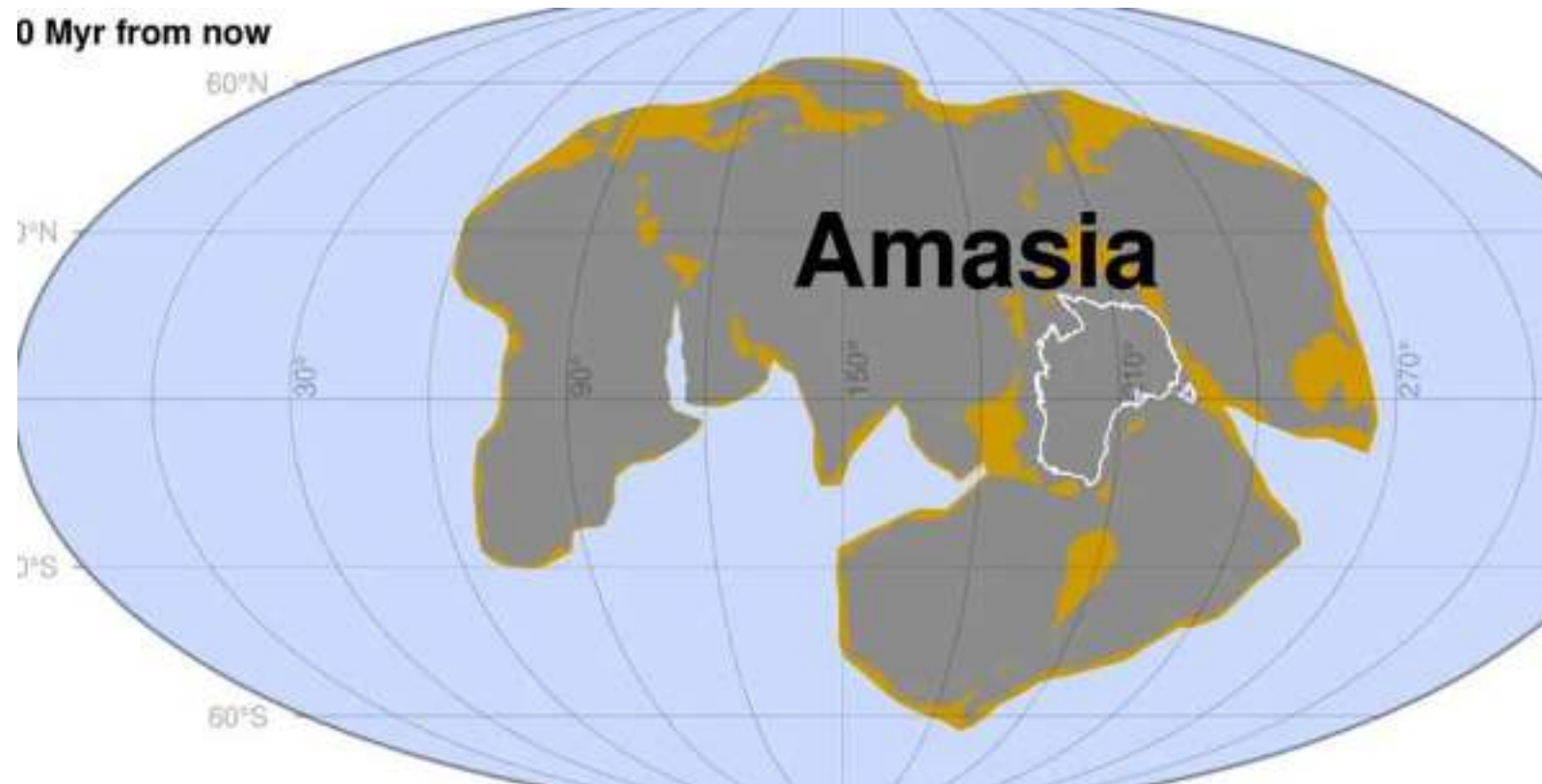


Тектонічна карта Геологічні ери та епохи горотворення



Мета : сформувати загальне уявлення про формування материків і океанів у часі й просторі; удосконалити знання про літосферні плити і результати їх переміщення; сформувати знання про геологічний час та його періодизацію, удосконалити знання про горотворення у часі й просторі; удосконалювати вміння працювати з тематичними картами, розвивати пізнавальний інтерес до розвитку географічних знань, логічне мислення, уміння прогнозувати зміни, працювати з додатковими джерелами знань; виховувати повагу до знань людства, прагнення досліджувати свою планету.

Тип уроку: комбінований.

Обладнання: підручник, атлас, контурні карти, фізична карта світу, тектонічна карта світу.

Опорні та базові поняття: літосферна плита, геологічний час, геохронологічна шкала, геологічна ера, горотворення, складчастість, епоха горотворення.

ХІД УРОКУ

I. Організація класу

II. Мотивація навчальної діяльності

III. Актуалізація опорних знань:

- Назвати оболонки Землі. Що таке літосфера?
- Що ми пам'ятаємо про неї ?
- Згадайте будову Землі?
- Чи завжди вона була такою ?



