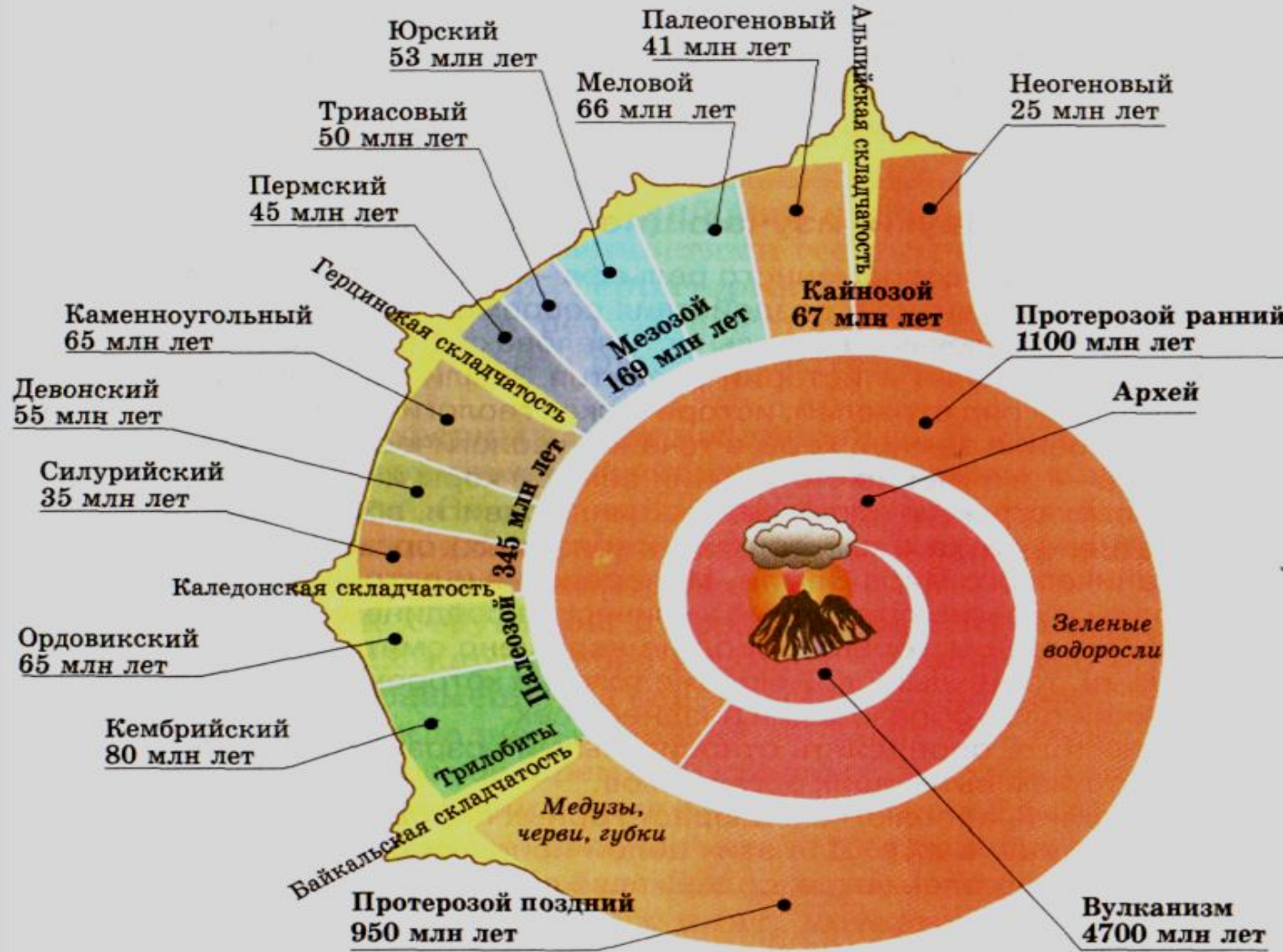
Зонотема Зон	Эратема Эра	Суб- эра	Система Период	Отдел Эпоха	Возраст (милли- оны лет)	
	КАЙНОЗОЙСКАЯ (65.5 МЛН)	Четвертичная	Неогеновая (23.0 млн)	голоцен	— 0.0118	
				неоплейстоцен	— 0.820	
				эоплейстоцен		
				плиоцен		
				миоцен	— 5.3	
		Третичная	Палеогеновая (42.5 млн)	олигоцен	— 23.0	
				зоцен	— 33.9	
				палеоцен	— 55.8	
						— 65.5
						— 65.5
	МЕЗОЗОЙСКАЯ (185.5 МЛН)	Меловая (80.0 млн)	верхний	— 145.5		
			нижний			
			юрская			
		Юрская (54.1 млн)	верхний	— 199.6		
			средний			
			нижний			
		Триасовая (51.4 млн)	верхний	— 251.0		
			средний			
			нижний			
	ПАЛЕОЗОЙСКАЯ (291.0 МЛН)	Пермская (48.0 млн)	лопинжианский		— 299.0	
			гваделупский			
сизуральский						
Каменно- угольная (60.2 млн)		пенсиль- ванский	верхний	— 359.2		
			средний			
			нижний			
		мисси- сипский	верхний			
			средний			
			нижний			
Девонская (56.8 млн)		верхний	— 416.0			
		средний				
		нижний				
Силурийская (27.7 млн)		пржидольский	— 443.7			
		лудловский				
	венлокский					
	пландоверийский					
Ордовикская (44.6 млн)	верхний	— 488.3				
	средний					
	нижний					
Кембрийская (53.7 млн)	фуронжианский		— 542.0			
	третий					
	второй					
ДОКЕМБРИЙ	ПРОТЕРОЗОЙ	неопротерозойская				
		мезопротерозойская				
		палеопротерозойская				
	АРХЕЙ	неоархейская				
мезоархейская						
палеоархейская						
эоархейская						
Нижняя граница не установлена						

