

УДК 553.982.22:553.981.2:551.87
DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2713.95.05>

Х. Мухтарова, канд. геол.-минералог. наук, доц.,
E-mail: mukhtarova.khuraman@mail.ru;
Г. Насибова, канд. геол.-минералог. наук, доц.,
E-mail: gultar_nasibova_1@yahoo.com;
М. Исмаилова, канд. геол.-минералог. наук, доц.,
E-mail: mexribani@inbox.ru;

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности,
просп. Азадлыг, 34, г. Баку, AZE1010, Азербайджан

ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ И ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЕВЛАХ-АГДЖАБЕДИНСКОГО ПРОГИБА

(Представлено членом редакційної колегії канд. геол. наук, ст. наук. сотр. І.М. Безродною)

Цель исследования – обосновать перспективность нефтегазоносности верхнемеловых эффузивных и карбонатных отложений путем изучения их коллекторских параметров.

Ранее проведенными исследованиями было установлено, что в геологическом строении структуры Мурадханлы участвует осадочный комплекс, в литологическом плане представленный глинами, алевролитами, песками и песчаниками, доломитами, известняками, туфами, порфиритами верхнемелового возраста. Так как данный литофациальный состав разреза может выступать в качестве коллектора, по всей территории были всесторонне изучены вулканогенные песчанистые туфы, аргиллиты и плотные песчаники, а также карбонаты верхнемелового возраста. Было выявлено, что карбонаты имеют различную степень уплотненности и подразделяются на три группы: слабо-, средне- и сильно уплотнённые, и это, в свою очередь, оказывает немалое влияние на пористость породы.

В начале исследования коллекторские особенности мезокайнозойских отложений в Евлах-Агджабединской впадине (ЕАВ) изучались на основе терригенных пород, которые относятся к кайнозою. В наших же исследованиях были изучены меловые отложения, которые представлены карбонатными и эффузивными породами, обладающими вторичными коллекторскими свойствами.

Коллекторские свойства меловых отложений по площадям ЕАВ были изучены на основе исследований образцов керна в лабораторных условиях. Установлено, что коллекторы исследуемой площади являются карбонатными, вулканогенными и вулканогенно-осадочными, то есть состоят в основном из трещиноватых известняков, мергелей и доломитов. Исследования показали, что нефтегазоносность впадины связана преимущественно с карбонатными и эффузивными коллекторами. Для оценки перспектив нефтеносности ЕАВ с точки зрения коллекторских свойств были изучены геологические разрезы ряда структур, и на основе полученных по образцам керна в лабораторных условиях данных с помощью программы "Surfer" были составлены карты Тренда. Анализ карт позволяет выделить соответствующие зоны карбонатности, проницаемости, пористости, характеризующиеся высокими, средними и низкими значениями. По показателям карбонатности изучаемая территория не имеет строгой закономерности в ее распределении, а по данным распределения проницаемости делится на две зоны: северную, характеризующуюся средними значениями, и южную – с низкими значениями параметра. Между значениями карбонатности и низкими значениями проницаемости в определенной степени наблюдается закономерность, и это можно объяснить вторичным преобразованием коллекторских свойств карбонатных пород, в результате которых изменились проницаемость и пористость. Распределение пористости в некоторой степени соответствует распределению проницаемости. Обратную зависимость между значениями пористости и проницаемости можно объяснить заполнением пустот цементирующим материалом в среде, в которой формировались породы.

В настоящее время для продолжения поисково-разведочных и буровых работ проводятся комплексные геолого-геофизические исследования, в результате которых сопоставление полученных данных даст возможность более детально оценить перспективность каждой структуры.

Ключевые слова: мощность, керн, мезозой, карбонатность, пористость, проницаемость, перспективность.

Введение. Перспективы нефтегазоносности Евлах-Агджабединской впадины (ЕАВ) связаны в основном с мезозойскими и палеоген-миоценовыми отложениями, геологический разрез которых характеризуется многочисленными нефтегазогенерирующими свитами, зонами нефтегазоаккумуляции, большой мощностью и высоким углеводородным потенциалом. Интенсивные нефтегазопрооявления и полученные из скважин промышленные притоки, наблюдаемые в карбонатных, вулканогенно-осадочных и вулканогенных коллекторах мезозойского и палеоген-миоценового возраста на ряде поднятий ЕАВ, дают основание предполагать перспективность этих отложений и на других площадях впадины (Алиев и др., 2005).

