

## О перспективах доразведки и эксплуатации залежей нефти и газа VII горизонта площади Дашгиль

В.Т. Гасанов, К.Г.-М.Н.

e-mail: vhassan@gmail.com

**Daşgil sahəsində VII horizontun neft və qaz yataqlarının kəşfiyyatının başa çatdırılması və istismarının perspektivliyi haqqında**

V.T. Həsənov, g.-m.e.n.

**Açar sözlər:** Daşgil, VII horizon, neft yatağı, kəşfiyyatın başa çatdırılması, palçıq vulkanı, debit, qazma, qoruyucu kəmərlər.

Daşgil sahəsində VII horizontun (Fasilə lay dəstəsi) neft yatağı 1955-ci ilin avqust ayında 15 №-li quyuda horizontun 2630 m dərinlikdə sınaqması nəticəsində aşkar edilmişdir; quyuyu 140 t/gün neft, 12000 m<sup>3</sup>/gün qaz və 230 m<sup>3</sup>/gün su hasilatı ilə işləməyə başlamışdır. 1955-ci ilin oktyabr ayında isə horizont 24 №-li quyuda 2636–2616 m intervalında sınaqmış, 119 min m<sup>3</sup>/gün qaz, 12 t/gün kondensat və 128 m<sup>3</sup>/gün su alınmışdır.

Sonrakı illərdə sahənin müxtəlif hissələrində qazılmış kəşfiyyat quyularında VII horizon açılmış və sınaqmışdır. Lakin sənaye əhəmiyyəti neft hasilatı yalnız qırışığın cənub qanadında qazılmış quyulardan alınmışdır. Şimal qanadında qazılmış quyuların hamısından su alınmışdır.

Məqalədə Daşgil sahəsində aşkar edilmiş karbohidrogen yataqlarının kəşfiyyatının vəziyyəti təhlil olunur, kəşfiyyatın başa çatdırılmasının perspektivliyi məsələsinə baxılır və yeni quyuların qazılması üçün sahələr göstərilir. Xəritəalma quyularının faktiki məlumatlarına əsasən Daşgil palçıq vulkanının gövdəsinin məhdud sahəni əhatə etdiyi göstərilir və vulkanın cənub yamacında yeni quyuların qazılması təklif olunur. Bundan əlavə qırışığın şərq periklinalının da perspektivliyi göstərilir.

**On the prospects of supplementary exploration and oil-gas fields exploitation in VII horizon of Dashgil area**

V.T. Gasanov, Cand in G.-M. Sc.

**Keywords:** Dashgil, VII horizon, oil deposit, supplementary exploration, mud volcano, flowrate, drilling, casing.

An oil deposit in VII horizon (Pereryva suite) on Dashgil area was revealed in August, 1955 after the test of the well No. 15, which was blowing out oil, gas and water with initial flowrates in 140 t/day of oil, 12,000 m<sup>3</sup>/day of gas and 230 m<sup>3</sup>/day of water correspondingly. In October, 1955, the horizon was tested in the well No. 24 in the interval of 2636–2616 m and 119,000 m<sup>3</sup>/day of gas, 12 t/day of condensate and 128 m<sup>3</sup>/day of water obtained.

In the following years VII horizon was developed and tested in exploration wells drilled in various parts of folds. However, commercial flowrates of oil and gas had been obtained only in 3 tectonic blocks on southern limbs of the fold. In all wells of its northern limb while testing had been obtained only water in great number.

