

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ГЛУБИННОМУ АНАЛИЗУ НЕФТИ И ГАЗА

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

22-25 октября 2012 г. в ОАО «ЦГЭ» (Москва) прошли 1-е Кудрявцевские Чтения (КЧ) - Всероссийская конференция по глубинному генезису нефти и газа, посвященная памяти проф. Н.А. Кудрявцева - основоположника современной теории неорганического происхождения нефти.

Кудрявцевские Чтения помимо функции организующей площадки для сторонников глубинного генезиса нефти и газа, служат созданию теории глубинного абиогенно-мантийного происхождения углеводородов (УВ) как научной основы для реализации в нашей стране государственной программы по поискам глубинной нефти. В соответствии с основной целью конференции, связанной с развитием вопросов теории происхождения и практики поисков глубинной нефти, заложенной российской и советской (российско-украинской) неорганической школой геологов - геохимиков - нефтяников (Д.И. Менделеев, Н.А. Кудрявцев, П.Н. Кропоткин, В.Б. Порфирьев и др.), девиз Кудрявцевских Чтений вытекает из осознания того, что время дискуссий прошло, и пришло время трансформации знаний о глубинном генезисе УВ в методы прогнозирования нефтегазоносности недр и технологии поисков и освоения глубинной нефти.

В соответствии с темой 1-х КЧ: «Современное состояние теории происхождения, методов прогнозирования и технологий поисков глубинной нефти», на конференции прошло заинтересованное обсуждение среди ученых, геологов и нефтяников России и стран ближнего зарубежья вопросов текущего состояния и развития теории глубинного абиогенно-мантийного происхождения нефти, методов прогнозирования нефтегазоносности недр, методов и технологий поисков, разведки и освоения глубинной нефти.

Для участия в 1-х КЧ было подано 173 заявки. Включая 77 соавторов представленных докладов, в общей сложности в Чтениях приняло участие 240 человек из 112 научных, производственных и сервисных организаций России, Армении, Беларуси, Казахстана, Узбекистана и Украины. По программе на конференции было представлено 108 докладов: 12 заказных, 52 пленарных, 31 секционных и 13 стендовых.

Проведению конференции предшествовало создание сайта (<http://conference.deepoil.ru/>) и выпуск электронного сборника тезисов, включающего 124 доклада, сгруппированные по основным разделам исследований: 1. фундаментальные вопросы происхождения нефти и

газа; 2. теоретические и экспериментальные работы по вопросам генезиса нефти и газа; 3. геологическое строение и перспективы нефтегазоносности недр с позиций их глубинного происхождения; 4. методы и технологии прогнозирования, поисков, разведки и освоения глубинной нефти и газа.

После торжественного открытия 1-х КЧ председателем Оргкомитета А.И. Тимурзиевым, с приветственными словами к участникам и гостям конференции обратились академик РАН Ф.А. Летников, генеральный директор ОАО «ЦГЭ», академик РАЕН А.С. Кашик, министр геологии СССР, вице-президент РАЕН, профессор Е.А. Козловский, заместитель министра МНП СССР, председатель подкомитета по нефтяной промышленности Комитета ТПП РФ В.З. Гарипов, заведующий лабораторией ГИН РАН М.Г. Леонов, директор ИПНГ РАН, генеральный директор ИПНГ, академик РАН А.Н. Дмитриевский, генеральный директор ФГУП «ВНИГНИ» А.И. Варламов.

Половина последнего дня конференции была посвящена общей дискуссии и подведению итогов 1-х КЧ. В дискуссии приняли участие 33 участника, которые в процессе выступления сформировали предложения и рекомендации для включения в резолюцию конференции.

Конференция подтвердила общее мнение участников о необходимости продолжения всестороннего изучения проблемы глубинного генезиса УВ путем их синтеза в породах мантийной оболочки, мантийной литосферы и консолидированной коры без участия органического вещества (ОВ) или с возможным участием рециклированного углерода ОВ осадочной толщи Земли. Это, в совокупности с другими важными практическими и научными проблемами, такими как прогноз катастрофических землетрясений, совершенствование теории формирования крупных эндогенных месторождений полезных ископаемых и прогноз их размещения, влияния глубинного водорода на геологические, флюидодинамические процессы в недрах и на поверхности Земли и другие, заставляет продолжить изучение глубинных недр Земли, их структуры, геодинамики, эволюции вещественного состава, свойств глубинного вещества, механизмов мобилизации, вертикальной миграции, дифференциации химических элементов и другие вопросы глубинного генезиса УВ.