В процессе исследования территории были проведены анализы многочисленных образцов осадочных и магматических пород, изучены и интерпретированы их коллекторские свойства.

Бурение и разведочные работы в отложениях верхнего мела в ЕАВ были проведены на площадях: Бейлаган, Тертер, Советлы, Джарлы, Сорсор, Гараджалы, Мурадханлы, Миль, Зардаб, Амиарх и др. Однако, необходимо отметить, что нефтяные залежи были обнаружены только на площадях Мурадханлы и Зардаб (рис. 1) (Рахманов, 2007; Мухтарова, 2002).

Анализ последних исследований и публикаций.

Исследованиями установлено, что осадочный комплекс, участвующий в геологическом строении структуры Мурадханлы, литологически представлен глинами, алевролитами, песками и песчаниками, доломитами, известняками, туфами, порфиритами верхнемелового возраста. Указанный литофациальный состав разреза имеет большой потенциал в качестве коллектора. Вулканогенные песчанистые туфы, аргиллиты и плотные песчаники верхнемелового возраста всесторонне изученные по всей территории достигают мощности 2000 м. Было установлено, что порфириты верхнемелового возраста имеют различную степень уплотненности и подразделяются на три группы: слабо-, средне- и сильно уплотнённые, что, в свою очередь, оказывает влияние на пористость породы (Салманов и Юсифов, 2013; Халимов, 2012).

В отличие от Мурадханлинского месторождения, интенсивные нефтегазопрооявления на площади Зардаб наблюдались в эоцен-верхнемеловых отложениях. Верхнемеловые коллекторы состоят из туфогенно-осадочных (туфы, туфобрекчии, аргиллиты, мергели, известняки) и эффузивных (порфириты, пироксеновые порфириты, андезиты) пород, а эоценовые – из

© Мухтарова Х., Насибова Г., Исмаилова М., 2021

Таблица 1

Изменения коллекторских параметров меловых отложений по отдельным структурам ЕАВ (Исмаилова, 2017)

№	Площадь	Количество образцов	Карбонатность, %	Пористость, %	Проницаемость, 10^{-15} м^2
1	Агджабеди	18	14,5	4,7	0,9
2	Советляр	21	39,9	7,1	1,65
3	Бейлаган	15	61,2	9,8	3,4
4	Гараджаллы	17	66,9	2,9	7,8
5	Сорсор	16	45,8	6,4	8,7
6	Зардаб	24	13,2	9,8	1,6
7	Джарлы	23	44,1	10,7	1,7
8	Мурадханлы	26	18,4	11,2	1,98
9	Миль	21	71,2	8,2	0,2
10	Амирарх	16	66,0	11,1	1,8
11	Герби Амирарх	14	20,0	14,0	2,5
12	Борсунлу	18	13,4	7,0	6,1
13	Газанбулаг	14	14,8	7,7	6,6
14	Тертер	13	36,5	3,6	3,0
15	Гюллюджа	19	64,2	12,9	0,9
16	Далимамедли	18	11,2	9,8	5,3
17	Гедекбоз	15	19,1	7,5	5,6
18	Нафталан	25	26,0	5,8	5,1
19	Аджидере	17	26,0	5,6	5,2
20	Айрыджа	13	29,0	11,6	1,9
21	Ширванлы	15	37,9	11,7	2,2
22	Дуздаг	14	16,1	9,8	5,9
23	Берде	17	38,8	11,0	2,3
24	Тезекенд	13	52,5	11,3	1,2
25	Ширингум	9	36,6	9,3	0,75
26	Акгел	11	29,1	5,9	1,1

