***Лекція Складчасті та розривні порушення і їх рельєфоутворююча роль***

Гірські породи, що складають земну кору, під дією тектонічних рухів можуть змінити своє початкове положення. Тому, розрізняють два типи залягання гірських порід: початкове і вторинне; перше - непорушене, друге - порушене.

Найбільш виразно порушення початкового залягання виявляється в осадових гірських породах. Початкове залягання пластів або шарів таких порід звичайно горизонтальне. Під дією тектонічних рухів ці пласти піддаються пластичним або ж розривним деформаціям (порушенням) і набувають різні форми порушеного залягання. Будь-яке порушення початкового залягання гірських порід називається дислокацією. Дислокації поділяються на плікативні (пластичні порушення) та диз'юнктивні (розривні порушення).

**Пластичні форми порушень (плікативні дислокації).** Під дією пластичних деформацій виникає порушене залягання пластів земної кори без розриву їх суцільності. Такі форми порушень прийняті називати плікативними дислокаціями. Серед плікативних дислокацій виділяють наступні форми: монокліналі, складки і флексури. Найбільш розповсюдженою (основною) їх формою є складки.

***Монокліналі***. Якщо пластичні деформації горизонтально залягаючих пластів осадових порід призвели до рівномірного однобічного нахилу (без розриву суцільності), то така форма порушення або дислокації називається монокліналлю. Монокліналь найбільш проста форма плікативних дислокацій (рис. 3.1). У залежності від величини кута нахилу пластів розрізняють монокліналі слабонахиленні (кут нахилу до 15°), положисті (16-30°), сильнонахилені (30-75°), поставлені на голову (80-90°).

***Флексури*** являють собою коліноподібний або східчастоподібний перегин шарів або пластів (рис. 3.2). На місці перегину пластів їх потужність звичайно зменшується, вони стають тонші та розриваються. Частини флексури, які розташовані по обидві сторони перегину, називаються крилами. Вертикальний зсув крил флексури (амплітуда зсуву) може досягати декількох десятків і навіть сотень метрів. Флексуру нерідко розглядають як структуру, перехідну до розривних дислокацій.

|  |  |
| --- | --- |
| https://studfile.net/html/2706/746/html_2lUZ0135hE.CG9A/img-O65NIT.pngРисунок 3.1 - | Монокліналь |



|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок 3.2 - | Флексура |

***Складки*** – це хвилеподібні вигини пластів земної кори без розриву їх суцільності. Вигнута догори кладка називається антиклінальною складкою або антикліналлю. Складка, пласти якої прогнуті донизу, називається синклінальною складкою, або синкліналлю. Синкліналі й антикліналі - дві основні форми складок (рис. 3.3).

Крила - бічні частини складки. Кожна складка має два крила. Положення крил складки в просторі визначається відносно сторін світу (західне і східне крило, північне і південне, південно-західне і північно-східне і так далі). Якщо синклінальні складки чергуються з антиклінальними, то крило антикліналі є одночасно крилом синкліналі.

|  |  |
| --- | --- |
| https://studfile.net/html/2706/746/html_2lUZ0135hE.CG9A/img-XE88wa.pngРисунок 3.3 - | Антиклінальна (*1*) і синклінальна (*2*) складки |

Замок - частина складки, що прилягає безпосередньо до місця переходу одного крила в інше (у поздовжньому перетині). Нерідко замок антиклінальної складки називають склепінням.

Кут складки - кут, що утворюється, якщо подумки продовжити площини крил до їх перетину. Кут можна визначити при графічному зображенні поперечного перерізу складки.

Осьова поверхня - уявна поверхня, що поділяє кут складки навпіл.

Вісь складки – умовна лінія, яка одержується при перетинанні осьової поверхні з поверхнею Землі.

Шарнір складки - лінія, яка утворюється при перетинанні осьової поверхні складки з поверхнею будь-якого пласта, що складає складку. У складці можна виділити стільки шарнірів, скільки пластів її утворюють.

