

УДК 550.34.032:546.05

Резолюция 2-х Кудрявцевских Чтений — Всероссийской конференции по глубинному генезису нефти и газа

© А. И. Тимурзиев, 2014

ОАО "Центральная геофизическая экспедиция",
Москва, Россия

Поступила 4 июля 2014 г.

Представлено членом редколлегии В. И. Старостенко

Время дискуссий прошло, пришло время утилизации знаний о глубинном генезисе углеводородов в методы прогнозирования нефтегазоносности недр и технологии поисков и освоения глубинной нефти.

21—23 октября 2013 г. в ОАО "ЦГЭ" (Москва) прошли 2-е Кудрявцевские Чтения (КЧ) — Всероссийская конференция по глубинному генезису нефти и газа, посвященная памяти проф. Н. А. Кудрявцева — основоположника современной теории неорганического происхождения нефти.

В конференции приняло участие более 150 ученых и специалистов, которые представляли нефтегазовые и сервисные компании, общеобразовательные, научные и академические институты и университеты из России, Азербайджана, Армении, Казахстана, Кыргызстана, Узбекистана, Украины.

По программе на конференции было заслушано около 100 докладов.

С приветственным словом к собравшимся участникам 2-х КЧ обратились А. И. Тимурзиев — Председатель Оргкомитета, Г. Н. Гогоненков — Сопредседатель Оргкомитета, Б. М. Валиев — заместитель Председателя Оргкомитета, Р. Б. Сейфуль-Мулюков — заместитель Председателя Оргкомитета, А. Д. Исмаил-Заде — академик НАН Азербайджана. Приветствия в связи с началом 2-х КЧ прислали Сопредседатели Оргкомитета: академики Е. А. Козловский, Ф. А. Летников, А. А. Маракушев, Р. Х. Мусли-

мов и В. А. Краюшкин, по разным причинам не присутствовавшие на конференции.

На повестку дня 2-х КЧ были вынесены научные вопросы, правильное решение которых служит залогом к обоснованию достоверных критериев прогнозирования мантийных очагов генерации и разработки методов и технологий прогнозирования, поисков и освоения глубинной нефти.

Работа конференции включала пленарные и секционные заседания, стендовую секцию, круглый стол и общую дискуссию по итогам конференции. И если 1-е КЧ можно рассматривать как смотр человеческого и интеллектуального потенциала, сохранившегося в геологии нефти и газа на руинах постсоветского научного пространства, то 2-е КЧ имели целевую установку на решение ключевых вопросов происхождения нефти, связанных с изучением исходного вещества, природы глубинных очагов генерации УВ, процессов и механизмов генерации и миграции глубинных УВ.

Тема 2-х КЧ: Природные физико-химические условия и процессы преобразования и мобилизации мантийных C-H-N-O-S систем в УВ нефтяного ряда. Исходное вещество и очаги генерации, механизм и каналы вертикальной миграции глубинных УВ.

В рамках секционной тематики обсуждались следующие вопросы: 1) физико-химические условия и процессы формирования глубинных УВ, эволюция их состава и свойств в земной коре и верхней мантии; 2) физико-химические законы глубинной термодинамики и флюидодинамики коромантийных УВ-систем и результаты их математического и экспериментального моделирования; 3) состав и свойства коромантийного материнского вещества и исходных доноров глубинных УВ; 4) количественные характеристики физических, геохимических и термодинамических процессов синтеза и деструкции УВ верхней мантии Земли; расчеты и баланс объемов генерации, миграции и поступления глубинных УВ в верхнюю часть земной коры; 5) геологическое строение и свойства коромантийных очагов генерации и каналов вертикальной миграции глубинных УВ; 6) очаги генерации и области концентрации глубинного водорода, структурные условия и механизм водородной дегазации в коромантийной оболочке и ядре Земли; 7) законы и механизмы первичной мобилизации (эвакуации из очагов) и вторичной миграции УВ, дифференциации первичных УВ и составляющих их компонентов в УВ нефтяного ряда; 8) структурные условия и механизм выноса глубинных УВ на коровые глубины и последующей концентрации в промышленные скопления; 9) структурные и геодинамические условия и глубинные уровни синтеза УВ; 10) генетическая связь нефтеносности недр с глубинными разломами; природа, структурные и геодинамические признаки локализованных каналов вертикальной миграции и разгрузки УВ из глубинных очагов генерации в верхнюю часть земной коры; 11) связь глубинного нефтидогенеза с бассейногенезом на поверхности Земли; 12) геология и геохимия углеродистого вещества; углеродистые формации, металлоорганические соединения и парагенезы, вопросы углеродистого метасоматоза; геохимия и изотопия восстановленных систем; вопросы идентификации мантийных газов и углеродистых веществ; 13) геолого-физические признаки и геофизические прогнозно-поисковые критерии картирования глубинных очагов генерации и зон локализованной разгрузки глубинных УВ в земной коре; 14) методы и технологии прогнозирования глубинных очагов генерации и зон локализованной разгрузки глубинных УВ в земной коре.