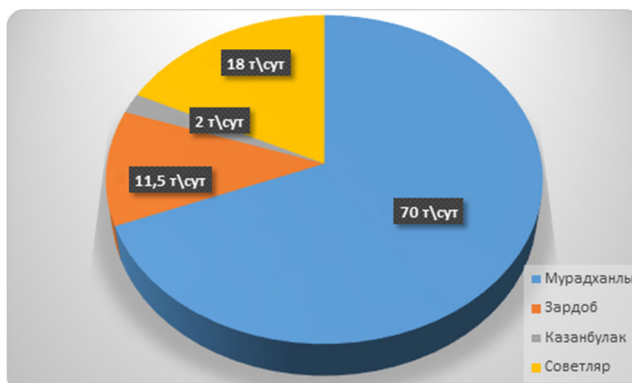


Рис. 2. Диаграмма изменения продуктивности по площади ЕАВ (Х.З. Мухтарова, Г.Д. Насибова)

Следует отметить, что по показателям карбонатности (рис. 3) исследуемая территория делится на северо-западную и юго-восточную зоны с низкими (от 11,2 до 38,8 %), и на северо-восточную (Гараджаллы (66,9 %), Амирарх (66,0 %)) и юго-западную (Тезекенд (52,5 %), Гюллюджа (64,2 %)) зоны с высокими значениями параметра. На карте видно, что строгой закономерности в распределении карбонатности по территории практически нет. Однако максимальный уровень карбонатности в 50–60 % наблюдается в юго-западной зоне на площади Гюллюджа и Тезекенд и 65–70 % на северо-востоке на площади Гараджаллы. При этом минимальный уровень карбонатности наблюдается на юго-востоке на площадях Зардаб (13,2 %), Агджабеди (14,5 %), Мурадханлы (18,4 %), Акгел (29,1 %) и на северо-западе на площадях Далимамедли (11,2 %), Борсунлу (13,4 %), Газанбулаг (14,8 %), Дуздаг (16,1 %), Гедекбоз (19,1 %), Герби Амирарх (20,0 %), Аджидере (26,0 %), Нафталан (26,0 %), Айрыджа (29,0 %), колеблясь между 11,2–29,0 процентами. Высокие показатели карбонатности также наблюдаются на юго-востоке в районе Миль (72 %) и на юге на площади Бейлаган (62 %).

Согласно показателям на карте распределения проницаемости (рис. 4), исследуемую территорию можно разделить на две зоны: характеризующуюся средними значениями ($3,0\text{--}6,6 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$) – северную (Далимамедли, Борсунлу, Газанбулаг, Дуздаг, Гедекбоз, Аджидере, Нафталан, Тертер) и низкими значениями – южную ($0,2\text{--}2,9 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$) (Зардаб, Мурадханлы, Миль, Ширингум, Агджабеди, Акгел, Советляр, Тезекенд, Гюллюджа, Берде, Ширванлы). Следует отметить, что средние значения на площади Бейлаган на юге и высокие значения на площадях Джарлы и Сорсор на востоке составляют исключение. Между значениями карбонатности и низкими значениями проницаемости наблюдается определенная закономерность – это находит свое подтверждение в том, что на площади Зардаб наблюдаются минимальные показатели как карбонатности, так и проницаемости. Это можно объяснить вторичным преобразованием коллекторских свойств карбонатных пород, в результате которых изменились проницаемость и пористость. Если учесть, что породообразование в бассейне происходит приблизительно в одинаковых условиях, то это обстоятельство можно объяснить разными условиями возникновения вторичной пористости и проницаемости по площадям.

