

## Термины к 4 модулю.

- Тектоносфера** - область проявления тектонических и магматических процессов Земли, охватывающая земную кору и верхнюю мантию до глубин около 700 км.
- Литосфера** – верхняя жесткая и хрупкая оболочка Земли, переходящая без определенной резкой границы в нижележащую более пластичную и подвижную астеносферу. Включает земную кору и отделенную от нее границей Мохоровичича жесткую верхнюю надастеносферную часть верхней мантии Земли. Мощность литосферы колеблется от 3-4 км в осевых зонах срединно-океанских хребтов, 80-100 км по периферии океанов до 200 и более км в центральных частях континентов.
- Астеносфера** – выделенный по геофизическим данным (понижение скорости сейсмических волн, их повышенные затухания, понижение электрического сопротивления) слой верхней мантии, подстилающий литосферу, способный к медленному вязкому или пластическому течению из области повышенного геостатического давления в область пониженного и постепенно создающего таким образом условия гидростатического (изостатического) равновесия. Средняя глубина кровли астеносферы оценивается в 150-200 км и более под континентами, в 80-100 км по периферии океанов и всего в 3-4 км в осевых зонах срединно-океанских хребтов. Пластичность и подвижность астеносферы объясняется частично расплавленным (1-2%) состоянием ее вещества.
- «Горячая точка»** - изолированные группы вулканов континентов и океанов, не связанные с вулканизмом на границах литосферных плит. В рельефе представлены куполообразными возвышенностями диаметром до 200 км. Характеризуются повышенным тепловым потоком и интенсивным щелочно-базальтовым вулканизмом в течение миллионов лет. В океанах это острова, цепочки островов, подводные горы (например, Гавайские острова), при этом возраст вулканов, образующих цепочки, увеличивается с удалением от положения современного вулканизма. Происхождение «горячих точек» связывают с подъемом из нижней мантии к основанию литосферы колонн горячего материала (мантийных плюмов), занимающих фиксированное положение относительно движущейся над ними литосферной плиты, которая локально проплавляется.
- Древняя платформа** – один из основных элементов структуры континентов, возникший на месте раннепротерозойских складчатых областей. В строении древних платформ различают два структурных комплекса: 1) нижний (гранитогнейсовый фундамент), сложенный преимущественно архейско-нижнепротерозойскими глубоко метаморфизованными породами (гнейсы и кристаллические сланцы), смятыми в складки и прорванными гранитными интрузиями и 2) верхний (платформенный чехол), сложенный пологозалегающими неметаморфизованными осадочными, реже вулканогенными породами.
- Молодая платформа** – платформа, возникшая в послепротерозойское время на месте байкальской, каледонской, герцинской или мезозойской складчатой области. По возрасту завершающей складчатости фундамента выделяют эпибайкальские, эпикаледонские, эпигерцинские и эпимезозойские молодые платформы (эпи – после).
- Щит** – наиболее крупная положительная тектоническая структура платформ, в которой на поверхность выходит ее фундамент, лишенный платформенного чехла. Характерен для древних платформ. Противопоставляется плите.
- Плита** – наиболее крупная отрицательная тектоническая структура древних и молодых платформ – область, покрытая осадочным чехлом. Противопоставляется щиту.
- Авлакоген** – линейно вытянутый, пересекающий фундамент платформ крупный грабенообразный прогиб (длина – сотни км, ширина – десятки км), ограниченный сбросами и заполненный осадками резко повышенной до 10-12 км мощности, часто с вулканитами щелочно-базальтового или реже толеит-базальтового состава.
- Синеклиза** – крупная, пологая впадина фундамента в пределах плиты платформы (поперечные размеры – сотни км, площадь более 60 – 100 тыс. км<sup>2</sup>), в синеклизах фундамент платформы

погружен на глубину 3 – 5 км (редко 8 – 10 км и более) и перекрыт осадками платформенного чехла. Не имеет четких границ, противопоставляется антеклизе.

**Антеклиза** – крупное, пологое поднятие фундамента в пределах плиты платформы, имеющее поперечные размеры в сотни км (площадь более 60 – 100 тыс. км<sup>2</sup>), сокращенную мощность платформенного чехла (в сводовых частях не более 2 км), для разреза которого характерно наличие перерывов и широкое распространение мелководных прибрежных осадков. Не имеет четких границ, противопоставляется синеклизе.

