

УДК 547.541.3,547.542

**РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕФТЕЙ****А.Д.КУЛИЕВ, М.А.ГУЛИЕВ, Ф.И.ХАЛИЛОВА, Е.К.ГУСЕЙНОВА**
Бакинский Государственный Университет
geochem@bsu.az

Известно, что нефть является самым природным минералом. В природе нет второго такого минерала, который имел бы такой сложный состав и в тоже время имел такое широкое применение как в быту, так и в промышленности.

Проведя детальную геохимическую интерпретацию, были получены нижеследующие результаты. Было выявлено, что плотность нефтей месторождения «Нефтяные Камни» является одним из важнейших показателей при выявлении их геохимической особенности. Геохимия нефти в отличие от других научных исследований является селективной наукой, её результаты основаны на экспериментальных исследованиях с учётом указания объекта исследования, при этом в обязательном порядке пробы должны отбираться из отдельных эксплуатационных скважин с указанием номера скважины, её глубины и объекта исследования, горизонты и свиты.

Иными словами, в отличие от исследований, проводимых в области химии нефти, пробы отбираются из отдельных эксплуатационных скважин, в этом и заключается основное отличие геохимии нефти от химии нефти.

Ключевые слова: нефть, геология, геохимия, геохимические исследования нефти, индивидуальные углеводороды, изопреноиды, эксплуатация нефти.

Неоспоримым и очевидным фактом является то, что недра земли богаты различными рудными и нерудными, чёрными и светлыми ценными минералами. Среди них, естественно, нефть занимает ведущее место. Следует заметить, что нефть, как и вода, заполняет пустоты в породах. Степень насыщения коллектора водой и нефтью зависит не только от условий образования и состава пород, но и от их тектонической структуры.

Возникает вопрос, что же представляет собой горная порода и как она образуется. Естественно, в разъяснении этой проблемы прерогатива принадлежит исследованию рудников. Однако для ясности отметим, что породы имеют различный состав и различные особенности. Породой можно назвать гранит, который состоит в основном из кварца, полевого шпата и слюды. Однако, имеются породы, которые состоят лишь из одно-

го минерала, например, мрамор целиком состоит из кальцита, а кварцит состоит целиком из кварца.

В зависимости от происхождения все горные породы разделяются на магматические, метаморфические и осадочные. Магматические породы образуются в результате внедрения в земную кору расплавленного минерального вещества-магмы. То есть, если породы образовались в глубине земной коры, их называют интрузивными, если же магма застыла на поверхности земли, то их называют излившимися или эффузивными. К интрузивным породам относится гранит, к эффузивным породам относится базальт. Все эти магматические породы под воздействием природных факторов, иными словами под воздействием лучей солнца, ветра и осадков, разрушаются, измельчаются, образуя новые обломочные породы.

Далее располагаются более отсортированные мелкие породы, обломки минералов, образующие пески и песчаники. Истёртые в тонкую массу обломки пород в водной среде превращаются в глины. Все эти вновь образованные породы относятся к осадочным горным породам. Следует заметить, что накопление их происходит на низких участках суши и на дне водоёмов.

И так, в течении весьма длительного геологического периода происходит образование мощных толщ глины и песчаников с толщиной в сотни и даже тысячи метров. Они встречаются и сегодня в процессах поисково-разведочных работ во время бурения. Следует отметить, что в этом глобальном процессе осадконакопления важную роль играют органические соединения, которые являются основным исходным материалом в образовании нефтяных углеводородов. И так, вкратце дано пояснение исходного материала, на основе которого в течении длительного геологического периода происходила трансформация (превращение) исходной органики, в результате чего образовались нефтяные углеводороды.

В качестве наглядного примера, нами был составлена таблица об изменении плотности нефтей по отдельным свитам продуктивной толщи (ПТ) месторождения Нефтяные Камни. Как видно из таблицы, плотность исследуемых промышленных нефтеносных свит варьирует в очень широких пределах, начиная от $0,830 \text{ г/см}^3$ вплоть до $0,910 \text{ г/см}^3$.

Также следует отметить, что подобные эксперименты в изучении изменений плотности нефтей в пределах всего промышленного комплекса одного и того же месторождения впервые проведены нами в лаборатории «Геохимии нефти» Бакинского Государственного Университета. С точки зрения геохимии нефти характерное значение данной таблицы- графика заключается в том, что здесь по каждому нефтеносному объекту приводится изменение плотности нефти по системе от – до и среднее значение. Помимо этого в таблице 1 представлены плотности нефти, которые составляют основную часть исследуемых нефтей месторождения «Нефтяные Камни». С точки зрения геохимического исследования нефти подобный эксперимент не

был проведён ни в одной научно-исследовательской лаборатории, так как данная методика впервые была разработана в лаборатории «Геохимии нефти» Бакинского Государственного Университета.