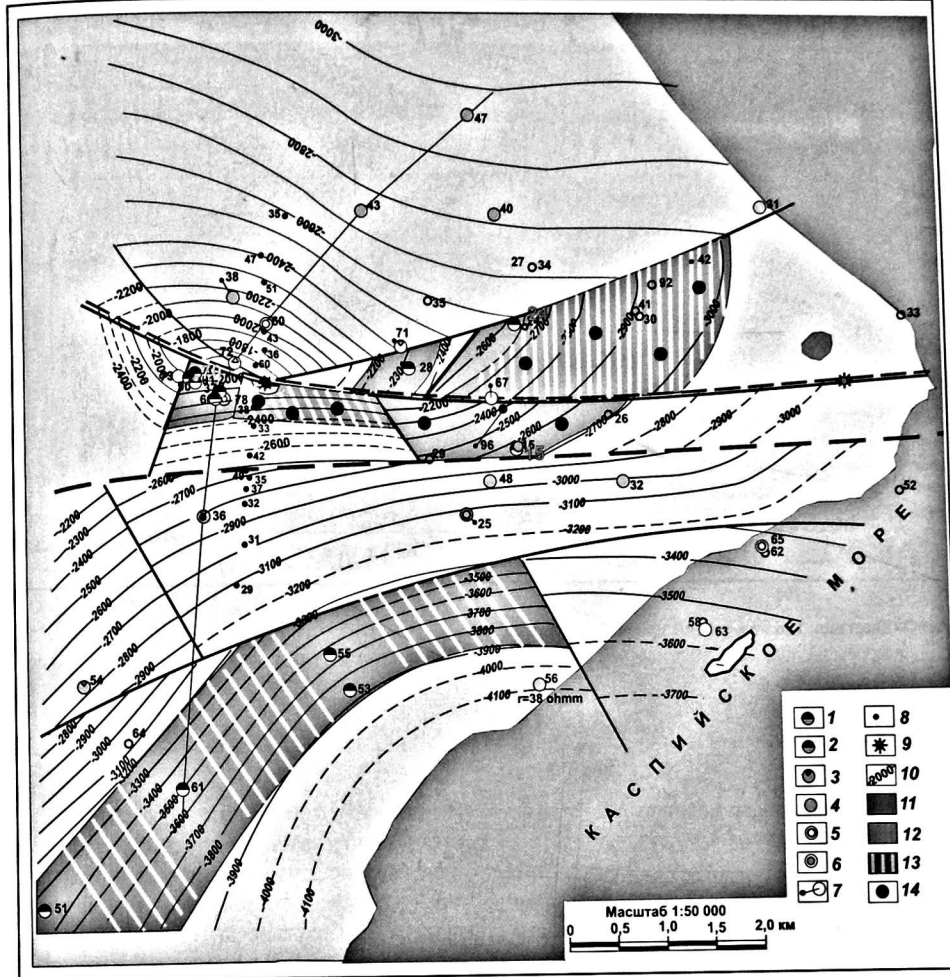
The paper considers the issues on the state of exploration of developed hydrocarbon deposits and the prospects of their supplementary exploration; the locations for the exploration wells drilling have been defined. Based on actual data obtained by drilled structural-coring well, the limitation of zone damaged by Dashgil mud volcano noted and well drilling on the southern flank of the volcano recommended. The eastern pericline of the fold is also reviewed as prospective.

**Ключевые слова:** Дашгиль, VII горизонт, залежь нефти, доразведка, грязевой вулкан, дебит, бурение, обсадная колонна.

На некоторых структурах Азербайджана, расположенных как на суше, так и на море промышленная нефтегазоносность VII горизонта выявлена в середине прошлого столетия (1955 г.) и в отдельных скважинах была осуществлена добыча нефти и газа. Разведка залежей углеводородов (УВ) все еще не завершена. Одной из них является Дашгильская складка.

Площадь Дашгиль расположена на расстоянии около 60 км к юго-востоку от г. Баку, 3–4 км к северо-востоку от железнодорожной станции Алят, на берегу Каспийского моря. Площадь в орографическом отношении состоит из широкой низменности, на восточном окончании которой расположен большой холм грязевого вулкана Бахар и в западной части – такой же большой холм грязевого вулкана Дашгиль.

Геологические исследования площади Дашгиль были начаты с 1902 г. В 1937 г. была составлена её детальная геологическая карта. В 1938–1939, 1951–1952 и 1956–1957 гг. в присводовых зонах поднятия, перекрытых грязевулканическими брекчиями, были пробурены структурно-картировочные скважины. С 1954 г. здесь было начато бурение глубоких поисково-разведочных скважин в целях изучения нефтегазоносности продуктивной толщи (ПТ) [1]. К 1970 г. многочисленными скважинами, пробуренными в различных частях структуры был вскрыт VII горизонт (аналог свиты перерыва по разбивке Западного Абшерона), а некоторые скважины прошли до подошвы ПТ (рис. 1). В последующие годы, параллельно с прослеживанием залежи нефти VII горизонта, раз-