**Траппы** – общее название наиболее широко распространенной на платформах магматической ассоциации, состоящей из занимающих огромные площади (нередко более 1 млн. км<sup>2</sup>) горизонтальных или полого залегающих покровов континентальных толеитовых базальтов, а также силлов и даек магматических пород основного состава (напр., трапповое поле Тунгусской синеклизы).

**Эпиplatformенный орогенный пояс** - горные сооружения, образующиеся в областях, которые перед тектонической активизацией довольно длительное время развивались в спокойном платформенном тектоническом режиме на зрелой континентальной коре. В самом общем плане их внутреннее строение характеризуется чередованием горных хребтов и межгорных впадин. Крупнейший из них – Центральноазиатский пояс включает горные сооружения Гиндукуша, Тянь-Шаня, Памира, Куньлуня, Наньшаня, Цинлина, Алтая, Саян, Прибайкалья, Забайкалья, Станового хр.

**Микроконтинент** – подводные плато и отдельные острова в океанах с типичной, но утоненной до 25-30 км континентальной корой, которые откололись от континентов на ранних стадиях раскрытия океанов.

**Офиолитовая ассоциация** – ассоциация ультраосновных и основных кристаллических (дуниты, перидотиты, пироксениты, габбро), эффузивных (базальты) и глубоководных осадочных (кремнистых или кремнисто- карбонатных) пород, представляющий собой реликты океанической коры и литосферы геологического прошлого.

**Конвергентная граница** – граница литосферных плит, у которой две плиты движутся навстречу друг другу. Обычно проявляется на поверхности в виде океанических глубоководных желобов, заполненных или не заполненных осадками (зоны субдукции), либо в виде зон столкновения континента с другим континентом (зоны коллизии).

**Дивергентная граница** – граница между двумя расходящимися литосферными плитами, от которой плиты движутся в стороны друг от друга. В океанах выражена рифтовыми долинами срединно-океанских хребтов, в которых происходит образование новой океанской коры за счет подъема к поверхности разогретого мантийного материала.

**Обдукция** – процесс тектонического надвигания верхней части молодой, тонкой и еще не охлажденной океанской литосферы на континентальные окраины на конвергентных границах литосферных плит. В настоящее время нигде не наблюдается, но реконструируется в геологическом прошлом по фрагментам офиолитовых покровов поверх осадочных или вулканических толщ на пассивных и активных континентальных окраинах. В геологической истории роль процессов обдукции чрезвычайно мала.

**Сейсмофокальная зона Беньоффа** – погружающаяся в глубь Земли (до 700 км) зона концентрации гипоцентров (фокусов) землетрясений, наклоненная либо под островные дуги (например, Западно-Тихоокеанская окраина), либо под континенты (Восточно-Тихоокеанская окраина).

**Складчатые пояса** – основные элементы структуры литосферы, разделяющие и обрамляющие древние платформы с докембрийским фундаментом. Существуют два главных типа складчатых поясов: 1) межконтинентальные (Урало-Монгольский, Средиземноморский, Северо-Атлантический и Арктический), и 2) окраинно-континентальные (Восточно- и Западно-Тихоокеанский).

**Складчатая система** – линейная часть складчатого пояса длиной от 1000 до 3000 км (Урал, Аппалачи) при ширине 200-300 км, реже больше. В современной структуре складчатых поясов располагается либо между микроконтинентами, входящими в состав складчатого пояса, либо между ними и платформой (континентом), ограничивающей складчатый пояс.

Характеризуется единством развития и одновременностью проявления процессов завершающей складчатости.

**Синклиниорий** – сложная крупная протяженностью десятки или сотни км структура в целом синклинального строения, состоящая из более мелких складок.

**Антиклиниорий** – крупная (протяженностью десятки или сотни км) и сложная структура, в целом антиклинального строения, состоящая из более мелких складок.

**Литосферная плита** – часть литосферы Земли, крупные жесткие блоки, основанием для выделения и проведения границ между которыми служит размещение эпицентров землетрясений. Литосферные плиты постоянно перемещаются по астеносфере от зон растяжения – рифтовых долин срединно-океанических хребтов, где формируется первичная океаническая кора, - к зонам сжатия (зонам Беньюффа), где литосферные плиты сталкиваются между собой и океаническая кора погружается вглубь мантии.