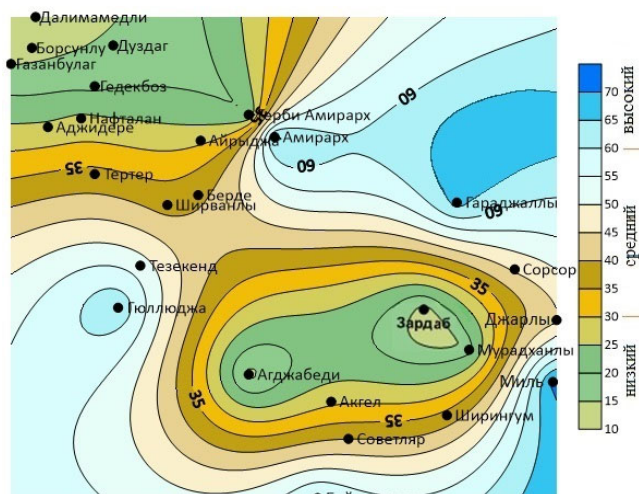
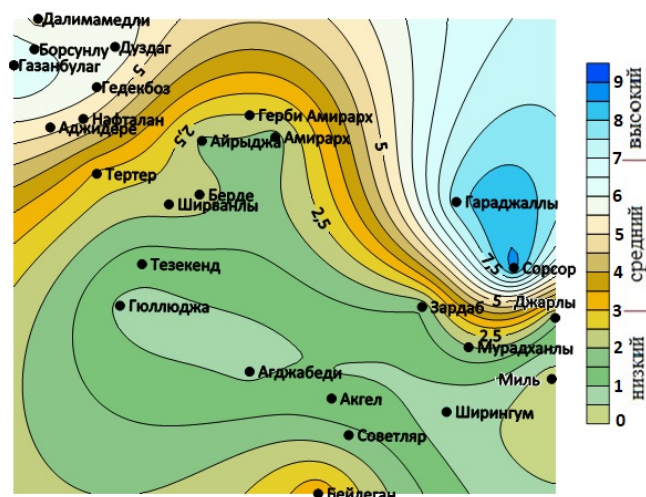


Рис. 3. Карта территориального изменения карбонатности (%) в ЕАВ (Х.З. Мухтарова, Г.Д. Насибова)

Рис. 4. Карта территориального изменения проницаемости (10^{-15} м^2) в ЕАВ (Х.З. Мухтарова, Г.Д. Насибова)

Согласно карте (рис. 4) наибольшие значения проницаемости наблюдаются на площадях Сорсор ($8,7 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$), Гараджаллы ($7,8 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$), и относительное увеличение имеет продолжение в направлении северо-западной центриклинали. Если учесть, что эксплуатируемые площади Мурадханлы, Зардаб и Джарлы расположены вблизи площади Сорсор, то перспективность данной структуры может представлять немалый интерес. Увеличение значений проницаемости в северо-западном направлении и наличие в этой зоне, кроме структуры Гараджаллы, четырех месторождений – Газанбулаг, Нафталан, Аджидере, Тертер, также дает возможность с большой вероятностью прогнозировать перспективность соседних площадей.

Следует отметить, что на площадях, где наблюдаются относительно высокие значения проницаемости, карбонатность характеризуется разными значениями. По сути, изучаемые карбонаты имеют довольно низкую проницаемость, а наблюдаемые различные значения проницаемости следует объяснить тем, что возникающая в них в результате как денудационных, так и тектонических процессов трещиноватость, положительно повлияла на их коллекторские свойства.

Исследования показали, что по всей территории впадины в распределении пористости (рис. 5) наблюдается определенная зональность с северо-запада на юго-

восток, которая характеризуется следующим образом: низкие значения на северо-западе – на площадях Тертер (3,6 %), Аджидере (5,6 %), Нафталан (5,8 %), на востоке – на Гараджаллы (2,9 %), на юге на площади Агджабеди (4,7 %); средние значения на северо-западе на Далимамедли (9,8 %), Бурсунлу (7,0 %), Газанбулаг (7,7 %), Дуздаг (9,8 %), Гедекбоз (7,5 %) и на юго-востоке в пределах зоны, локально направленной с северо-востока на юго-запад, на площадях Сорсор (6,4 %), Зардаб (9,8 %), Акгел (5,9 %), Советляр (7,1 %), Ширингум (9,3 %), Миль (8,2 %), за исключением площадей Мурадханлы (11,2 %) и Джарлы (10,7 %), к этой зоне также следует отнести площадь Бейлаган (9,8 %) на юге; и, наконец, зона с высокими значениями, простирающаяся ближе к центральной части с северо-востока на юго-запад на площадях Герби Амиарх (14,0 %), Амиарх (11,1 %), Айрыджа (11,6 %), Берде (11,0 %), Ширванлы (11,7 %), Тезекенд (11,3 %), Гюллюджа (12,9 %).

