

КАЙНОЗОЙСКИЙ ПЛАТФОРМЕННЫЙ ВУЛКАНИЗМ ОРЕНБУРЖЬЯ

Овчинников В.В.
«Оренбургнефть», г. Оренбург

Во всем виноват маастрихт! Складывается впечатление, что Лик Земли Оренбургской области в позднемезозойское время напоминал современный: в зоне Главного Уральского Надвига (ГУН) громоздился Уральский хребет, восточнее его расстилалось дряхлеющее Зауралье. К западу от ГУН вдоль Уральского хребта располагался континент Восточно-Европейской платформы с Предуральским краевым прогибом. По югу территории области властвовала Прикаспийская синеклиза – такое огромное понижение в рельефе, преимущественно в морских отложениях которого записана история жизни юго-востока Русской плиты, а также части горного Южного Урала. Видна и тенденция – Краевой прогиб и Прикаспийская синеклиза углублялись и расширялись, т.к. происходило ступенчатое (по разломам) опускание южного и юго-восточного краев Оренбургской части Русской плиты.

В мезозое Уральская геосинклиналь и Восточно-Европейская платформа составляли платформенное и континентальное единое-целое.

Очевидны и некоторые детали Лика Земли: существовало Саринское плато-пенеplen. Соотношение суша-море весь мезозой на территории области было в пользу суши. Палео-Каспий периодически посылал свои воды на север по системе рек в поздней юре, позднем мелу, а ещё позднее, в неогене, в акчагыльское время.

Климат в мезозое был комфортный для большинства форм жизни: теплый и влажный. Неурядицы начались в конце маастрихта, что принято связывать с постигшей Землю катастрофой, вызвавшей разрушение Пангеи и дрейф континентов. Границы новых континентов того времени были далеки от Оренбуржья, однако, текущие процессы на Земле сказались и на Оренбургском Урале. Они вызвали в начале палеогена глобальные изменения климата, а перед и в неогене всплеск платформенного вулканизма. В палеогене в Оренбургское Зауралье поступала вода арктического океана. Автор в морских песках палеогена, лежащих на скальных породах палеозоя в районе города Челябинска, нашёл одиночный коралл эоценового времени. На песках этого объекта лежат опоки, относимые стратиграфами к эоцену. Очевиден пролив, соединяющий Северный океан с Палео-Каспием.

Эоценовые опоки, диатомиты и трепела широко распространены по Челябинскому и Оренбургскому Зауралью, а в Прикаспийской синеклизе Оренбургской области они покрывают горизонт писчего мела (район пос. Акбулак) или песчано-глинистые отложения с остатками ихтиозавров на Саринском плато в Орском Зауралье. В Предуральском прогибе Оренбургской области опоки известны только в районе его сочленения с Прикаспийской синеклизой.

Катастрофа, потрясая Землю в маастрихте, очевидно, была по меркам геологического времени мгновенной. Её последствия должны делиться на 2 периода: первый – несколько земных лет. Геологи ему отводят, видимо, датский век. Осадки этого века, некоторыми геологами относимые к кайнозою, пережили глобальное изменение климата, гибель части фауны и флоры, должны состоять из существенной примеси частиц космическо-земного происхождения. На территории области осадки, где видны последствия катастрофических изменений, сегодня можно наблюдать на Саринском плато (р-н ст. Сара, овраг Бака), где автор без труда извлекал из опок хвостатые стекла; а также карьеры Акбулакского месторождения мела и опок в месте, находившемся тогда на борту Прикаспийской синеклизы.

Признаки наличия вулканических структур

Визуально наблюдаемые: кольцеобразные и целеобразные (разломы) структуры, иногда с понижениями в рельефе; наличие на поверхности Земли глыб кварцитовидных, обычно светлой окраски пород, принимавшихся за спроектированные обломки осадочных пород P_3^2 – фактически это – вулканические бомбы; агломераты, стекла и оплавленные породы – ранее их замечали, но не понимали их принадлежность к вулканитам; бетоноподобные конгломераты и брекчии – принимались за техногенные материалы. Вероятно это ещё и минерал лешательерит (аморфное кварцевое стекло, обычно раскристаллизованное с течением времени).

