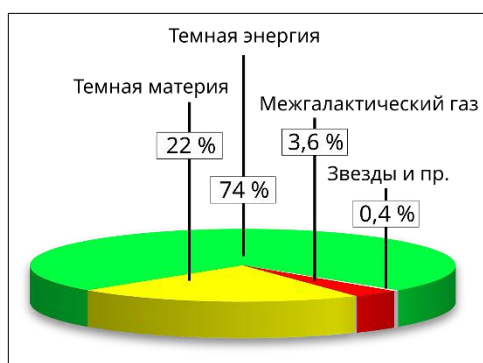


Как и когда был создан этот наш Мир?

Раньше, да и сейчас, говорили и говорят, что Мир создан Богом за 6 дней из какой-то тьмы. Но уже несколько столетий многие исследователи сомневаются в этом чуде. Однако они тоже не знали, как создавался Мир и создавался ли он вообще. В лучшем случае они выдумывали некие туманности, из которых получились каким-то образом галактики и звёзды. Однако в 1931 году бельгийский священник, астрофизик и математик **Жорж Лемётр** выдвинул теорию «Большого взрыва», утверждавшую, что точка, состоящая из ничего, вдруг страшно сильно взорвалась, и во все стороны полетели элементарные частицы, по ходу соединяющиеся между собой и создающие всё звездно-галактическое разнообразие Мира, продолжающее и сейчас лететь в тартарары... «Теория» очень хорошо пришлась ко двору Папской Академии наук. Её хвалил и Пиус XII, и Папа Франциск. Хотя она и насыщена научными терминами и всякими формулами, но по своей сути ничем не отличается от рассказа божественного сотворения Мира. На собрании Папской академии наук в 2014 году папа Франциск подытожил: «Большой взрыв», который ныне положен в начало мироздания, не противоречит божественному плану творения, - наоборот, именно он и востребован». [«Papst Franziskus](#) formulierte dazu in seiner Rede zur Vollversammlung der Päpstlichen Akademie der Wissenschaften 2014 u.a. Folgendes: „Der [Urknall](#), den man heute an den Anfang der Welt setzt, steht nicht in Widerspruch zum göttlichen Schöpfungsplan, er verlangt nach ihm...“. Вот так: от чего ушли, к тому же и пришли!

Но оставим чудеса в покое, ведь даже древние люди понимали, что из ничего ничего не получается, что всегда есть нечто, что даёт начало чему-то. Даже установленное ныне появление электрона (заряда) как бы из «ничего» обусловлено тем, что вокруг него уже имеются движущиеся атомы, различные по напряженности поля и волны, взаимодействие которых и вызвало его рождение. Точно также мы можем сказать и о «большом взрыве». Если он и возник, то он возник только благодаря тому, что вокруг его места существовали тёмные и светлые материи, энергии, движения, поля, пространство и время. Иначе говоря, мы вынуждены принять аксиому о том, что **Мир в своём разнообразии был и будет всегда, что он не имел начала и не будет иметь конца, что его никто не создавал и никто не уничтожит и что создаются и разрушаются лишь его части. Вот и всё. И успокойтесь на этом.** Мы можем изучать и познавать лишь конкретные части нашего Мира, как на микро-, так и на макроуровне. Мы можем являться и создателями его малых и больших частей. Именно такая установка на познание Мира и Природопользование является правильной, а любая другая ведёт в тупик. Этой установкой могут быть довольны и попы, ибо весь наш Мир можно назвать и вечносущим Богом. И каждый из нас является разной его частичкой.

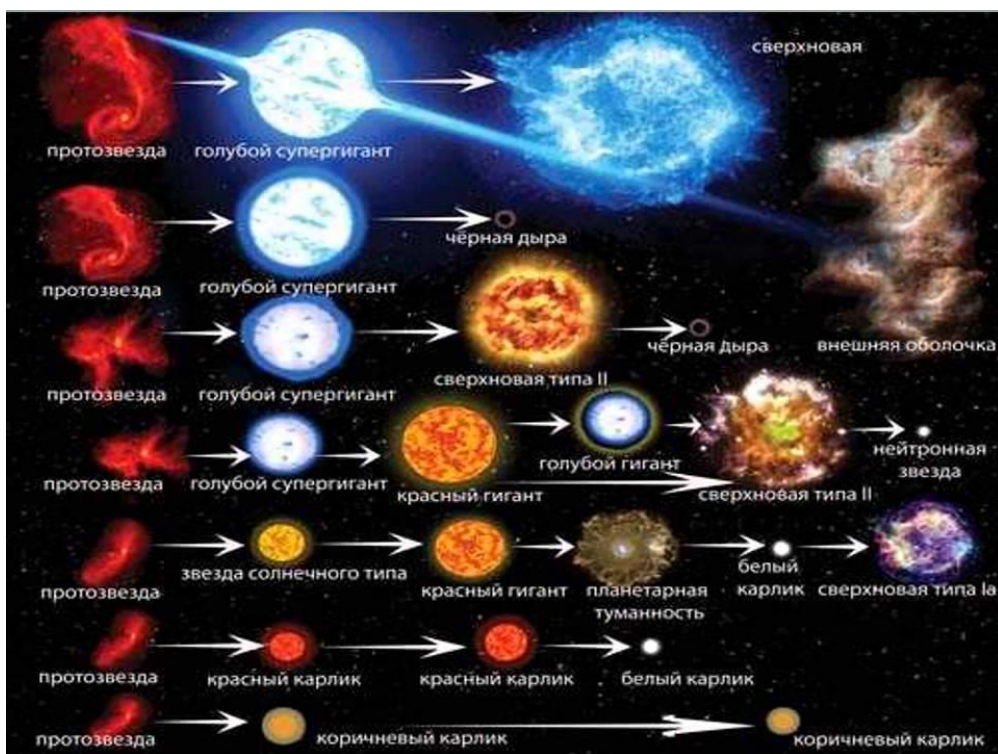


Исследования части нашей Вселенной показывают, что она состоит сейчас из тёмной материи, тёмной энергии и атомов звёзд, планет и межгалактического газа. Почти 14 миллиардов лет назад их соотношения были иными. Состав и природа тёмной материи на настоящий момент неизвестны. Возможно, что наш микромир и идущие в нём процессы, так или иначе, сводятся к пространству так называемой «тёмной материи-энергии» (эфиру) и движению различных

электромагнитных и «гравитационных» волн. Вся материя состоит из «света-эфира» и находится в непрерывающемся движении, как в «открытом» прямолинейном, так и в

обособленном вихреобразном («замкнутом»). Если движение идёт в открытом пространстве, то волны уносят с собой свою энергию (фронт летящей в эфире волны имеет так называемую массу движения – «давление света») и способны воздействовать на встречные объекты, поглощаясь ими или отражаясь от них. Отдаваемая при этом энергия может возбуждать или изменять атомы объекта, преобразует и саму отражённую или поглощённую волну. Будучи массовым, электро-магнитное движение способствует насыщению объектов дополнительной энергией и созданию энергетических условий для образования новых атомов. Вполне возможно, что из-за взаимодействия темной материи и темной энергии и образуются известные нам атомы, космическая пыль, планеты, звёзды и галактики.

