

О «ВУЛКАНИЧЕСКИХ КАНАЛАХ» И МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАЛЕЖЕЙ УГЛЕВОДОРОДОВ В БАССЕЙНЕ EAGLE FORD (ЮЖНЫЙ ТЕХАС)



А.М. БАРАК,
создатель инновационных
технологий Galex,
США, Техас, Хьюстон

Примечательно: очередная жизненно важная инициатива родилась и активно реализуется под эгидой **Национальной инженерной академии Республики Казахстан.**

В статье *«Каспийский регион: кольцевые субвертикальные структуры, покмарки и экс-покмарки»*, опубликованной в журнале «Нефть и газ» (2019, № 6), затронута действительно важная научная проблема выявления механизмов и масштабов природных проявлений различных флюидов и их композитов на суше и дне морском. В фундаментальной статье представлен обзор и анализ глубинных процессов, формирующих кольцевые субвертикальные структуры, – базовая основа *системного поиска* залежей нефти и газа, а также других ископаемых ресурсов.

Бессистемно «кольцевые структуры» и венчающие их геологические структуры (покмарки, вулканические сопки и другое) традиционно используются геологами США, в частности вайлдкетерами (от «wild cat» – так издавна в Техасе называют геологов, занимающихся поисками месторождений нефти и газа). В уже разрабатываемых бассейнах в последние два десятилетия упомянутые аномальные структуры часто используются как индикаторы для поиска так называемых «сладких мест» («sweet spots») – мест наибольшей нефтегазонасыщенности, наилучших коллекторских свойств в целях заложения в них скважин и, как следствие, – получение

ОТКЛИКИ И РЕКОМЕНДАЦИИ УЧЕНЫХ

наилучших показателей текущей добычи скважинами. Одним из ярких и значительных примеров этого может служить подход к поиску «сладких мест» в бассейнах Maverick, Eagle Ford и др.

Eagle Ford – это нефтегазоносный бассейн, где добываются сланцевые нефть и газ (штат Техас, США), расположен в 300 милях к югу от известного Пермского бассейна. Продуктивные горизонты приурочены к толще верхнего мела (турон--кампан). На *рисунке 1*. показана типовая для ряда бассейнов Южного Техаса стратиграфическая колонка.

Горизонт «Eagle Ford Shale», именем которого также назван бассейн, – это мощный и широко распространенный горизонт насыщенных органикой аргиллитов, именуемых «сланцы», насытивший нефтью и газом также нижележащий горизонт



Рисунок 1 – Типовой стратиграфический разрез верхнего мела (нефтегазоносные бассейны Maverick, Eagle Ford и др., Южный Техас), (по Osareni C. Ogiesoba, 2014)

бутов подобий выбранного отражающего горизонта (рисунк 4). Представленные материалы позволяют утверждать, что проникновение магматических расплавов, по крайней мере, выше подошвы Eagle Ford Shale, маловероятно.

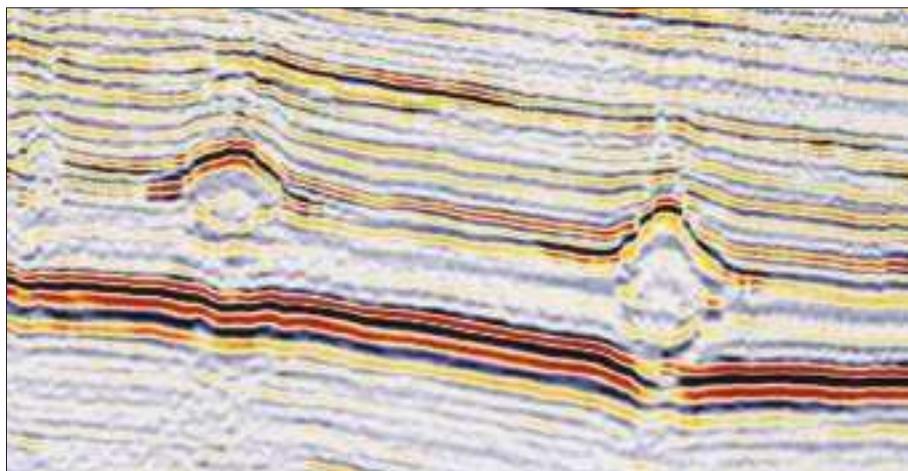


Рисунок 3 – Фрагмент неинтерпретированного детального временного сейсмического разреза. Вулканические сопки и вулканические каналы (по Laura Claire Bennett, 2015, с изменениями)