**Трансформные разломы** – крупные, длиной до нескольких тыс. км зоны в океанах, пересекающие и расчленяющие срединно-океанические хребты на отдельные сегменты, смещенные на сотни км относительно друг друга в горизонтальном направлении. Принципиально отличаются от сдвигов тем, что собственно сдвиговые, т.е. противоположные по знаку смещения их крыльев происходят лишь на отрезке, соединяющем осевые рифтовые зоны. За его пределами оба крыла движутся в одну сторону, но с разной скоростью.

**Упругая деформация** - деформация твердых тел, полностью исчезающая после снятия нагрузки, когда деформируемое тело восстанавливает первоначальную конфигурацию.

**Пластическая деформация** - деформация твердых тел, остающаяся после снятия нагрузки.

**Хрупкая деформация** - разрушение.

**Ползучесть** - медленная непрерывная пластическая деформация твердых тел под воздействием постоянной нагрузки или механического напряжения.

**Релаксация** - ослабление, уменьшение. Процесс установления термодинамического равновесия в макроскопических физических системах (газах, жидкостях, твердых телах).

**Релаксация напряжений** - в механике деформируемого твердого тела явление самопроизвольного уменьшения напряжения с течением времени при неизменной деформации.

**Стратиграфическое несогласие** - нарушение возрастной последовательности между вышележащими и подстилающими их слоями, связанное с отсутствием в разрезе тех или иных стратиграфических горизонтов, обусловленное перерывом в накоплении осадков и частичной эрозией подстилающих слоев.

**Угловое несогласие** – вид стратиграфического несогласия, при котором более молодые отложения залегают на размытой поверхности более древних, имеющих иной угол наклона.

- вид стратиграфического несогласия между двумя комплексами слоев, имеющими различные углы наклона.

**Тектоническое несогласие** – нарушение стратиграфической последовательности между вышележащими и подстилающими их слоями, возникающее в результате тектонических перемещений одних толщ относительно других.

**Параллельное несогласие** – вид стратиграфического несогласия, при котором слои, залегающие выше поверхности несогласия (перерыва), остаются параллельными слоям, залегающим ниже этой поверхности.

**Региональное несогласие** – все виды стратиграфических несогласий, проявляющиеся на огромных территориях, вызванные общими для больших площадей тектоническими движениями.

**Местное несогласие** - несогласия, не имеющие широкого распространения, отражающие движения и рост отдельных структур.

**Фация** – часть слоя одновозрастных пород, отличающаяся от соседних частей этого же слоя (фаций) своими литологическими и палеонтологическими особенностями, сформировавшимися в различных палеогеографических условиях.

**Палеомагнитный метод** – метод, основанный на свойстве горных пород намагничиваться в момент своего образования под действием магнитного поля Земли (естественная первичная намагниченность) и сохранять приобретенную намагниченность в последующее время.