Бинокулярные: мелкие вулканические стекла (шлакоподобные, керамзитоподобные шары); олигомикт (CaS), ошибочно считавшийся минералом неземного происхождения; самородные металлы: Al, Fe, Au, Ag, интерметаллоиды; фольбортит – минерал Cu и V, легко опознаваемый, но принимаемый за медную зелень; названный автором «благородный» кварц – «окатанные», образованные в газовой-жидких струях, модификации кварцевых «песчинок» с броским своеобразным блеском. Этот минерал сохраняет свои признаки, будучи переотложенным. Наличие углеродистого вещества: кристаллического углерода, графита, угле- или битумоподобного, обычно принимавшегося за уголь или графит метаморфического происхождения; наличие в породах макро- и микроотверстий – следов прохождения газовых струй – по определению автора. Таким следам их истинное происхождение не предполагалось. Следы соударения пород и летящих частиц. На «углеродистом веществе» следует остановиться особо. Первоначально это вещество замечалось визуально и относилось к одной группе по – наитию, т.к. оно было либо в консистенции «битума нефтяного ряда», один раз в виде псевдоморфозы по идеальному кристаллу графита, но почти всегда похожим на черные кремни или кремнистые породы, разноокатанные либо неокатанные до идеально «отполированных». Вещество то горело, то не горело в пламени газовой плиты, то растрескивалось там же и даже в спирту лекарственной зеленки, то сгорало в пламени установки РЭММА-2. Оно отмечалось во всех породах, относимых

автором к вулканитам: брекчиям и конглобрекчиям. Размерность включений сильно различалась: от микроскопических до галечной в 2 – 3 см в поперечнике, но осознанно автором стало пониматься как член генетического ряда: метан – нефть – битум – кристаллический углерод – алмаз лишь после обнаружения его в битуме проявления «Саргул» и исследований 2016г. В «асфальтитах» проявления «Саргул» в одном куске $\approx 30 \times 30$ см содержалось вязкая нефть, легкоплавкий битум и «кристаллы» битума с упорядоченной структурой, которые были отнесены к типу – кристаллический углерод.

Автор выполнил определения твердости разновидностей кристаллического углерода, она оказалась от менее 5 по шкале Мооса до более 9 для псевдоморфозы по графиту и «полированных» включений «черных кремней». Появлялся соблазн назвать черный минерал алмазом, однако при внимательном изучении «черных кремней» и «метаморфических» углеродистых пород в них автором были установлены микрокристаллы минерала с «бриллиантовым эффектом» и твердостью на уровне алмаза стеклореза. Ранее микроалмазы были установлены при геологосъемочных работах, нацеленных на поиски алмазов в тех же метаморфитах Саринского плато.

Автору стало очевидным существование генетического ряда – метан – нефть – битумы – кристаллический углерод – алмаз.

К месту будет напомнить, что в популярной научной литературе уже приводились формулы образования алмаза: $\text{CH}_4 + 2\text{CO} = 3\text{C}(\text{алмаз}) + 2\text{H}_2\text{O}$ совместно с оливином, энстатитом, хромитом и $-\text{CH}_4 + \text{CO}_2 = 2\text{C}(\text{алмаз}) + 2\text{H}_2\text{O}$ совместно с пиропом, альмандином и клинопироксенами на глубинах более 150 км недр Земли.

В нашем случае следует особо отметить ассоциацию кристаллического углерода с мусковитом, кремнием и самородными, в т.ч. благородными металлами, что выражается в интенсивном окварцевании и слюдистости пород, находящихся ныне и в момент взрыва на поверхности Земли.

О взрывном характере образования асфальтитов жильного типа в 2015г появились доказательства на примере Садкинского месторождения в Оренбургской области.

Прежде чем перейти к описанию вулканизма, следует отметить, что природа отменно замаскировала его следы: здесь нет ни огнедышащих вершин, излившейся на поверхность лавы и других атрибутов грозных вулканов, а вулканогенные породы, практически, неузнаваемы, т.к. они похожи то на бетон, то на другие продукты техногенного происхождения, то на нетипичные конгломераты или брекчии, то на шлаки, или на осадочные породы непонятного происхождения.

Первую вулканическую структуру автор опознал в 1996г после нескольких лет её изучения и разведки как месторождений строительного песка и глин для буровых растворов.

Взгляд автора на образование кайнозойских вулканических структур

Возмущенные земные недра в «момент икс» выбрасывали свою энергию, подобно протуберанцам Солнца, в сторону земной поверхности, и она достигает её, если условия для этого были подготовлены, т.е. выше появились ослабленные зоны в земной коре. Газово-жидкое вещество недр (условная магма) под давлением продавливается по ослабленным зонам, формируя по пути кристаллическую субстанцию из мантийного вещества, которое, тоже движется в вышележащие горизонты. Встречая на пути гидротермы и углеводороды, она их тоже гонит в сторону поверхности. В таких условиях, вероятно, метан теряет водород, который, соединяясь с кислородом, дает новые порции гидротерм, легко насыщаемых кремнекислотой. Близ поверхности, в силу насыщенности среды кислородом и огромной разницы давлений, происходит взрыв. Как утверждают исследователи, если взрыв произойдет при умеренном давлении, образующаяся трубка взрыва будет «пустой», при 25-ти тыс. атмосфер в ней появятся пиропы, а при ещё большем – алмазы, но прежде образуется кристаллический углерод, по которому тоже образуются алмазы – таково мнение автора. В результате взрыва появляются кратеры или щели разного размера, сужающиеся с глубиной. На бортах кратеров иногда осаждаются пепел, дающий под воздействием гидротерм монтмориллонит, а полости заполняются, как правило, кварцевым материалом алевро-песчаной размерности.