Распределение пористости на изучаемой территории почти не соответствует распределению проницаемости. Как видно из рис. 4 и 5, на юго-востоке высокие значения пористости совпадают с низкими показателями проницаемости. Также наблюдается обратная зависимость и в северо-восточной, и в юго-западной центриклинали впадины. Обратная зависимость между значениями пористости и проницаемости, наблюдаемая

на территории почти всей впадины, связана с тектоническими условиями ее развития и с условиями образования пород, где важную роль сыграли заполняющие пустоты цементирующие материалы, лишая их хороших коллекторских качеств. На площади Гараджаллы наблюдается низкая пористость, тогда как карбонатность и проницаемость характеризуются высокими значениями. Это результат того, что именно эта часть

изучаемой территории, характеризующаяся высокой степенью трещиноватости, подвергалась относительно активным тектоническим движениям.

Отсутствие, в той или иной степени, зависимости между пористостью, карбонатностью и проницаемостью подтверждает сложный характер геологического разреза исследуемой территории.

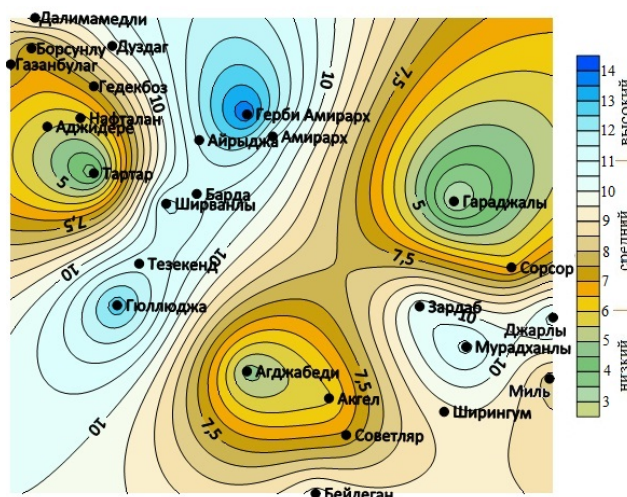


Рис. 5. Карта территориального изменения пористости (%) в ЕАВ (Х.З. Мухтарова, Г.Д. Насибова)

Перспективы дальнейших исследований. Учитывая вышесказанное и длительный период разработки месторождений Мурадханлы, Джарлы и Зардаб, можно высоко оценить перспективность площадей Герби Амиарх, Амиарх, Айрыджа, Барда, Ширванлы, Тезекенд, Гюллюджа. В настоящее время для обоснования и продолжения буровых работ проводятся комплексные геолого-геофизические исследования по всей территории. В свою очередь, необходимо отметить, что сопоставление полученных данных даст возможность более детально оценить перспективность каждой структуры.

Выводы.

1. Результаты анализа построенных карт распределения карбонатности, проницаемости и пористости для изучаемой территории дают возможность выделить три группы с низкими, средними, высокими значениями без наблюдаемой строгой взаимосвязи между ними.

2. Так как из трещиноватых карбонатов и эффузивов верхнего мела, имеющих высокую пористость (10,4–11,2 %) и низкую проницаемость ($1,6–1,98 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$), на площадях Мурадханлы, Зардаб и Джарлы был получен нефтяной фонтан, то перспективность трещиноватых карбонатов и эффузивов верхнего мела, имеющих высокую пористость (11,1–14,0 %) и низкую проницаемость ($0,9–2,5 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$), на площадях Герби Амиарх, Амиарх, Айрыджа, Ширванлы, Тезекенд, Гюллюджа можно оценить достаточно высоко.

3. Эоценовые глины, несогласно залегающие на верхнемеловых отложениях, наряду с экранирующей ролью для нижележащих комплексов, могут потенциально выступать, в зависимости от условий, в качестве нефтегазогенерирующей толщи для вышележащих коллекторов.

Список использованной литературы

- Алиев, Г.М.А., Алиев, Ад.А., Велиева, С.Р. (2005). Условия нефтегазообразования в меловых и палеогеновых отложениях Евлах-Агджабединского прогиба. *Геолог Азербайджана*, 10, 123–128.
- Исмаилова, С.М. (2017). Коллекторские свойства меловых отложений западной части Азербайджана. *Азербайджанское Нефтяное Хозяйство*, 7-8, 3–10.