Пригадайте



**Які ви знаєте внутрішні
та зовнішні геологічні
процеси?**

Терміни до скарбнички знань:



тектонічні структури

платформа

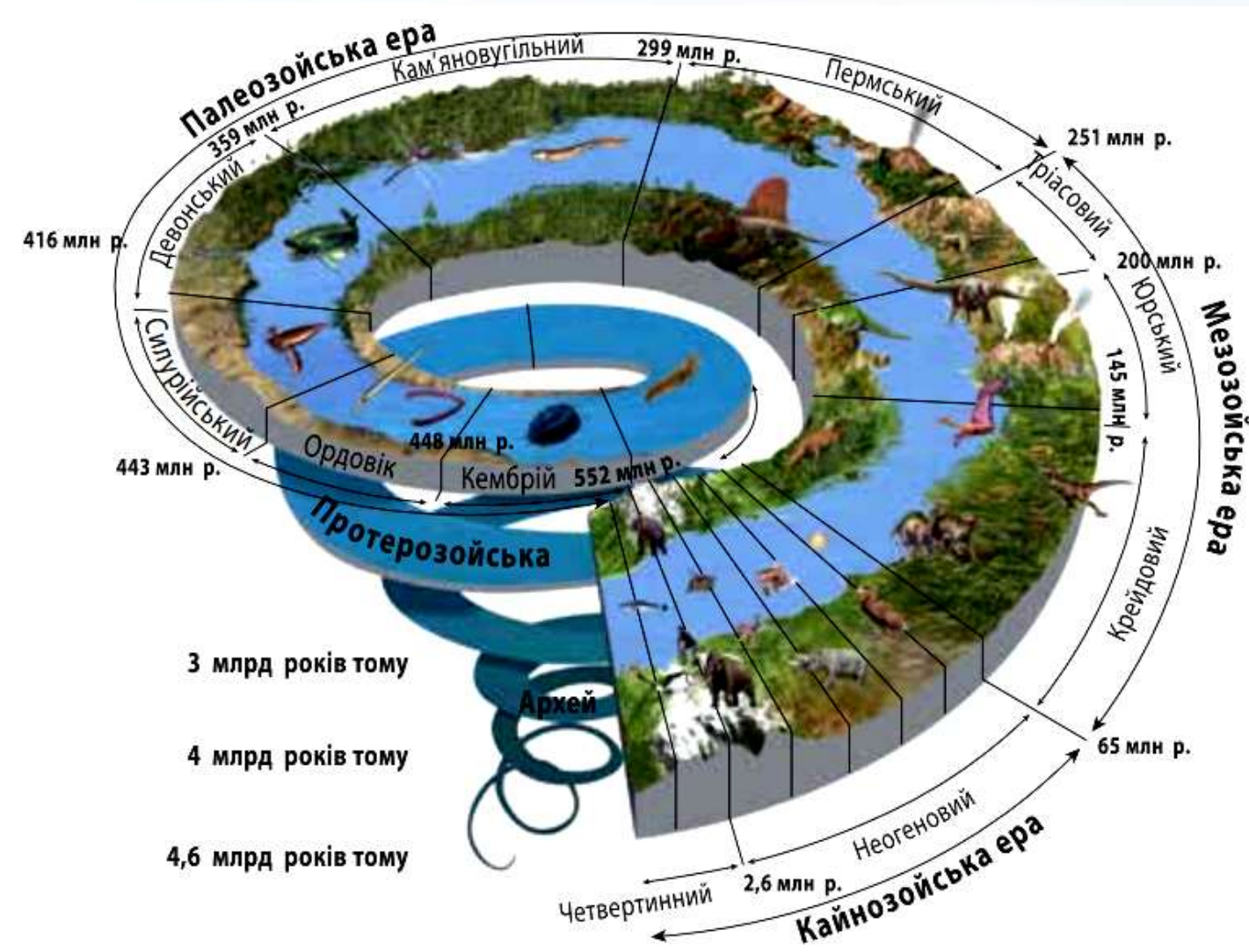
область складчості

корисні копалини

рельєф

Геологічні еони та ери

- Земля як планета сформувалася з маси космічних газів та пилу $\approx 4,6$ млрд років тому



Історія геологічного розвитку Землі

Геологія

– це наука, яка вивчає склад, будову, історію розвитку й процеси формування земної кори, а також її зв'язок з мантією та ядром



Сучасна геохронологічна шкала (спрощена)

- Геологічну історію Землі поділяють на значні відрізки часу тривалістю від десятків до сотень мільйонів років – геологічні ери, які об'єднані в ще більш тривалі еони.
- Це відображено в геохронологічній шкалі

ЕРА	Період, видіння	№ епох	Тривалість періоду (млн. років)	Стан життя	Основні події еволюційного світу	Утворення корисних копалин
КАМЕРОЗОЙСЬКА ЕРА	Чотиритикий - Q		0,7-1,8	Алеювський	Кінець Людовікського Періоду. Виникнення цивілізації	Золото, титан, залізо, нікель, платина
	Наскоковий - N	Пісцян - M ₁ Місскі - M ₂	25		Тваринний і рослинний світ стає схожим на сучасний	Нафта, газ, сировина, залізо, кам'яна сіль
	Пісцянський - P	Еммонс - B ₁ Валеріан - B ₂	41		Початок першого льодовикового періоду. Початок першого "сучасного" льодовика	Вугілля, нафта, газ, марганець, фосфорити, плаєві кварцові
МЕЗОЗОЙСЬКА ЕРА	Крейдовий - K		70	Міоценовий (в мільйонах)	Початок палеогенового періоду. Виникнення динозаврів	Кристалі, слюди, вугілля, нафта, газ, марганець, нікель
	Триасовий - T		10-15		Початок динозаврів і першоптахів. Розвиток динозаврів	Вугілля, кристалі, слюди, нікель, кобальт
	Триасовий - T		40-45		Початок динозаврів та мезозойського періоду	Нафта, газ, вугілля, залізо, кам'яна сіль
ПАЛЕОЗОЙСЬКА ЕРА	Пермський - P		50-60	Пермський	Виникли бач 95-96 кінця, що на той час кінця (Місскі пермський кінця)	Вугілля, слюди, залізо, вугілля, нафта
	Карбоновий - C		65-75		Початок дерев і плазунів	Вугілля, нафта, слюди
	Девонський - D		60		Початок земноводних і ссавців	Нафта, залізо, марганець, фосфорити
ПРОТЕРОЗОЙСЬКА ЕРА	Силурійський - S		25-30	Силурійський	Види життя на суходолі: скарпони і перші перші рослини	Залізо, золото, титан, слюди, фосфорити
	Окремий - O		60-70		Більша частина фауни: рибоскопони, каліфорні	Поліметалі та залізо, руди, фосфорити, титан, золото
	Вендський - V		70		Початок життя: еволюція нових тварин і рослин. Початок першого льодовика	Фосфорити, марганець, залізо, кам'яна сіль
ПРОТЕРОЗОЙСЬКА ЕРА - PR			2100-1000	Вендський	Початок багатоклітинної тварини. Останній льодовик масового вимирання Землі	Валені, графіт, залізо, титан, нікель та інші метали
АРХЕОСЬКА ЕРА - AR			понад 1800	Вендський	Початок протистів та одноклітинних організмів	Залізо, титан, марганець, фосфорити, графіт