Конференция считает, что необходимо продолжить изучение проблемы генезиса УВ и формирования промышленных скоплений нефти и газа на строго научной, количественной геолого-физической (физико-химической) основе с заверкой результатов исследований на соответствие всем известным фактическим материалам по нефтегазоносности недр Земли, на непротиворечивость геологическим условиям нахождения нефти и газа в земной коре и на

способность реализации на практике ее важнейшей предсказательной функции по прогнозированию и поискам глубинной нефти.

Необходимо обозначить основные направления и очертания общей теории глубинного генезиса УВ, в которой объективно будут отражены все реализуемые в природе непротиворечивые в отношении геологии нефти и газа физико-химические варианты образования УВ. Это требует привлечения широкого круга разнодисциплинарных специалистов, а не только геологов-нефтяников узкой специализации. В рамках начатых исследований и выполненных обобщений по генезису глубинной нефти начинают проясняться вопросы геологического пространства и его структуры, состава, петрологии, РVT условий синтеза глубинных УВ и многое другое. Для дальнейшего развития теоретических основ глубинного абиогенно-мантийного генезиса УВ необходимо дальнейшее продолжение экспериментальных исследований и моделирование синтеза высокомолекулярных УВ-систем в реальных термодинамических условиях коромантийной оболочки Земли с проверкой результатов моделирования и прогнозных моделей на фактическом материале нефтегазоносности недр.

Конференция отмечает, что составными частями теории глубинного абиогенно-мантийного генезиса УВ должны стать следующие разделы:

- структура, свойства и геодинамика геологической среды реализации процессов нафтидогенеза и генезиса углеводородных компонентов;
- исходное вещество (доноры), источники (глубинные очаги) и механизмы мобилизации исходных компонентов для синтеза УВ верхней мантии и их концентрации и транспортировки для аккумуляции промышленных скоплений в верхней части земной коры;
- термодинамические условия и механизмы синтеза УВ глубинных недрах Земли;
- механизмы первичной мобилизации и вторичной вертикальной миграции УВ, дифференциации первичных УВ и составляющих их компонентов в нормальные УВ нефтяного ряда;
- количественные характеристики физических, геохимических, термодинамических процессов синтеза и деструкции УВ верхней мантии Земли;
- расчеты объемов генерации, условий сохранности, закономерностей размещения ресурсов глубинных УВ, в том числе на доступных для их разведки глубинах земной коры;
- разработка генетических критериев нефтегазоносности недр, количественных методов прогнозирования и нефтегазогеологического районирования перспективных территорий;
- разработка методов и технологий поисков, разведки и освоения глубинной нефти.

Признавая всю промышленно осваиваемую на Земле нефть глубинной, абиогенно-мантийного генезиса и рассматривая глубинную нефть как неисчерпаемый источник УВ-сырья в освоенных и неосвоенных бурением глубинах земной коры, необходимо понять принципиальные отличия месторождений УВ глубинных геосфер от месторождений, открытых в верхней части осадочной оболочки известных нефтегазоносных бассейнов. В первую очередь, отличая в формах локализации и факторах (физико-геологических критериях), контролирующих новый и неизвестный тип резервуаров в низах осадочного выполнения сверхглубоких осадочных бассейнов (до 20 км и более) и внутри многокилометровых глубин кристаллического фундамента нефтегазоносных и перспективных территорий.

Конференция отмечает, что остаются нерешенные проблемы. В частности, в рамках создания новой парадигмы онтогенеза нефти на основе представлений о глубинном абиогенно-мантийном происхождении УВ, необходимо совершенствовать старые понятия и термины, внедрять новые, отражающие современные представления о строении и геодинамике недр Земли. Необходимо переходить к выработке новых генетических критериев прогнозирования нефтегазоносности недр, методов и технологий поисков, разведки и освоения глубинной нефти. Так, анализ отрицательных результатов бурения на фундамент показал, что он связан с тем, что модели ловушек, методы и технологии нефтегазопроисковых работ, применяемые для осадочного чехла, механически переносятся на фундамент, что ведет к низкой эффективности поисковых работ и дискредитации самой идеи глубинной нефти. Для эффективного решения проблем, связанных с глубинным синтезом УВ, необходимо решение следующих вопросов, которые рассматриваются как возможные темы дальнейших научных исследований:

- обоснование критериев выделения в коромантийной оболочке зон (интервалов) синтеза глубинной нефти, структурные условия и механизм их выноса на коровые глубины и последующей концентрации в промышленные скопления;

- изучение очагов концентрации глубинного водорода, как основного донора УВ, областей водородной дегазации в коромантийной оболочке и ядре;

- составление карты районирования водородонасыщенности недр, обоснование коромантийных структур нафтидогенеза, геодинамических условий и глубинных уровней синтеза УВ;

- изучение глубинных структур геологической среды, процессов и механизмов формирования скоплений промышленного масштаба.

Необходимо понять:

- какими могут быть предельные глубины, на которых возможно формирование скоплений УВ промышленного масштаба, прежде всего гигантских;
- какие должны быть принципиальные отличия в технологии прогнозирования и в методах поисково-разведочных работ для месторождений глубинной нефти;
- почему не обнаружены месторождения УВ в небольших по размерам ОБ, в бассейнах с маломощным осадочным чехлом;
- связан ли и каким образом глубинный нефтидогенез с бассейногенезом на поверхности Земли;
- на каком этапе формирования ОБ начинают проявляться признаки УВ-дегазации глубоких недр через систему рифтов: предрифтового сводового поднятия, зарождения рифтов, развития рифтовых систем или формирования надрифтовых депрессий;
- продолжается ли УВ-дегазация на начальных этапах старения и разрушения ОБ, на этапах орогенеза и последующей пенепленизации орогена; каковы условия аккумуляции и консервации глубинных УВ в пределах орогенов и других нетрадиционных структур;
- могут ли формироваться месторождения УВ глубинного генезиса на доступных для их обнаружения глубинах вне ОБ;
- существуют ли геологические предпосылки и поисковые признаки обнаружения месторождений глубинной нефти вне ОБ;
- какими должны быть направления по ускорению и повышению эффективности изучения геологического строения областей, наиболее перспективных для обнаружения месторождений глубинной нефти в известных ОБ (в России, в первую очередь);
- какие подходы к разработке методики выбора районов концентрации глубинной нефти и оценки её ресурсов в пределах традиционных и нетрадиционных нефтепоисковых территорий;
- возможно ли уже в ближайшие годы выполнить нефтегазогеологическое районирование недр РФ и создать карты размещения ресурсов и наиболее перспективных направлений обнаружения месторождений глубинной нефти.

Задачи предстоящих исследований. Задачами предстоящих исследований ближайшей перспективы, с учетом нерешенных проблем, является возрождение и развитие отечественной школы неорганического происхождения нефти через раскрытие тайн геологического строения глубинных очагов генерации УВ, состава и свойств коромантийного материнского вещества и исходных доноров нефти и газа; законов глубинной термодинамики и флюидодинамики мантийных УВ-систем; законов и

механизмов первичной мобилизации и эвакуации глубинных УВ в условия коры и мантии Земли, вторичной вертикальной миграции глубинных флюидных систем в верхнюю часть земной коры; изучение генетической связи нефтеносности с глубинными разломами; изучение роли напорных УВ-флюидов в формировании коллекторов, резервуаров и ловушек нефти и газа; изучение влияния среды аккумуляции вторичных УВ-систем на состав и преобразования первичных УВ-систем; установление количественных связей, закономерностей и законов пространственно-стратиграфического распределения, изменения фазового состава и физико-химических свойств УВ скоплений в недрах земной коры; геологических критериев нефтегазоносности недр и механизма формирования промышленных скоплений УВ; выработка научных основ прогнозирования и методов количественной оценки перспектив нефтегазоносности и нефтегазогеологического районирования недр на основе теории глубинного происхождения нефти; разработка практических методов и технологий поисков, разведки и освоения глубинной нефти.

В рамках развития и создания альтернативной научной теории глубинного абиогенно-мантийного происхождения нефти (парадигмы онтогенеза нефти) изучению на системном уровне подлежат следующие крупные разделы знания, касающиеся вопросов происхождения, методов прогнозирования и практики поисков глубинной нефти.