**Рис. 1.** Дашгильская площадь. Карта размещения выявленных залежей нефти и газоконденсата VII горизонта:

скважины, давшие: 1 – нефть с водой; 2 – газоконденсат с водой; 3 – воду с незначительным количеством (пленкой) нефти; 4 – воду; вскрывшие: 5 – подкирмакинскую свиту; 6 – миоцен; 7 – картировочные; 8 – устье (а), забой скважины (б); 9 – грязевые вулканы; 10 – изогипсы по подошве VII горизонта; 11, 12 – площади соответственно вскрытых залежей нефти и газоконденсата; 13 – перспективные площади; 14 – места, предлагаемые для бурения скважин

ведочные скважины бурили также с целью вскрытия и изучения нефтегазоносности надкирмакинской песчаной (НКП) и подкирмакинской (ПК) свит. В 1970-х годах на площади были пробурены глубокие скв. 60 и 78 с целью вскрытия миоценовых отложений (рис. 1, 2).

В геологическом строении площади Даш-

гиль принимают участие отложения верхнего миоцена, ПТ, ачкагильского яруса и четвертичные [1].

Верхнемиоценовые отложения по данным скв. 60 и 78 состоят из чередования мощных глинистых пластов с песчаными.

ПТ толщиной до 800 м размыта в присводовой части складки [1]. В нескольких сква-

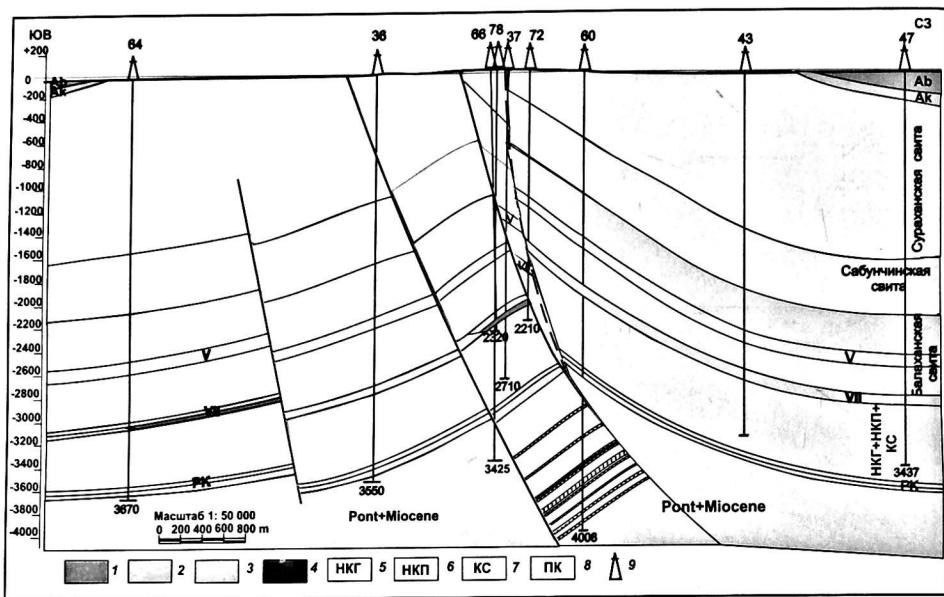


Рис. 2. Дашгиль. Геологический профиль по линии А-В:

1 – абшеронский ярус; 2 – ачкагильский ярус; 3 – ПТ; 4 – нефтегазоносный горизонт; 5–8 – свиты, соответственно надкирмакинская глинистая, надкирмакинская песчаная, кирмакинская, подкирмакинская; 9 – глубокие скважины

жинах она вскрыта до подошвы ПК свиты, а в большинстве скважин – до подошвы VII горизонта.

ПТ представлена всеми свитами, кроме калинской свиты (КаС). В верхней части разреза она состоит из чередования глин и песчаных глин. Выделяются также маломощные песчаные прослои. С переходом в балаханскую свиту песчаность пород возрастает. В разрезе свиты хорошо выделяется V горизонт, состоящий из нескольких песчаных пластов общей толщиной до 100 м. Значительное увеличение песчаности наблюдается в VII горизонте (толщина 100–120 м).

В нижнем отделе ПТ надкирмакинская глинистая (НКГ), НКП и кирмакинская (КС) свиты представлены, в основном, глинами и поэтому определить их стратиграфические границы очень трудно. Только ПК, состоит в основном, из песков, которые хорошо выделяются на каротажных диаграммах.

Ачкагильские отложения представлены глинами. В разрезе отмечается наличие маломощных прослоев вулканического пепла.

