

«Ямама» по керну отмечаются также известняки значительной мощности. Исследователи различают в них фации: 1) глинистых известняков, 2) органогенных (коралловых) известняков, 3) хемогенных известняков и 4) гранулированных (оолитовых) известняков.

Таким образом, проведенное ранее сейсмопрофилирование с учетом материалов разведочного бурения позволило нам схематично воссоздать условия формирования меловой осадочной толщи (мощн. до 2500 м) и выделить в ней более 4 нефтегазоносных формаций. В перекрывающей толще палеоцен=четвертичного возраста (мощн. до 1200 м) также отмечены слабые нефтепроявления, что существенно увеличивает общую значимость исследуемой территории Ирака.

### **ЛИТОЛОГИЯ МЕЛОВЫХ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ КОМПЛЕКСОВ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ МЕСОПОТАМСКОЙ ВПАДИНЫ (РЕСПУБЛИКА ИРАК)**

Заибель Х.Г., Сиднев А.В.  
Ирак, Уфа, УфГНТУ

Месопотамская впадина является отрицательной структурой одноименного передового прогиба, формировавшегося на протяжении мезозоя в северной части Аравийской плиты. Она заключает на севере нефтяные поля Иракского Курдистана, где расположено супергигантское месторождение Киркук, а на юге нефтяные месторождения в районе г.Басра [1]

К лучшим карбонатным резервуарам в южный районах впадины относятся верхнеюрские оолитовые известняки формации Араб. В разрезе этой толщи выделяются несколько горизонтов крупнозернистых оолитовых известняков с изначально высокой первичной пористостью.

Нижний мел здесь представлен формациями Нахр Умр, Маудуд, Вара и Румайла. В разрезе Нахр Умр преобладают терригенные отложения: пески и песчаники дельтового генезиса, содержащие прослои органогенных глин, обломки янтаря и включения пирита. Мощность толщи достигает 100-120 м и возрастает в южном направлении до 150-180 м. Встречаются прибрежно-шельфовые известняки, перемежающиеся с дельтовыми песками. Они перекрываются толщей органогенно-обломочных известняков Альба мощностью около 150 м. с прослойями зеленоватых глин (Малеки Бижан, 2005г.).

Значительную роль в южной части впадины играют песчаники в составе формаций Зубайр и Бурган, а также известняки Шуайба (неоком). Мощность отложений Зубайр колеблется от 280 до 427 м. Залежи нефти были открыты в песчаниках преимущественно глинистого состава.

В разрезе формации Шуайба много органогенных рифовых построек. Мощность известняков Шуайба колеблется от 100 до 145 м. Выше

в окрестностях г.Басра вскрываются черные алевритовые глины и алевролиты, прослоенные тонкозернистыми песками (2-3 м). Эти отложения, известные как пачка Вара, имеют раннесеноманский возраст. По разрезу они замещаются глинами Ахмади (150-170 м) с базальным горизонтом известняков. Значительный интерес представляют микропористые известняки формации Румайла (от 100 до 200 м мощностью), которые в соседних районах замещаются карбонатами формации Мишириф. Они являются прекрасными коллекторами. Песчаники формации Бурган имеют альбский возраст. Так называемая «третья толща» (эквивалент свиты Сафания), с которой наиболее часто связаны залежи УВ, сложена переслаиванием глауконитовых песчаников с темно-серыми глинами мощностью до 410 м.

В Иракском Курдистане к основным нефтесодержащим комплексам принадлежат карбонатные толщи Бангестан и Асмари. Они сложены водорослевыми и рифовыми известняками, которые характеризуются хорошими коллекторскими качествами и вмещают значительные скопления УВ. Основной карбонатный коллектор нефти на гигантском месторождении Киркук, известный как «Главный известняк», образован известняками рифового генезиса. Здесь выделяются предрифовые фации, а также фации основного тела рифа. Коралловый риф олигоценового возраста высотою около 44 м служит вместилищем для нефти на месторождении Бай Хасан в Ираке. В целом, следует отметить, что тектоническая активность в прогибе особенно проявилась в период позднего кайнозоя образованием складок в осадочных покровных породах и орогенезом в складчато-сбросовом поясе Загрос. В этой зоне расположены важные нефтяные месторождения, в числе которых Румайла, Зубайр, Зап.Курна и др. Познание литологии для нас является важным элементом изучения геологии Ирака, т.к. формирование осадочных природных резервуаров нефти и газа у нас, как и в других регионах мира, осуществлялось стадийно. Размер и форма большинства из них закладывалась на стадии седименто-генеза.

В осадочных породах у нас коллекторами являются главным образом песчаные-алевролитовые породы, известняки и доломиты. Изучение их состава и структуры является необходимым элементом для познания условий осадкообразования в бассейне седиментации.

