



Moscow State University
Geology Department
&
Schlumberger

Schlumberger



Московский государственный университет
им. М.В.Ломоносова
Геологический факультет
Кафедра геологии и геохимии горючих
ископаемых и
Компания Шлюмберже

Schlumberger

**NEW IDEAS IN GEOLOGY AND
GEOCHEMISTRY OF OIL AND GAS**

**TO THE GENERAL THEORY
OF PRESENCE OF OIL-AND-GAS**

(by the centenaries of I.O.Brod and N.B.Vassoevich)

**Extended abstracts of the sixth
International Conference**

Book 1

Chief Editors academician B. Sokolov and Dr. E.Ablia

**НОВЫЕ ИДЕИ В ГЕОЛОГИИ И
ГЕОХИМИИ НЕФТИ И ГАЗА**

**К СОЗДАНИЮ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ
НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ НЕДР**

Посвящается 100-летию со дня рождения
И.О.Брода и Н.Б.Вассоевича

Материалы шестой международной конференции

Книга 1

Под редакцией член-корреспондента РАН Б.А. Соколова и
к.г.-м.н. Э.А.Абля

Moscow
GEOS
2002

Москва
ГЕОС
2002

УДК 553.98
ББК 26.325.3
Н 72

**Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа. К созданию общей теории нефтегазоносности недр. Книга 1. (под. Редакцией член-корр. РАН Б.А. Соколова и к.г.-м.н. Э.А.Абля) М.: ГЕОС, 2002. – 382 с.
ISBN 5-89118-263-7**

При поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 02-05-74024 и компании "Шлюмберже" кафедра геологии и геохимии горючих ископаемых Геологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова проводит шестую Международную конференцию "Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа. К созданию общей теории нефтегазоносности недр, посвященную 100-летию со дня рождения И.О.Брода и Н.Б.Вассоевича.

В сборнике помещена первая часть материалов конференции по общим для двух книг направлениям: к созданию общей теории нефтегазоносности недр; формирование нефтегазоносности осадочных бассейнов: эндогенные и экзогенные факторы; теоретическая и прикладная геохимия нефти и газа; новые нефтепоисковые регионы и горизонты; новые нефтепоисковые методики.

New ideas in Geology and geochemistry of oil and gas. To the general theory of presence of oil-and-gas. Part 1 (Editors academician B.Sokolov and Dr. E.Ablia) Moscow: GEOS, 2002. – 382 p.

Department of geology and geochemistry of fuel fossils of MSU Geological faculty with help of Russian Foundation for Basic Research and "Schlumberger" company carries out a sixth International conference "New ideas in geology and geochemistry of oil and gas", devoted to centenaries of I.O.Brod and N.B.Vassoevich. In collection we place first part of conference materials concerned to following problems: Oil-presence as a result of Earth evolution; General theory of Oil and Gas generation; Fluid-dynamic systems – basis for exploration; Applied Petroleum Geology and Geochemistry; Bacteria and generation processes; New ideas in Petroleum exploration in Russia and the world.

ISBN 5-89118-263-7

© Геологический факультет МГУ, 2002
© ГЕОС, 2002

Предисловие

«Факт, не приведенный в схему, есть смутное представление, из которого нельзя сделать научного употребления»
В.О.Ключевской

Настоящий сборник содержит материалы шестой Международной конференции «Новые идеи в геологии и геохимии нефти и газа», организованной кафедрой геологии и геохимии горючих ископаемых Геологического факультета МГУ.

Первая конференция состоялась в мае 1997г. и была посвящена 95-летию выдающегося ученого Н.Б.Вассоевича. Вторая-пятая конференции проходили в 1998-2001гг. и были посвящены 60-летию Геологического факультета МГУ, 275-летию РАН, 55-летию кафедры и 290-летию М.В.Ломоносова.

Шестая конференция имеет подзаголовок «К созданию общей теории нефтегазоносности недр». Посвящена она 100-летию выдающихся геологов, ученых-естествоиспытателей И.О.Брода (1902-1962) и Н.Б.Вассоевича (1902-1981). И.О.Брод – создатель кафедры горючих ископаемых в Московском университете, основоположник учения о нефтегазоносных бассейнах. Н.Б.Вассоевич – основоположник осадочно-миграционной теории нефтеобразования.