- Инверсия магнитного поля** – изменение полярности магнитного поля Земли на обратное, многократно происходившее в ее истории.
- Антиклиналь** – складка, ядро которой сложено более древними горными породами по сравнению с возрастом пород на ее крыльях.
- Синклиналь** – складка, ядро которой сложено более молодыми горными породами, а крылья – более древними.
- Синформа** – складка, обращенная выпуклостью вниз, у которой возрастная последовательность слоев, слагающих ядро и крылья, не установлена.
- Антиформа** – складка, обращенная выпуклостью вверх, у которой возрастная последовательность слоев, слагающих ее ядро и крылья, не установлена.
- Ядро складки** – внутренняя часть складки, ограниченная какими-либо слоями.
- Крыло складки** – часть складки, расположенная по одну сторону от замка, где слои имеют односторонний наклон. В складке выделяют 2 крыла, связанные замком.
- Замок складки** – место перегиба слоев, образующих крылья складки.
- Осевая поверхность складки** – поверхность, проходящая через точки максимального перегиба слоев в замке складки и равноудаленная от ее крыльев.
- Ось складки** – линия пересечения осевой поверхности складки с горизонтальной плоскостью, а также проекция этой линии на плоскость карты.
- Шарнир складки** – линия пересечения осевой поверхности складки с каким-либо слоем.
- Сместитель** – поверхность разрыва, по которой отмечается относительное смещение пород, расположенных по обе стороны от этой поверхности.
- Актуализм** – сравнительно-исторический метод в геологии, согласно которому, изучая современные геологические процессы, можно судить об аналогичных процессах далекого прошлого. Применяется с учетом хода развития Земли и изменяющейся геологической обстановки.
- Геосинклиналь** – зона высокой подвижности, значительной расчлененности и повышенной проницаемости литосферы, характеризующаяся на ранних этапах своего развития преобладанием интенсивных погружений, а на заключительных – интенсивных поднятий, сопровождаемых значительными складчато-надвиговыми деформациями (имеет исторический смысл).
- Изостазия** – явление равновесного состояния литосферы по отношению к астеносфере.
- Коллизия** – столкновение двух плит континентальной литосферы («континент-континент»).
- Олистолит** – отторженец – отдельная глыба или пакет слоев иногда мощностью до 200-300 метров и протяженностью до 1-2 км, сползший под действием силы тяжести вниз по склону морского бассейна и захороненный в его осадках.
- Олистодрома** – подводные оползневые или обвальные отложения с глыбами твердых пород – олистолитами в глинисто-алевритовом заполнителе. Часто образуются перед фронтом тектонических покровов за счет их разрушения, нередко – в подножии листрических сбросов пассивных континентальных окраин.
- Листрические сбросы** – чашеобразные сбросы, крутые на поверхности и выполаживающиеся на глубине, где сливаются в одну горизонтальную поверхность срыва.
- Межгорный прогиб** – прогиб между двумя горными складчатыми системами.
- Передовой прогиб** – крупный вытянутый асимметричный прогиб, расположенный в зоне сочленения горной складчатой системы и платформы.
- Орогеническая фаза** – сравнительно короткий отрезок геологического времени ускорения тектонических движений и роста рельефа и образования складок.
- Тектоника литосферных плит** – современная геотектоническая теория, исходящая из того, что литосфера Земли разбита на крупные литосферные плиты, которые перемещаются по астеносфере в горизонтальном направлении (по сфере). В осевых зонах срединно-океанских хребтов литосферные плиты наращиваются за счет вещества мантии и расходятся в стороны (спрединг); в глубоководных желобах одна плита пододвигается под другую и поглощается

(субдукция) мантией. Там, где плиты сталкиваются между собой, возникают горные складчатые сооружения.

**Трансгрессия моря** – наступание моря на сушу в результате ее опускания, либо поднятия океанического дна или увеличения объема воды в океаническом бассейне (эвстатические колебания).

**Регрессия моря** – отступление моря от берегов, обусловленное поднятием суши, либо опусканием океанического дна или уменьшением объема воды в океаническом бассейне (во время ледниковых эпох).

**Ингрессия моря** – проникновение морских вод в понижения расчлененного рельефа прибрежной суши при повышении уровня моря или погружении берега.

**Фиксизм** – направление в геотектонике, принимающее незыблемое (фиксированное) во времени положение континентальных масс относительно подстилающей мантии и решающую роль вертикальных тектонических движений в развитии земной коры.

**Эвгеосинклиналь** – (настоящая геосинклиналь), внутренний прогиб геосинклинальной системы, характеризующийся высокой степенью магматической активности с широким развитием офиолитов, большими мощностями осадочных отложений, их интенсивной складчатостью и метаморфизмом (имеет историческое значение).

**Миогеосинклиналь** – (ненастоящая геосинклиналь), внешний прогиб геосинклинальной системы, обращенный к смежной платформе, характеризующийся слабой (или отсутствием) магматической активностью, относительно небольшими мощностями осадочных отложений (преимущественно терригенных и карбонатных), их слабой складчатостью и метаморфизмом (имеет историческое значение).

**Моласса** – комплекс преимущественно терригенных (обломочных) горных пород (конгломератов, песчаников и глин), накапливающихся в краевых и межгорных прогибах при разрушении поднимающихся горных сооружений. Характерны для орогенной стадии развития складчатых поясов.

**Комплекс параллельных даек** – система параллельных между собой даек основных пород (долеритов) (дайка в дайке), слагающих нижнюю часть второго слоя океанской коры.

**Сброс** - разрывное нарушение, у которого висячее крыло относительно опущено и сместитель наклонен в сторону опущенных пород.

