

О фонтанных проявлениях XIII пласта в восточной части Старо-Грозненского района

В некоторых частях Старо-Грозненского района XIII пласт при вскрытии характеризуется фонтанными проявлениями с обильным выделением газа. Иногда фонтанирование имеет характер непродолжительных газовых фонтанов. В настоящей статье делается попытка выяснить причину этих явлений для восточной части района. При этом выводы в значительной мере будут основываться на данных буровой скважины 5/13, о которой имеется больше наблюдений. Некоторые наблюдения имеются и по скважине 1/9. О характере фонтанных проявлений в остальных скважинах приходится судить по данным разрезов и буровых журналов.

Остановимся вначале на наблюдениях над скважиной 5/13.

I

12 сентября 1927 года из буровой 5/13 Старых промыслов Грознефти ударил газовый фонтан. Скважина имела глубину 919,88 *m*; в забое была глина с прослойками белого тонко-зернистого песка, называемого в Бакинском районе «газовым». Скважина была доведена до XIII пласта и креплена 10" колонной клепаных труб. Было пробито 70 дыр на глубине с 870,5 по 879,6 *m* против XII пласта и скважина отгартывалась от воды, для производства пробного тартания. Когда уровень был понижен до 727 *m*, произошел выброс жидкости, и с большим гулом стал выделяться газ. Так как выделение его было неожиданно, то никаких мер заранее не было принято – фонтанной задвижки не имелось. Поэтому судить о величине газового давления можно лишь по выброшенному столбу жидкости в 192 *m* с глубины 919 *m*.

Анализ первоначально выделявшегося газа произвести не удалось, в виду отсутствия каптажа. Он был совершенно сухой, с сильным запахом сероводорода. К концу этого же дня сероводородный запах ослабел, и газ стал все более и более похожим на обычный нефтяной. Попытки залить скважину водой и глинистым раствором были безуспешны, так как вода и раствор выбрызгивались из скважины. Лишь в 12 часов, когда давление газа несколько ослабело, удалось забросить 18 мешков с глиной. Затем был залит глинистый раствор, брошены еще мешки с глиной и вновь залит раствор. К 3 часам дня выделение газа совершенно прекратилось. Всего было брошено 24 мешка с глиной и залито 12 ящиков (тампонажных) с глинистым раствором. Затем приклепали к колонне винтовой патрубков, навернули флянец и поставили задвижку.

После этого приступили к очистке скважины от наброшенной глины. 21 сентября, в 7 часов вечера, при отгартывании скважины, когда уровень был понижен до 746,76 *m*, вновь произошел выброс жидкости. Давление было 4 *atm*. К 2 часам ночи давление упало до 0. Очевидно, в скважине образовалась пробка. 22-го ставили свинцовый сальник. 24-го, в 3 часа дня, при отгартывании скважины при уровне 768,10 *m* вновь произошел выброс. Давление при закрытой задвижке было в 2,5 *atm* и к 5 часам дня упало до 0. До утра тартания не производилось. 25-го, в 11 часов дня, после того как из скважины было извлечено 4 желонки воды и уровень понижен до 778,76 *m*, вновь было выделение газа с давлением в 1,5 *atm*. К 1 часу дня давление упало до 0. До утра тартания не производилось. 26-го, в 8 утра, после подъема 6-ти желонки при уровне жидкости в 789,43 *m* от устья, вновь произошел выброс. Давление в 1,5 *atm* к 11 часам упало до 0. В 11 1/2 часов давление вновь поднялось до 2 *atm*, а к 1 часу дня упало до 0. 27-го скважина была сдана в эксплуатацию с уровнем в 119 *m* нефти. С 29/IX по 3/X производилось тартание желонкой. Сведения о нем из журнала эксплуатации приведены ниже. Приведем здесь некоторые данные, не вошедшие в этот журнал. 3/X, в 7 час. 30 мин., до открытия задвижки давление было в 0,5 *atm*. Замер столба жидкости показал до уровня 900,38 *m* столб нефти 19,50 *m*. Затем задвижка была закрыта, через 10 минут давление поднялось до 0,25 *atm* и к 12 часам того же дня составляло 0,6 *atm*. С 3/X по 7/X включительно производилось тартание, замерялся уровень, и велись подготовительные работы к пуску насоса. Тартать желонкой было трудно, так как, несмотря на работу двух тартальщиков попеременно по 2 часа, выделявшийся при тартании газ не позволял работать. Кроме того, имела опасность пожара. С 8/X по 14/X производилась подготовка к насосной эксплуатации (спуск насоса, установка контрогруза и т. д.). 14/X был пущен в ход 2" насос. Данные о его работе (журнал эксплуатации) представлены в табл. 1 на 32 стр.