Часть выталкиваемого материала сплавляется (или оплавляется), образуя стекла, «нетипичные» брекчии, иногда стекла, переходящие в «кварцит» вулканических бомб. В результате послевзрывной гидротермальной деятельности, под воздействием газово-жидкой среды, часть «песчинок» кварца «окатывается», часть «сваривается» в кварцитоподобную породу или в песчаники, конгломераты, сцементированные кварц-халцедоновым или халцедоновым материалом.

Кимберлитовая магма, надо думать, задерживается на неопределенных глубинах, поверхности достигает немногочисленный материал не более глыбовой размерности (вулканические бомбы), о чем говорят обнаруженная автором не крупная глыба, по определению петрографов, «недоплавленного дунита» в районе пос. Поим, и обломок галечной размерности на участке «Красный труд» с самородными Fe и Au.

Образовавшиеся щели и кратеры заполняются гидротермальным кварцевым материалом, образующим месторождения строительного песка, в котором автор наблюдал следы воздействия температур (оплавленный кварц, керамзитоподобные стекла). К этому следует добавить, что выбросы глубинного вещества происходили в среду приповерхностной части Земли, которая часто, а может быть в основном, была водной (море, озера, реки).

Такова авторская схема кайнозойского вулканообразования Оренбургской области, сочиненная на основе двадцатилетнего собственного изучения с привлечением к процессу ученых, включая докторов геолого-

минералогических наук, Института минералогии РАН, Института геологии Уф.Н.Ц.РАН, Московского, Санкт-Петербургского и Пермского государственных университетов, Санкт – Петербургского института «ВНИГРИ», оказавших неоценимую помощь инженеру-проектировщику в его постижениях истины, а иногда откровенно мешавшие ему сделать правильные выводы.

Время проявления платформенного вулканизма в Оренбургской области

Вопрос остался бы открытым, однако две находки все же позволили ответить на него, как считает автор, с очень высокой точностью.

Мезо-кайнозойские отложения Оренбургской области стратиграфически расчленены исследователями прошлых лет достаточно подробно, а литологический анализ отложений позволяет геологам легко определиться с их положением в разрезе Земли.

Опоки и опокovidные отложения легко отличаются от других пород разреза, а стратиграфами они относятся к широко распространенным палеоценовым, либо к палеоцен-среднеэоценовым морским образованиям, сменившим морские отложения маастрихта.

В районе Ижбержинского месторождения бентонитовых глин (Кувандыкский административный район) в поисковой на глины скважине №160 автором на границе глин K_{2km} и N_2-Q обнаружены мелкие обломки оплавленных и обожженных типичных опок, совместно с самородными Fe и Au и неокатанными стеклами, что позволяет считать проявление вулканизма кайнозойским.

Выше палеоцен-среднеэоценовых отложений, практически, повсеместно в Оренбургском Приуралье и Орском Зауралье, в виде похожих на останцы, распространены кварцевые пески и «кварцитовидные песчаники» саксаульской свиты позднего эоцена (P^2_3). Именно по глыбам «кварцитовидных песчаников» можно без труда опознать и определить местонахождения пород этого возраста.

Как показали, выполненные по просьбе автора, исследования в Санкт-Петербургском институте «ВНИГРИ» петрографом Гмид Л.П., глыбовые кварцитовидные породы несут следы «первичного метаморфизма», а частицы кварца дроблены. Эти признаки указывают на их вулканическое происхождение. Исследования производились по образцам, отобранным на Зыковской вулканической структуре. Там же автор позднее обнаружил «кварцитовидные песчаники», оплавленные по краю жаром взрыва, что позволило присвоить глыбам «кварцитовидных песчаников» статус вулканических бомб, а также точно датировать время проявления вулканизма – поздний эоцен (P^2_3), предположить температуру образования бомб – около $1713^0 C$.

О температуре более $1000^0 C$ свидетельствуют обнаруженные автором керамзитоподобные шары в превращенных гнездово в песчаники песках с «благородным» кварцем Ракитного месторождения строительного песка в

Соль-Илецком районе, а также в бетоноподобных брекчиях Саринского плато. Можно сделать вывод, что на Оренбургском Урале «маастрихская катастрофа» Земли проявилась в позднем эоцене (P^2_3), а завершилась в раннем акчагыле (N_2), и не странно, что после этого на территории Саринского плато появлялись локальные ледники и пришли мамонты. Об этом имеется не опубликованная пока статья автора.