Диапазон тем, отраженных в докладах конференции, очень широк: от теории Земли как планеты в целом, строения и структуры ее внут-

ренних оболочек, включая ядро и мантию Земли, до строения нефтегазоносных бассейнов и отдельных месторождений УВ. Потрясает провидческая и научно-аналитическая работа ума исследователей, которые выстраивают послойную геохимическую, минеральную (и химических соединений) и термобарическую модели земных оболочек; определяют источники и очаги глубинных углеводородов (мафические магмы, астеносферные волноводы); оценивают воздействие глубинных восходящих флюидопотоков, движение которых регулируется тектоникой литосферных плит и глубинной геодинамикой плюмов, а поглощение литосферного материала в зонах субдукции, а также рециклинг летучих компонентов в глубокой мантии, который считается ответственным за вещественные неоднородности мантии, приводит к нелинейным эффектам в мантийной геодинамике; вулканизм обосновывается химическими взрывными реакциями, в том числе и с участием нитронефти! Огромный потенциал, заложенный в нетрадиционных взглядах на генезис углеводородов, расширяет границы официальных догм, раскрывает и притягивает к себе ученых самых широких областей наук о Земле, призванных сформировать ростки нового Знания по широкому спектру обсуждаемых вопросов.

Формулировка научных положений, предложенных в докладах 2-х КЧ, является основой разрабатываемой в нашей стране научной теории глубинного происхождения нефти и газа. Во многих докладах есть частные выводы об итогах научной мысли по генезису глубинной нефти.

В рамках основной темы на конференции обсуждались частные вопросы физико-химических условий и процессов формирования глубинных УВ, эволюции их состава и свойств в земной коре и верхней мантии, а также флюидодинамики коромантийных УВ-систем. Отдельное внимание было уделено экспериментальному моделированию синтеза компонентов глубинных УВ при мантийных *PT* параметрах. В рамках ядерно-мантийно-коровых аспектов нефтидогенеза рассмотрены глобальные геотектонические гипотезы и глобальная нефтегазоносность недр Земли, этапы эволюции верхней мантии и земной коры и формирование глубинных углеводородов; выполнено согласование моделей образования Земли с геохимическими процессами и геодинамикой; по многим положениям состава и строения глубинных зон формируются единые представления, основанные на представлениях А.А. Маракушева и Ф.А. Лет-

никова о высоких концентрациях флюидных компонентов во внешнем ядре планеты, которые подтверждаются выкладками других авторов, расчетами баланса масс различных элементов; формируется представление о том, что вопрос о мантийном генезисе УВ достаточно сложен и определяется не только термодинамическими расчетами стабильности восстановленных соединений в глубинных зонах, но требует привлечения серьезного аналитического и экспериментального обоснования физико-химической стороны функционирования мантийных очагов генерации углеводородов, механизмов и каналов вертикальной миграции глубинных УВ.

В целом доклады 2-х КЧ представляют большой научный интерес и вносят свой весомый вклад в формирование основ научной теории глубинного абиогенно-мантийного происхождения нефти и газа. Объем журнальной статьи не позволяет коснуться даже толики заслушанных на конференции докладов. Можно только отослать заинтересованного читателя к знакомству с электронными материалами конференции, изданными в виде сборника и имеющими свободный доступ по адресу: http://conference.deepoil.ru/images/stories/docs/2kr_theses/2KR_Theses_Collection.pdf.

В соответствии с рекомендациями участников Кудрявцевских Чтений, **конференция отмечает:**

1) тематику Кудрявцевских Чтений не следует ограничивать вопросами генезиса углеводородов, только комплексный подход может способствовать успешному решению этой сложной проблемы;

2) при обосновании глубинного генезиса нефти и газа необходимо изучение не только глубинных высокотемпературных и энергоемких земных процессов, но и космогенно-геохимических процессов на разных этапах планетарного развития Земли;

3) в исследованиях по изучению нефтегазоносности недр больше внимания следует уделять вещественным доказательствам глубинного генезиса УВ, среди которых важное значение имеют изотопно-геохимические, геохимические и гидрохимические, минералогические (изотопы С и О, фуллерены и другие С-содержащие органические соединения, состав глубинных и миграционных вод, химические элементы-индикаторы: гелий, самородные и тяжелые металлы, редкие и рассеянные элементы, антракосолиты, графит, атипичные аутигенные минералы во вмещающих породах) исследования;

4) для основных элементов углеводородов: углерода, водорода и их углеводородных соединений нет четкой классификации и деления на минеральные (горючие ископаемые) и органические (участвующие в формировании жизни) составляющие, что постулирует условность раздела между "живым" (органическим) и "неживым" (минеральным) веществом и снимает ореол исключительности углеродной основы жизни;