Тематика конференции касается широкого спектра проблем: к созданию общей теории нефтегазоносности недр, формирование нефтегазоносности осадочных бассейнов – экзогенные и эндогенные факторы, теоретическая и прикладная органическая геохимия, новые нефтепоисковые регионы и горизонты, новые нефтепоисковые методики.

Формирование нефтегазоносности заключается в преодолении главного противоречия между двумя разнонаправленными процессами: деструкцией рассеянного ОВ в бассейнах седиментации и синтезом УВ и их концентрацией в нефтегазовые скопления.

Как и на предыдущих конференциях особое внимание уделяется разработке и насыщения фактами флюидодинамической концепции нефтеобразования. Более представительны и новые методы поисков месторождений, разнообразны и порой неожиданны результаты геохимических исследований. Вновь широко представлены материалы по региональной бассейновой тематике.

Можно предположить, что мы находимся на пути создания общей теории нефтегазоносности недр. Она должна объединить существующие сегодня органический, неорганический и даже космический подходы к этой проблеме.

Мы благодарим организации и частных лиц, оказавших финансовую поддержку проведения конференции: это уже многолетний партнер Геологического факультета компания «Шлюмберже», это Российский фонд фундаментальных исследований (проект № 02-05-74024), и давний друг наших ученых Г.Чилингар из США.

Член-корреспондент РАН Б.А.Соколов

палеогеографии. - Тезисы докладов 1-го Всероссийского совещания, Москва, 4-6 февраля 2002 года. - Москва: Изд.-во Московского Университета, 2002. - С. 50.; 5. Кременецкий А.А., Латидус А.В., Скрыбин В.Ю. (1990). - Геолого-геохимические методы глубинного прогноза полезных ископаемых. - Москва: «Наука», 1990. - С. 223.

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СХЕМА РАННЕЮРСКИХ МАГМАТИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ

Касумзаде А.А., О.Д.Багирбекова, И.А.Абдуллаев (Институт Геологии НАН Азербайджана, 3700143, Баку, пр. Г.Джавида, 29А, E-mail: gia@azdata.net)

Correlation scheme of the Early Jurassic magmatic formations of Azerbaijan and adjacent areas. A.A.Kasumzadeh, O.D.Bagirbekova, I.A.Abdullayev. Geology Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences. Applications of biostratigraphic, nucleostratigraphic, lithostratigraphic methods allowed to suggest a new correlation scheme of the Lower Jurassic magmatic formations of Azerbaijan.

Нижнеюрские магматические образования Азербайджана, по сравнению со средне- и верхне-юрскими, имеют ограниченное площадное распространение и фиксируются в Нахчыванской (Аразской) зоне, в западной части Малого Кавказа, на Южном Склоне Большого Кавказа и Гусаро-Девичинского прогиба Прикаспийско-Кубинской нефтегазоносной области. Наши исследования мезозоя Азербайджана (А.А.Касумзаде, 2001а; 2001б) позволили установить более широкое развитие нижнеюрских отложений, и подтвердить некоторые выводы К.Н.Пафенгольца в этом вопросе.

Самыми древними магматическими образованиями Нахчыванской зоны, являются эффузивные и пирокластические образования (базальты, андезиты-базальты, диабазовые порфириты, их туфы, туфоконгломераты, туфобрекчии с редкими прослоями туфопесчаников и алевролитов), т.н. неграмская свита, которая несогласно залегает на различных горизонтах среднего триаса, также трансгрессивно перекрывается палеонтологически охарактеризованным верхним ааленом.