Так или иначе, но во Вселенной действует закон сохранения массы и энергии, когда масса может трансформироваться в энергию или наоборот, энергия трансформируется в массу. По сути энергия и масса есть движение. Замкнутое движение создаёт локальную массу, открытое во все стороны движение создаёт энергетические поля типа гравитационных и электромагнитных, под действием которых перемещаются локальные массы. Все эти типы движения являются волновыми с различной частотой, длиной и скоростью. А в итоге весь Мир состоит из разнообразных волн, часть из которых мы воспринимаем как свет. – Да будет свет! – не случайно сказано...



Преобразование масс в энергию и наоборот приводит к тому, что во Вселенной действуют два противоположных кинематических закона: 1. Закон сжатия и уплотнения субстанций; 2. Закон расширения и разуплотнения субстанций. Их действие или продукты их действия наблюдаются повсюду и в разных масштабах – от микромира до макромира. При сжатии обычно выделяется кинетическая энергия и теряется масса (происходит излучение), при разуплотнении наращается масса (потенциальная энергия) и теряется кинетическая энергия. Эти процессы циклично сменяют друг друга, но обычно идут одновременно с преобладанием то одного, то другого. К примеру, газо-пылевая туманность под действием гравитационных полей так или иначе начинает сжиматься, уплотняться в звезду, выделять энергию, достигать

сверхплотного состояния, которое при воздействии извне нарушается взрывом «супернова».

Этот взрыв разносит звезду в гигантское газо-пылевое облако, обладающее огромной массой и потенциальной энергией, после чего вновь начинается процесс уплотнения образовавшейся межзвёздной туманности. Эти процессы имеют как очень длительный и плавный характер, так и кратковременный взрывной. Развитие Вселенной идёт посредством мгновенных мощных катастрофических событий на фоне постепенных длительных эволюционных преобразований.

Имеется множество гипотез образования и развития солнечной системы. Почти все они эволюционные. Им свойственно много математических допущений и расчётов, но мало здравого смысла. В итоге общепризнано, что все эти гипотезы противоречивы, мало чего объясняют и не приближают нас к истине.

На мой взгляд, можно принять весьма простую гипотезу, для которой уже достаточно данных. Действительно во Вселенной есть разные газо-пылевые и обычно неоднородные туманности. Действительно туманности сгущаются и сжимаются в одно центральное тело-протозвезду. Протозвёзды, сжимаясь, начинают «гореть» и светить, превращаются в различные звёзды в зависимости от массы первичных туманностей и производят синтез тяжелых элементов из водорода и других лёгких элементов, излучая свет и тепло (различные волны). Этот процесс не мог быть равномерным, хотя бы потому что в мире различных сил и движений так или иначе происходят резкие ускорения или замедления, следствием которых являются катастрофические изменения объектов.

После ряда катастроф могло наступать равновесие между расходом и новообразованием вещества и звезда могла относительно равномерно светить многие миллиарды лет. Поэтому я считаю, что планеты и астероиды Солнечной системы являются следствием взрывоподобных выбросов из неоднородного уплотняющегося и перегревающегося Солнца. Взрывы-выбросы были различной силы, объёма, состава и по-любому происходили в разные времена. Сгустки выброшенного вещества «улетали» от Солнца на разные расстояния, приобретали большой момент количества движения, их расплавы быстро остывали и образовывали крупные протопланеты, а также сравнительно небольшие астероиды, метеоритные куски или просто пыль. Планеты Солнечной системы просто обязаны быть разного состава, разного возраста и разного размера.

Выделяются две группы планет: 1. Малые земного типа, преимущественно каменные и плотные; 2. Планеты-гиганты, преимущественно газово-жидкостные, со сравнительно небольшим каменным ядром. Первые не могли быть выброшены далеко от Солнца, вторые могли улететь так далеко из-за того, что выброс был преимущественно газовым или потому что взрыв был особо большим и сильным. Взрывы происходили преимущественно на солнечном экваторе, где центробежные силы наиболее велики. Поэтому все крупные планеты и большинство астероидов «лежат» в одной плоскости (плоскости эклиптики). Таковы главные закономерности Солнечной системы, все остальные особенности её планет и астероидов случайны.

В строении и составе объектов не надо искать только закономерности. Случайности тоже имеют не меньшее право быть. В общем и целом преобладают закономерности, а в деталях – случайности. Поэтому зачастую аномалии объектов (к примеру, медленное вращение Венеры, положение оси вращения Урана, наличие или отсутствие спутников у планет и др.) являются случайностями, которые не требуют научного объяснения и не должны мешать объяснению закономерностей образования Солнечной системы. Кромке гравитационных сил есть ещё и химические связи, которые тоже очень сильны, поэтому малые расплавы не распыляются в вакууме, а становятся камнями.

Процессы уплотнения и разуплотнения обуславливают появление различных атомов и элементарных частиц. Взрывы-разрывы разрушают элементы (из тяжелых получаются лёгкие), а удары и сжатия из лёгких создают тяжелые, а также химические соединения – основу минералов и горных пород (рис.). Причиной и движущей силой этих процессов являются гравитационные и электромагнитные поля, величина и напряжённость которых в пространстве также различна. Любой локальный материальный объект во Вселенной подвергается воздействию этих сил, причём всегда двоякому.

К примеру, планета сама по себе стремится сжаться под действием своей собственной массы и развиваемой ею силой тяжести. Однако Солнце и другие планеты вокруг стремятся притянуть её к себе и тем самым «растягивают» её по направлению силы гравитации. В итоге поверхность планеты и её недра подвергаются то сжатию, то растяжению. К чему могут привести такие процессы? Что может и должно при них происходить? Происходит образование трещин и пустот как на поверхности планеты, так и в её недрах. И этих трещин и пустот на поверхности Земли мы видим огромное множество. Есть они в обилии и в недрах. Однако в отличие от поверхности недра Земли подвержены гораздо более сильному давлению со стороны вышележащих горных пород и чем глубже, тем сильнее. Известно, что если в плотной среде, находящейся под огромным давлением, создать хотя бы на мгновение даже крошечную «пустоту», то в эту пустоту сразу последует сильнейший удар, вобравший в себя силу давящей со всех сторон массы (к примеру, имеющая сходный эффект мелкопузырьковая кавитация «съедает» своими микроударами стальные гребные винты кораблей за год-полтора, а ведь давление водной среды нельзя даже и близко сопоставить с давлением, которое царит в недрах).