Ядро складки - внутрішня частина складки.



Рисунок – Елементи залягання складки:

*а – кут складки; абвг – вісьова площина; де – вісь складки; є – шарніри складки;*

*д – насув; ж – замок (склепіння); з – ядро складки*

У залежності від положення осьової поверхні стосовно горизонту виділяють наступні різновиди складок.

Прямі складки - осьова поверхня перпендикулярна до горизонтальної поверхні, а крила падають під однаковими кутами.

Похилі складки - осьова поверхня утворює з горизонтальною поверхнею загалом невеликий кут.

Перекинуті складки - осьова поверхня має значний нахил і їх крила нахилені в одну сторону.

Лежачі складки - осьова поверхня рівнобіжна або майже рівнобіжна горизонтальній поверхні.

Форма складок залежить також від характеру розташування крил і замка. У залежності від цього, складки можуть бути нормальні (крила розходяться під гострим кутом), ізоклінальні (крила в основному рівнобіжні), віялоподібні (спостерігається перетиснення крил), сундучні (пологий широкий замок і крила круті).

Складки (у поздовжньому перетині) бувають довгими і короткими. Довгі складки називаються звичайно лінійними, у них довжина в багато разів перевищує ширину (відношення довжини до ширини дорівнює 5:1-10:1 і більше), а шарнір - майже пряма лінія. Короткі складки у вигляді витягнутих овалів називаються брахіскладками (брахіантикліналі і брахісинкліналі), у них відношення довжини до ширини дорівнює 2:1-5:1. Складки практично круглої форми мають назву склепінь, а відношення довгої осі до короткої у них складає 1:1-2:1. Від’ємний аналог склепіння називається чашею або мульдою.

Крила в лінійних складках майже рівнобіжні, а їх окремі ділянки можуть розглядатися як монокліналі.

Досить часто шарнір складки по простяганню зазнає занурення і підняття. Це явище називається хвилястістю або ундуляцією шарніру чи складки. В складці, що ундулює, її шарнір являє собою не пряму, а хвилясту лінію.

Замикання складки, де одне крило уздовж осі поступово переходить в інше крило, називається в антиклінальних складках перикліналлю, а в синклінальних складках - центрикліналлю.

Своєрідними різновидами антиклінальних складок є діапірові складки і соляні куполи. Їх утворення пов'язане з присутністю в ядрах цих складок пластичних порід, як ось: глини, солі, гіпсу, що пробивають (чи піднімають) пласти, які залягають над ними. Відбувається це тому, що у склепіннях, де потужність пластів менша, сила протидії слабша ніж на крилах. У діапірових складках, внаслідок пробивання склепіння пластичною масою, пласти склепіння набувають більш крутого падіння ніж на крилах. При цьому звичайно, потужність пластів у склепінні зменшується і вони виклинюються.

***Соляний купол*** являє собою антиклінальну складку, у ядрі якої знаходиться скупчення солі. Дуже часто сіль у ядрі має форму вертикального циліндричного стовпа (соляний шток). При проникненні соляних мас, склепіння піддається розтяганню й у ньому можуть виникнути численні тріщини і розломи. У механізмі утворення соляних куполів дуже важлива роль належить низькій густині солі. Із соляними куполами часто пов'язані промислові скупчення нафти і газу.

Складки часто зібрані в групи. Значно рідше вони бувають розташовані окремо, ізольовано одна від одної. Складки, у залежності від форми шарнірної поверхні поділяються на рівнобіжні (паралельні), кулісоподібні, чечевицеподібні й інші (при цьому синклінальні складки чергуються з антиклінальними). Іноді складки розгалужуються у вигляді пучків (віргують).

Складно згруповані лінійно-складчасті структури утворюють антиклінорії і синклінорії (рис. 3.4).



|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок 3.4 - | Антиклінорій (*1*) і синклінорій (*2*) |

***Антиклінорії*** - це великі складно побудовані антиклінальні структури (їх довжина складає сотні і навіть тисячі кілометрів). Їх загальна будова ускладнена більш дрібними антиклінальними і синклінальними складками.

