

Римма ГОТТИХ, Богдан ПИСОЦКИЙ
НЕФТЕОБРАЗУЮЩИЕ ФЛЮИДЫ В СИСТЕМЕ ГЕОФЛЮИДОВ
ЛИТОСФЕРЫ.
ИСТОЧНИКИ ВЕЩЕСТВА И ИХ ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Институт проблем нефти и газа РАН, г. Москва
e-mail: rimgot@list.ru, pisotskiy@list.ru

По проблеме происхождения нефти в бывшем СССР и России было проведено около семи крупных совещаний с 1953 по 2003 год, причем в 1954 и 1976 годах совещания имели место в г. Львове. Совещания по вопросам только неорганического происхождения нефти и углеводородных газов дали мощный толчок для развития различных направлений в науках о Земле. Каждый из оппонентов пытался доказать свою правоту, что привело к бурному развитию науки вообще и в области нефтяной геологии в частности. Разногласия по вопросам генезиса УВ как в прошлом, так и в настоящем, причём вне зависимости от школ, ещё в большей степени подогревали интерес к проблеме. Даже такие единомышленники, как Н. А. Кудрявцев, В. Б. Порфирьев, П. Н. Кропоткин придерживались различных точек зрения на механизмы и формы миграции нефти. Существенные разногласия на вопросы нефтегенеза возникли и на последних пяти Кудрявцевских чтениях, проводимых в Москве с 2011 года.

Времена меняются, сейчас о строении и составе мантии Земли и консолидированной коры мы знаем куда больше, чем даже 10 лет тому назад. Соответственно меняются и взгляды на проблему генезиса нафтидов. Г. Н. Долленко и П. Н. Кропоткин были одними из первых исследователей, кто в области нефтяной геологии приняли на «вооружение» плейт-тектонику. Механизмы обмена веществом и энергией между оболочками Земли в областях влияния внутриплитных плюмов или в зонах активных континентальных окраин в областях субдукции оказывают, чуть ли не первостепенную роль в формировании состава различных флюидных систем, к которым относятся и нефтеобразующие.

Кратко остановимся на вопросах образования отличных по составу флюидных систем и вопросах нефтенакопления в различных структурно-тектонических зонах, которые в более широком варианте будут представлены в докладе.

На протяжении десятков лет В. Б. Наумов с сотрудниками собирали и анализировали всю поступающую мировую информацию о составе и *P-T* параметрах эндогенных флюидов, полученную при изучении флюидных включений в минералах мантийных нодулей, пород основного и ультраосновного состава, гидротермальных образований (особое значение придавалось данным раман-спектроскопии). Результат исследований по изучению состава и термодинамических характеристик литосферных флюидов в общем виде сводится к тому, что, средний состав газовой фазы эндогенных флюидов представлен: CO_2 – 61.46, CH_4 – 19.23, N_2 – 16.18, H_2S – 2.17, C_nH_m – 0.72, CO – 0.12 (мол.%), а с учётом содержания воды: H_2O – 70.3, CO_2 – 21.4, CH_4 – 6.3, N_2 – 2.0, H_2S – 0.07 (мол.%). В выведенный средний состав

газовой фазы вошли также магматические флюиды гранитоидов (в том числе S-типа) и метаморфические с графитом кристаллических сланцев, в которых содержание метана может достигать 30 мол. %. Мантийные флюиды и флюиды мантийных магм характеризуются следующими параметрами: $T = 750\text{--}13000$ С и давлениями 1.5–16.0 кбар. Состав преимущественно углекислотный, сменяющийся на углекислотно-водный с примесью метана, азота и сероводорода при понижении P - T условий. Гидротермальные растворы верхней земной коры с температурами 50 ~ 7000 С и давлением 0.001~4.0 кбар имеют переменный состав газовой составляющей с преобладанием углекислоты.

Преимущественно углекислотный или углекислотно-водный состава эндогенных флюидов, вполне согласуется со степенью окислительно-восстановительного состояния мантии и консолидированной коры, во много определяемого именно плейст-тектоническими событиями. В настоящее время известно, что где-то до уровня порядка 200-250 км породный субстрат характеризуется $fO_2 \sim QFM$ при которой устойчивыми являются только окисленные флюидные системы. Данные вопросы будут рассмотрены в докладе.

Вместе с тем, в створе нефтяных и газоконденсатных скоплений УВ, с уровня кристаллического основания, отмечаются следы миграции восстановленных флюидов сложного состава, ответственных за формирование залежей. Обычно температуры гомогенизации включений (следов миграции флюидов) превышают температуры кондуктивного прогрева недр. На примере двух регионов: Байкитской антеклизы Восточной Сибири и Тимано-Печорской провинции в докладе будут показаны условия и различия в образовании нефтеобразующих систем.

Как известно, нефть и растворенные в ней газы представлены системой C – H – O – N – S, включая инертные газы и металлоорганические соединения. Источники элементов достаточно надежно определяются изотопными методами. Соотношения между стабильными (C – H – O – S) изотопами в большинстве своём указывают на коровый источник гидротермальных флюидов и их производных, участвующих как в рудо- так и в нефтеобразовании.

В докладе кратко будет представлена информативность гелиевых отношений в нефти и даны некоторые примеры использования Sm-Nd и Rb-Sr систематик для идентификации источников металлов в нефтях.

Ярослав ГРИБИК

ТЕКУЩИЕ ЗАДАЧИ НЕФТЯНОЙ ГЕОЛОГИИ БЕЛАРУСИ

Институт природопользования НАН Беларуси, г. Минск
e-mail yaroslavgribik@tut.by

В Беларуси установлены Припятский, Оршанский и Брестский осадочные бассейны. Последние два характеризуются незначительной мощностью осадочного чехла (до 1,5-1,7 км), развитием в разрезе древних (верхнепротерозойско-нижнепалеозойских) осадочных комплексов, отсутствием