Я полагаю, что следует оценить возможности новообразования или усложнения атомов в недрах планет не только за счёт термоядерного синтеза и космического излучения, как обычно считают, но и за счёт возможных гравитационных микроударов колоссальной удельной силы, возникающих в планетах вблизи ядра или в нижней мантии при мгновенном образовании в горных породах микротрещин-пустот. Ведь что такое по сути атом? Согласно новейшим представлениям квантовой физики, атом – это

некое обособленное поле нано-пространство, насыщенное энергией «стоячих» вихрей электромагнитных волн разной длины-частоты и приобретающее тем самым «массу покоя». В принципе, это вращающийся разнородный сгусток волн, который обособляется на электроны, протоны и нейтроны. У этих элементарных «частиц» не могут быть одновременно измерены местоположение и скорость (принцип неопределённости Гейзенберга). Их представляют себе как шарики или точки, — для простоты.

Основным является атом водорода, из которого и состоит большая часть материи Вселенной (это самый простой атом и его проще всего создать). Почти все изменения в атомах, представляемые как перескоки или захваты электронов с орбиталей, химические реакции или радиоактивный распад, идут с выделением теплового, светового или жесткого излучения. При этом «вихрь» чуть открывается и из него выскакивают «лишние» волны (фотоны, альфа, бета, гамма, ультра, инфра-лучи) вспышками «тепла и света» улетающие прочь... Но наш вопрос всё же в другом: Как возникает этот «замкнутый атомный круг» и его «элементарные частицы»?... Логика здравого смысла приводит к идее о возможном возникновении атомов посредством мгновенного появления замкнутого нано-пространства, в которое бьёт сильнейший удар, преобразующийся в бешено вращающийся сгусток волн.

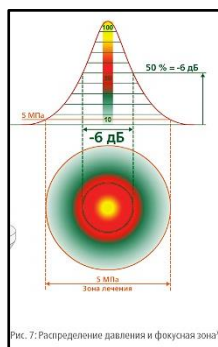


Рис. 7: Распределение давления и фокусная зона

Рис. Фокус ударной волны определяется как часть педобарограммы, где давление равно или превышает 50 % от пикового давления (рис. 6 и 7). Эта область также называется фокусной зоной -6 дБ.

Терапевтическая зона 5 Мпа. Только вместе с указанием энергии можно получить представление об области, в которой ударная волна оказывает свой биологический эффект. Другими словами: область воздействия ударной волны в организме не описывается размером фокуса -6 дБ. Она может быть больше или меньше этого значения.

Однако, что такое волна? Волна — это перемещение колебательного движения среды, создаваемое **ударом**: столкновением или отталкиванием объектов. Какими бывают удары? Два обособленных тела сталкиваются — это один вид, и он менее эффективен: телам нужно получать силу извне, преодолевать трение и т.д. Второй вид — взрыв-разрыв тела в результате избытка внутреннего напряжения. Он мощнее, но распыляет энергию. Третий — удар внутри самого тела, возникающий при нарушении целостности его изолированного внутреннего участка (появление «пустоты»). Соответственно третьему закону Ньютона, этот удар обладает наибольшей удельной силой и концентрацией энергии, ибо создание такого внутреннего нарушения требует приложения огромных сил для физического преодоления атомных связей в условиях общего сжатия тела.

Известно, что чем резче и сильнее удар, тем короче и стремительнее волна. Наиболее быстрыми являются электромагнитные волны различных частот и длин. Их скорость считается максимально возможной (скорость света). Эта скорость, очевидно, создаётся и соответствующим максимально возможным по силе и резкости ударом, когда сила давления огромной массы фокусируется в крошечной точке-пустоте. Величина этой силы ограничивается «волновой» устойчивостью старых атомов, окружающих «пустоту». Излишняя сила удара разрушит эти атомы и увеличит пустое пространство, а увеличение объёма пространства сразу ослабит удар. Поэтому удар будет всегда ограничен возможным силовым максимумом. **Достижение силового предела** удара (или давления) способно вызывать разрушения смежных атомов (возможен

термоядерный синтез водорода в гелий и выделение энергии, а также образование тяжелых элементов, что происходит, к примеру, внутри Солнца). **Приближение к его пределу** предположительно может создавать преимущественно простые и лёгкие атомы (к примеру, водород, углерод, азот, кислород).

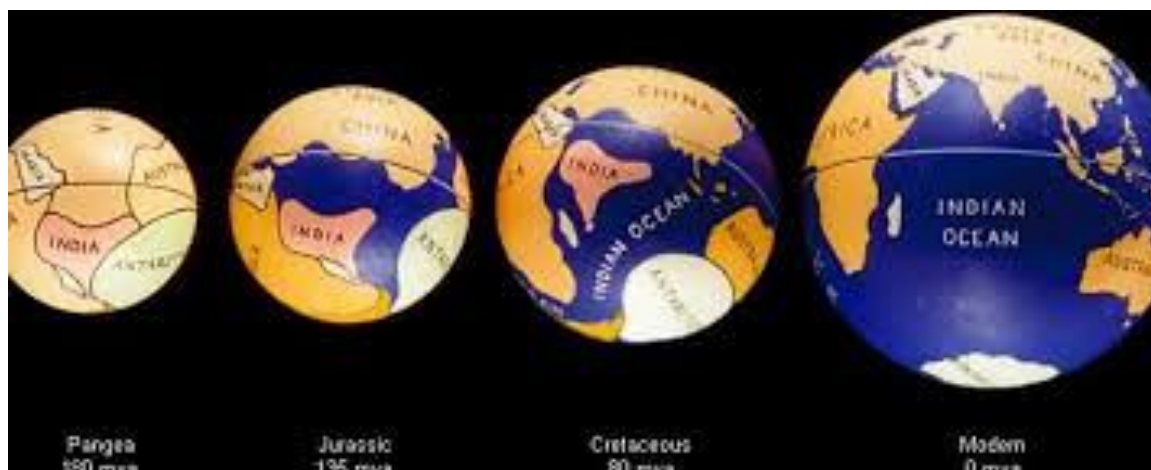
В оптимальных условиях смежные атомы обеспечивают вокруг «пустоты» необходимую плотность среды, чтобы не выпустить волны удара за пределы «пустоты» и закрутить их в вихрь, дав рождение новому обособленному атому. Каким он будет, зависит, вероятно, от размеров и формы «пустой» ячейки, которая задаётся видами окружающих атомов. Малая и узкая ячейка обеспечивает создание простых малых атомов, большая – более сложных и тяжёлых. Тем не менее, размер «точки-пустоты» не должен существенно превышать размеры окружающих её атомов, иначе удар будет слабее необходимого. Необходимые для образования простых атомов «нано-пространства» должны, в принципе, возникать внутри только сильно сжатых «сплошных» толщ. Они могут возникнуть очень просто: когда сильно сжатое тело подвергнется столь мощному растяжению с разных сторон, что его окажется достаточно, чтобы в центральной части этого тела вызвать возникновение крошечных пустоток, которые мгновенно подвергнутся ударам.