Из за отсутствия фауны в этой толще среди исследователей нет единого мнения в вопросе о ее возрасте. Ш.А.Азизбеков и К.Н.Пафенгольц (1952), Ш.А.Азизбеков (1961), Т.А.Гасанов и Т.Аб.Гасанов (1972), Т.А.Гасанов (1997), Bonnet P. (1922) и др. эти образования относили к нижней юре в целом, М.Р.Абдулкасумзаде и др. (1972), Н.Р.Азарян (1982) к аалену, К.О.Ростовцев (1957), К.О.Ростовцев и Н.Р.Азарян (1971) к аален-нижнему байосу, К.О.Ростовцев и др. (1985) условно к нижней юре

Интрузивными аналогами описанной эффузивной толщии являются пластовые диабазовые интрузивы, развитые в отложениях верхнего палеозоя и триаса рассматриваемой области, на что совершенно правильно указывает Ш.А.Азизбеков (1961, с. 356). Нижний возрастной диапазон этих интрузивов, А.М.Садыковым (1953, с. 83) устанавливается как конец позднего триаса, а Ш.А.Азизбековым (1961), как средне-поздний триас. Однако, учитывая, что в отложениях, относимых к верхнему палеозою и триасу Нахчывана, отсутствуют какие-либо проявления вулканизма и никаких перерывов, как в пермотриасовых отложениях, так и внутри триаса не наблюдаются (А.М.Садыков, 1953; А.А.Касумзаде, 2000а и др.), то, следовательно, и нижний возрастной предел этих диабазовых пластовых интрузивов не выходит за пределы конца позднего триаса (рета)- ранней юры. Так как эффузивные аналоги этих

интрузивов перекрываются фаунистически охарактеризованными отложениями верхнего аалена, которые сложены глинами, песчаниками, алевролитами, туфопесчаниками, детрусовыми и песчанстыми известняками, то их верхний возрастной диапазон отвечает тоару-раннему аалену.

Указанные выше общегеологические соображения подтверждаются и результатами измерения изотопного возраста. Так, изотопный возраст межпластовых интрузивов Гюмюшлинского рудного поля и долины р. Багырсагдара варьирующий в пределах от 189-млн. лет до 173 млн. лет, позволил В.М.Аллахвердиеву и др. (1990) прийти к заключению о раннеюрском возрасте этих силлов. Интерпретируя общегеологические и нуклеостратиграфические данные А.А.Касумзаде, (2001, с. 53) устанавливает плинсбах-тоарский их возраст. В тоже время ряд исследователей (Рустамов М.И., 1987; Р.Н.Абдуллаев и др., 1991; А.Д.Исмаилзаде и др., 2001 и др.) указанные межпластовые интрузивные образования и дайки датируют карбоном и приводимые К/Аг датировки в 189-173 млн. лет считают сильно омоложенными.

Разновозрастность основных интрузивных залежей габбро-диабазового типа, указывает на полифазность магматических внедрений, вероятно начавшихся в конце позднего плинсбаха и происходивших в течение тоара- позднего аалена и раннего байоса.

Полифазность раннеюрских магматических процессов в изученной зоне прослеживается и в эффузивных аналогах вышеотмеченных силлов. Однако, если нижний возрастной предел этой эффузивной толщи, возможно, соответствует началу магматических излияний - конец позднего плинсбаха- началу тоара, то верхний возрастной предел довольно строго ограничивается концом тоара- началом раннего аалена.

Отметим, что в других регионах Кавказа, в частности и в пределах Южного склона Большого Кавказа, аналогичные по составу магматические образования как по общегеологическим данным, так и по данным нуклеостратиграфических исследований, являются синхронными с «неграмской свитой» и ее интрузивными аналогами. Так, по данным М.П.Пруидзе породы т.н. спилит-диабазовой формации Казбек-Лагодехской зоны локализованы в двух разновозрастных толщах: 1) в толще верхнеплинсбах-нижнетоарских глинистых сланцев и песчаников с конкрециями пирита и кальцита; и 2) в аален-нижнебайосских песчано-глинистых сланцев с конкрециями глинистого сидерита (М.Р.Беридзе, 1981, с. 65). В Балакен-Загатальском рудном районе Азербайджана аналогичные магматиты (эффузивы, субвулканы), изотопный возраст которых варьирует в пределах 190 ± 10 и 180 ± 10 млн. лет, расположены на различных вертикальных уровнях терригенного разреза синемюра-аалена. Следовательно, нижний возрастной предел «неграмской свиты», по аналогии с магматитами Большого Кавказа, следует датировать синемюром.