Мухтарова, Х.З. (2001). Перспективность нефтегазоносности мезозойских отложений Евлах-Агджабединской впадины и направления поисково-разведочных работ. *Известия высших технических учебных заведений Азербайджана*, 5, 14–17.

Мухтарова, Х.З. (2002). Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности мезозойских отложений Евлах-Агджабединского прогиба. Дис. ... канд. геол.-минералог. наук. Баку.

Рахманов, Р.Б.Р. (2007). Закономерности формирования и размещения залежей нефти и газа в мезокайнозойских отложениях Евлах-Агджабединского прогиба. Баку: Текнур.

Салманов, А.М., Юсифов, Х.М. (2012). Основные критерии нефтегазоносности мезозойских отложений Азербайджана. *SOCAR, АЗНИПИНефтегаз, Баку: Научные труды*, 2, 6–14.

Салманов, А.М., Юсифов, Х.М. (2013). К перспективам нефтегазоносности северо-восточного борта Евлах-Агджабединского прогиба. *SOCAR, АЗНИПИНефтегаз, Баку: Научные труды*, 2, 6–14.

Халимов, Ю.Э. (2012). Промышленная нефтегазоносность фундамента в гранитоидных коллекторах. *Нефтегазовая геология. Теория и практика*, 4 (7), 1–9.

Хеиров, М.Б., Касумова, М.Э. (2000). Развитие нефтегазообразования в мезокайнозойских отложениях Среднекуриной впадины. *Геолог Азербайджана*, 3, 17–36.

Хеиров, М.Б., Халилов, Н.Ю. (2000). Литолого-петрографические, литогенетические, геохимические и некоторые другие аспекты мезозойских отложений Азербайджана. *Геолог Азербайджана*, 4, 37–51.

Klosterman, M.J., Abrams, M.A., Aleskerov, E.A. (1997). Hydrocarbons system of the Evlakh-Agdzhabadi depression. *Azerbaijan Geologist*, 1, 90–120.

References

- Aliyev, G.M.A., Aliyev, Ad.A., Velieva, S.R. (2005). Usloviia neftegazooobrazovaniia v melovykh i paleogenovykh otlozheniiakh Evlakh-Agdzhabedinskogo progiba. *Geolog Azerbaidzhana*, 10, 123–128. [in Azerb.]
- Ismailova, S.M. (2017). Kollektorskie svoistva melovykh otlozhenii zapadnoi chasti Azerbaidzhana. *Azerbaidzhanskoe Neftianoe Khoziaistvo*, 7-8, 3–10. [in Azerb.]
- Khalimov, Yu.E. (2012). Industrial oil and gas content of the basement in granitoid reservoirs. *Oil and gas geology. Theory and Practice*, 4 (7), 1–9. [in Russian]
- Kheirov, M.B., Kasumova, M.E. (2000). Razvitiie neftegazooobrazovaniia v mezo i nozoiskikh otlozheniiakh Srednekurinskoii vpadiny. *Geolog Azerbaidzhana*, 3, 17–36. [in Azerb.]
- Kheirov, M.B., Khalilov, N.I.U. (2000). Litologo-petrograficheskie litogeneticheskie geokhimicheskie i nekotorye drugie aspekty mezozoiiskikh otlozhenii. *Azerbaidzhana Geolog Azerbaidzhana*, 4, 37–51. [in Azerb.]
- Klosterman, M.J., Abrams, M.A., Aleskerov, E.A. (1997). Hydrocarbons system of the Evlakh-Agdzhabadi depression. *Azerbaijan Geologist*, 1, 90–120.
- Mukhtarova, Kh.Z. (2001). Perspektivnost neftegazonosnosti mezozoiiskikh otlozhenii Evlakh-Agdzhabedinskoi vpadiny i napravleniia poiskovo-razvedochnykh rabot. *Izvestiia vysshikh tekhnicheskikh uchebnykh zavedenii Azerbaidzhana*, 5, 14–17. [in Azerb.]