***Синклінорії*** - такі ж великі, складно побудовані, але в цілому, синклінальні структури. Вони ускладнені, подібно антикліноріям, синклінальними й антиклінальними складками. Антиклінорії і синклінорії утворюють гірські хребти і гірські системи (Альпи, Карпати, Кавказ, Тянь-Шань, Урал).

Складки в природних умовах досить рідко зберігаються в незруйнованому вигляді. Звичайно вони енергійно розмиваються. Тому на поверхні (у плані) пласти, що складають складку, мають вигляд паралельно витягнутих смуг, що замикаються десь по простяганню. У таких випадках відмінності між антиклінальними і синклінальними складками виражаються в наступному.

У ядрі антиклінальної складки знаходяться більш древні пласти, ніж на крилах. Тому, при перетинанні розмитої антиклінальної складки на переході від одного крила до іншого, спочатку спостерігаються молоді пласти. Потім у ядрі - найбільш древні з виступаючих на поверхню. Далі, в напрямку до другого крила, повторюються пласти в зворотному порядку - від древніх до більш молодих.

У ядрі синклінальної складки розташовані більш молоді пласти, ніж на крилах. При перетинанні розмитої синклінальної складки спочатку зустрічаються більш древні пласти, що у напрямку до ядра поступово змінюються більш молодими. Потім, при перетинанні другого крила, відслонені у складці пласти будуть змінюватися в зворотному порядку - від наймолодших до найбільш древніх пластів.

**Розривні порушення (диз'юнктивні дислокації).** Розривні тектонічні рухи приводять до розриву суцільності пластів гірських порід. Порушення, що утворилися внаслідок цих рухів одержали назву диз'юнктивних дислокацій. Розрізняють два види розривних дислокацій: без зміщення і зі зміщенням.

До розривних дислокацій без зміщення відносяться тектонічні тріщини. Вони розрізняються по ширині (мікротріщини - ледь помітні тріщини; макротріщини мають у ширину від декількох міліметрів до декількох метрів); по довжині (іноді довжина тріщин досягає десятків кілометрів); по глибині; по формі (прямолінійні, дугоподібні, кільцеподібні) тощо. Крім тріщин тектонічного походження існують тріщини нетектонічного (екзогенного) походження, що по зовнішніх ознаках мало чим відрізняються від попередніх.

Основними формами розривних дислокацій зі зміщенням є скиди, підкиди, зсуви, розсуви, насуви і покриви. У розривних дислокаціях розрізняють наступні елементи: площина розриву, крила (два крила) і амплітуда зміщення (рис. 3.5).

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок 3.5 - | Розломи зі зміщенням:*а* – скид; б – підкид; *в* – зсув; *г* – розсув; *д* – насув; *е* - покрив (шар’яж); *1* – алохтон; *2* – автохтон; *3* - поверхня волочіння |

Площина розриву - площина по який відбувається зміщення. Кути нахилу площини розриву можуть змінюватися в широких межах - від декількох градусів до 80-90°.

Крила - товщі порід, що розташовані по обидві сторони площини розриву. При похилому положенні площини розриву крило, що розташовується над нею, називається висячим, а розташоване під нею - лежачим.

Амплітуда зміщення - величина відносного переміщення пластів. Розрізняють амплітуду зміщення дійсну, вертикальну і горизонтальну.

Найбільш характерною формою розривних дислокацій з переміщенням пластів є ***скид*** - порушення, у якого площина розриву нахилена убік висячого крила. Якщо ж площина розриву підсунута під висяче крило, утворюється ***підкид***.

У випадку вертикального (або близького до нього) положення площини розриву стає важко класифікувати тип порушення (скид чи підкид). При цьому, крило, що займає більш високе положення, іменують звичайно піднятим, а більш низьке – опущеним.

Переміщення з розривом у горизонтальному напрямку приводять до утворення ***зсувів***.