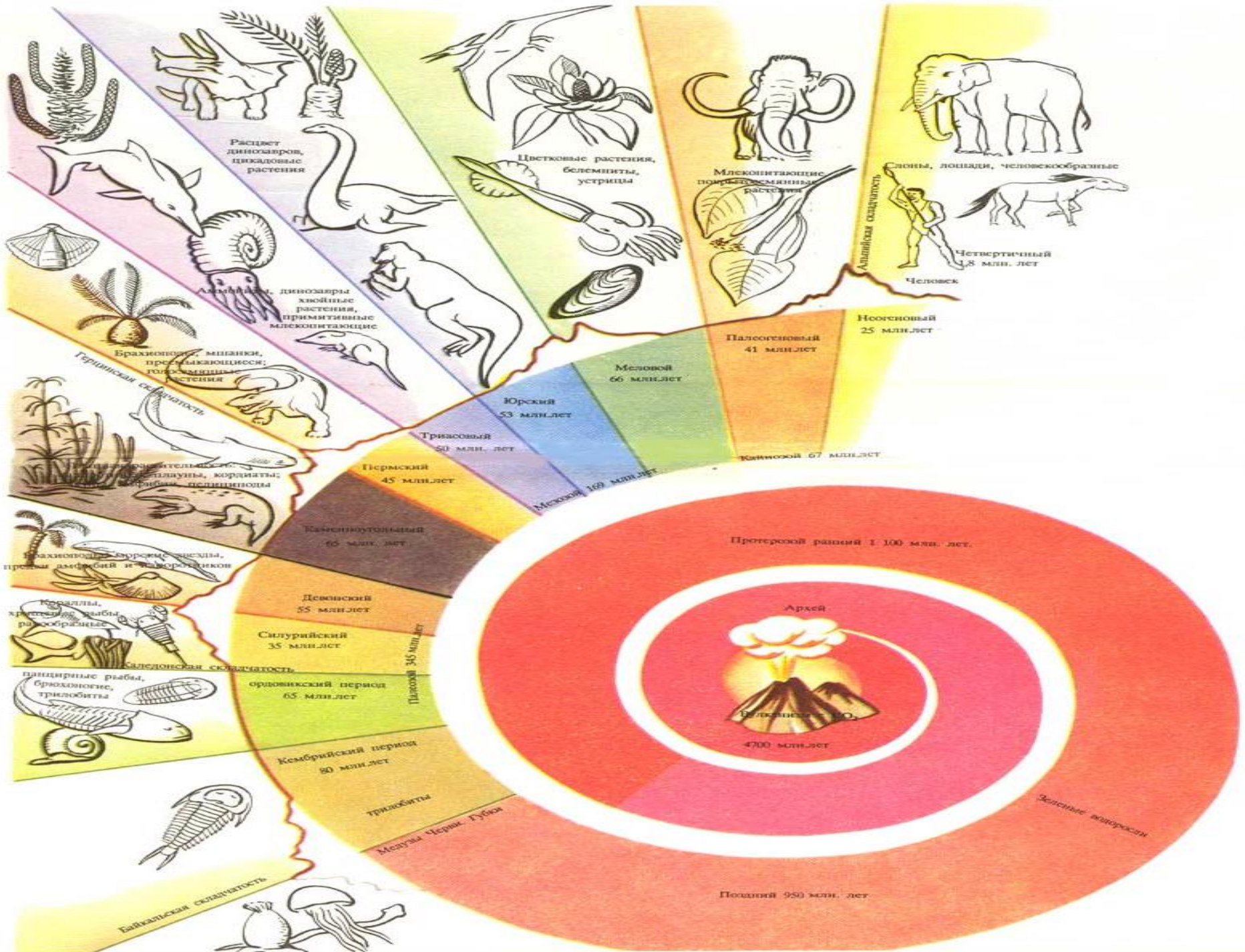
Цифры в скобках указывают продолжительность эр и периодов

ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКАЛА

	ЭРА	ПЕРИОД	млн лет
ФАНЕРОЗОЙ	КАЙНОЗОЙСКАЯ	ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ	1,8
		НЕОГЕНОВЫЙ	23,8
		ПАЛЕОГЕНОВЫЙ	65,0
	МЕЗОЗОЙСКАЯ	МЕЛОВОЙ	142
		ЮРСКИЙ	205
		ТРИАСОВЫЙ	248
	ПАЛЕОЗОЙСКАЯ	ПЕРМСКИЙ	290
		КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ	354
		ДЕВОНСКИЙ	417
		СИЛУРИЙСКИЙ	443
		ОРДОВИКСКИЙ	495
	ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ	КЕМБРИЙСКИЙ	534
		ВЕНДСКИЙ	650
		РИФЕЙСКИЙ	1650
КРИПТОЗОЙ	КАРЕЛЬСКИЙ	2500	
	АРХЕЙСКАЯ	3500	
	ПРОТОАРХЕЙСКАЯ	4500	
	ЭОАРХЕЙСКАЯ	4500	







Геологик хариталар ва киркимлар

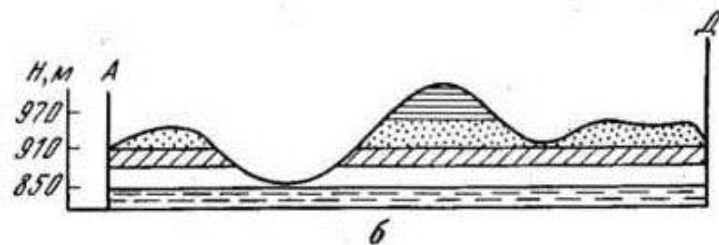
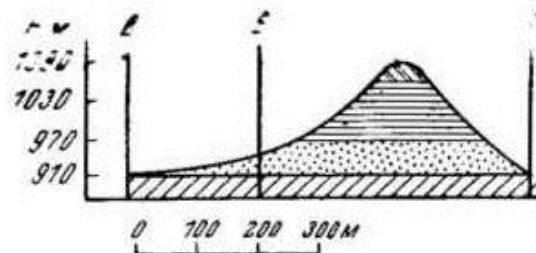
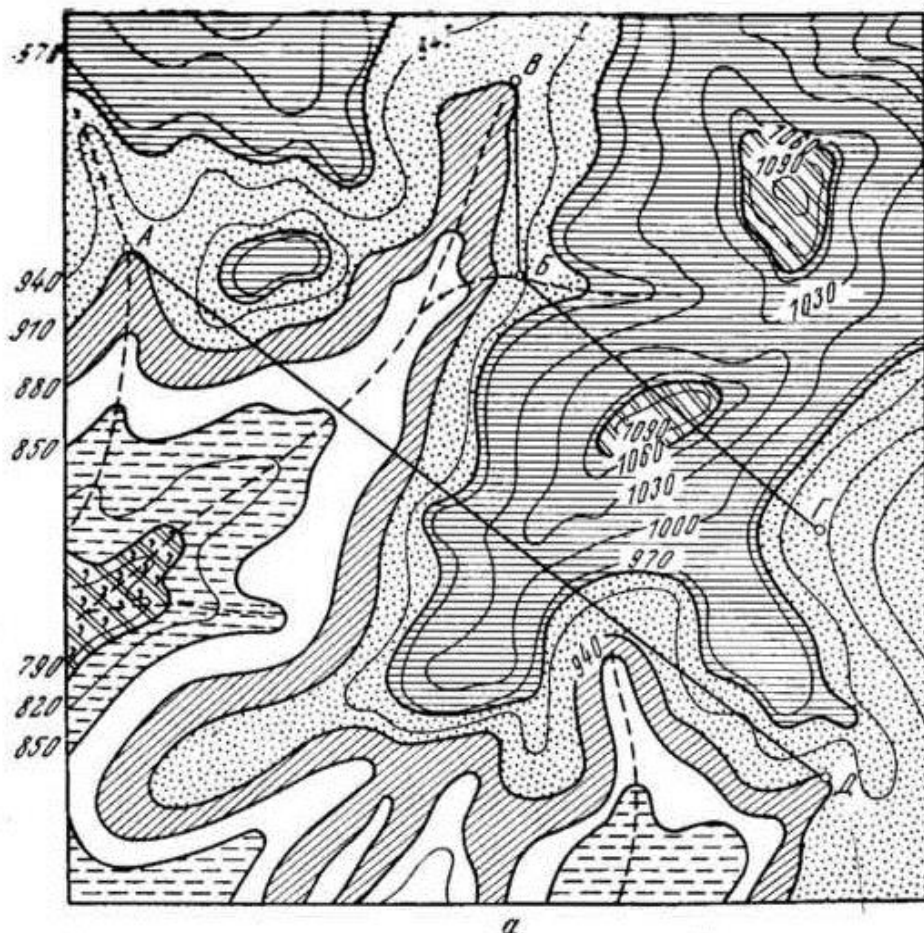
Геологик харита ер пустининг геологик тузилиши тугрисидаги бизнинг билимларимизни жамлаб акс этдирадиган асосий чизма хисобланади.

Геологик харита деб, маълум бир майдоннинг геологик тузилишини топографик асосда, кичрайтирилган масштабда, горизонтал юзада шартли белгилар ва индексларда тасвирлайди.

Геологик хариталар мазмуни жихатидан бир неча турли литолого-петрографик, структуравий-тектоник, палеогеографик, геоморфологик гидрогеологик ва инженер-геологик турларга булинади.