Толщина яруса 60–100 м.

Отложения абшеронского яруса, слагающие нижнюю часть антропогена (распространены в основном на далеких крыльях складки), литологически состоят, в основном, из глин, принимают участие также песчаные глины, прослои песчаных известняков и песчаников с обильным ракушняком. В нижней части разреза залегают маломощные прослои вулканического пепла. Толщина яруса 360 м.

Верхняя часть (выше абшеронского яруса) четвертичных отложений сложена из грубо- и крупнозернистых песков, глин и грязевулканических брекчий, толщиной до 20 м. Толщина грязевулканических брекчий вокруг грязевых вулканов достигает 100 м.

Тектоническое строение Дашгильской складки изучено по данным бурения структурно-картировочных и глубоких скважин, а также проведенных сейсмических исследований [1–4]. Она является асимметричной брахиантиклинальной складкой широтного простирания (см. рис. 1, 2). Её южное кры-

Таблица 1

Номер скважин	Интервал перфорации, м	Дата вступления в эксплуатацию	Начальный дебит			Накопленная добыча		
			Нефть, т/сут	Газ, м³/сут	Вода, м³/сут	Нефть, тыс. т	Конденсат, т	Газ, 10⁶ м³
15	2630-2629	20.08.1955	140.0	12000	350	210	-	-
24	2636-2616	20.10.1955	12.0	119000	128	-	0.4	9.7
28	2349-2330	09.1957*	25.0	-	50	-	-	-
37	2176-2162	17.04.1959*	7.0	-	120	-	-	-
51	3312-3305	01.12.1965	5.0	-	80.0	-	6.6	-
53	3843-3825	20.10.1964	15.0	-	140.0	-	36.6	-
55	3625-3604	15.05.1966	5.0	-	96.0	-	39.3	-
61	3493-3483	03.06.1968	6.0	-	-	-	-	-
66	2260-2240	15.11.1975	22.0	-	270	-	6.9	-
70	2060-2055	12.04.1977	200.0	-	70.0	-	-	-
90	2087-2072	25.12.1979	30.0	-	35.0	-	8.7	-
91	2114-2106	15.06.2003	40.0	-	27.0	-	-	-

Примечание. \* – отмечены даты перфорации. Эти скважины не вступили в эксплуатацию.

Таблица 2

Номер скважин	Интервал перфорации, м	Дата опробования	Полученные результаты	Количество колонн перед опробованным горизонтом
25	2677-2601	20.01.1962	Притоки УВ и воды не получены	2
28	1920-1861	02.05.1958	Притоки УВ и воды не получены	2
32	2459-2414	12.07.1961	Получен слабый приток воды	2
35	2213-2125	03.09.1961	Притоки УВ и воды не получены	2
38	1780-1761	18.08.1960	Притоки УВ и воды не получены	2
40	2451-2426	31.07.1961	Получен слабый приток воды	2
42	2526-2466	10.01.1962	Получен газ 500000 м³/сут, конденсат 40 т/сут	2
43	2362-2318	01.12.1961	Притоки УВ и воды не получены	1
47	2585-2538	14.07.1965	Притоки УВ и воды не получены	1
48	2351-2223	17.04.1962	Притоки УВ и воды не получены	2
71	1993-1920	31.03.1977	Притоки УВ и воды не получены	2
63	3129-3117	24.03.1968	Слабый приток воды с пленкой нефти	1
92	2518-2477	19.11.2003	Притоки УВ и воды не получены	1

ло более крутое, чем северное. Складка осложнена несколькими продольными и поперечными разрывными нарушениями. Более крупное продольное нарушение, проходящее по присводовой части складки, является взбросом. По этому нарушению в присводовой части складки отмечается повторение горизонтов ПТ (см. рис. 2). Складка осложнена также двумя грязевыми вулканами.

На площади Дашгиль промышленные дебиты нефти, газа и конденсата получены из

балаханской свиты (скв. 30, 41 и 42), VII горизонта (в 12 скважинах, см. табл. 1) и НКП (только в скв. 28).