Mukhtarova, Kh.Z. (2002). Geologicheskoe stroenie i perspektivy neftegazonosnosti mezozoiskikh otlozhenii Evlakh-Agdzhabedinskogo progiba. *Thesis ... Cand. Sci. (Geol.-Min.)*. Baku. [in Azerb.]

Rakhmanov, Rb.R. (2007). Zakonomernosti formirovaniia i razme shcheniia zalezhei nefiti i gaza v mezokainozoiskikh otlozheniakh Evlakh-Agdzha bedinskogo progiba. Baku: Teknur. [in Azerb.]

Salmanov, A.M., Iusifov, K.H.M. (2013) K perspektivam neftegazonosnosti severo-vostochnogo borta Evlakh-Agdzhebiedinskogo progiba. *SOCAR, Az NIPi Neftegaz. Baku: Nauchnye trudy*, 2, 6-14. [in Azerb.]

Salmanov, A.M., Iusifov, K.H.M. (2012). Osnovnye kriterii neftegazo nos nosti mezozoiskikh otlozhe nii Azerbaidzhana. *SOCAR, AzNIPiNeftegaz. Baku: Nauchnye trudy*, 2, 6-14. [in Azerb.]

Надійшла до редколегії 04.05.21

Kh. Mukhtarova, Cand. Sci. (Geol.-Min.), Assoc. Prof.,
E-mail: mukhtarova.khuraman@mail.ru;
G. Nasibova, Cand. Sci. (Geol.-Min.), Assoc. Prof.,
E-mail: gultar_nasibova_1@yahoo.com;
M. Ismayilova, Cand. Sci. (Geol.-Min.), Assoc. Prof.,
E-mail: mexribani@inbox.ru;
Azerbaijan State Oil and Industry University,
34 Azadlig Ave., Baku, AZ1010, Azerbaijan

OIL AND GAS POTENTIAL AND STUDY OF RESERVOIR PROPERTIES OF THE CRETACEOUS DEPOSITS OF THE YEVLAKH-AGDJABEDI DEPRESSION

The aim of the study is to substantiate the prospects for the oil and gas content of the Upper Cretaceous effusive and carbonate deposits by studying their reservoir parameters.

Previous studies have established that a sedimentary complex, present in the geological structure of the Muradkhanly field, is lithologically represented by clays, siltstones, sands and sandstones, dolomites, limestones, tuffs, Upper Cretaceous porphyrites. Since this lithofacies composition of the section is of great importance as a reservoir rock, volcanic sandy tuffs, mudstones and dense sandstones of the Upper Cretaceous age have been comprehensively investigated throughout the territory. We studied carbonates of this age and found that they have compaction of varying extent and are divided into 3 groups: weakly, moderately and strongly compacted and this, in turn, has considerable effect upon the rock porosity.

At the beginning of the study, the reservoir features of Meso-Cenozoic sediments in the Yevlakh-Agdjabedi depression [YAD] were studied mainly on the basis of terrigenous rocks that refer to the Cenozoic. In our studies, Cretaceous deposits were studied, which are represented by effusive, carbonate rocks with secondary reservoir properties.

The reservoir properties of chalk deposits in the YAD areas were investigated on the basis of studies of core samples in laboratories. It was found that the reservoir rocks of the area under investigation are volcanic, volcanic-sedimentary and carbonate, that is, they mainly consist of fractured limestones, marls and dolomites. Studies have shown that the oil and gas content of the depression is associated mainly with carbonate and effusive reservoirs. To assess the prospects for the oil-bearing capacity of the YAD, geological sections were studied in terms of the reservoir properties of a number of structures, and on the basis of the obtained core samples data. Trend maps were compiled using the "Surfer" software. Analysis of the maps allows identifying the corresponding zones of carbonate content, permeability, porosity, characterized by high, medium and low values. According to the carbonate readings, the studied territory does not have a strict distribution pattern and, according to the permeability distribution data, it is divided into two zones: the northern zone with average and the southern one with low values. There is, to a certain extent, pattern for variation of the values of carbonate content and permeability, and this can be explained by the secondary transformation of the reservoir properties of carbonate rocks, as a result of which permeability and porosity changed. Porosity distribution, to some extent, is aligned with permeability. Inverse relationship between the values of porosity and permeability can be explained with the filling of voids with cement material in the rock formation environment.