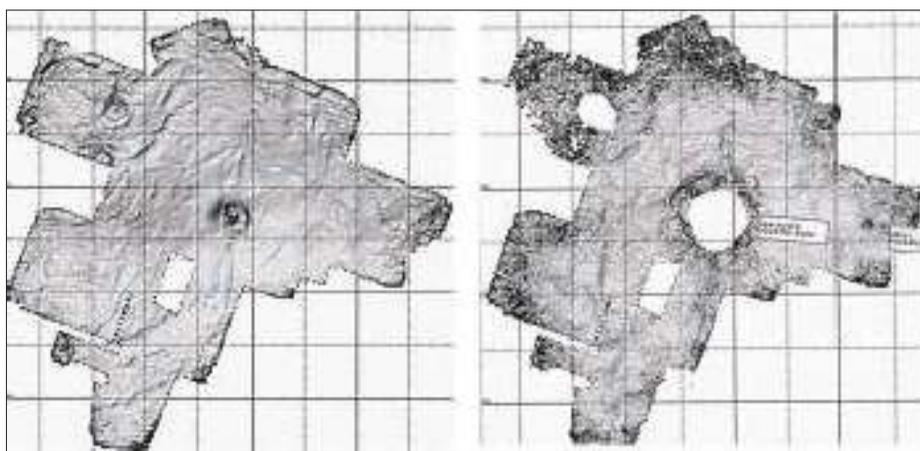


Рисунок 4 – Карты атрибутов подобий по [2]: слева – подошва горизонта Eagle Ford Shale; справа – кровля горизонта Austin (по Laura Claire Bennett, 2015, с изменениями)

Более вероятный механизм образования каналов-труб и венчающих их «вулканических сопки» следующий. От вулканического очага произошел прорыв раскаленной флюидной смеси: газы, водяной пар, силикатный вулканический пепел. В начале сантонского века возникли подводные взрывные кратеры, об этом свидетельствует палагонитовый туф, слагающий вулканические сопки.

Гипотеза о природе насыщения пластов Buda, Austin Choke, San Miguel и далее к поверхности из горизонта нефтематеринских пород Eagle Ford Shale большинством геологов не оспаривается. Однако, учитывая, что среди исследователей преобладает точка зрения о магматических породах, которые заполняют подводящие каналы и слагают вулканические сопки, в этом случае механизм формирования нескольких этажей залежей углеводородов из источника Eagle Ford Shale не находит внятного объяснения.

В нашем понимании только суперподвижные энергоносители (раскаленная флюидная смесь), достигнув горизонт Eagle Ford Shale, запускают термобарические процессы – экзотермические реакции, генерирующие новые энергии. Эти энергии создают в микропорах аномальное давление, разрушают структуру сланцев, высвобождая содержащиеся в порах флюиды (углеводородные газы, вода, кероген/нефть), которые мигрируют вверх и вниз и аккумулируются в пластах-коллекторах. Поэтажное формирование скоплений углеводородов в масштабе верхнемелового комплекса обеспечивали, по-видимому, как подводящие каналы, так и региональные разломы.

Термобарические процессы подобного типа нами изучены достаточно глубоко. Мы понимаем физическую сущность их и научились использовать их контролируемо и управляемо. На них основаны наши технологии S-BRPT и S-BTF. Поэтому мы понимаем, почему подводящие каналы и примыкающие к ним участки продуктивных пластов отличаются существенно лучшими фильтрационно-коллекторскими свойствами, повышенной насыщенностью углеводородами. Это также объясняет причину столь высоких производственных параметров нефте-газоизвлечения из этих каналов и вблизи их, повышенную газонасыщенность нефти.

Можно предсказать нахождение аналогов описанного частного случая нефтидогенеза в других углеводородных системах, осложненных проявлением вулканической активности.

С известной долей смелости, в качестве потенциального регионального объекта для прогнозирования (поиска) подобных залежей углеводородов назовем, хотя бы, верхнюю пермь и триас Мангистау-Устюртского региона. Об активном вулканизме, возможном здесь, могут свидетельствовать: в поздней перми – туфогенные песчаники в разрезе (Оймаша и др.); в среднем триасе – вулканогенно-карбонатная формация. Ничего удивительного в этом может и не быть. Точнее, nihil admirari (ничему не следует удивляться). 🌐