VII горизонт является единственным нефтегазоносным объектом, где установлена промышленная залежь УВ. Залежь нефти впервые была выявлена в августе 1955 г. после опробования скв. 15, которая после торпедирования этого горизонта на глубине 2630 м фонтанировала нефтью, газом и водой с начальными дебитами соответствен-



но 140 т/сут, 12 тыс. м<sup>3</sup>/сут и 230 м<sup>3</sup>/сут. В октябре 1955 г. VII горизонт был опробован также в скв. 24 в интервале 2636–2616 м и были получены газ 119 тыс. м<sup>3</sup>/сут, конденсат 12 т/сут и вода 128 м<sup>3</sup>/сут.

Разведочная скв. 42 при опробовании V горизонта балаханской свиты в интервале 2526–2466 м фонтанировала газом (500 тыс. м<sup>3</sup>/сут), конденсатом (40 т/сут) и была введена в эксплуатацию (табл. 2).

В последующие годы были пробурены разведочные скважины в различных частях Дашгильской складки. В большинстве скважин был вскрыт и опробован VII горизонт. Однако промышленные дебиты нефти и газа были получены только в трех тектонических блоках на южном крыле складки (см. рис. 1). Во всех скважинах, пробуренных на северном крыле складки, при опробовании этого горизонта была получена только вода с большими дебитами. Отметим, что на соседних со складкой Дашгиль структурах Пирсаат, Кяниздаг и структурах Бакинского архипелага VII горизонт нефтегазоносен на их северо-восточных крыльях.

Нефти VII горизонта имеют плотность 860–920 кг/м<sup>3</sup> (32–22 API), содержание смолы 35–40 %. Начальное пластовое давление VII горизонта очень высокое. В некоторых скважинах в 1.8–2.0 раза больше гидростатического.

Как было отмечено выше, промышленные дебиты УВ были получены в четырех тектонических блоках южного крыла складки Дашгиль в скв. 37, 66, 70, 90 и 91, пробуренных в её крайней западной части, в скв. 51, 53 и 55, расположенных в тектоническом блоке юго-западной погруженной части и в скв. 15, 24 и 28, пробуренных в двух тектонических блоках в восточной присводовой части крыла (см. рис. 1).

С начала разработки из VII горизонта площади Дашгиль было добыто более 310 тыс. т нефти. Причиной такой небольшой накопленной добычи нефти является быстрый выход из эксплуатации продуктивных скважин из-за технических причин. Только скв. 15 длительное время продолжала фонтанировать и накопленная добыча нефти по этой скважине составляет около 210 тыс. т. В настоящее время продолжает работать только

скв. 91. Из этой скважины осуществляется ограниченный отбор нефти (6–7 т/сут) в целях ограничения дебита воды.

Прежде всего, надо отметить, что наиболее характерной особенностью нефтегазоносности VII горизонта месторождения Дашгиль является наличие большого количества (до 500–600 м<sup>3</sup>/сут) воды в продукции скважин независимо от расположения их на структуре. Это положение имеет значительное влияние не только на эксплуатацию скважин, но, по нашему мнению, и на результаты опробования данного горизонта. Интересным является то, что вместе с нефтью или газоконденсатом высокие начальные дебиты воды получены даже в случаях перфорации ограниченной толщины горизонта. Например, в скв. 15 перфорирован всего 1 м толщины горизонта, но начальный дебит воды, как было отмечено выше, составил 230 м<sup>3</sup>/сут. Следует отметить, что эта скважина, являющаяся первой скважиной, давшей нефть, после опробования горизонта 10 дней фонтанировала водой с дебитом до 1000 м<sup>3</sup>/сут, затем дебит воды значительно снизился и в продукции появилась нефть (150–160 т/сут).

В скв. 24, давшей газоконденсат, как было отмечено выше, начальный дебит воды составил 128 м<sup>3</sup>/сут.

В результате проведенных нами исследований было выявлено, что присутствие воды в продукциях скважин не может быть связано с наличием подошвенной воды, так как при углах падения пласта 30–40° трудно представить широкое распространение подошвенной воды. Наличие воды в продукции скважин является причиной некачественного обсаживания скважин. Разрез VII горизонта состоит из нескольких песчаных пластов, разобщенных маломощными глинистыми пропластками. Из каротажных показаний и по результатам опробования видно, что песчаные пласты верхней части свиты водоносны. Водоносные пласты залегают также между нефтегазоносными пластами в нижней части свиты. Они разобщены от нефтегазоносных пластов маломощными глинистыми пропластками, которые в процессе бурения и опробования разрушаются и теряют свое изолирующее качество. Отметим, что в условиях аномально высоких пластовых давлений

(АВПД) и высокой проницаемости песков VII горизонта процессы вскрытия горизонта и обсаживания эксплуатационной колонны сопровождаются большими трудностями (при незначительном увеличении плотности бурового раствора происходит поглощение, а при уменьшении – перелив) и требуется применение бурового раствора с оптимальными параметрами.