Геологик харита ерларнинг умумий геологик тузилишининг режадаги тасвирдир. Улар ер юзида таркалган туб тог жинсларининг кичрайтирилган тик проекцияси хисобланади. Туб тог жинслари деярли бутун юзаси билан юпка қобик қуринишида туртламчи давр ётқизиклари билан қопланганлиги учун улар харитада курсатилмайди.

Хариталарда тог жинсларининг тарқалиши чегаралари чизикларда, ёшлари ранглар ва шартли белгиларда, таркиблари эса турли чизиклар ёрдамида курсатилади. Булардан ташқари геологик хариталарга тектоник ёриқлар, узилишлар, қатламларнинг ётиш элементлари ва бошқалар туширилади.



h, м	Абс. отм., м	
30	1070	Известняк-ракушечник
770	960	Глина с прослоями угля
50	910	Песчаник
30	880	Красная глина
30	850	
50	800	Черная глина
45	755	Битуминозный известняк

в

Рис. 29. Пример геологической карты с горизонтальным залеганием слоев (по Н. И. Буялову):

а — геологическая карта; б — вертикальный разрез по АД и ВВГ; в — стратиграфическая колонка отложений с обозначением последовательности слоев и мощности h всех отложений

Геологик хаританинг мукамаллиги ва аниклиги уларнинг масштаби билан масштаб эса утказилган геологик съёмканинг масштабига караб танланади. Хариталарнинг масштаби ерларнинг геологик тузилишининг мураккаблигига ва ундан кузланган мақсадга караб белгиланади.