**Взброс** - разрывное нарушение, в котором поверхность разрыва (сместитель) падает под поднятое висячее крыло.

**Надвиг** – разрыв взбросового типа, возникающий одновременно с образованием складки и имеющий с ней тесную пространственную связь, развиваясь либо параллельно осевой поверхности складки, либо на ее крыльях по границам пластичных пород (пологий взброс).

**Покров тектонический** – горизонтальный, пологий или волнистый крупный надвиг с перемещением пород на многие десятки или даже сотни километров по горизонтальному сместителю.

**Аллохтон** - перемещенные породы тектонического покрова, располагающиеся над поверхностью скольжения и образующие собственно тело покрова.

**Автохтон** - неперемещенные (находящиеся на месте) породы тектонического покрова, залегающие под поверхностью скольжения, т.е. подстилающие аллохтон.

**Милонит** - тонко перетертая горная порода, являющаяся продуктом дислокационного метаморфизма. Отмечается в зонах разрывов разного порядка.

**Тектонический меланж** - массы раздробленных, развальцованных и перемешанных пород, связанные с перемещением тектонических покровов. Обычно покрывают площади в десятки и сотни квадратных километров и имеют мощности в сотни метров.

**Зеркало скольжения** - блестящая «отполированная» поверхность сместителя разрыва, на которой фиксируется рисунок в виде серии параллельно расположенных борозд, ориентированных в направлении перемещения блоков.

- Полная (голоморфная) складчатость** - складчатость, при которой слои в пределах той или иной территории смяты в складки повсеместно, так что не остается недеформированных участков. Такая складчатость сплошь заполняет складками пространство складчатой области или зоны.
- Прерывистая (идиоморфная) складчатость** - складчатость, для которой типично развитие изолированных складок среди области в общем горизонтального залегания слоев. Характерна для платформ.
- Гипоцентр** - место, в котором начинается разрушение пород, вызывающее землетрясение.
- Эпицентр** - проекция гипоцентра на земную поверхность.
- Изосейста** - линия на карте, соединяющая точки с одинаковой интенсивностью землетрясения.
- Магнитуда** — логарифм выраженной в микронах максимальной амплитуда записи любого сейсмического толчка, сделанной стандартным короткопериодным крутильным сейсмометром на расстоянии 100 км от эпицентра (определение Ч.Ф.Рихтера).
- Очаг землетрясения** – некоторый объем пород в толще земной коры или верхней мантии, в котором происходит их динамический разрыв под воздействием напряжений, накопившихся в процессе тектонических деформаций.
- Сейсмограф** - прибор, записывающий колебания грунта при землетрясениях.
- Интенсивность землетрясения** - степень ущерба от землетрясения в определенном месте. Измеряется в баллах с помощью специальной цифровой шкалы (MSK-64).
- Цунами** - океанская волна, порожденная землетрясением. Для обозначения цунами можно также использовать точный описательный термин «сейсмическая морская волна».
- Сейсмическое районирование** – работы по исследованию источников сейсмической опасности на определенной территории. Результатом являются карты, на которых указывается положение сейсмоактивных разломов и эпицентров прошлых землетрясений, отмечаются оползневые зоны, участки возможного разжижения и проседания грунтов, зоны возможного затопления в случае обрушения плотин, низменные участки берегов, подверженные действию цунами и т.п. Эта информация используется при планировании строительства и жизнедеятельности населения.
- Диapiroвые складки** – антиклинальные структуры, образующиеся в осадочных толщах при внедрении в них пород, обладающих низкой вязкостью или низкой плотностью (соли, гипс, ангидрит, угли, глины,), способных пластично течь по закону Архимеда.
- Центриклиналь** - окончание синклинали, где происходит замыкание слоев, образующих складку, а шарнир испытывает поднятие.
- Периклинали** - окончание антиклинальной складки, где происходит замыкание слоев.
- Сдвиг** - разрыв с субвертикальным расположением сместителя и субгоризонтальным перемещением блоков.
- Горст** – линейная структура, образованная сбросами, взбросами, сбросо-сдвигами или взбросо-сдвигами, центральная часть которой приподнята и на поверхности сложена более древними породами, чем в краевых частях.
- Грабен** – линейная структура, ограниченная сбросами (реже взбросами), центральная часть которой опущена и на поверхности сложена породами более молодыми, чем в поднятых краевых частях.