Возможно также, ввиду некачественной цементировки обсадных колонн и создания высокой депрессии во время опробования пластов с АВПД происходит прорыв воды из водоносных пластов.

Известно немало случаев прорыва высоконапорных вод, а также другие осложнения (поступление в большом количестве пород в скважину, прихват лифтовых труб, смятие эксплуатационной колонны) в процессе опробования пластов с АВПД (коэффициент аномальности 1.8–2.0) ввиду резкого создания высокой депрессии. Присутствие воды в продукции некоторых скважин связано также с тем, что перфорацией были охвачены и водоносные пласты. В целях ограничения возможности поступления вод верхней части VII горизонта в скв. 70 перфорировали всего 5 м (2060–2055 м) в его нижней части и скважина фонтанировала с дебитом около 200 т/сут. нефти при 60–70 м<sup>3</sup>/сут. воды, т.е. дебит воды был значительно меньше, чем в других скважинах. Однако ввиду некачественной цементировки эксплуатационной колонны, скважина работала всего 18 дней. Из-за проявления высокого давления за эксплуатационной колонной, произошел мощ-

ный грифон вокруг скважины и она была выведена из эксплуатации.

Как видно из структурной карты VII горизонта (см. рис. 1), ни в одном тектоническом блоке, где установлена нефтегазоносность, ввиду недостаточности данных невозможно определить контуры залежей. Только в крайнем западном блоке южного крыла складки залежь нефти прослеживается к востоку от скв. 37. Далее в этом блоке скважины не были пробурены. Единственная пробуренная далеко от присводовой зоны скв. 36 вскрыла VII горизонт низкими каротажными показателями.

Как видно из поперечного геологического профиля, построенного по данным структурно-картировочных скважин (рис. 3), зоны, пораженные жерлом грязевого вулкана, аналогично зонам, пораженным грязевыми вулканами на других площадях (например, Локбатан, Гушхана, Гарадаг и др.), также ограничены. Эти данные и результаты опробования и эксплуатации скв. 70, 90, 91, 66, 37 и 15 показывают продолжение выявленной залежи нефти к востоку по всей присводовой зоне южного крыла складки. В целях прослеживания залежи нефти считаем целесообразным бурение разведочных скважин на VII горизонт выше по структуре от скв. 36. Проектная глубина этих скважин составляет 2300–2400 м, ожидаемый начальный дебит нефти – 100–150 т/сут. Отметим, что расстояние между скв. 36 и жерлом грязевого вулкана составляет более 1200 м.

В отношении промышленной нефтегазоносности VII горизонта представля-

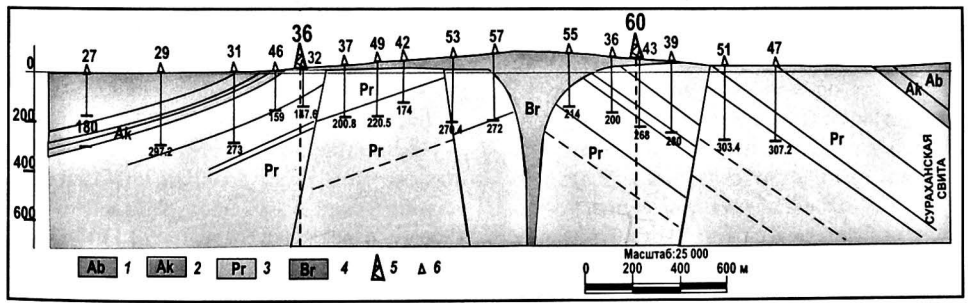


Рис. 3. Дашгиль. Геологический профиль по картировочным скважинам: 1, 2 – абшеронский и ачкагильский ярусы; 3 – ПТ; 4 – грязевулканическая брекчия; 5, 6 – скважины соответственно глубокие и картировочные