Полезные ископаемые, связанные с кайнозойским вулканизмом

Алмазы. В районе Поима (Саринское плато) были установлены микроалмазы в «графитистой» породе при геологосъемочных работах, там же автором на поверхности среди «графитистых» пород была найдена некрупная глыба «недоплавленных» дунитов с самородным Fe и Au, как считает автор, - кайнозойских кимберлитов Оренбуржья, а наличие микроалмазов подтверждено автором [1].

Золото. Дендритовидное, пленочное и другое неокатанное золото было выявлено Тищенко В.А., а геологом Куликовой В.Г. разведывалось в 1983-87 гг. на участке «Красный труд» в Кувандыкском районе на Саринском плато. Там же в 2000г на глубине 4,9м дендритовидное золото в ассоциации с неокатанными вулканическими стеклами, идеальным олигомиктом, самородным железом, и другими минералами вулканогенной ассоциации было установлено автором в основании отложений N_2-Q , на их контакте с глинами K_{2km} , в поисковой скважине №160, расположенной на возвышенном краю «россыпи» «Красный труд», гипсометрически выше золотоносных, как считается альбских, песчано-гравийно-галечных отложений. Этот факт автор истолковывает как признак образования вулканогенно-гидротермальной золотой минерализации неогенного времени. Альбские же грубообломочные аллювиальные осадки играют роль коллектора для гидротермального низкотемпературного золота.

Предшественники, изучавшие бедное золотом проявление «Красный Труд», генезис золота считали россыпным, при этом проигнорировали следующие факты: неокатанность дендритовидного золота, наличие тридцатиметрового воронкообразного понижения в скальных породах палеозоя, выполненного золотоносными осадками и, наконец, факт открытия кристалла алмаза размером около 0,3 мм, лабораторией (ЛЮПИ) Пермского университета в 1985г в пробе золотоносной породы.

Геологам в голову не приходили мысли о вулканогенно-гидротермальном (послевзрывном) происхождении золота на участке «Красный Труд», а наличие вулканогенных атрибутов они, видимо, не замечали, либо не придали им значения.

Автор считает, что в районе бывших поселков «Крым» и «Красный Труд» имеется как минимум 3 кайнозойских платформенных вулканических структуры. Аналогичные структуры с вулканическими бомбами, содержащими

самородные Fe и Au, имеются вблизи поселков: Поим, Новосимбирка, Бака Кувандыкского района.

Песок кварцевый. Это основное полезное ископаемое, которое используется в городском и сельском строительстве области. Месторождения – обычно небольшие. Наиболее крупным является Зыковское месторождение кварцевых строительных песков, истинные размеры которого не определены, т.к. с глубины 25 м пески обводнены и для разработки недоступны, площадь же структуры на поверхности превышает 1,2 км².

ПГС, содержащая Au либо электрум, легко определяемые под биноклем, образуют месторождения по долинам рек: Урал, Сакмара, но содержания Au и Ag в них не изучались.

Угледороды. Автор обратил внимание на то, что в некоторых местах, например в районе скважины ручного бурения №137 на Саринском плато (Ижбердинское месторождение бентонитовых глин) на небольшой глубине сохраняется восстановительная среда, препятствующая окислению в осадках самородных металлов (Al, Cu, Fe, Sn). Это обстоятельство наводит на мысль, что по зонам с бывшими вулканическими аппаратами в наше время продолжается дегазация недр, а на неопределенных пока глубинах могут быть метановые залежи, по этой причине такие аппараты после их выявления, по мнению автора, следует изучать на предмет их промышленной газоносности и металлоносности [2, 3].

Список литературы:

1. Овчинников, В.В. Позднемезозойско-кайнозойский сателлит Главного уральского надвига, его трубки взрыва и минералы алмазоносной кимберлитовой ассоциации / В.В. Овчинников // Уральский геологический журнал. – Челябинск, 2003. – С. 127-132.

2. Овчинников, В.В. К вопросу о генезисе Садкинского месторождения асфальтита / Г.А. Пономарева, В.В. Овчинников // Вестник Оренбургского государственного университета. – Оренбург: ОГУ, 2015. – № 3. – С. 170-175.

3. Пономарева, Г.А. Геохимические особенности распределения благородных металлов в нефтегазовых месторождениях Оренбургской области / Г.А. Пономарева // Вестник Оренбургского государственного университета. – Оренбург: ОГУ, 2015. – № 7. – С. 167-172.