

ТЕКТОГЕНЕЗ И МИНЕРАГЕНИЯ УРАЛЬСКОГО СЕГМЕНТА ЕВРАЗИЙСКОЙ ПЛАНЕТАРНОЙ МЕГАЗОНЫ РАССРЕДОТОЧЕННОГО РИФТИНГА

Золоев К.К.

ОАО «Уральская геологосъемочная экспедиция», Екатеринбург, larisa@ugse.isnet.ru

Тезисы доклада посвящены светлой памяти крупнейшего петролога современности профессора Штейнберга Дмитрия Сергеевича, 100-летие со дня рождения которого отмечается геологической общественностью в мартовские дни весны 2010 года. Результаты исследований Д.С. Штейнберга и сегодня подтверждаются новыми фактами, представляя важный вклад в фундаментальную науку о процессах магматизма, метаморфизма и формирования рудных и нерудных твердых полезных ископаемых, а также газообразных и жидких углеводородов, одновременно составляющих их хемогенно-энергетическую систему совместной релаксации.

Северная граница указанного в заголовке сегмента Евразийской мегазоны в северном полушарии Земли ограничивается Циркумполярной арктической минерагенической мегазоной [1]. На территории РФ этот сегмент южнее Мугоджар на западе и в Средней Азии (Узбекистан) на востоке прерывается субширотно-направленной мегазоной Средиземноморского подвижного пояса (Тетиса). Южнее Тетиса Евразийская планетарная мегазона рассредоточенного рифтинга совпадает с границами Урало-Омано-Южноафриканской минерагенической суперпровинции [2], где в континентальных частях ее она охватывает территории Аравийского п-ова, п-ова Индостан, территории Восточной Африки, о-ва Мадагаскар, Шри-Ланка, а также включает подводные хребты Восточно-Индийского океана и Красного моря.

Кстати, территория Восточной Африки в пределах Евразийской мегазоны рассредоточенного ареального рифтинга, по Ч.Б. Борукаеву (1999 г.), отмечается отчетливыми признаками структур глубинных разломов длительного и унаследованного развития, как показали еще А.В. Пейве и Ю.М. Пушаровский (1966 г.). Здесь, в пределах эфиопского рифта на фоне архейско-протерозойского магматического фундамента изливаются современные лавовые потоки, сменяющиеся на юге древними разломами Великой Дайки. Такие возможные явления унаследованности в пределах складчатого Урала затушеваны интенсивным тектогенезом в каледонское и герцинское время.

Ареальный магматизм, сопровождающийся контрастным зональным региональным метаморфизмом и метасоматозом, включая рудный, особенно характерен для глубинных разломов, выполненных габбро-гипербазитовыми массивами и альпинотипными офиолитами [3]. При серпентизации и бруситизации последних образуются лизардит, магнетит, вода и свободный кислород. Одновременно, мантийный метан, проникая по тем же глубинным разломам в верхние горизонты земной коры и вступая в реакцию с вышеуказанным свободным кислородом, образует углерод, выделяя также воду ($\text{CH}_4 + \text{O}_2 = \text{C} + \text{H}_2\text{O}$). Углерод может фиксироваться в окружающих породах в виде графита, алмазов (при высоких давлениях) и др.

В ИГГ УрО РАН разработана (К.К. Золоев, В.А. Коротеев, К.С. Иванов, А.Ю. Кисин и др.) модель совместного формирования нефтегазовых углеводородов и твердых полезных ископаемых (сульфидов, ряда неметаллов), как продуктов дегазации верхней мантии Земли в виде сернистых соединений солей сероводородной кислоты (H_2S) в комплексе с углеводородными радикалами согласно известной общей формуле R-S-R_1 , где S – сера мантийная, R, R_1 – углеводородные радикалы мантийные. Соответственно, в нефтях (газах) и битумах отмечаются высокие концентрации V, Ni, Fe, Cu, Mo, Hg, Pd, Bi, Co, Mn, Se, Re, As, Sb, Ag, Au, Cd, W, металлов платиновой группы, то есть тех элементов, которые образуют сульфиды, сульфосоли и благородные металлы. Часто распространены нефти и асфальты с повышенными содержаниями серы, сопровождающиеся паразитическими вулканами и гейзерами с сероводородом, радоном и другими благородными газами и радиоактивными элементами, включая уран.