ет интерес также тектонический блок, где расположены скв. 24, 42 и 92. Ранее (в 1958–1959 гг.) здесь были заложены разведочные скв. 30, 41 в целях вскрытия VII горизонта, но из-за сильного газопроявления добурить их до проектных глубин не удалось. С этой же целью в 1960 г. к северо-востоку от вышеуказанных скважин заложили разведочную скв. 42, при бурении и опробовании которой были получены более интересные результаты [3, 4]. Скважина пробурена на глубину 2876 м. Начиная с глубины 900 м до 2200 м бурение сопровождалось газопроявлениями. Бурение в интервале V горизонта балаханской свиты прошло без сильных газопоявлений и осложнений (плотность бурового раствора составляла 2.11–2.14 кг/м<sup>3</sup>). Однако ниже этого интервала вновь начались газопоявления. Начиная с глубины 2670 м при плотности бурового раствора 2.11–2.14 кг/м<sup>3</sup> бурение скважины сопровождалось интенсивными газопоявлениями, а с глубины 2790 м – водопоявлениями и временами поглощением бурового раствора. Эти признаки, которые наблюдались при вскрытии VII горизонта в других скважинах, показывают, что скв. 42 на глубине 2876 м вскрыла VII горизонт.

Ввиду случившейся в этой скважине аварии (прихват труб) и невозможности её ликвидации было решено произвести забойную заливку цементом и опробовать V горизонт. После нескольких продавок цементного раствора и его разбурки до глубины 2526 м и опрессовки 219-мм технической колонны произвели перфорацию V горизонта в интервале 2524–2464 м. Спустили 146-мм эксплуатационную колонну с 60-м фильтром в её нижней части на глубину 2526 м. После цементировки 146-мм колонны разбурили цемент 2.5 дюймовыми буровыми трубами от 2444 м (глубина установки упорного кольца) до 2526 м. Во время подъема буровых труб, когда осталось поднять 930 м труб, скважина начала фонтанировать газом и выбросила все оставшиеся буровые трубы. После ликвидации аварии 10 февраля 1962 г. скважину пустили в эксплуатацию [5–7]. При диаметре штуцера 12 мм и давлении на буфере 26 МПа начальный дебит скважины составил 500 тыс. м<sup>3</sup>/сут газа, 40 т/сут кон-

денсата и 15 м<sup>3</sup>/сут воды. Скважина работала до 16 сентября 1962 г. и при дебите газа 15 тыс. м<sup>3</sup>/сут, воды 10 500 м<sup>3</sup>/сут была остановлена. В сентябре 1966 г. скважину вновь пустили в эксплуатацию. Скважина работала с дебитом газа 6–8 тыс. м<sup>3</sup>/сут и воды 10–12 м<sup>3</sup>/сут. В марте 1967 г. скважина при дебите газа 4 тыс. м<sup>3</sup>/сут и 40 м<sup>3</sup>/сут воды была из эксплуатации. За весь период эксплуатации накопленная добыча составляет: газ – 21.3 млн. м<sup>3</sup>, конденсат – 798 т, вода – 3 тыс. м<sup>3</sup>.

Скв. 9 на площади Дашгиль является единственной, давшей промышленный дебит газа из V горизонта. Кроме этой скважины в различных частях площади Дашгиль V горизонт был опробован в 13 скважинах (см. табл. 2). Несмотря на положительные каротажные показания горизонта при опробовании этого горизонта в 9 скважинах притоки УВ и воды из пласта не были получены, а в трех скважинах получен слабый приток воды. Более того, в 2003 г. иностранная нефтяная компания Qobustan Operating Company недалеко от скв. 42 пробурила новую скв. 92. Несмотря на хорошие каротажные показания из V горизонта приток флюидов не был получен.

Таким образом, полученные в процессе бурения и по результатам опробования данные по скв. 42, дают основание предположить, что высокое пластовое давление и мощный газовый фонтан связаны с нижележащим VII горизонтом и показывают, что вскрытая скв. 15 залежь УВ продолжается к востоку, в сторону грязевого вулкана Деляниз. В целях прослеживания данной залежи нефти считаем целесообразным также бурение в этой части Дашгильской складки разведочных скважин на VII горизонт с проектной глубиной 3000 м, где ожидаемый начальный дебит нефти составляет – 50–100 т/сут.