Возможно ли такое в земных недрах? Возможно. Собственные гравитационные силы Земли создают в её недрах и особенно в центре колоссальное давление и способны сжать планету в небольшой «шарик». Но этому препятствуют вращение Земли и внешние силы гравитационного притяжения со стороны Солнца, Луны, планет и галактик, стремящиеся наоборот «растянуть» нашу планету. Их противоборство создаёт колебательный эффект и весьма неравномерно в пространстве и времени. Землю «дергают и трясут» с разных сторон, ибо гравитационное силовое воздействие на неё и её реакция на них изменяются ежесекундно и разноамплитудно. Одна только Луна вызывает ежедневные колебания земной коры с амплитудой в десятки сантиметров. Другие явления создают меньшую величину, но уже несколько их миллиметров, которые обусловлены, к примеру, обычным изменением погодных условий, представляют собой огромные деформации, провоцирующие в недрах создание «нано-пустот». Даже если в недрах эти деформации трансформируются в несколько нанометров ($2-5 \times 10^{-9}$ м), их уже достаточно, чтобы где-то вблизи земного ядра ежесекундно на мгновения в разных местах открывалось множество «нано-пико-пустот» достаточного для образования новых атомов размера. Форма этих пустот должна быть преимущественно эллипсоидной, потому что наиболее эффективными являются противоположные векторы «растягивающих» сил. Поэтому атомы обычно неидеально кругообразные. Величина радиусов изолированных нейтральных атомов составляет 30-300 пикометров ($0,03 - 0,3 \times 10^{-9}$ м или 0,3 - 3 ангстрем) и примерно в 30 тысяч раз больше радиусов их ядер (фокусов волн). Вероятность возникновения малых «пустот» гораздо больше, нежели крупных, поэтому в недрах планет могут образовываться преимущественно малые и легкие атомы (в первую очередь водород и легкие неметаллы, они же легче всего и улетучиваются из атмосферы).

Так как Землю, к примеру, трясёт и рвет «постоянно» и с разными силами, то в недрах её могут всё время возникать множество новых атомов. Тем самым Земля неизбежно должна увеличивать свою массу и размеры. Чем сильнее на неё внешнее воздействие, тем больше она может прибавлять в весе и росте. Ясно, что этот процесс вряд ли может быть равномерным. Он может и почти прекращаться, отдавая пальму первенства параллельно идущему противоположному процессу сжатия и слияния-уничтожения простых атомов (квази-термоядерный синтез, гелиевое «дыхание» Земли). Образно

говоря, всегда действуют два главных космологических и геологических процесса: «расширение-разуплотнение» и «сужение-уплотнение». Их баланс и определяет развитие небесных тел (они «пульсируют»). В крупных планетах всегда найдётся пространство, где условия для новообразования различных простых атомов будут оптимальны и на фоне роста массы планеты начнёт преобладать её «расширение-разуплотнение». В малых телах (астероидах) обе силы слишком слабы, чтобы задать развитие тел в ту или иную сторону. В них доминируют чисто физико-химические вещественные связи. Зато в таких аккреционных гигантах, как Солнце, преобладает «уничтожение» преимущественно простых лёгких атомов (уплотнение вещества, раздавливание-слияние атомов и выделение энергии в виде электромагнитных волн).

Рост размеров и увеличение массы свойственны всем крупным планетам и их спутникам (вулканизм, структуры растяжения коры на Марсе, Земле, Венере, Ганиমেде, Ио и др.). Они растут уплотняясь в центре и разуплотняясь за его пределами. Чем больше планета, тем больше в ней лёгких газов, потому что планеты производят преимущественно атомы газов (Земля, Уран, Нептун, Сатурн, Юпитер). Когда масса превышает критическую и притяжение-уплотнение внутри ядра большой планеты преодолевает силы растяжения от внешних возмущающих тел, начинается её «горение» (Юпитер сейчас находится в начале этого пути). Крупная планета продолжает расти своими внешними оболочками и в итоге может стать гигантской звездой, «раздавливая» свои недра и выбрасывая свет-энергию, пока не выгорит до белого карлика. А тот потом снова начинает «распрямлять свой горб», если попадает в другие условия. Всё повторяется, но со своими особенностями... Это другой способ возможного образования звёзд. Вот так вот примерно и живём, без вселенского начала и конца...



Поэтому более приемлемой для понимания и объяснения морфотектонического развития нашей планеты является гипотеза «**расширяющейся Земли**» (expanding Earth). Суть её крайне проста: Земля как планета периодически увеличивает свою массу и диаметр, наращивает свои размеры подобно надуваемому «воздушному шару», а её поверхность (земная кора) при этом «раздувании» местами трескается. Возникающие «осколки» старой земной коры удаляются друг от друга, оставаясь радиально на месте. Блокам-плитам не надо никуда горизонтально «плыть», они удаляются друг от друга одновременно по разным направлениям за счёт увеличения диаметра Земли и появления между старыми плитами-блоками новых молодых участков земной коры (новых участков земной поверхности). Ещё с 18 века известно, что если взять все материки и сложить их вместе, то их контуры совпадут друг с другом («пустот» почти не будет), но земной диаметр при этом уменьшится почти в 2 раза. Этот реальный

феномен и приводил некоторых геологов к выводу о том, что Земля со временем растёт и увеличивает свои размеры путём «раздувания» изнутри [Кэри, 1991; и др.]. Полагают, что примерно 300 млн лет назад она имела диаметр почти в полтора раза меньший, чем сейчас. Соответственно сила тяжести была меньшей. Потому-то и жили тогда на суше гиганты динозавры и летающие «самолёты»-птеродактили. В условиях нынешней силы тяжести кости и тела бронтозавров были бы раздавлены, а птеродактили никак не смогли бы взлететь. Такие гиганты могут жить сейчас только в море (киты)... Между прочим, данная гипотеза вполне себе мудро объясняет и этот феномен.