По петрохимическим параметрам рассматриваемые магматиты Нахчыванской зоны и Южного склона Большого Кавказа так же хорошо коррелируются.

По данным О.З. Дудаури и М.Г.Тоганидзе (1998) изотопный возраст литодом, относимых ими к бату Кирар-Абакурского интрузивного комплекса варьирует в пределах 176-165 млн. лет. Приведенные цифры изотопного возраста отдельных тел Кирарской ассоциации указывают на тоар-ааленский возраст ее начальной фазы.

Все используемые в настоящей работе изотопные данные по К/Аг методу (в основном по валу), опубликованные до 2000 года, скорректированы в соответствии с стандартными константами и изотопным отношением (4,962; 0,581; 1,167).

В этой связи представляет интерес рассмотрение геологического положения Чанахичайской вулканоплутонической структуры (северо-западная часть Малого Кавказа), которая, по данным Г.В.Мустафаева и др. (1990, с. 45), представляет собой кальдеру приседания с выходами интрузивов в центре и сохранившимися реликтами вулканических аппаратов по его периферии. В пределах указанной кальдеры выступают вулканогенные образования, которые по своему строению и составу расчленяются на базальтоидную (до 500-600 м) и риолитовую толщи. Первая толща, представленная андезитобазальтами и их туфами и относимая предыдущими исследователями к нижнему байосу, за пределами описанной структуры, а именно в бассейне р. Асрикчай, с угловым несогласием перекрывает «допалеозойские» метаморфические сланцы. По мнению вышеуказанных авторов, время образования Чанахичайской кальдеры соответствует концу формирования рассматриваемой толщи и, геохронологически соответствует, концу позднего байоса.

По данным Г.В.Мустафаева и др. (1987) ранние комплексы Чанахичайского интрузивного массива представлены габброндами и габбродиоритами, а поздние члены - кварцевыми диоритами и гранодиоритами. Изотопный возраст габброндов первой фазы по трем пробам (379/85- 165 млн. лет; 379а/85- 173 млн. лет; 376/85- 169 млн. лет) среднеарифметически исчисляется в 169 ± 4 млн. лет, что соответствует границе аалена-байоса.

Согласно данным Т. Ш. Гогитшвили и И.Б.Кипиани (1975), пробуренной на правом берегу р. Ахкерпичай (Локский массив) скважиной, в интервале 200-216 м были вскрыты красные зоогенные пелитоморфные известняки (27м) с *Mytiloceras cf. quenstedti* (Pcel.) и *M. cf. amygdoloides* (Goldf.), вероятно позднетюр-раннеааленского возраста. Породы подстилающие эти известняки до глубины 227 м представлены чередующимися красными известняками со среднезернистыми светлосерыми с фиолетовым оттенком туфоизвестняками и известковистыми туффитами, а глубже, до забоя (360 м), следует мощная пачка вишнево-красных туфолов кварцевых порфиров с прослоями псаммитовых витрокластических туфов, сцементированных в верхних частях карбонатизированной пепловой массой.

В Аллахвердинском, Шамкирском, Гафанском антиклинориях Малого Кавказа к нижней юре соответствуют эпидотизированные, хлоритизированные, уралитизированные порфириты различного состава и их туфы («зеленокаменная серия»), а так же, прорывающие их субвулканические тела, изотопный возраст некоторых из них, по данным Г.П.Багдасаряна и Р.Х. Гукасяна (1985) варьирует в пределах 170-177 млн. лет, что соответствует позднему тоару-аалену.

В Гусаро-Девичинском прогибе к нижней юре относится вскрытая скважиной 1 местности Агзыбирчала вулканогенная толща (около 300м), сложенная покровами лавовых и вулканогенно-обломочных пород андезитового состава, которая в свою очередь подстилается метаморфическими сланцами (72м при существующей эрозии: интервал 4970-5142м). Согласно данным Р.Н.Абдуллаева и др. (1985), К/Аг возраст подвергшейся интенсивному аутометаморфизму вулканогенной толщи исчисляется в пределах 182-166 млн. лет., что соответствует раннему тоару-байосу. В то же время изотопный возраст обогащенной полевошпатовой фракции (полевошпат и плагиоклаз) нижней части метаморфических сланцев (интервал 5128-5129м) по четырем пробам, варьирует в пределах 196-193 млн. лет, что соответствует синемюру. Изотопный возраст метаморфических сланцев нижележащего интервала (5139-5141м) исчисляется в пределах 224-240млн. лет, указывая на средне-позднетриас.