Еон	Геологічна ера, часова шкала	Материни та океани, клімат	Епоха еволюції	Прогнози	Розвиток життя
ФАНОЗОЙ	Кайнозойська (з 67 млн років)	5 материків і 5 океанів; 2,5 млн – 12 тис. років – 4 льодовикові періоди	Альпійська	Буре, вулканізм, морфи, ссавці, риби, аномалії, морфи	поява людини, квітуча рослин, плазунів, ссавців, риби
	Мезозойська (167-250 млн років тому)	Суперматерик Пангея і океан Панталасса, сухий та теплий клімат → розкол на Гандіану та Лавранію; океан Тетіс	Міоценова	крейда, фосфорити, нафта, вугілля, руди, залізо, мідь	поява людини, плазунів, риби, ссавців, риби
	Палеозойська (250-670 млн років тому)	Гандіан (у південній частині), Лавранія (у північній), океан Тетіс	Гарцінська	крейда, вугілля, нафта, слюди, залізо, мідь, нікель	мисли, деревні, риби, плазунів, ссавців, риби, плазунів
		Гандіан (у південній частині), Лавранія (у північній), океан Тетіс	Байкальська	крейда, вугілля, нафта, слюди, залізо, мідь, нікель	життя у воді: мисли, риби, плазунів, ссавців, риби, плазунів

ПРОТЕРОЗОЙ	Об'єднані 3 ери (570 млн – 2,5 млрд років тому)	Розклад суперматериків Родінія на 8 частин. Наостаннє глобальне зледеніння Землі («Земля – сніжок»)	Байкальська	базальти, граніти, залізо, руди, уран, руди	перші бактерії, еволюція організмів
АРХЕО	Об'єднані 4 ери (4,6-2,5 млрд років тому)	Формування суперматериків Родінія і океану Маврикія	?	базальти, залізо, нікель, руди, сировина, графіт	з'являються перші бактерії-анероби (життя без кисню), ціанобактерії (початок настання атмосфери кисню)
ГАДІ	На ери не поділяється (4,6-4,9 млрд років тому)	Затвердіння земної кори. Утворення лінійної літосфери, об'єднані океани Землі. В атмосфері багато вуглекислого газу, мало кисню, кисень відсутній	-	-	-



Дослідження 1

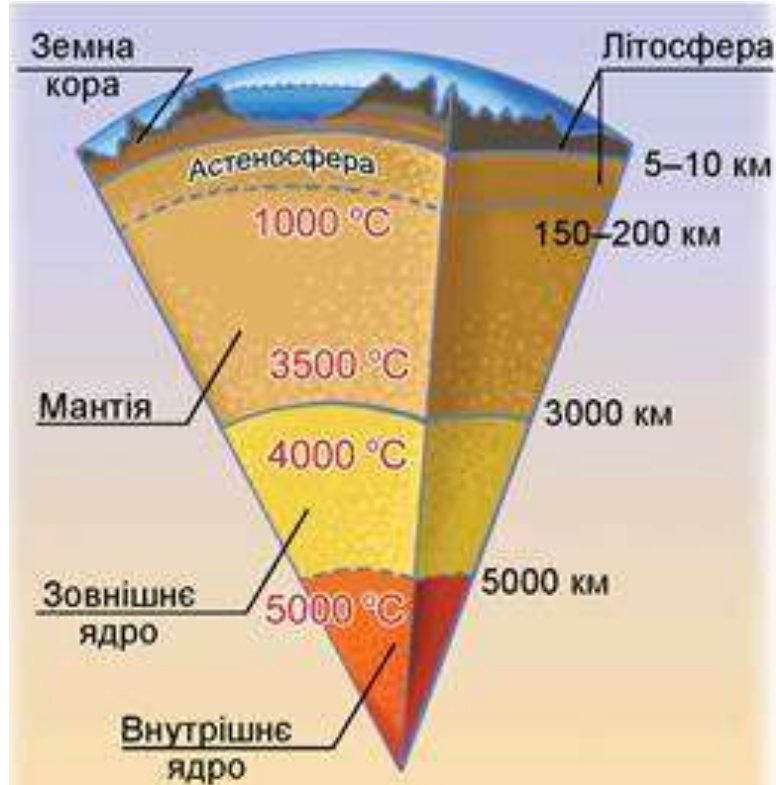
Про що розповідає геохронологічна таблиця?

1. Назвіть послідовно еони від найдавнішого до сучасного. З'ясуйте, який з них тривав найдовше, а який є найкоротшим
2. Назвіть, які геологічні ери об'єднує еон фанерозой та в якій ері ми живемо
3. Знайдіть відповідність між геологічними ерами та епохами горотворення, які відбувалися протягом них