Однако эта гипотеза не воспринималась большинством геологов и геофизиков достаточно серьёзно, ибо её сокрушал вопрос: А откуда берётся новое вещество в недрах Земли и как оно может там создаваться? Ответы были неудовлетворительными... Первую интересную попытку ответить на этот вопрос сделал австралийский геолог Уильям Кэри, предположив, что феномен роста планет является закономерным космогоническим процессом их внутренней эволюции. Наращивание массы он попытался объяснить **поглощением** Землёю идущего на неё потока космического излучения и элементарных частиц типа «солнечного ветра». Поглощение части этого потока порождает новые атомы в недрах планеты или преобразует старые легкие атомы в более тяжёлые.

Однако точного и понятного обоснования этому процессу дано не было, и поэтому апологеты тектоники плит обрушились на гипотезу расширяющейся Земли с яростной критикой, которая представляет собой явную демагогию. Подобная критика всегда неэтична, ибо она игнорирует сильные стороны альтернативной парадигмы, прячет вопиющие противоречия и ошибки в старой парадигме, а слабые места новой идеи подвергает обильной, но обычно слабо обоснованной обструкции. Это происходит, как правило, из-за того, что новая гипотеза ставит под вопрос не только результаты всей «научной» деятельности критиканов, но и затрагивает меркантильные интересы их спонсоров, когда открывает иные прикладные перспективы и начинает препятствовать уже созданным гешефтам. Если коротко, то теория расширяющейся Земли обосновывает более чем **достаточную возобновляемость** энергетических, гидросферных, атмосферных и минеральных ресурсов Земли и ставит под сомнение доктрину о растущем их дефиците, а также экономику роста цен и спекулятивного профита. Поэтому власть имущие эту теорию очерняют и игнорируют. Им по нраву тектоника плит, которая предполагает исчерпаемость и дефицит ресурсов...

Геологическое строение и морфотектоника Земли, в принципе и в деталях, не противоречат гипотезе **«расширяющейся пульсирующей Земли»**. Земной коре почти всюду свойственны разноориентированные **структуры растяжения**, которые не препятствуют как поднятиям, так и опусканиям тектонических блоков, разнообразной складчатости, сбросам, сдвигам и надвигам, стимулируют магматизм, вулканизм и метаморфизм. Эта гипотеза предлагает логичное объяснение формирования гидросферы и атмосферы Земли, а также эволюцию её химического состава, газовых соотношений и газового «дыхания» (водород, гелий, азот, кислород, аргон). В её рамках находят интересные объяснения геохимические изменения земной коры, процессов выветривания, окисления, выщелачивания и многое другое.

Не следует забывать, что следствием расширения и роста является не только «раздвижение» блоков земной коры друг от друга в разные стороны, но и интенсивный вулканизм (особенно трапповый и щитовой). Вулканизм – это своего рода вытекание излишних масс из недр и наращивание ими высоты-толщины обширных блоков земной

коры (до 4-9 км за одну эпоху активизации). Таковым является и гранитоидный магматизм, который внедряется в верхи недр и наращивает их толщину, не выходя на земную поверхность, но также увеличивая её высоту (и земной радиус) на несколько километров. Вулканическое вытекание и магматическое внедрение преобладало в ранние стадии развития Земли (в докембрии), ими и образованы «легкие» континенты. Начиная с палеозоя начало преобладать раздвижение блоков, усилившееся в мезозое и кайнозое, когда раскрылись мировые океаны, а на континентах образовалось множество локальных раздвиговых морфотектур. Гипотеза **«расширяющейся пульсирующей Земли»** имеет множество интереснейших следствий применительно к микро- и макромиру (мною затронута лишь вершинка айсберга), а **«тектоника литосферных плит»** так и останется пустопорожней и вредной схоластикой – ни делу, ни уму, ни сердцу.

В ходе всего этого гравитационного и электромагнитного воздействия рождаются, преобразуются и уничтожаются химические элементы. Наиболее распространенными химическими элементами в земной коре (по массе) являются **кислород (O)**: около 46,6%; **кремний (Si)**: 27,72%; **алюминий (Al)**: 8,13%; **железо (Fe)**: 5,00%; **кальций (Ca)**: 3,63%; **натрий (Na)**: 2,83%; **калий (K)**: 2,60%; **магний (Mg)**: 2,08%. Далее следуют H, Ti, C, Cl, P, S, N, Mn, F, Ba. Все они составляют 99,8 % её массы, остальные 75 элементов имеют лишь 0,2%, но играют весьма важную роль в вещественно-морфологическом разнообразии земной коры. Большая часть их соединений имеет в земных условиях твердое стабильное состояние и называется минералами и горными породами.

В химическом отношении минералы являются самородными элементами (золото, платина, медь, висмут, серебро, железо и др.), а также оксидами, сульфидами, галогенидами, солями кремния, фосфора, углерода, германия, серы, азота, мышьяка, сурьмы и других неметаллов, которые связывают различные щелочные, щелочноземельные и другие металлы. Их разнообразие просто паразитально. Известно около 6 тысяч видов минералов. И даже имея один и тот же состав и структуру, они в каждом своём куске отличаются друг от друга благодаря малейшим искажениям их структурного каркаса или ничтожным примесям других элементов. Каждый штучный внешне обычно неповторим. Если бабочки, цветочки, рыбки одного вида очень похожи друг на друга и имеют небольшие различия лишь в малозаметных микродеталях, то с минералами это далеко не так. Один и тот же минерал в каждом отдельном своём куске достаточно сильно отличается от других кусков того же самого минерала. Мир «мёртвых» минералов и горных пород внешне гораздо более разнообразен, нежели мир живых организмов. Живой организм не может позволить себе отклонений в структуре и составе органических молекул – он либо не рождается, либо быстро умирает, поэтому бабочки махаон или рыбки гуппи внешне все одинаковые.

Минералы имеют гораздо больше свободы для самовыражения и обладают очень долгой «жизнью». Возьмём самое массовое и простое химическое соединение, к примеру, окись кремния (**SiO₂**), называемое кварцем. Оно имеет весьма разнообразные внешние минеральные формы, как кристаллические, так и аморфные, и образует самые различные сочетания с другими минералами и сами с собой. Кварц может вмещать даже крупные кусочки золота и платины – химически очень инертные самородные минералы. Существует множество разновидностей кварца. Смотрите ниже:



Авантюрин — твёрдость 6—7, хорошо полируется. Окрашен в красно-бурый, коричневатый, серо-жёлтый, зелёный цвета. Характерный искристо-золотистый отлив и мерцающий блеск авантюрины придают включения чешуек [слюды](#), [гётита](#) и [гематита](#).