5) в рамках формирующейся новой парадигмы нефтегазовой геологии, основанной на теории глубинного абиогенно-мантийного генезиса нефти и газа, необходимо создать новую минерально-неорганическую классификацию углеводородных соединений и разработать проект новой терминологии неорганической геологии нефти и газа;

6) на 3-х КЧ необходимо выбрать Координационный совет и начать формирование секций по основной тематике исследований для формулирования научной теории глубинного происхождения нефти в рамках новой парадигмы абиогенно-мантийного онтогенеза углеводородов;

7) признание глубинного генезиса нефти и газа имеет большое практическое значение: открытие не только газа, но и нефти на глубинах свыше 10 км требует директивного перехода на подсчет прогнозных ресурсов УВ и осуществление поисков нефти и газа в России на глубинах, значительно превышающих 7 км (это предельная глубина, до которой традиционно рассчитываются величины прогнозных ресурсов УВ в России). Для шельфа глубина водного слоя 500 м (скважины рекордсмены в Мексиканском заливе пробурены на глубине, превышающей 1 500 м) также не является предельной, где возможно обнаружение залежей УВ, и действующие ограничения на эту батиметрическую глубину также необходимо директивно менять в силу их искусственности и негативного сдерживающего влияния на развитие ресурсного потенциала России;

8) важным объектом промышленной нефтегазоносности недр служит фундамент осадочных бассейнов (ОБ), включая кристаллический фундамент щитов и складчатое обрамление ОБ, которые не вовлечены в ресурсный потенциал страны и которые также необходимо считать и активно осваивать.

Конференция считает возможным принять для обсуждения и проверки в научном сообществе, а также последующего утверждения ряда новых представлений на структуру мантии Земли и синтез углеводородов в свете теории

химических процессов, предложенных Д. Н. Тимофеевым и представленных в трудах Кудрявцевских Чтений (<http://conference.deepoil.ru/index.php/archive/2012/abstracts>, http://conference.deepoil.ru/images/stories/docs/2kr_theses/2KR_Theses_Collection.pdf) и изданных в журнале "Глубинная нефть" (http://journal.deepoil.ru/images/stories/docs/DO-1-4-2013/2_Timofeev_1-4-2013.pdf, http://journal.deepoil.ru/images/stories/docs/DO-1-12-2013/4_Timofeev_1-12-2013.pdf, http://journal.deepoil.ru/images/stories/docs/DO-2-4-2014/3_Timofeev_2-4-2014.pdf).

Конференция подтвердила мнение участников (А. А. Томиленко, А. И. Чепуров и др.) о не-обходимости продолжения экспериментальных исследований по синтезу тяжелых углеводородов нефтяного ряда с помощью аппаратов высокого давления и прецизионных аналитических методов.

Конференция отмечает, что в числе нерешенных проблем остаются вопросы, связанные с разработкой теории образования тяжелых углеводородов в условиях верхней мантии Земли. Кроме того, намечающаяся генетическая связь между глубинными процессами алмазообразования и нефтегазообразования настоятельно требует продолжения дальнейших экспериментальных и геологических исследований физико-химических условий протекания этих процессов в условиях, приближенных к мантийным. Особое значение может приобрести детальное изучение флюидных включений в минералах с помощью методов термобарогеохимии, развиваемых в Институте геологии и минералогии СО РАН.

Конференция рекомендует в сфере экспериментальных исследований: объединить усилия экспериментальных подразделений России (ИГМ СО РАН в Новосибирске, ТРИНИТИ в Троицке и другие организации) по моделированию генерации углеводородов и изучению механизма их образования в условиях, соответствующих мантии Земли, с целью выяснения генезиса и эволюции глубинных мантийных флюидных систем. Необходимо проведение дальнейших экспериментов при мантийных PT - fO_2 параметрах по моделированию неорганического синтеза аналогов нефтей и сопоставление с составом и свойствами природных углеводородов на аппаратурно-аналитической базе ИГМ СО РАН и других организаций.

В частности, с позиции экспериментальных исследований актуальными представляются следующие задачи.

1. Целесообразно повторить синтез тяжелых углеводородов при высоких PT параметрах и при минимальных концентрациях кислорода в системе, т. е. в системе С-Н, что моделирует условия в мантии при дегазации ядра Земли.
2. Необходимо экспериментально определить выход соответственно алканов, нафтенов, аренов при неорганическом синтезе тяжелых углеводородов в зависимости от давления и температуры.
3. Поскольку в осадочно-миграционной теории образования нефти основным источником нефти считается углеродистое биоорганическое вещество, а самое богатое в этом отношении ОВ из сапропеля, то было бы логичным подвергнуть сапропелевый ил — как исходный материал — воздействию высоких давлений и температур, соответствующих области термодинамической стабильности углеводородных компонентов нефти.