Геологик хариталар масштабига ва тайинланиш мақсадига кура турт турга булинадилар:

1. Кичик масштабли хариталар, масштаби 1:500000 ва унданкичик. Бундай хариталарда катта майдоннинг (масалан, Марказий Осиёнинг) умумий геологик тузилиши тасвирланади;

2. Урта масштабли хариталар, масштаби 1:200000 ва 1:100000. Бундай хариталарда айрим маъмурий ёки географик худудларнинг геологик тузилиши курсатилади (масалан, Фаргона водийси);

3. Йирик масштабли хариталар, масштаби 1:50000 ва ундан катта. Бу масштабдаги хариталарда хужалик мақсадларида узлаштириш учун ахамиятга эга булган айрим туманларнинг геологик шароитлари тасвирланади;

4. Махсус ёки аник масштабли хариталар. Бундай хариталарда йирик гидротехник иншоот қурилиш майдонининг ёки сугориш массивининг геологик шароити тулик курсатилади. Геологик кесимлар ер пустининг юкори қисмида жойлашган катламларнинг жойланиш тартибини тик кесимда юзада тасвирловчи чизмадир. Кесимлар одатда маълум ахамиятли йуналишлар буйича, маълум чуқурликкача тузилади. Кесимлар геологик хариталардан, бургилаш кудукларидан фойдаланиб тузилиши мумкин.

Геологик кесимлар харитадан фойдаланиб тузиладиган булса худуднинг геологик тузилишида катнашадиган тог жинсларининг ётиш шароитини тулик акс эттирадиган йуналиш буйича тузилади. Кесимларнинг горизонтал ва вертикал масштаблари куп холларда харитага мос келиши керак. Геологик хариталар ва кесимлар дала шароитида олиб бориладиган геологик съёмка асосида тузилади ва унинг натижасида тог жинсларининг таркалиши, ётиш шароити ва таркиби, улар орасидаги чегаралар хамда бу жинсларнинг ер юзига чикган майдонлари аникланади.

Геологик съёмка ишлари одатда учта боскичда олиб борилади: тайёргарлик куриш даври, дала ишлари, дала ишлари натижаларини кайта ишлаш ва тартибга келтириш даври. Тайёргарчилик куриш даврида иш олиб боришни ташкил килиш лойихаси тузилади, геологик партия ташкил килинади ва керакли ускуналар ва жихозлар билан таъминланади, топографик харита ва аэрофотосъёмка маълумотларидан кучирмалар тайёрланади, иш тумани буйича геологик маълумотлар йигилган фонд маълумотлари ва илмий адабиётлар урганиб чикилади. *Дала ишларининг утказиш даврида* аввало иш олиб бориладиган худуд билан танишиб чикилади, асосий геологик съёмка ишлари утказилади ва дала ишлари нихоясида утказилган барча ишлар натижасининг узаро боғликлиги текшириб чикилади, сунгра эса дала ишлари натижасида олинган барча дала маълумотлари кайта ишлаб чикилади.

Натижада турли картографик чизмалар чизилади ва геологик хисоботнинг ёзма матни тайёрланади. Маршрутларда олиб борилган кузатув ишларининг натижаси топографик асосга туширилади ва бу маълумотлар кайта ишланиб харита тузилади. Кузатув объектлари булиб тог жинсларининг очик ерлари хизмат килади ва уларнинг чизмаси чизилиб, таркиби ва ётиш ҳолати урганилади. Майдон буйлаб съёмка, унинг масштаби $1:200000$ - $1:25000$ булган ҳолларда утказилади. Бундай шароитда съёмка қилинаётган бутун майдон геологик тузилишининг мураккаблиги даражасига қараб турли зичликда кузатиш нуқталари билан қопланади (бурғ қудуқлар, шурфлар, канавалар). Булардан ташқари маршрутлар белгиланиб кузатув ишлари олиб борилади.

Агар ҳудуддаги туб тог жинслари қуп ерларда очилмаган бўлса геологик чегараларни утказиш учун казиш ишлари (канава - ура шурф, бургилаш қудуги) бажарилади. Туртламчи давр ётқизиклари катта ахамиятга эга булганлиги учун туртламчи давр ётқизиклари харитаси тузилади ва унда ётқизикларнинг ҳосил булиши, ёши ва таркиби курсатилади.

Демак геологик хариталарда тог жинсларининг тарқалиш чегаралари, тарқалиш майдонлари, тарқиблари, ётиш шароитлари, турли тектоник ва бошқа элементлари горизонтал юзада қичрайтирилган масштабда турли ранг, штрих ва шартли белгиларда тасвирланади.