1. Геологическое строение глубинных очагов генерации нефти и газа, состав и свойства коро-мантийного материнского вещества; геолого-физические признаки и прогнозно-поисковые критерии глубинных очагов генерации УВ и разгрузки глубинных флюидов.

2. Очаги генерации нефти и газа, доноры ископаемых природных углеводородов (исходное вещество), физико-химические и термодинамические процессы преобразования мантийных С-Н систем в углеводороды нефтяного ряда и условия их стабильности в мантии и земной коре; экспериментальные работы по неорганическому синтезу углеводородов с изучением их состава и свойств в сравнении с природными битумами и нефтями.

3. Механизмы первичной мобилизации (эвакуации из очагов) и вторичной вертикальной миграции (фильтрации) УВ; глубинные разломы и каналы вертикальной миграции и локализованной разгрузки и поступления глубинных флюидов из очагов генерации в осадочный чехол и фундамент.

4. Вопросы аккумуляции УВ: традиционные и нетрадиционные коллектора и ловушки нефти и газа; роль напорных УВ-флюидов в формировании коллекторов, резервуаров и ловушек УВ; глубины распространения промышленной нефтегазоносности в земной коре, ограничения по уровням распространения трещиноватости, коллекторов, фазовому составу УВ.

5. Вопросы сохранности УВ скоплений: влияние среды, термобарических и окислительно-восстановительных условий осадочного чехла и фундамента на состав, свойства и трансформации первичных мантийных УВ-систем.

6. Закономерности нефтегазоносности чехла и фундамента осадочных бассейнов; обоснование областей и зон нетрадиционного нефтегазонакопления (горно-складчатые и глыбово-складчатые области, кристаллические щиты древних платформ, фундамент древних и молодых платформ, океаническое ложе, океанические и континентальные рифтовые зоны, др.) и перспектив их нефтегазоносности.

7. Критерии и методы прогнозирования нефтегазоносности недр, включая области и зоны нетрадиционного нефтегазонакопления; методы количественной оценки ресурсного потенциала (методы оценки прогнозных ресурсов) и нефтегазогеологического районирования недр на основе теории глубинного абиогенно-мантийного происхождения нефти и газа.

8. Математическое моделирование физико-химических процессов нефтегазообразования и геологических условий нефтегазонакопления в земной коре и мантии; программные средства моделирования УВ-систем глубинного абиогенно-мантийного происхождения.

9. Методы и технологии поисков, разведки и освоения глубинной нефти.

10. Методы и технологии разработки месторождений нефти и газа с учетом естественной возобновляемости их ресурсов; технологии воздействия на геосреду с целью возобновления ресурсов нефти и газа.

Изучению подлежат и другие вопросы геологии нефти и смежных разделов наук о Земле, определяющие генезис и распространение УВ в недрах земной коры и мантии, включая: геологию рудных полей (в том числе, металлоорганические и рудные парагенезы; геологические условия, химический состав и свойства нефтегазопроявлений и битумопроявлений в магматических и метаморфических породах), петрологию и вулканизм, реидную петрологию и флюидную седиментологию, различные формы проявления диапиризма и инъекционное структурообразование, теоретическую и экспериментальную геохимию и изотопию УВ, изучение углеводородов в метеоритах, магматических и грязевых вулканах, гидрогеологию и флюидодинамику глубинных и пластовых вод, неотектонику и современные деформации земной коры, дегазацию Земли, дистанционные методы изучения современных деформаций земной коры, водородную дегазацию Земли и альтернативные источники энергии и УВ, напряженно-деформированное состояние земной коры и геомеханику глубинных очагов дилатансии, локализованную разгрузку напряжений и

механизмы фильтрации глубинных флюидов в земной коре и верхней мантии, строение и формирование коллекторов и резервуаров нетрадиционного типа в пределах и вне осадочного чехла (фундамент осадочных бассейнов, щиты, складчатые области, литифицированная кора в целом).

Все эти вопросы определяют тематику планируемых на ближайшие годы Кудрявцевских Чтений в рамках программы создания новой парадигмы глубинного абиогенно-мантийного онтогенеза нефтидов.

Председатель Оргкомитета Кудрявцевских Чтений
Доктор геолого-минералогических наук, А.И. Тимурзиев