Аметист — фиолетовая, синевато-розовая или красно-фиолетовая разновидность [кварца](#). Для аметиста характерна незначительная [переменчивость окраски](#) в зависимости от освещения. Устойчивость окраски аметистов из разных месторождений неодинакова



Аметрин (боливианит, аметист-цитрин, двухцветный аметист) - жёлто-фиолетовый, кристаллы с зональной окраской аметистовых и цитриновых цветов.



Бингемит — фирменное название коричневого-серой разновидности кварца с переливами цветов, иризирующий кварц со включениями [гётита](#).



Волосатик — горный хрусталь — разновидность [кварца](#) с тончайшими волосовидными или игольчатыми включениями [кристаллов рутила](#), [актинолита](#), [гётита](#) или чёрного [турмалина](#). Рутил в крупных кристаллах имеет чёрную или бурю окраску, в тонких игольчатых — золотисто-жёлтую разных оттенков, иногда оранжевую, с сильным алмазным блеском; такие включения своим блеском напоминают золото.



Горный хрусталь — чистый природный диоксид [кремния](#), бесцветная прозрачная разновидность [кварца](#), одна из кристаллических модификаций [кремнезёма](#) (SiO_2). Чистые бездефектные кристаллы горного хрусталя встречаются относительно редко и высоко ценятся.



Кварцит — [метаморфическая горная порода](#), состоящая в основном из [кварца](#). Крепкая и прочная горная порода белого, серого или красноватого цветов, очень трудная для обработки.



Кремень — плотные массивные [агрегаты](#) непостоянного состава, состоящее из кристаллического (кварц, халцедон) и аморфного кремнезёма в осадочных горных

породах. Часто окрашен окислами железа и марганца в разные цвета, с плавными переходами между ними.



Морион — чёрный или тёмно-бурый [кварц](#), разновидность [раух кварца](#). [Плотность](#) — 2,651 — 2,68 г/см³, [показатель преломления](#) — 1,54 — 1,56. При нагревании до 250—300 °C желтеет или обесцвечивается и становится прозрачным.



Переливт — мелкокристаллический [диксит-кварцевый](#) агрегат, имеющий тонкослоистое строение. По внешнему виду напоминает [агат](#), но тем не менее, отличается от него, никогда не бывает прозрачным. Окраска разнообразна: встречаются белые, зеленовато- или голубовато-серые, розовые, буровато-красные и почти малиновые цвета.



Празем — просвечивающие до полупрозрачных [кристаллы кварца](#) густо-зелёной окраски или плотный зеленоватый полупрозрачный [кварцевый](#) агрегат. Цвет празема обусловлен наличием в нём мельчайших включений игольчатых [силикатов](#) или волокон [актинолита](#) луково-зелёного цвета и чешуек травяно-зелёного [хлорита](#).



Празиолит — разновидность [кварца](#), кремнёвый минерал (зелёный кварц или вермарин). Прозрачный, цвет луково-зелёный, насыщенность оттенка может варьироваться от бледного серо-зелёного до глубокого травянисто-зелёного, редко встречается в природе.



Раухтопаз (дымчатый кварц) — разновидность [кварца](#) дымчатого цвета. Окрашен в бурый цвет различной интенсивности — от едва заметного дымчатого оттенка до тёмно-бурого, коричневого. Дымчатый цвет возникает у прозрачного кварца под воздействием радиоактивного излучения



Розовый кварц — разновидность [кварца](#), выделяемая по [розовому цвету](#). На интенсивность цвета влияют примеси [марганца](#), [железа](#) или [титана](#). Встречаются экземпляры с проявлением эффекта [астеризма](#) (бегающие световые звёзды). Присутствует слабая тёмно-фиолетовая [люминесценция](#). Физические свойства аналогичны свойствам [кварца](#), но весьма хрупкий.

Халцедон — скрытокристаллическая тонковолокнистая разновидность. Полупрозрачен или просвечивает, цвет от белого до медово-жёлтого. Образует [сферолиты](#), сферолитовые корки, [псевдосталактиты](#) или сплошные массивные образования. К халцедонам относят:

агат – слоистый и узорчатый камень, который украшают разноцветные полосы;



сердолик – красноватый камень с полосатыми вкраплениями;



хризопраз – зелёная разновидность халцедона;



оникс – полосчатая разновидность кварца. [Цвет](#) чаще коричневый с белыми и чёрными узорами, реже красно-коричневый, медовый, белый с желтоватыми или розоватыми прослойками.



[Сардоникс](#) — разновидность оникса с прослойками красного [сарда](#), отличающаяся огненным, оранжево-красным, иногда почти красно-чёрным цветом. Красноватый оттенок ему придают примеси [железа](#) или [марганца](#).



сапфирин — разновидность халцедона светло-синего цвета различных оттенков, нередко полосчатая.



кахолонг — камень молочно-белого цвета, являющийся непрозрачной смесью кварца, халцедона и фарфоровидного опала, иногда имеет пористую структуру.



Виноградный халцедон — это минералогическое название (торговое название) для фиолетовых скоплений мелких, сферических кристаллов кварца, собранных в гроздья, что и напоминает грозди винограда. Это разновидность халцедона, отличающаяся насыщенным сиреневым цветом с фиолетовыми оттенками, которые могут переходить друг в друга.



[Цитрин](#) — разновидность кварца, окраска от светло-лимонной до янтарно-медовой. Прозрачный, обладает [пьезоэлектрическими свойствами](#). [Твёрдость](#) 7; плотность 2,65 г/см³. Окраска цитринов обусловлена переходом из двухвалентного железа в трёхвалентное железо. У всех термически обработанных камней окраска более густая и красноватая. Такие кристаллы выдаёт непрозрачная белая структура у основания, тянущаяся вплоть до граней головы кристалла. Природные цитрины обычно *бледно-жёлтые*. Нагретые цитрины не имеют [плеохроизма](#), а кристаллы с природной окраской показывают слабый плеохроизм.



Голубой кварц — синеватый, грубозернистый агрегат кварца. Голубой кварц содержит включения волокнистого рибекита или [крокидолита](#).



Кошачий глаз — белый, розоватый, серый кварц с эффектом светового отлива.



Соколиный глаз — окварцованный агрегат синевато-серого [амфибола](#).



Тигровый глаз — аналогичен соколиному глазу, но золотисто-коричневого цвета.



Гелиотроп — непрозрачная тёмно-зелёная разновидность скрытокристаллического кремнезёма, по большей части тонкозернистого кварца, иногда с примесью халцедона, оксидов и гидроксидов железа и других второстепенных минералов, с ярко-красными пятнами и полосами. Окраска неустойчива на свету. Нековкий. В [соляной кислоте](#) не растворяется. [Иризация](#), [плеохроизм](#), [магнитные](#) свойства отсутствуют. Иногда пятна в камне имеют не красный, а жёлтый цвет. Такая разновидность называется **плазмой**.