Эти условия должны были трижды меняться и привести к формированию: породы флюидоупора, породы-коллектора и снова породы - флюидоупора. Этапное чередование типов пород может быть обусловлено лишь глобальными изменениями геодинамических обстановок закрывающегося океана Палео-Тесис.. Понимание этих закономерностей для нас очень важно и необходимо [2].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Верма М.К. и др. Запасы нефти и ресурсы недр в общих нефтяных формациях Ирака //Нефть,газ и энергетика, №3, 2005, с.9-21.
2. Макаркин А.В. Иракская нефть и новая власть// Нефть и капитал ,2005,1/7 .

**БАЗАЛЬТОГЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ МЕЗОТЕРМАЛЬНЫХ  
ЗОЛОТЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Кучеренко И.В.

Томский политехнический университет  
Томск, Россия

Ведущий способ познания законов, управляющих рудообразованием,— реконструкция процессов посредством извлечения информации из созданного десятки, сотни миллионов, миллиарды лет назад рудного вещества, соотношений его с вмещающим субстратом и с другими производными инициировавших образование руд геологических явлений. При этом, наибольший эффект может быть достигнут рациональным сочетанием набирающих силу дедуктивных приемов и эмпирических данных, обобщение которых в рамках реализации индуктивного метода обеспечивает получение ответа на вопрос: а как это происходит в природе? Вопрос неизбежно возникает всегда, поскольку требуется для проверки корректности теоретических построений соотносить результаты экспериментов, расчетов, моделирования с результатами функционирования природных процессов, которые не менее важны для разработки и совершенствования теории рудообразования. Поэтому индуктивный метод сохраняет свое значение сейчас и сохранит его в будущем.

В приложении к мезотермальным золотым месторождениям накопленные к началу XXI столетия эмпирические данные составили фактологическую основу непротиворечивой системы взаимно дополняющих одно другое доказательств базальтогенной концепции рудообразования, альтернативной гранитогенной и метаморфогенной концепциям, которые в течение XX столетия сменялись, конкурировали между собой, но не получили должного обоснования. Большинство приведенных ниже фактов не вписывается в эти концепции.

Согласно базальтогенной концепции, умеренно глубинные (2...5 км) золотые месторождения образуются в результате разогревания и плавления субстрата верхней мантии и земной коры, инициированных поступлением из внутренних геосфер Земли потоков высокотемпературных газовых флюидов. Возникают так называемые «горячие точки» — мантийные диапирсы, сопровождаемые выделением и внедрением в земную кору растворов-теплоносителей и расплавов. В результате формируются антидромные

флюидно-магматические комплексы и мезотермальные золотые месторождения в их составе.

В условиях высокой геодинамической активности мантии и коры на верхнекоровых уровнях рудообразующих систем, включающих также мантийные – нижнекоровые магматические очаги и глубинные разломы, связывающие последние с первыми, под воздействием ранних «безрудных» мантийных флюидов – теплоносителей геологический процесс начинается с плавления сиалического субстрата (палингенеза). Образуются plutоны, массивы, дайки гранитоидов или ультраметаморфические очагово-купольные сооружения разной степени зрелости. Это доказывается контролем гранитообразования и/или ультраметаморфизма, как и всех более поздних, но близких к нему по времени производных магматизма, глубинными разломами, а также отвечающими мантийным меткам  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  - отношениями в миералах гранитоидов.

Процесс продолжается внедрением расплавов среднего состава и образованием диоритов, умеренно-щелочных диоритов, представляющих дифференциаты базальтовой магмы и образующих секущие гранитоиды тела различной формы и размеров, часто дайки.

На позднем базальтоидном этапе становления комплексов многоактные инъекции малых порций умеренно-щелочных базальтовых расплавов чередуются с порционным внедрением горячих металлоносных растворов, образованием соответственно до-, внутри – и послерудных (позднерудных) даек умеренно щелочных долеритов, наиболее поздних умеренно щелочных лейкодолеритов, и последовательным, с перерывами, отложением минеральных комплексов руд. Последовательность событий зафиксирована во взаимопересечениях даек и минеральных комплексов руд в глубоко вскрытых месторождениях с признаками термического воздействия более поздних образований на более ранние. Внутрирудные долеритовые дайки в горячем состоянии аккумулируют, как и разломы, металлоносные растворы и служат для последних тепловыми флюидопроводниками. Такие дайки сложены метасоматитами среди слабо измененных или не измененных пород и в составе минеральных новообразований содержат более высокотемпературную, чем в окорудных березитах, амфибол-биотитовую ассоциацию, по которой подобные дайки идентифицируются.

Наряду с активным участием в магматично-флюидном процессе рудообразования базальтовых расплавов, на генерацию металлоносных растворов в очагах основной магмы указывают отвечающие мантийным меткам изотопные отношения серы сульфидов и углерода карбонатов руд и окорудных метасоматитов, а также контрастные аномалии определяющих петрохимическое своеобразие основных и ультраоснов-