***Розсувами*** називаються розриви зі зміщеннями. Вони відбуваються перпендикулярно до поверхні відриву при розсуванні частин пласта у різні (протилежні) сторони.

У природних умовах розривні дислокації, що зазнали розмиву, виявляються за рядом ознак. До них відносяться: безпосередній контакт пластів порід різного складу і віку уздовж якогось напрямку; виходи підземних вод уздовж певної лінії (звичайно у вигляді висхідних джерел, що викидають нагріті води); наявність тріщин, заповнених уламками порід.

Зцементовані уламки різних розмірів, що заповнюють такого типу тріщини, утворюють, так звану, ***тектонічну брекчію***. Якщо ж ці уламки сильно подрібнені і перетерті, то утворюються мілоніти. Нерідко при переміщенні товщ порід по площинах розриву відбувається (унаслідок тертя) шліфування їх контактної поверхні і виникають дзеркала ковзання.

***Насув*** - це дислокація з розривом пластів і насуванням одного крила на інше по горизонтальній або положистій стосовно горизонту площині (у скидах переміщення відбувається по більш крутій, ближче до вертикальної, площині). Звичайно їх супроводжують сильно стиснуті складки, нерідко з перекинутим (ненормальним) заляганням, коли під древніми відкладами на глибині знаходяться молодші пласти. Геологічні ознаки насувів у природі наступні: налягання однієї товщі порід на іншу по різкому контакту, не рівнобіжному основним площинам нашарування, що відрізняються за віком і складом; повторення по вертикалі двох однакових за віком і складом товщ; присутність у розрізі брекчій і мілонітів.

Насув з великим горизонтальним переміщенням називається ***покривом*** або ***шар’яжем***. У шар’яжу висяче крило переміщується від своїх коренів іноді на сотні кілометрів. Крило шар’яжу, що насувається називають покривом або алохтоном, а крило, що залишається під насувом - автохтоном. Під дією денудаційних процесів окремі частини алохтону можуть бути розмиті аж до виходу на поверхню ділянок автохтона. Вихід на поверхню автохтону серед порід алохтону називається тектонічним вікном.

Безпосередньо з розривними дислокаціями пов’язане утворення структур - антиподів, таких як горст і грабен (рис.3.6). ***Горсти*** утворюються скидами або підкидами, центральні частини яких (блоки) підняті. При їх розмиві центральна частина буде складене більш древніми породами, ніж крайові. ***Грабени***, навпаки, складені в центрі відносно молодими породами, а у крайових частинах - більш древніми.

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок 3.6 - | Горст і грабен |

Грабени і горсти формують нерідко великі ділянки земної кори. Так, у грабенах лежать великі африканські озера (Ньяса, Танганьїка, Альберта, Рудольфа), Червоне море, озеро Байкал. Грабен під назвою Дніпровсько-Донецька западина охоплює усю східну Україну. З ним пов’язані основні родовища нафти і газу регіону.

<https://www.youtube.com/watch?v=7H6rGB_tXAI&list=PLQMpC3esuUWxtWmY80akH7MtlSa2xOyhj&index=65>

**Запитання для самоперевірки**

1. Які ви знаєте складчасті дислокації осадових товщ?
2. Що таке антиклінальна та що таке синклінальна складки?
3. Назвіть елементи антиклінальної складки.
4. Які існують класифікації складок?
5. Які ви знаєте розривні дислокації гірських порід?
6. Що називається глибинними розломами?

**Основні структурні елементи земної кори та їх відображення в рельєфі**

Найбільш структурними елементами земної кори, які не тільки відрізняються за характером її будови, але й чітко простежуються на поверхні, є ***континенти***і ***океани***. Різниця між цими двома структурними елементами земної кори не зводиться тільки до типу земної кори, а охоплює цілу низку відмінностей у будові, складі, фізичному стані речовини тощо, не лише земної кори, але й літосфери і навіть верхньої мантії.