II

С 14/X–1927 года началась нормальная эксплуатация скважины. Как указывалось выше, первоначальный столб жидкости в скважине 5,13 был невелик (19,50 *m*), и суточная добыча колебалась от 5,5 до 1,0 *t*. В последующий период эта добыча держалась на той же незначительной цифре.

Данные о добыче нефти представлены в табл. 2.

Таблица 1
Скважина 513 за сентябрь и октябрь месяцы 1927 года

Месяц	Число	Добыто <i>t</i>		% воды	До уровня скважин	Число часов		Примечание
		нефти	воды			работы	остан.	
IX	29	5,50				24		
X	30	4,70				24		
	1	4,40			430	24		
	2	3,05				16	8	Перед тарганием скв. выбросила жидкость
	3	2,50				4	20	
	4	2,50				4	20	
	5	1,70				4	20	
	6	1,65				4	20	
	7	1,40				4	20	
	8						24	Спуск труб (насосн.)
	9						24	Спуск труб (насосн.)
	10						24	Спуск штанг.
	11						24	»»
	12						24	Установ. контрогруза
	13						24	
	14	1,35				4	20	Период, тарган.
	15	2,50				4	20	»»

Таблица 2

Месяцы	1927 г.	1928 г.	1929 г.
Январь		58,60	43,40
Феврале	–	44,90	38,80
Март	–	37,50	43,90
Апрель	–	33,20	42,20
Май	–	42,00	–
Июнь	–	40,65	–
Июль	–	48,90	–
Август	–	48,20	–
Сентябрь	10,20	44,80	–
Октябрь	48,40	45,20	–
Ноябрь	35,10	40,30	–
Декабрь	34,95	44,20	–
За год	128,65	528,45	168,30

Как видно из таблицы, за время эксплуатации с 27/IX–1927 г. по 1/V–1929 года из скважины добыто 825,40 *t*. В настоящее время скважина эксплуатируется периодически по 4 часа в сутки давая 1,4 *t*. Воды в скважине нет.

Нефть, добываемая из скважины, имеет удельный вес 0,879–0,881 и относится к типу беспарафиновых немасленных.

Краткая характеристика нефти, по данным лаборатории Старо-Грозненского района, любезно сообщенная А. Г. Р а с т р е п и н о й, приведена в следующей таблице.

Таблица 3

№№	Дата взятия пробы	Нефть <i>d</i> 15° С	Мазут <i>d</i> 15° С	Керосин		Вязкость <i>E</i> ₅₀	Т-ра застывания		Н е ф т ь
				%	<i>d</i> 15° С		мазут	нефть	
1	13/X–1927 г.	0,881	0,925	29,32	0,831	11,18	-12°	<-18°	беспарафин. не маслен.
2	18/V–1928 г.	0,879	0,928	27,24	0,829	9,4	<-18°	<-18°	«

Для сравнения приведем характеристики нефтей соседних буровых скважин, эксплуатирующих XIII пласт в этом районе. Расположение этих скважин относительно 5/13 видно из выкопировки из плана Старо-Грозненского района (фиг. 1).

Из 18 скважин, эксплуатировавших XIII пласт в районе скважины 5/13, в настоящее время эксплуатируется 9 скважин.

Характеристики нефтей 7-ми из этих скважин, любезно сообщенные А. Г. Р а с т р е п и н о й, приводим в виде таблицы.

Таблица 4

№№	№ ск. / № уч.	Дата взятия пробы	Уд. вес при 15° С		Керосин		Вязкость <i>E</i> ₅₀	Темп. застывания в °С		Н е ф т ь
			Нефть	Мазут	%	Уд. в. при 15° С		Мазут	Нефть	
1	4/13	18/V–1928	0,846	0,919	40,80	0,824	7,06	<-18	<-18	Беспараф. не маслен.
2	6/14	25/IV–1927	0,852	0,924	40,21	0,830	7,84	<-18	<-18	
3	2/9	5/X–1927	0,851	0,926	38,74	0,830	8,0	-18	-12	
4	8/28	15/VIII–1928	0,853	0,912	40,46	0,831	7,24	–	–	
5	1/6	26/IX–1928	0,849	0,928	38,22	0,845	7,60	<-20	<-18	Беспараф. маслен.
6	3/14	/X–1924	0,860	0,921	37,71	0,828		+3	<-18	Переходная от беспарафиновой к слабopарафинистой.
7	4/14	/X–1924	0,849	0,918	34,97	0,821	4,15	+18	-7	Слабopарафинистая.