Еон	Геологічна ера, часові межі	Материк та океани, клімат	Епоха горотворення	Гірські породи	Розвиток життя
ФАНЕРОЗОЙ	Кайнозойська (з 67 млн років)	6 материків і 5 океанів; 2,6 млн – 12 тис. років – 4 льодовикові періоди	Альпійська	буре вугілля, торф, солі, піски, руди алюмінію, морена	панування квіткових рослин, птахів та ссавців; поява людини
	Мезозойська (67–250 млн років тому)	Суперматерик Пангея і океан Панталасса, сухий та теплий клімат → розкол на Гондвану та Лавразію; океан Тетис	Мезозойська	крейда, фосфори, нафта, горючі сланці, руди золота, міді	панування голонасінних, плазунів (динозаври), перші птахи й ссавці
	Палеозойська (250–570 млн років тому)	Гондвана (у південній півкулі), Лавразія (у північній), Океан Тетис	Герцинська	кам'яне вугілля, нафта, піски, глини, вапняки	мохи, деревоподібні папороті, велетенські комахи, риби, земноводні
		Гондвана (у південній півкулі), Ангарида (у північній на місці Сибіру)	Каледонська	піски, глини, вапняки, солі	життя у воді: водорості, медузи, ракоподібні

ПРОТЕРОЗОЙ	Об'єднує 3 ери (570 млн – 2,5 млрд років тому)	Розпад суперматерика Родінія на 8 частин. Найсильніше глобальне зледеніння Землі («Земля – сніжка») Формування суперматерика Родінія і океану Мірвія	Байкальська	базальти, лабрадорити, граніти, залізні руди, уранові руди	ціанобактерії, «киснева катастрофа» (вимирання організмів-анаеробів)
АРХЕЙ	Об'єднує 4 ери (4,0–2,5 млрд років тому)	Суперматерик Ваальба та єдиний Океан → розколи суперматерика Ваальба Затвердіння земної кори. Утворення гарячої гідросфери, єдиного океану немає. В атмосфері багато вуглекислого газу, мало азоту, кисень відсутній	–	базальти, залізні, нікелеві, уранові руди, сірка, графіт	зародження життя: перші бактерії-анаероби (жили без кисню), ціанобактерії (початок насичення атмосфери киснем)
ГАДЕЙ	На ери не поділяється (4,6–4,0 млрд років тому)	Формування Землі. Розширення речовини на ядро і мантію. Утворення Місяця. Глобальний вулканізм. Формування атмосфери з вулканічних газів	–	–	–

Пригадаємо : Літосфера



ОСНОВНІ ТИПИ ЗЕМНОЇ КОРИ

МАТЕРИКОВА	ОКЕАНІЧНА
<ul style="list-style-type: none">три шари гірських порідпотужність: 30–75 км	<ul style="list-style-type: none">два шари гірських порідпотужність: 5–15 км
склад гірських порід	склад гірських порід
 <ul style="list-style-type: none">осадовий шаргранітний шарбазальтовий шар	 <ul style="list-style-type: none">осадовий шарбазальтовий шар

Теорія руху літосферних плит



Поверхня Землі 200 млн років тому



Поверхня Землі 180 млн років тому



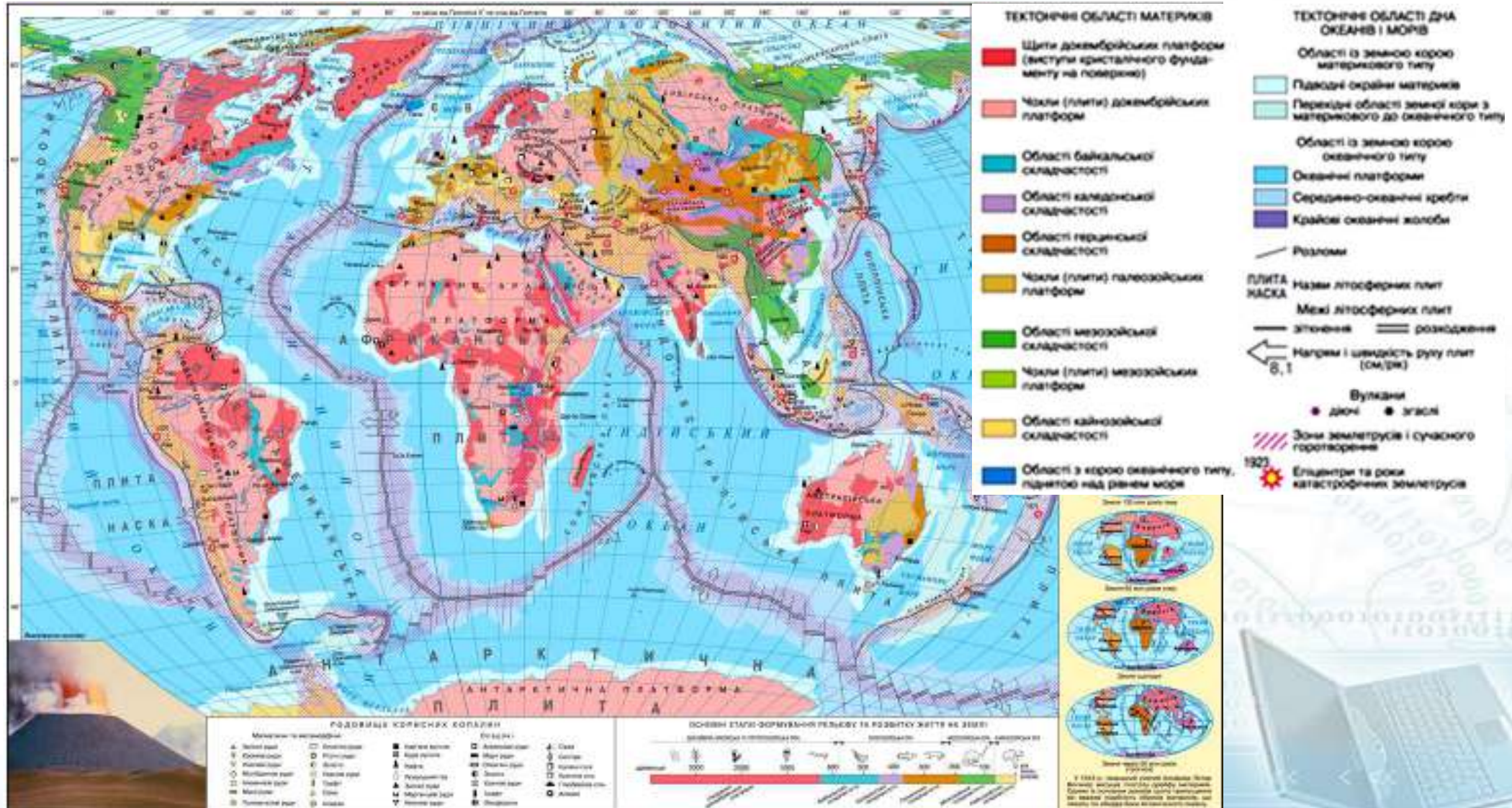
Поверхня Землі 65 млн років тому

Мал. 38. Переміщення давніх материків



Тектонічна карта

– це карта, на якій способом якісного фону відображені різні за віком тектонічні структури