При преобразовании в зонах глубинных разломов офиолитов мафит-ультрамафитового типа (а также кимберлитов, лампроитов, лампрофиров) в подводных и континентальных хребтах, вышеуказанная газовая компонента усложняется гидротермальной системой CO_2 - CH_4 - N_2 . Как следствие, при переходе океанической коры в континентальную отмечаются резко повышенные кон-

центрации месторождений коренных алмазов и массовые скопления крупнейших месторождений углеводородов, характерных для палеошельфовых и шельфовых зон разного возраста, включая современные.

Мантийная природа и неорганическое (абиогенное) происхождение природных нефтей и газов доказывается теоретическими расчетами, основанными на методах современной термодинамики, и авторскими экспериментальными исследованиями, подтверждающими, что полимеризация углеводородов (УВ) возможна при температуре 800-1800°К и давлении 20-80 кбар [4].

Поскольку в структурах рифтинга концентрируется углерод, то в прибрежно-морских условиях создаются благоприятные обстановки для угленакопления углистого вещества в зонах глубинных разломов и его углефикации под воздействием эманаций метана и других газообразных углеводородов. Чем интенсивнее и длительнее проходит углеводородная обработка зоны угленакопления и углефикации, тем мощнее залежи углей, что еще зависело от величины угла наклона глубинных разломов к дневной поверхности. Каменные угли формировались в визейское и предживетское время и располагаются в Кизеловском и Щугор-Вуктыльском угленосном районах западного склона Урала, Егоршинско-Каменском и Полтаво-Брединском районах на его восточном склоне, что связано с благоприятным для углеобразования влажным гумидным климатом, способствующим формированию обширных торфяников.

Минерагения глубинных зон разломов ареального рифтинга в целом однотипна, независима от положения в общей структуре ареального поля и направленности общей регрессии Уральского палеоокеана с запада на восток от границ с Русской плитой ВЕП. Все глубинные разломы, выполненные благоприятным для оруденения комплексом магматитов, практически всегда содержат мантийные офиолиты (даже в Главном гранитоидном поясе Урала и гранит-гнейсовых куполах, где они претерпевают многократный динамотермальный метаморфизм с образованием вторичных гипербазитов, в том числе с рудными концентрациями) и включают крупные и сверхкрупные месторождения всех геолого-промышленных типов различных видов минерального сырья [5]. Территория в створе проектируемой ж.д. магистрали «Урал Промышленный – Урал Полярный» не является исключением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Додин Д.А. Минерагения Арктики. СПб: Наука, 2008. 292 с.
2. Золоев К.К., Додин Д.А., Коротеев В.В. и др. Урал – крупнейшая провинция мировой системы подвижных поясов Земли и ее уникальных и суперкрупных месторождений полезных ископаемых // Литосфера. 2007. № 6. С. 3-14.
3. Кейльман Г.А., Золоев К.К. Изучение метаморфических процессов. М.: Недра, 1989. 207 с.
4. Иванов К.С., Кучеров В.Г., Федоров Ю.Н. К вопросу о глубинном происхождении нефти // Состояние, тенденции и проблемы развития нефтегазового потенциала Западной Сибири. Мат-лы междунар. академ. конф. Тюмень: ЗапСибНИИГГ, 2008. С. 160-173.
5. Золоев К.К., Додин Д.А., Коротеев В.А. и др. Тектоническое районирование и минерагения Урала. М.: Геокарта, Геос, 2006. 180 с.