Головними структурними елементами океанів є ***серединно-океанічні хребти***, які являють собою своєрідні рухливі пояси з їх осьовими рифтами, і ***океанські плити***, яким відповідають абісальні улоговини та підводні підвищення, що їх ускладнюють.

На континентах до основних структур належать ***гірські споруди***, або ***орогени***(грецк. *“орос” – гора*), в межах яких подібно до серединно-океанічних хребтів спостерігається підвищена ендогенна активність (землетруси, вулканічні прояви, тощо), що сприяє виникненню та розвитку інтенсивних вертикальних і горизонтальних рухів, а також ***платформи***, до яких належать тектонічно спокійні, здебільшого асейсмічні та авулканічні, майже до ізометричної форми ділянки континентів значних розмірів, які в геоморфологічному відношенні відповідають, зазвичай, ***рівнинним областям***. Характерною властивістю платформ є практично субгоризонтальне залягання осадових порід, а іноді базальтових лав.

Області земної кори з активним тектонічним режимом, до яких відносяться насамперед орогени, ще називають ***геосинкліналями***, або за термінологією В.Ю.Хаїна, ***рухливими геосинклінальними поясами***.

В їх межах виділяють такі структурні елементи, як антиклінорії і синклінорії, міжгірські западини та серединні масиви.

***Антикліно́рій***— велика і складна складчаста структура земних порід антиклінальної будови, яка утворюється на місці геосинклінальних прогинів. Характеризується загальним підняттям поверхні, дотичної до склепінь антикліналей (дзеркала складчастості) в центральній частині. Розміри — сотні км завдовжки і десятки км завширшки. Дуже великий антиклінорії називаються мегантикліноріями.

***Синклінорій***- велика й складна складчаста структура синклінального характеру, що виникає в рухливих ділянках земної кори внаслідок тривалого їх опускання.

***Серединний масив*** – геологічна структура в межах геосинклінальної області. Є жорстким й відносно стабільним центральним ядром складчастої області, складеним більш древніми породами, ніж сама геосинклінальна область.

Серед гірських споруд Землі виділяються молоді гори, і гори, які зазнали відродження. Перші називають ***первинними***, або ***епігеосинклінальними***(грец. *“епі” – після*), а другі – ***вторинними***, або ***епіплатформеними***. Другою ознакою первинного віку гірських споруд є метаморфізм і гранітизація. Древніші гори складені сильніше метаморфізованими і гранітизованими породами в порівнянні з породами молодих орогенів.

На периферії геосинклінальних областей, а також поміж гірськими хребтами виникають понижені ділянки рельєфу, зайняті здебільшого алювіальними низинами, або мілководними морями, в яких відбувається накопичення потужних товщ грубоуламкових продуктів, які утворилися в процесі руйнування гір різноманітними екзогенними процесами. Такі прогини та западини відповідно називають ***передгірськими***та ***міжгірськими***, а теригенні відклади, які їх виповнюють – ***моласами***.

Характерною властивістю платформ є наявність ***двоповерхової***будови. Нижній поверх, або як його здебільшого називають ***фундамент***платформ складений сильно дислокованими, метаморфізованими і прорваними гранітоїними тілами породами, які на доплатформеному етапі розвитку складали складчасті споруди, що були в подальшому денудованими до рівня моря. На породах фундаменту, з кутовим і стратиграфічним неузгодженням, субгоризонтально залягають породи верхнього структурного поверху, який називають ***осадовим чохлом***платформи. Складений він практично недислокованими, неметаморфізованими, малопотужними ( в середньому 3-5 км) осадовими відкладами мілководно-морських, лагунних і континентальних фацій.

Платформи складені структурними елементами вищих порядків, серед яких основне місце належить щитам і плитам (ці плити не слід утотожнювати з літосферними або океанськими).

***Щити***– це виходи на поверхню фундаменту платформи, який впродовж усього платформового етапу розвитку перебував в стані піднімання.