Епохи горотворення

- Періодично в історії планети відбувалась активізація внутрішніх процесів, що посилювало складкоутворення в земній корі, внутрішній магматизм та формування великих гірських систем

Еон	Геологічна ера, часові межі	Материк та океани, клімат	Епоха горотворення	Гірські породи	Розвиток життя
ФАНЕРОЗОЙ	Кайнозойська (з 67 млн років)	6 материків і 5 океанів; 2,6 млн – 12 тис. років – 4 льодовикові періоди	Альпійська	буре вугілля, торф, солі, піски, руди алюмінію, морена	панування квіткових рослин, птахів та ссавців; поява людини
	Мезозойська (67–250 млн років тому)	Суперматерик Пангея і океан Панталасса, сухий та теплий клімат → розкол на Гондвану та Лавразію; океан Тетіс	Мезозойська	крейда, фосфорити, нафта, горючі сланці, руди золота, міді	панування динозаврів, перші птахи й ссавці
	Палеозойська (250–570 млн років тому)	Гондвана (у південній півкулі), Лавразія (у північній). Океан Тетіс	Герцинська	кам'яне вугілля, нафта, піски, глини, вапняки	мохи, деревоподібні папороті, велетенські комахи, риби, земноводні
		Гондвана (у південній півкулі), Ангарида (у північній на місці Сибіру)	Каледонська	піски, глини, вапняки, солі	життя у воді: водорості, медузи, молюски, ракоподібні

ПРОТЕРОЗОЙ	Об'єднує 3 ери (570 млн – 2,5 млрд років тому)	Розпад суперматерика Родінія на 8 частин. Найсильніше глобальне зледеніння Землі («Земля – сніжка»). Формування суперматерика Родінія океану Мірвія
АРХЕЙ	Об'єднує 4 ери (4,0–2,5 млрд років тому)	Суперматерик Ваальба та єдиний Океан → розколи суперматерика Ваальба
ГАДЕЙ	На ери не поділяється (4,6–4,0 млрд років тому)	Затвердіння земної кори. Утворення зарпачої гідросфери єдиного океану немає. В атмосфері багато вуглекислого газу, мало азоту, кисень відсутній
		Формування Землі. Розшарування речовини на ядро і мантію. Утворення Місяця. Глобальний вулканізм. Формування атмосфери вулканічних газів



- Що давніші гори за часом горотворення, то вони більше зруйновані зовнішніми процесами, тому більш низькі