Предположение ряда исследователей о нижнеюрском возрасте нижней части вулканогенной серии, вскрытой Саатлинской сверхглубокой скважиной СГ-1, нашими исследованиями не подтвердилось. Вулканогенная серия разреза указанной скважины нами датируется средней юрой-ранним мелом.

Литература

- Абдуллаев Р.Н., Исмет А.Р., Джафаров С.А. (1985). - О составе и возрасте досреднеюрского фундамента Кусаро-Девичинского прогиба. - Докл. АН Азерб. ССР., том 41, № 9, 1985. - С. 70-73.; 2. Азизбеков Ш.А. (1961). - Геология Нахичеванской АССР. - Москва: "Госгеоиздат", 1961.-502 с.; 3. Аллахвердиев В.М., Аллахвердиев Ш.И., Абдуллаев И.А., Багирбекова О.Д. (1990).- Изотопно-геохронологические исследования габбро-диабазовой формации Гюмушлугского рудного поля в верхнепалеозойских отложениях юга Малого Кавказа (Азербайджан).- Изотопное датирование эндогенных рудных формаций. Тезисы докладов всесоюзного совещания. Киев: 1990. - с. 11-13.; 4. Касумзаде А.А. (2001).- Стратиграфическая классификация, номенклатура, терминология и геохронометрия (вопросы и проблемы).- Баку: «Nafta-Press», 2001.- 80 с.; 5. Мустафаев Г.В., Исмет А.Р., Багирбекова О.Д., Мустафаев М.А. (1987).- Изотопное датирование Чанахичайского полифазного интрузива на Малом Кавказе.- Изв. АН Азербайджана, серия наук о Земле, № 4, 1987.- С. 11-14.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ НЕФТЯНОМ ОСВОЕНИИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ: ПРОБЛЕМА И ПУТИ РЕШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КАСПИЙСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАТАСТРОФЫ 2000 ГОДА)

Касьянова Н.А. (МГУ им. М.В. Ломоносова)

Ecological safety at oil and gas development of the caspian sea: the problem and decision directions (on example of Caspian ecological catastrophe, 2000) Kasyanova N.A. (MSU)

Прошло два года с тех пор, как на Каспии прогремела экологическая катастрофа глобального масштаба. Однако о ней знают только специалисты, да жители прибрежных районов Каспийского моря. Первое, что было дано визуально наблюдать – это внезапно начавшая в конце апреля массовая гибель тюленей, в этот год погибло 50 тысяч тюленей – шестая часть всего тюленьего стада. Однако гибель тюленей, трупы которых в колоссальных масштабах прибывали к берегу, собирались на островах и плавали «айсбергами» по всему морю, затмила все остальные одновременно происходящие бедствия – массовую гибель молоди рыб осетровых пород, белого шипа, сазана и др.

Размеры бедствия затмили все известные в мире случаи массового выброса на берег и гибели морских животных. О масштабах этой катастрофы можно судить по событиям, происшедшим только в одном из районов, освещенных в одной из казахских газет (О. Коваленко, Общая газета, 27 июля-2 августа 2000 г., г.Астана): «Недавно к полуострову Мангистау стало прибывать в больших количествах туши погибших где-то в море тюленей... жители Тюбкараганского района ежедневно находили их десятками и сотнями. ... Но когда число тюленьих трупов приблизилось к четырем тысячам, а за день к берегу стало прибывать от 700 до 1,5 тысячи туш, стало ясно – ситуация чрезвычайная. Из средств правительства Казахстана и местного бюджета было выделено 14 миллионов тенге (100 тысяч долларов). Ежедневно на «оборку территории» выходили 300-350 человек, от 70 до 100 единиц техники, 10 морских судов...».