По результатам работы конференции предлагается

1. Одобрить деятельность Кудрявцевских Чтений, которые обрели статус постоянно действующей ежегодной конференции для научно-го сообщества геологов-нефтяников бывшего постсоветского пространства, и отметить высокий научный уровень представленных докладов.
2. Рекомендовать Оргкомитету конференции подготовить электронные материалы конференции, разослать диски ее участникам и разместить материалы на сайте конференции.
3. В рамках секционной работы Кудрявцевских Чтений (секция "Экспериментальное моделирование физико-химических условий и процессов формирования глубинных УВ, эволюция их состава и свойств в верхней мантии Земли") подготовить проект предложения к Федеральной Программе по разделу экспериментального моделирования образования глубинной нефти на ближайшие годы.
4. Предложить РАН РФ включить Всероссийскую конференцию по глубинному генезису нефти и газа "Кудрявцевские Чтения" в перечень мероприятий ее деятельности.
5. Предложить МПР, ОАО "Газпром" и нефтяным компаниям России провести на базе их научных центров специализированные семинары по вопросам глубинного генезиса нефти и газа, критериям прогнозирования, методам и технологиям поисков глубинной нефти и газа.

6. Учитывая отсутствие финансирования и простаивание уникальной установки высокого давления в ТРИНИТИ (Троицке), просить руководство РАН принять решение о ее сохранности от возможной утилизации, передачи в ИГМСО РАН или другую организацию для полноценной загрузки экспериментальными работами.

7. Предложить МПР (Роснедра), ОАО "Газпром" и нефтяным компаниям России организовать на своих месторождениях или новых объектах поисков научно-технологические полигоны для внедрения и тестирования методов и технологий поисков нефти и газа на основе глубинных критериев нефтегазоносности недр; разработать совместно с компаниями тематическую программу для реализации этих работ, предусмотрев их финансирование со стороны заказчиков.

8. Предложить МПР (Роснедра) 5-летнюю Федеральную программу НИР и включить в перечень государственных контрактов на выполнение работ по воспроизводству минерально-сырьевой базы углеводородного сырья территории РФ и ее континентального шельфа за счет средств федерального бюджета на 2015—2020 гг. тематику по изучению вопросов глубинного ге-

незиса нефти и газа, обоснованию глубинных генетических критериев и оценке перспектив нефтегазоносности недр РФ.

9. В условиях падающей добычи нефти в стране, усилении санкционных мер и технологической неготовности России к экологическим последствиям освоения "шельфовой нефти", форсировать исследования по изучению и поискам глубинной нефти в пределах традиционных (осадочные бассейны) нефтедобывающих районов и нетрадиционных (горно-складчатые, древние платформы и щиты, фундамент осадочных бассейнов и др.) перспективных районов континентальной части России.

10. Включить работы по изучению вопросов глубинного генезиса нефти и газа в перечень стратегических, приоритетных направлений научных исследований, осуществляемых государством в области энергетической безопасности России.

11. Просить правительство РФ рассмотреть вопрос о скорейшем создании в стране Федерального научно-исследовательского института по изучению проблем глубинного абиогенно-мантийного происхождения, методам и технологиям поисков, разведки и освоения глубинной нефти.

О ПРОВЕДЕНИИ 3-Х КУДРЯВЦЕВСКИХ ЧТЕНИЙ

Оргкомитет и участники конференции приняли решение о проведении 3-х Кудрявцевских Чтений — Всероссийской конференции по глубинному генезису нефти и газа 20—23 октября 2014 г. в г. Москве в ОАО "ЦГЭ".

Тема 3-х КЧ "**Условия миграции, аккумуляции и сохранности глубинной нефти в земной коре; строение и формирование промышленных скоплений нефти и газа; закономерности распределения и глубинные генетические критерии нефтегазоносности недр**" включает обширную секционную тематику (<http://conference.deepoil.ru/index.php/topics>) и предполагает обсуждение среди ученых и нефтяников нашей страны текущего состояния и развития важнейших вопросов теории неорганического происхождения нефти, условий аккумуляции и сохранности глубинной нефти в земной коре, совершенствования критериев и методов прогнозирования нефтегазоносности недр, методов и технологий поисков, разведки и освоения глубинной нефти.

Приглашаем всех заинтересованных ученых, геологов и нефтяников научных, сервисных и производственных организаций нашей страны принять участие в 3-х Кудрявцевских Чтениях.

Регистрация участников осуществляется на сайте конференции: <http://conference.deepoil.ru/>. Свои предложения по организационным вопросам, учредительской и спонсорской поддержке конференции можно присылать по горячей линии: <http://conference.deepoil.ru/index.php/hot-line> или на электронный адрес конференции: conference@deepoil.ru.