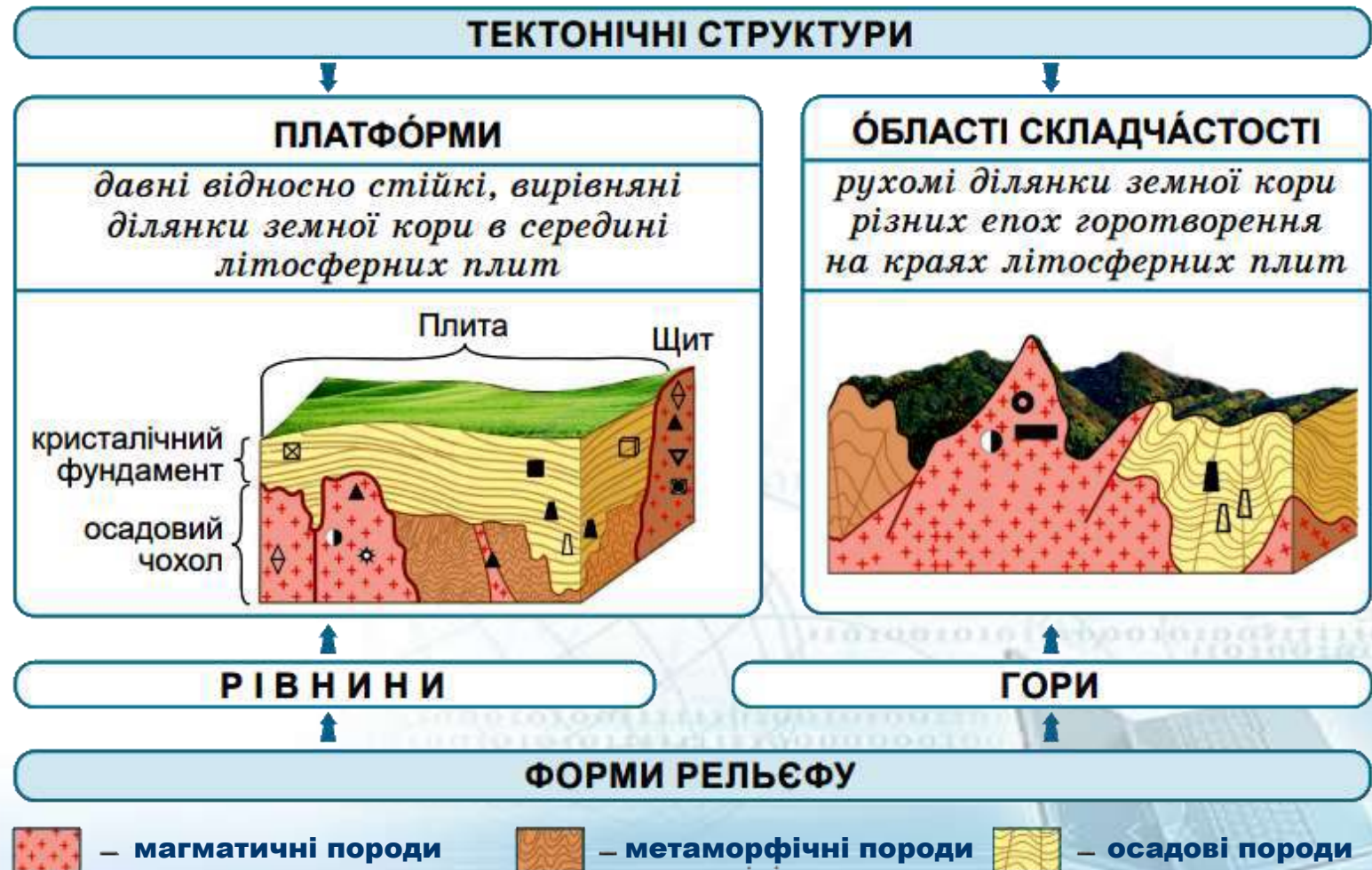
Тектонічні структури

Тектоніка (з грец. – будівництво)

– це галузь геології, яка вивчає будову, рухи та історію розвитку земної кори

Тектонічні структури та пов'язані з ними форми рельєфу

Тектонічні структури
— це різні за будовою,
віком та розмірами
ділянки земної кори,
відокремлені
глибинними розломами



Тектонічні структури

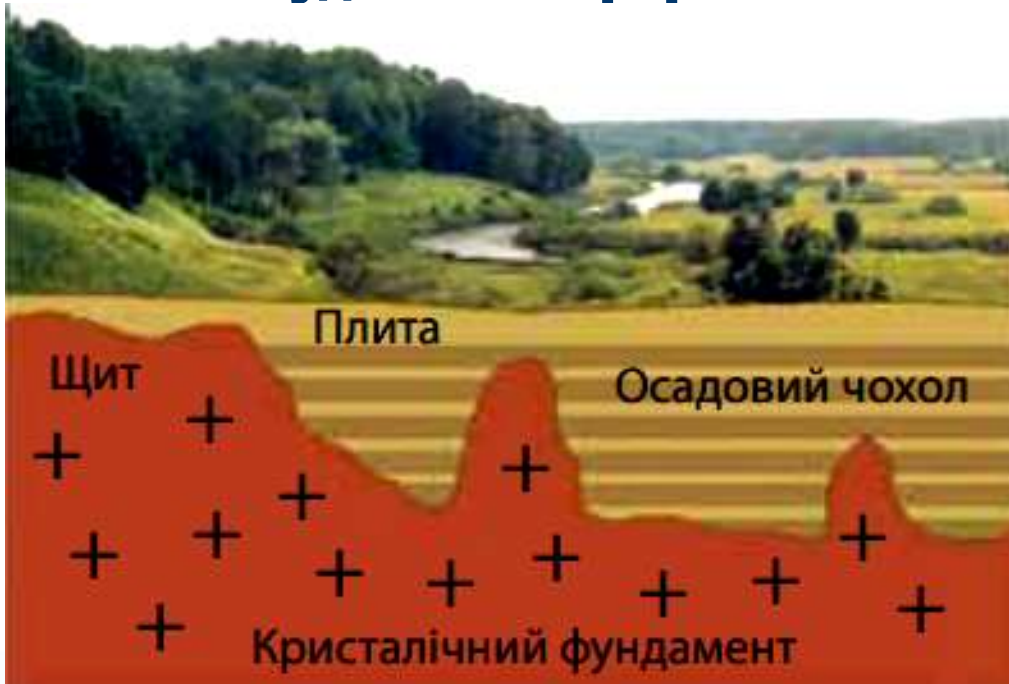
Платформа

– давня відносно стійка вирівняна ділянка земної кори

Вона має два «поверхи»

- **Нижній – кристалічний фундамент** – складений з твердих порід магматичного й метаморфічного походження
- **Верхній – осадовий чохол** – із пухких осадових порід

Будова платформи



ПЛАТФОРМИ

щити

— це піднята до земної поверхні ділянка фундаменту платформи. Осадовий чохол малопотужний або зовсім відсутній

плити

— це ділянка платформи, де фундамент, навпаки, занурений на глибину і всюди перекритий потужним осадовим чохлом