Теперь по порядку об изменении плотности нефти в пределах всех промышленных объектов продуктивной толщи (ПТ) месторождения Нефтяные Камни, начиная от Балаханской свиты верхнего отдела продуктивной толщи до Каменской свиты (КаС). При рассмотрении предельного значения изменения плотности нефти по отдельным свитам нами было выявлено следующее: в Балаханской свите верхнего отдела продуктивной толщи плотность нефти изменяется в пределах от 0,850 до 0,919 г/см³, это в среднем составляет 0,883 г/см³. В свите «Перерыва» плотность нефти изменяется в пределах от 0,850 г/см³ до 0,889 г/см³. В пределах свиты НКП*, которая отличается самой лёгкой нефтью в рассматриваемом месторождении, плотность варьирует от 0,830 до 0,859 г/см³. А в свите КС (Кирмакинской свиты) продуктивной толщи по сравнению с нефтями свиты НКП встречаются несколько тяжелые нефти, иными словами, плотность нефти в залежах Кирмакинской свиты варьирует в пределах от 0,880 г/см³ до 0,890 г/см³. Идентично такая же плотность нефти обнаруживается в Надкирмакинской свите и изменяется в пределах от 0,880 г/см² до 0,909 г/см³. Как ни странно, несмотря на то, что нефть КаС, т.е. «Каминской свиты» продуктивной толщи месторождения «Нефтяные Камни», является самой глубокой, иными словами нефтью глубокого залегания, тем не менее, плотность нефти Каминской свиты самая тяжелая среди исследуемых нефтей продуктивной толщи месторождения «Нефтяные Камни», плотность нефти в пределах этой свиты изменяется в самом широком пределе, начиная от 0,820 г/см³ до 0,919 г/см³. Таким образом, резюмируя вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

1. При детальном исследовании плотности нефтей продуктивной толщи месторождения «Нефтяные Камни» было выявлено, что плотность нефти является одним из важнейших показателей при выявлении геохимической особенности нефти.

2. Геохимия нефти селективная наука, результаты её основаны на экспериментальных исследованиях нефти с учётом объекта исследования, иными словами, на отборе проб из отдельных эксплуатационных скважин.

3. Великие умы утверждали: в теоретическом естествознании нельзя конструировать связи и вносить в них факты, а надо извлекать факты из связей и найдя их доказать экспериментальным путём. Этот исторический тезис как нельзя точно определяет изучение образования нефти и её трансформацию в природе с помощью геохимического исследования.

* Надкирманская песчаная свита (НКП).

ЛИТЕРАТУРА

1. Петров Ал. А. Химия алканов. М.: Наука, 1974.
2. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распределение нефти. М.: Мир, 1991.
3. Органическая геохимия. М.: Недра, 1974.
4. Кулиев А.Д., Гаджиев А.Х., Гулиев М.А., Бабаев Ф.М. «Некоторые геохимические особенности нефтей Апшеронского и Бакинского архипелагов» “Müasir təbiətşünaslığın nəzəri və empirik metodlarının tətbiqi istiqamətləri”, Сумгаит, 2009.

NEFTİN FİZİKİ-KİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİNİN MÜXTƏLİF ÜSULLARI

A.D.KULİYEV, M.Ə.QULİYEV, F.İ.XƏLİLOVA, Y.K.HÜSEYNOVA

XÜLASƏ

Məlum həqiqətdir ki, neft təbiətdə mövcud olan bütün təbii minerallar içində ən mürəkkəb mineraldır, onun tərkibində xeyli saylı üzvi birləşmələr mövcuddur. Bununla bərabər hərtərəfli və geniş geokimyəvi təhlildən sonra müəyyən edilmişdir ki, neftin sıxlığı onun geokimyəvi xassələrinin müəyyənləşdirilməsində əsas amillərdən biridir, hətta birincisi də desək yanılmarıq. Neftin geokimyəsi elmi-nəzəri və praktiki elmdir, alınan elmi nəticələr yalnız geniş eksperiment üzərində aparılan işlərə əsaslanmalıdır.

Neft Daşları yatağı neftlərinin geokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənərkən, bu xüsusiyyət bir daha təsdiqlənmişdir. Yeri gəlmişkən, qeyd edilməlidir ki, mətbuata təqdim edilən bu işdə, neftin sıxlığının geokimyəvi mahiyyəti bir daha təsdiqlənmişdir.

Neftin kimyası elmindən fəqli olaraq neftin geokimyəsi elmi tədqiqat işində neft nümunələri ümumi neft cənlərindən deyil, ayrı-ayrı istismar quyularından xüsusi üsulla götürülür.

Görkəmli kimya alimləri müəyyən etmişlər ki, təbiət elmlərində mühüm eksperiment işləri aparılmadan, elmi tələblərə hərtərəfli cavab verən mühüm nəticə almaq mümkün deyil. Çapa təqdim edilən bu iş laboratoriyada aparılan eksperimental işlərin nəticəsidir.

Açar sözləri: neft, geologiya, geokimya, neftin geokimyəvi tədqiqatı, geokimyəvi təhlil, fərdi karbohidrogenlər, izoprenoidlər, neftin istismarı.

VARIOUS METHODS FOR DETECTION OF PHYSICAL-CHEMICAL OIL CHARACTERISTICS

A.D.GULİYEV, M.A.GULİYEV, F.I.KHALILOVA, Y.K.HUSEYNOVA

SUMMARY

It is known, that oil is the most complex natural mineral. In nature there is no such second mineral that would have such a complex structure and at the same time has such widespread use, both in household and in industry.

It was found that the density of the oil from the "Neftyaney Stones" is one of the most important indicators for identifying their geochemical characteristics. Geochemistry of oil unlike other scientific investigations is a specific area of science, its results are based on the experimental studies, taking into consideration the study object. Oil samples should be collected from the individual wells. At the same time the number of wells, their depth, and the object of study, elevation head and suites have been pointed.

In other words, in contrast to studies conducted in the field of petroleum chemistry the oil samples are taken from individual wells. This is the main difference between Geochemistry of Oil and Petroleum Chemistry .

Key words: oil, Geology, Geochemistry, geochemical, studies of oil, individual hydrocarbons, izoprenoids, oil exploitation.

Поступила в редакцию: 05.03.2015 г.

Подписано к печати: 21.04.2015 г.