***Плитами***називаються частини платформи, які перекриті осадовим чохлом і протягом усієї історії її розвитку мали тенденцію до опускання. Плити, в свою чергу, складені більш дрібними структурними елементами, серед яких розрізняють синеклізи і антеклізи.

***Синеклізи***– це широкі, близької до ізометричної форми западини, під якими фундамент прогнутий, а ***антеклізи***, навпаки – пологі, склепіннеподібні, з припіднятим фундаментом і менш потужним у порівнянні з синеклізами чохлом. В основі (так би мовити “на дні”) синекліз часто бувають поховані під товщею осадових порід рифтоподібні структури, в розрізі яких значне місце належить вулканогенним породам. Це так звані ***авлакогени***. Нерідко антеклізи і синеклізи ускладнюються другорядними структурами, такими як вали і плакантикліналі. В периферійних частинах платформ, там де вони межують зі складчастими поясами, утворюються глибокі западини, які називаються ***перикратонними***, тобто ті які виникли на краю кратону або платформи. Над зонами розломів у фундаменті, де мають місце вертикальні переміщення блоків, утворюються так звані ***флексури***– вигини верств порід чохла без розриву їх суцільності і зі збереженням паралельності крил. Всі платформові структури дуже пологі, що загалом надає верствам порід вигляд субгоризонтального залягання.

***Крайови́й про́гин (передови́й про́гин, передгі́рський про́гин, передгірська западина)***— глибокий прогин земної кори, що виникає на межі платформ і геосинклінальних областей в орогенний етап розвитку геосинкліналі.

Крайові прогини побудовані різко асиметрично: їх внутрішні, звернені до складчастих гірських утворень крила інтенсивно дислоковані в лінійні, часто ускладнені насувами до осі прогину складки нерідко з проявами соляного діапіризму, а на зовнішніх, більш пологих платформних крилах звичайно спостерігаються лише склепінчасті підняття.

***Тектонічне районування*** і складання на цій основі тектонічних карт відносять до традиційних методів геології. Під ним слід розуміти виділення різномасштабних ділянок літосфери на основі різновидностей в їх історико-геологічному розвитку, структурно-морфологічних особливостях, структурно-речовинному складі або інших ознаках.

Найбільш традиційним принципом тектонічного районування територій є принцип районування за віком завершальної складчастості. В основі цього принципу, розробленого стосовно до континентів, лежить класичне вчення про геосинкліналі, у відповідності з яким розвиток літосфери приймається як природно-історичний процес переходу геосинкліналі у платформу. Цей принцип застосовується і до більш великих історико-геологічних об’єктів - океанів і континентів, а також при розгляді історико-геологічних подій з позиції розвитку океанів і переходу їх в континенти. В цьому випадку епоху закриття океану можна розглядати як завершальну складчастість, що привела до виникнення на місці океанічної структури гірськоскладчастої системи континентального характеру.

На основі історико-геологічного принципу тектонічного районування в межах континентів світу виділяють наступні типи геотектонічних областей:

1. області докембрійської складчастості;
2. області байкальської складчастості;
3. області каледонської складчастості;
4. області герцинської складчастості;
5. області мезозойської складчастості;
6. області альпійської складчастості.

Древні платформи утворюють ядра сучасних континентів. Їх фундамент складений породами архею (переважно) і нижнього протерозою. У платформному чохлі можуть бути породи верхнього протерозою, палеозою, мезозою і кайнозою. У результаті диференційованих рухів фундаменту, платформний чохол буває неповним і не скрізь присутній. У багатьох місцях відсутні не тільки окремі системи, але й цілі групи гірських порід.

Молоді платформи. Серед них розрізняють три послідовно сформовані типи: епібайкальські, епіпалеозойські і епімезозойські.

Епібайкальські платформи виникли після прояву байкальського циклу тектогенезу і їх фундамент складають породи переважно рифею. Можлива участь у ньому і більш древніх порід докембрію, що виступають у серединних масивах. Серединні масиви - це великі ділянки порід древньої основи, що виступають серед навколишніх гірсько-складчастих структур. Платформний чохол, як і в древніх платформах, можуть складати породи палеозою, мезозою і кайнозою. Епібайкальські платформи сформувалися місцями в Урало-Охотському (наприклад, Тімано-Печорська плита), Атлантичному і деяких інших геосинклінальних смугах.