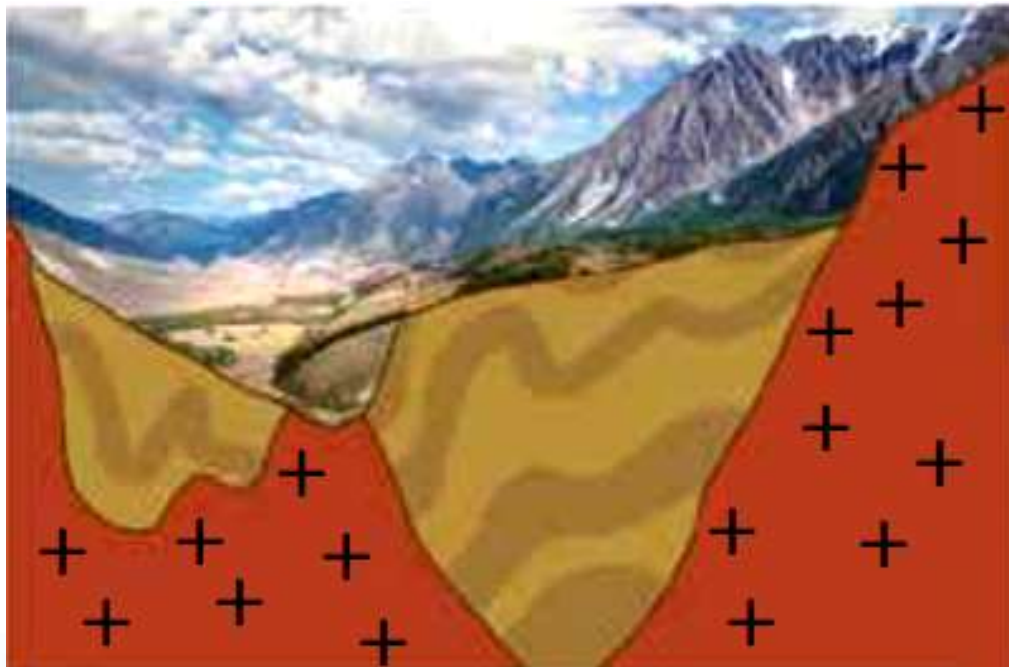
Тектонічні структури

Області складчастості

– рухомі ділянки земної кори

- Чим молодші вони за часом формування, тим ближче розміщені до країв літосферних плит і більш сейсмічно активні та, як правило, високі

Будова області складчастості



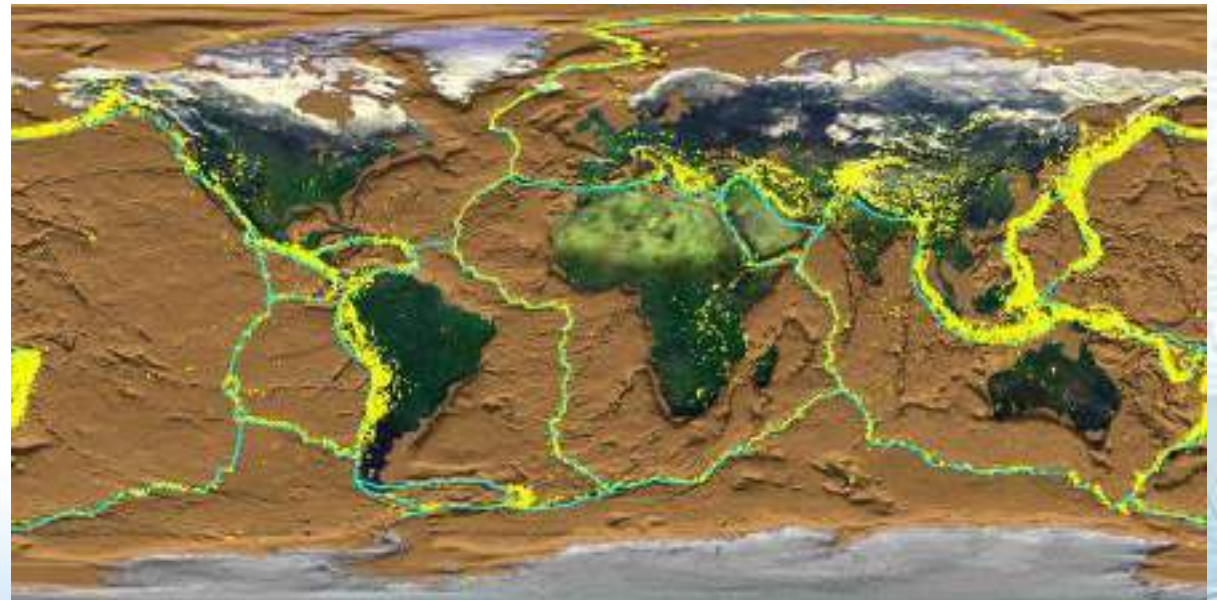
У різні епохи горотворень виникли області складчастості

*байкальської
каледонської
герцинської
мезозойської
альпійської*

Ера (тривалість, млн років)	Епоха Горотворення
Кайнозойська (ера нового життя) (65)	Альпійська
Мезозойська (ера середнього життя) (180)	Мезозойська
Палеозойська (ера давнього життя) (325)	Герцинська
	Каледонська
	Байкальська
Протерозойська (ера первинного життя) (2000)	
Архейська (ера найдавнішого життя) (1500–2000)	