молочный кварц - разновидность кварца молочно-белого или серовато-белого цвета, непрозрачный или просвечивающий, с матовым или стекляннным блеском. Его непрозрачность обусловлена наличием мельчайших пузырьков газа, захваченных при росте кристалла. Минерал отличается высокой твердостью (7 по шкале Мооса) и устойчивостью к износу.



красный кварц - (китайский кварц, клубничный или земляничный кварц) - редкая красная или бурая разновидность кварца. Окраска обусловлена включениями гематита. Полупрозрачен, с естественным покрытием или включениями.,



стишовит - одна из модификаций [кремнезёма](#), образующаяся при высоких давлениях и температурах.



Свиной минерал (Pork Stone). Кварц с повышенным содержанием железа имеет красно-коричневую расцветку. Китай.



Яшма - плотная скрытокристаллическая непрозрачная [горная порода](#), сложенная в основном [кварцем](#), [халцедоном](#) и пигментированными примесями других [минералов](#) ([эпидот](#), [актинолит](#), [хлорит](#), [слюда](#), [пирит](#), окислы и гидроокислы [железа](#) и [марганца](#)). Яшмы получили многочисленные торговые наименования в зависимости от расцветки, рисунка, месторождения или состава.

К примеру, агатовая яшма;



египетская яшма,



ленточная яшма,



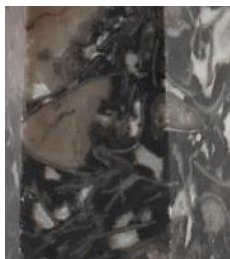
базанит (черная тонкозернистая яшмовидная порода),



«кровавая яшма»,



пейзажная яшма,



нункирхенская яшма (серовато-коричневая, тонкозернистая),



силекс (с бурыми и красными пятнами),



ирнимит (синяя яшма, синие прожилки и пятна в вишневой, оранжевой, серой яшмовидной породе),



мукаит, австралийская яшма



«океанская» яшма



Яшма Табу, Африка



Брекчированная жёлтая яшма



Киргизская яшма



Зелёная яшма



Шмелиная яшма



императорская яшма



яшма крокодиловая

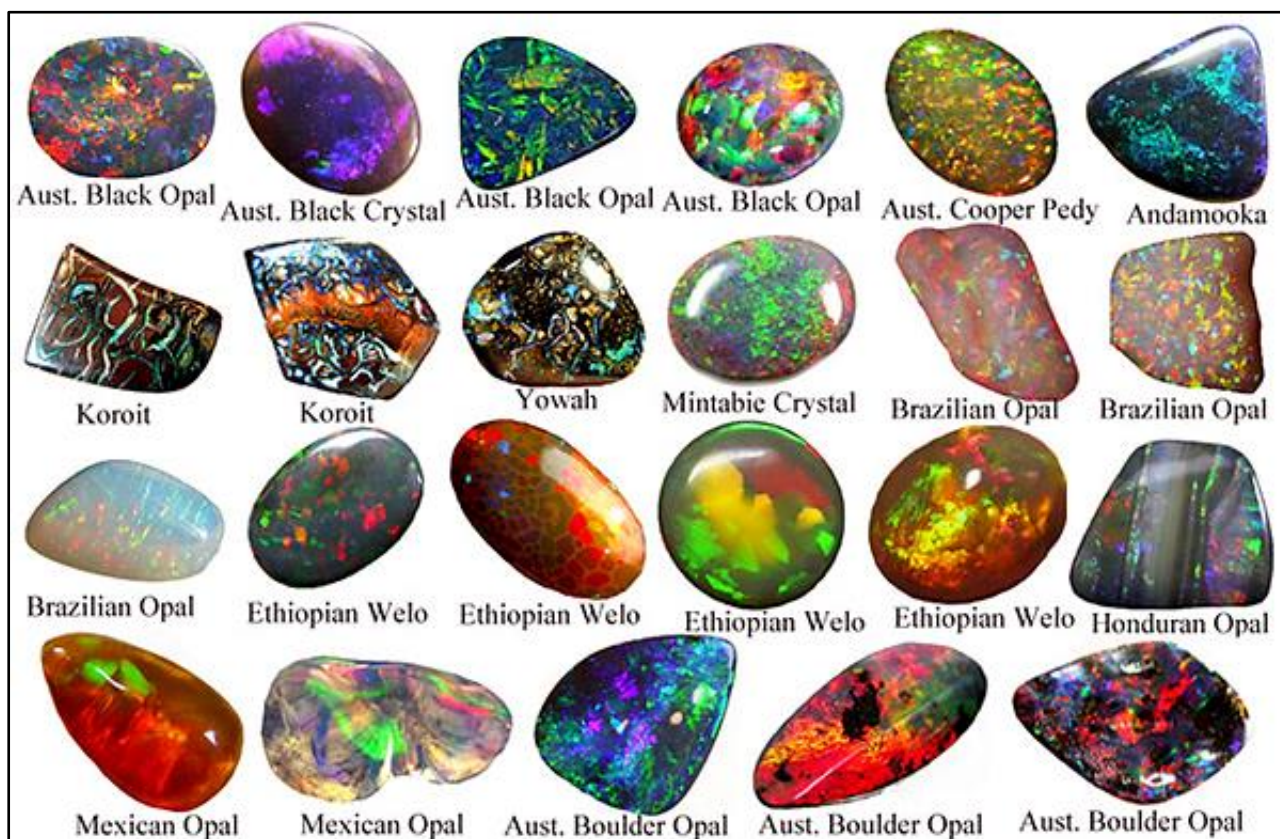


немецкая яшма

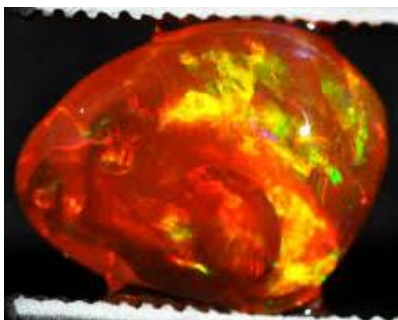
Огромной и весьма разнообразной группой кварцитов являются опалы. **Опал** — [минералоид](#), [аморфный кремнезём](#), ([гидрат диоксида кремния](#)). Свойства: [Люминесценция](#): у белых — белая, голубая, красноватая, зеленоватая; у чёрных — всех цветов радуги; у огненных — зеленоватая до бурой. Содержание воды обычно в пределах от 3 до 13 %, но бывает и до 30 %. Опалы могут содержать оксиды CaO, MgO, Al₂O₃, Fe₂O₃, FeO, Na₂O, K₂O. Легко растворяются в [щелочах](#). Окраска бывает различна. Бесцветные или прозрачные разновидности называются **гиалит** или молочный опал. Разнообразие более тёмных окрасок (синий, насыщенно-зелёный, ярко-красный, коричневый, янтарно-жёлтый) обусловлено примесями. Для **благородных опалов** характерен радужный перелив цветов — [опалесценция](#). По происхождению осадочный, [гипергенный](#) или [гидротермальный](#). Опал встречается в виде прожилков, заполняя трещины вмещающих пород, образует различные натёчные формы или желваки, псевдоморфозы по различным минералам, пропитывает различные животные и растительные остатки. Иногда встречается в виде землистых масс или порошка.