Недостаточно охвачен бурением разведочных скважин также крайний юго-западный тектонический блок. Пробуренные в 1964–1966 гг. в пределах этого блока скв. 51, 53 и 55 вступили в эксплуатацию с начальным дебитом 5.0–15.0 т/сут нефти и 25.0–140.0 м<sup>3</sup>/сут воды. Накопленная добыча нефти составляет 82.5 тыс. т, средняя глубина залегания залежи нефти – 3600–3800 м.

## Выводы

1. В целях прослеживания вскрытой залежи нефти VII горизонта и завершения разведки целесообразно бурение на площади Дашгиль новых разведочных скважин.
2. Данные пробуренных структурно-картировочных скважин показывают, что зона, пораженная жерлом грязевого вулкана Дашгиль, на глубине залегания VII горизонта, занимает ограниченную площадь и залежь нефти, вскрытой скв. 70, 90, 91 и 37 продолжается по всему южному склону грязевого вулкана Дашгиль. В целях прослеживания залежи нефти считаем целесообразным бу-

рение разведочных скважин на южном склоне грязевого вулкана (выше по структуре от скв. 36).

3. В отношении эффективности бурения новых скважин наибольший интерес представляют также тектонические блоки, где расположены скв. 15, 42 и 92.

4. Ввиду геологической особенности VII горизонта (АВПД, высокая поглощаемость в интервале горизонта, залегание высоконапорных вод выше нефтегазоносной части горизонта) обсаживание (цементировка) эксплуатационных колонн должно быть проведено с учетом этих условий.

## Список литературы

1. Али-заде А.А. и др. Геология нефтяных и газовых месторождений Азербайджана. – М.: Недра, 1966, 390 с.
2. Керимов К.М. Новые данные по тектонике Дашгиль-Деляниз и Котурдаг // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 1966, № 2, с. 6-8.
3. Гольдуст М.А., Асадов М.Н. Некоторые вопросы тектонического строения Алятской складчатой зоны // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 1967, № 4, с. 1-4.
4. Асадов М.Е., Гольдуст М.А. К истории геологического развития площадей Дашгиль и Аляты-море в плиоцене // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 1968, № 1, с. 9-11.
5. Мустафаев А.З., Гасанова В.В., Гасанов В.Т. Перспективы нефтегазоносности V горизонта балаханской свиты на структурах северной части Бакинского архипелага // Азербайджанское нефтяное хозяйство, 2011, № 10, с. 17-22.
6. Авербух Б.М. Газовый фонтан на площади Дашгиль // Нефтяник, 1962, № 5, с. 25-26.
7. Mirzayev M.N., Asadov M.N. Ələt tepələr sırasının və Cənub-Şərqi Daşgıl-Diləniz sahələrinin neft-qazlılıq perspektivliyi // Azərbaycan neft təsərrüfatı, 1960, № 2, с. 3-6.

## References

1. Alizadeh A.A. et al. Geologia neftanykh i gazovykh mestorozhdeniy Azerbaidzhana. – M.: Nedra, 1966, 390 p.
2. Kerimov K.M. Novyye dannyye po tektonike Dashgil-Delaniz i Koturdagh // Azerbaidzhanskoe neftanoe khozaistvo, 1966, No. 2, pp. 6-8.
3. Gul'dust M.A., Asadov M.N. Nekotorye voprosy tektonicheskogo stroeniya Alatskoi skladchatoy zony // Azerbaidzhanskoe neftanoe khozaistvo, 1967, No. 4, pp. 1-4.
4. Asadov M.N., Gul'dust M.A. K istorii geologicheskogo razvitiya ploschadey Dashgil i Alaty-more v plitsene // Azerbaidzhanskoe neftanoe khozaistvo, 1968, No. 1, pp. 9-11.
5. Mustafayev A.Z., Gasanova V.V., Gasanov V.T. Perspektivy neftegazonosnosti V gorizonta Balakhanskoi svity na strukturakh severnoi chasti Bakinskogo arhipelaga // Azerbaidzhanskoe neftanoe khozaistvo, 2011, No. 10, pp. 17-22.
6. Averbukh B.M. Gazoviy fontan na ploschadi Dashgil // Neftanik, 1962, No. 5, pp. 25-26.
7. Mirzaev M.N., Asadov M.N. Janub-Sharg Alat tepeler syrasy Dashgil-Dildeniz sahelerinin neft-gazlylyg perspektivi // Azerbaijan neft teserrufaty, 1960, No. 2, pp. 3-6.