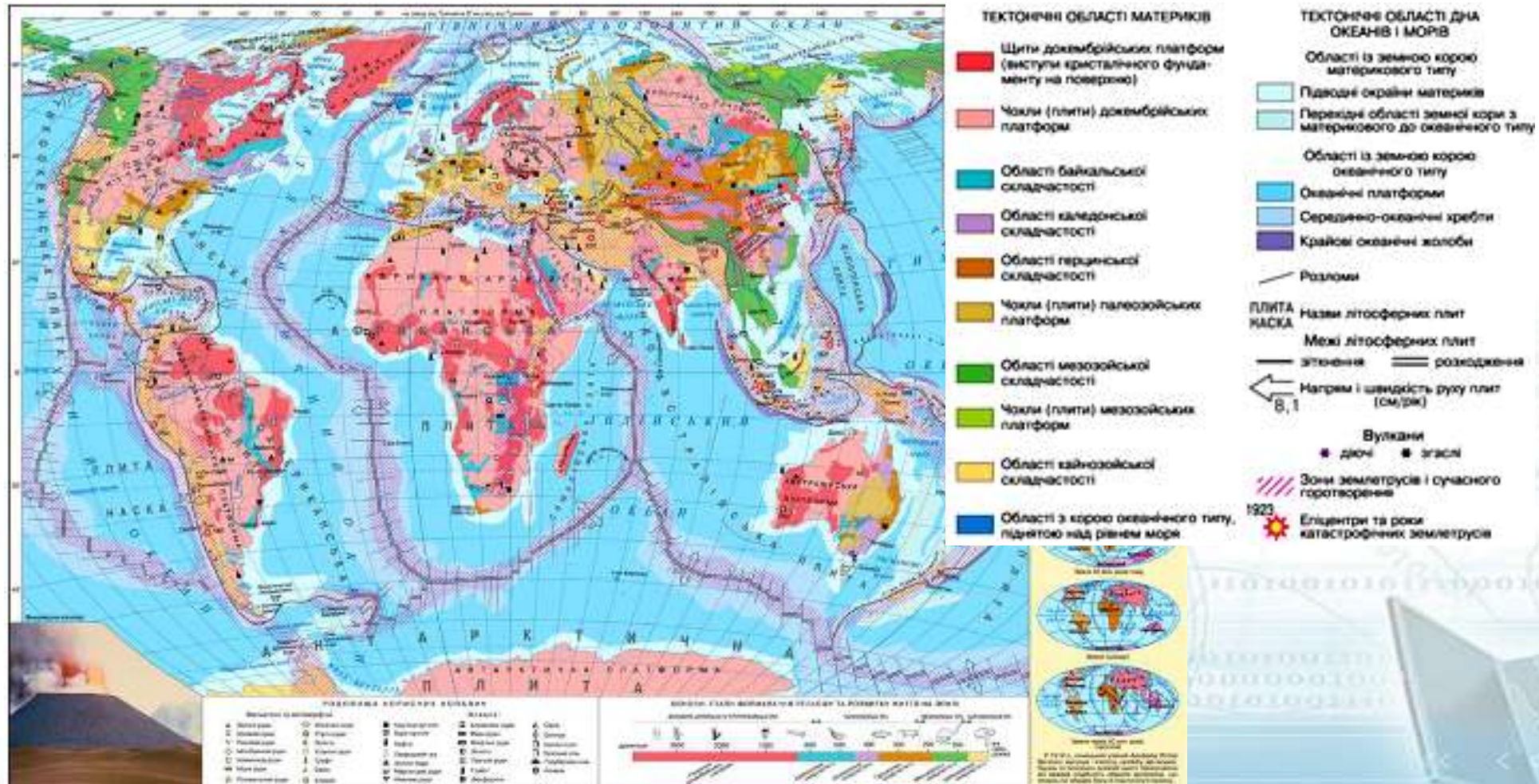
Сейсмічні пояси Землі

Сейсмічні пояси Землі (грец. seismos - землетрус) - це прикордонні зони між літосферними плитами, які характеризуються високою рухливістю і частими землетрусами, а також є областями зосередження більшості діючих вулканів. Протяжність сейсмічних областей складає тисячі кілометрів.



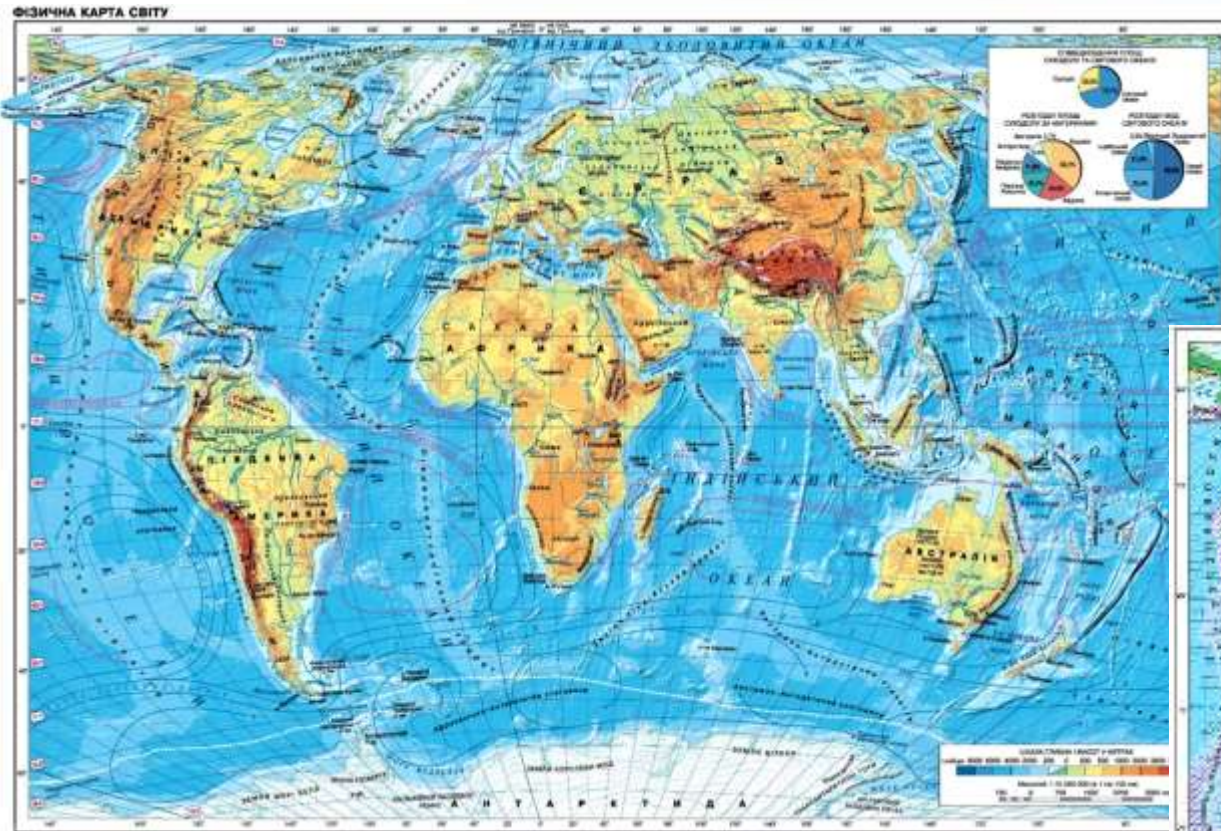
Розгорніть тектонічну карту світу в атласі. З'ясуйте:

б) якого віку (геологічні еони) давні платформи



Завдання 2

Зіставте фізичну карту світу з тектонічною й зробіть висновки, які форми рельєфу відповідають давнім платформам



Домашнє завдання

**Читати п 10,11, вчити поняття,
підготувати контурну карту, атлас.**