Епіпалеозойські платформи виникли після завершення каледонського і герцинського циклів тектогенезу. В одних місцях вони сформувалися під впливом тільки одного каледонського циклу тектогенезу, а в інших (здебільшого) - під впливом герцинського циклу тектогенезу або ж того й іншого спільно.

Фундамент епіпалеозойських платформ в областях, де проявився лише каледонський цикл тектогенезу, складається з порід докембрію і нижнього палеозою (епікаледонські платформи). В областях, охоплених герцинською складчастістю (епігерцинські платформи) - докембрію і палеозою (зазвичай без пермських відкладів). Власне платформний чохол у епікаледонських платформах накопичувався з пізнього палеозою, а в епігерцинських - з початку мезозою і це накопичення триває в тих і інші і в наші дні.

Епіпалеозойські платформи сформувалися на місці Атлантичного, Арктичного й Урало-Охотського геосинклінальних поясів, після припинення їх геосинклінальної фази перетворення в орогени, а також на місці значної частини Середземноморського і невеликої частини Тихоокеанського поясів. Атлантичний орогенний пояс має переважно каледонський вік.

Епімезозойські платформи утворилися після завершення кіммерійського циклу тектогенезу, що охопив значну частину окраїн Тихоокеанського і східну окраїну Середземноморського геосинклінальних поясів.

Фундамент епімезозойських платформ складений породами мезозою. У його складі знаходяться і більш древні породи – палеозою (рідше докембрію), що складають серединні масиви.

На більшій своїй частині територія епімезозойських платформ зберегла гористий рельєф та відсутність платформного чохла. Останній спостерігається іноді в депресіях і складений породами палеогенового, неогенового і четвертинного віку. Відсутність на більшій частині площі кіммерійських структур платформного чохла послужила причиною трактування їх як структур, що ще не досягли платформної стадії розвитку. Западини фундаменту молодих платформ можуть бути заповнені осадово-ефузивними утвореннями, що виникли до початку накопичення платформного чохла.

Наймолодші альпійські або кайнозойські складчасті гірські споруди ще не досягли стадії платформного розвитку й утворюють дві складчасті зони: одну в межах Середземноморського, а іншу - у Тихоокеанському геосинклінальних поясах.

Середземноморський геосинклінальний пояс майже повсюдно пережив власне геосинклінальну (головну) стадію розвитку і знаходиться зараз на орогенній стадії. Припідняті в Середземноморському поясі альпійські складчасті споруди складаються з порід мезозойського і кайнозойського віку. Місцями серед них виходять на поверхню і більш древні породи (у ядрах складчастих споруд і в серединних масивах) - палеозойські, рифейські.

Тихоокеанський геосинклінальний пояс знаходиться в основному на власне геосинклінальній стадії розвитку. Лише окремі геосинклінальні прогини знаходяться на орогенному етапі розвитку й у них сформувалися складчасті зони (Сахалін, Камчатка, Японські острови й інші). Крім того, в межах цього поясу простежуються і нині формуються геосинклінальні прогини, окраїнні моря, глибоководні жолоби на океанічній основі .

Платформний чохол в альпійських складчастих структурах відсутній.

**Запитання для самоперевірки**

1. Що таке платформа?
2. Що таке геосинклінальний пояс?
3. Скільки структурних поверхів розрізняють у складі платформ?
4. Що таке щит?
5. Які від’ємні структурні елементи виділяють у складі платформ?
6. Які етапи геологічного розвитку пройшли платформи?
7. Які структурні елементи виділяють у складі геосинклінальних поясів?
8. Які етапи геологічного розвитку пройшли геосинклінальні пояси?
9. Дайте пояснення трансгресій і регресій морів.
10. Які ви знаєте епохи складчастості?