Currently, in order to continue exploration and drilling works, comprehensive geological and geophysical studies are being carried out, as a result of which comparison of data obtained will make it possible to assess the prospects of each structure in more detail.

Keywords: thickness, core, Mesozoic, carbonate content, porosity, permeability, prospects.

X. Мухтарова, канд. геол.-мінералог. наук, доц.,
E-mail: mukhtarova.khuraman@mail.ru;
Г. Насибова, канд. геол.-мінералог. наук, доц.,
E-mail: gultar_nasibova_1@yahoo.com;
М. Ісмаїлова, канд. геол.-мінералог. наук, доц.,
E-mail: mexribani@inbox.ru;
Азербайджанський державний університет нафти і промисловості,
просп. Азадліг, 34, м. Баку, AZE1010, Азербайджан

ПЕРСПЕКТИВИ НАФТОГАЗОНОСНОСТІ ТА ВИВЧЕННЯ КОЛЕКТОРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ ЄВЛАХ-АГДЖАБЕДИНСЬКОГО ПРОГІНУ

Мета дослідження – обґрунтувати перспективність нафтогазоносності верхньокрейдових ефузивних і карбонатних відкладів шляхом вивчення їх колекторських параметрів.

Раніше проведеними дослідженнями було встановлено, що в геологічній будові структури Мурадханлі бере участь осадовий комплекс, у літологічному плані представлений глинами, алевролітами, пісками і пісковиками, доломітами, вапняками, туфами, порфіритами верхньокрейдового віку. Оскільки даний літофаціальний склад розрізу може виступати як колектор, по всій території було всебічно вивчено вулканогенні піщаністі туфи, аргіліти і щільні пісковики, а також карбонати верхньокрейдового віку. Було виявлено, що карбонати мають різний ступінь ущільненості і підрозділяються на три групи: слабо-, середньо- і сильно ущільнені, і це, у свою чергу, має неабиякий вплив на пористість породи.

На початку дослідження колекторські особливості мезокайнозойських відкладів в Євлах-Агджабедінській западині (ЄАЗ) вивчалися на основі теригенних порід, які належать до кайнозою. У наших же дослідженнях було вивчено крейдові відклади, представлені карбонатними і ефузивними породами, що мають вторинні колекторські властивості.

Колекторські властивості крейдових відкладів по площах ЄАЗ було вивчено на основі досліджень зразків керна в лабораторних умовах. Встановлено, що колектори досліджуваної площі є карбонатними, вулканогенними і вулканогенно-осадовими, тобто складаються в основному з тріщинуватих вапняків, мергелів і доломітів. Дослідження показали, що нафтогазоносність западини пов'язана переважно з карбонатними і ефузивними колекторами. Для оцінки перспектив нафтоносності ЄАЗ з погляду колекторських властивостей було вивчено геологічні розрізи ряду структур, і на основі отриманих за зразками керна в лабораторних умовах даних за допомогою програми "Surfer" було складено карти Тренда. Аналіз карт дозволяє виділити відповідні зони карбонатності, проникності, пористості, що характеризуються високими, середніми і низькими значеннями. За показниками карбонатності територія, що вивчається, не має суворого закономірності в розподілі цього параметру, а за даними розподілу проникності ділиться на дві зони: північну, що характеризується середніми значеннями, і південну – з низькими значеннями параметра. Між значеннями карбонатності і низькими значеннями проникності певною мірою спостерігається закономірність, і це можна пояснити вторинним перетворенням колекторських властивостей карбонатних порід, в результаті яких змінилися проникність і пористість. Розподіл пористості деякою мірою відповідає розподілу проникності. Зворотну залежність між значеннями пористості і проникності можна пояснити заповненням порожнин цементуючим матеріалом у середовищі, в якому формувалися породи.

Нині для продовження пошуково-розвідувальних і бурових робіт проводяться комплексні геолого-геофізичні дослідження, в результаті чого зіставлення отриманих даних дасть можливість більш детально оцінити перспективність кожної структури.

Ключові слова: потужність, керн, мезозой, карбонатність, пористість, проникність, перспективність.