В зависимости от свойств: [цвета](#), [блеска](#), [прозрачности](#), [твёрдости](#), примесей различают довольно значительное число разновидностей опалов. Опалы, образующиеся из кремнезёма выветривающихся [силикатных](#) пород, получают «нечистыми». К ним относятся: **полуопал**, мутный, с жирным блеском, белого, серого, жёлтого, красного и бурого цветов. При замещении опалом древесных остатков образуется **древесный опал** с текстурным рисунком древесины. Пористые разновидности, образовавшиеся из горячих источников, называются [кремнистым туфом](#).

Благородный опал отличается красивой игрой цветов. Окраска большей частью молочно-белая или желтоватая, голубая и даже чёрная. Просвечивает или полупрозрачен. Относится к [драгоценным камням](#).



Обыкновенный опал (потч) не имеет игры цветов. Прозрачность в различной степени. Иногда бесцветный, но большей частью окрашен в различные неяркие цвета. Красивые образцы шлифуются и считаются [полудрагоценными камнями](#).



Огненный опал — от прозрачного до полупрозрачного, с цветами от красного до жёлтого, чаще без какой-либо игры. В Мексике добывают вариации с опалесценцией.



Чёрный опал — опал тёмного, не обязательно чёрного цвета базы, наиболее дорогая разновидность благородных опалов (в частности, австралийские опалы).



Болдер опал — разновидность опала в виде прослойки в породе, чаще всего железистой, однако бывают и матричные болдеры в риолитовой и базальтовой породах. Лучшие разновидности болдеров, йова и корнит, добываются в Австралии.



Кристаллический опал австралийский, прозрачный



Арлекин - вид австралийского опала с уникальным узором из широких, угловатых цветных пятен, напоминающих костюм Арлекина. Отличается яркой и разнообразной мозаикой из пятен (красных, синих, зеленых), которые меняют вид при разном освещении. Это очень редкий и дорогой вид опала, стоимость которого может достигать более 10 000 долларов за карат.



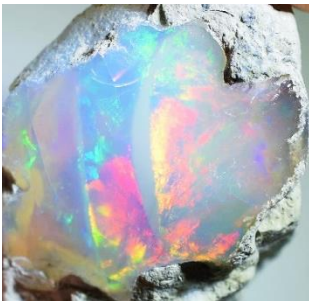
Welo [Opal](#) или эфиопский opal известен своей завораживающей игрой цвета — уникальным явлением, в котором при перемещении камня под светом появляются вспышки ярких цветов. Этот драгоценный опал ценится за переливчатость цветовой гаммы, которая может включать оттенки синего, зеленого, красного, оранжевого и желтого.



Восковой опал — восково-жёлтого цвета, полупрозрачный.



Гиалит — водяно-прозрачный, образует корки гроздевидной наружности на различных породах; иногда облепляет собой мхи и лишайники.



Гидрофан, водный опал — мутный опал молочно-белого цвета, который может быть полностью прозрачным, но при попадании в воду становится полупрозрачным и обнаруживает красивую игру цветов. После высыхания гидрофан возвращается к своему первоначальному виду. Важно правильно ухаживать за ним, чтобы не потерять его игру цвета. Гидрофан рекомендуется хранить в сырости.



Джирозоль — прозрачный, почти бесцветный, белый, с переливчатым голубоватым отливом, обычно на бледно-молочном фоне. Его отличает ярко выраженная опалесценция, в солнечном свете минерал начинает сиять и переливаться красными и голубыми бликами.



Опализированные раковины



Ирисопал — бесцветный или слегка коричневатый с одноцветным отливом, добывается в Мексике.



Кахолонт, жемчужный опал, полуопал — камень молочно-белого цвета, являющийся непрозрачной смесью [кварца](#), [халцедона](#) и фарфоровидного опала.



Перуанский (голубой) опал или анденопал — розовые, голубые и даже синеватые камни находят в Перу. Они не являются многоцветными.



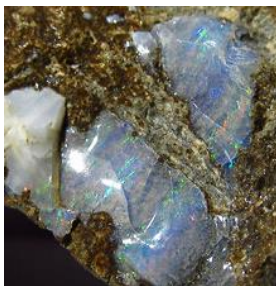
Синий опал, Чили, полупрозрачный, с черными прожилками



Празопал, хризопал — непрозрачный или полупрозрачный камень яблочно-зелёного цвета.



Опализованная древесина



Словацкий благородный опал в горной породе (Дубник)



Опал песчаниковый гондурасский



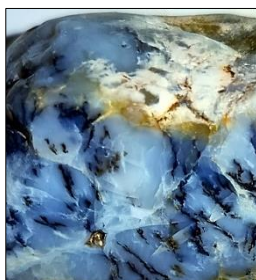
зеленый опал или пальмовый камень



„Мясной“ опал



Желтый индийский опал



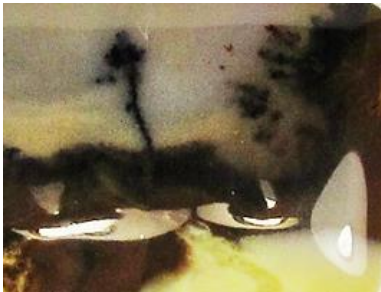
Молочный опал из Чехии



Дендритовый опал из Косово



токайский опал из Венгрии



Опал моховый или пейзажный



Потч опал — это то, на чем образуется драгоценный опал. Он может быть серого, синего, черного или даже белого цвета. Большая часть добываемого опала называется потчем, то есть, по сути, это обычный опал без цветной опализации. Потч - это гидратированная аморфная форма кремнезема, которая относится к минералоидам.

Таково лишь небольшое введение в малую часть мира литосферы Земли.
Спасибо за внимание!