П р и м е ч а н и я : В буровом журнале скважины 2/13 имеется следующая запись:

«2 XI-1920 г. Центральной лабораторией заводского отдела проба нефти испытана на парафинозность. В виду невозможности прямого определения парафина, парафинозность определена косвенно, через определение нефтяных остатков в количестве 75 % выхода. При этом оказалось, что проба застывает при 12°С, уд. вес 0,901».

По данным журнала скважины 3/14 такое же определение 2/XI-1920 г. дало 4–6°С и уд. вес 0,895.

Сопоставляя данные таблиц 4 и 5 с фигурой 1, видим, что свойства нефти изменяются по пласту с запада на восток. Западная скважина 1/6 имеет беспарафиновую масляную нефть. Расположенные восточнее скважины 4/13, 5/13, 2/9, 6/14 имеют беспарафиновую немасленую нефть, скважина 3/14 имеет нефть переходную от беспарафиновой к слабопарафинистой, и наконец, в скважине 4/14 – слабопарафинистая нефть. Таким образом, по мере приближения к Солёной балке с ее слабопарафинистой нефтью, характер нефти меняется в сторону увеличения парафина.

III

Несколько остановимся на вопросе о давлении в скважине. Данные наблюдений представляются следующей таблицей.

Таблица 5

№№ наблюдений	Д а т а	Ч а с	Давление в atm
1*	12/IX-27 г.	6 ч. 30 м.	
9	21/IX-27 г.	19 ч. –	4,0
3	24/IX-27 г.	15 ч. –	2,5
4	25/IX-27 г.	11 ч. -	1,5
5	26/IX-27 г.	8 ч. –	1,5
6	«	11 ч. 30 м.	2,0
7	3/X-«	7 ч. 30 м.	0,5
8**	«	12 ч. –	0,6
9	15/X-	13 ч. –	?

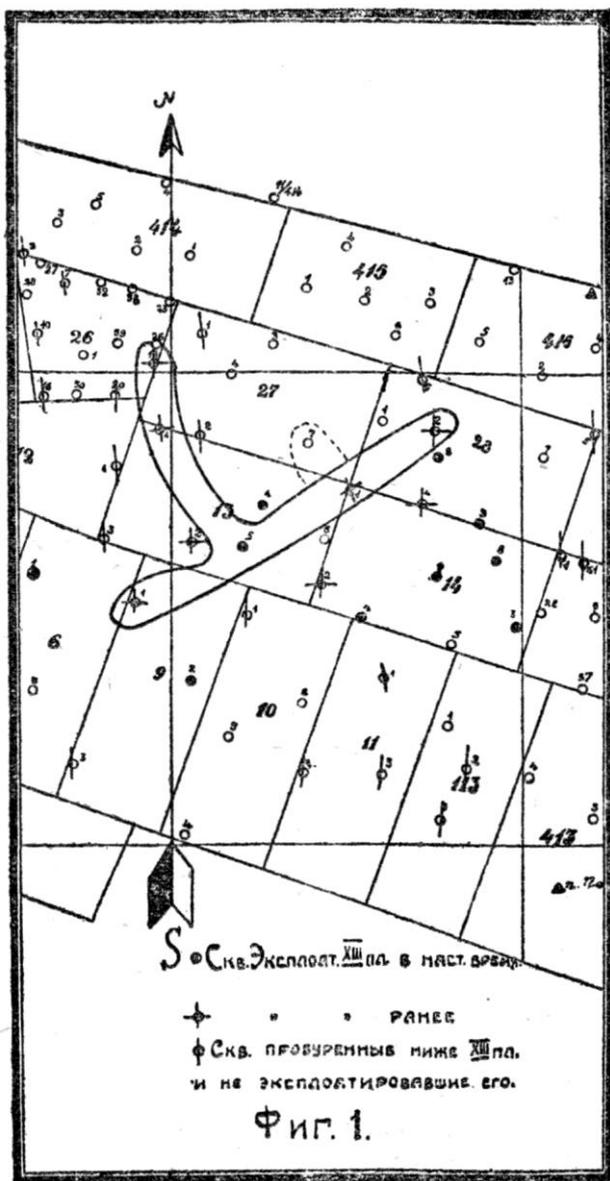
* Выброшен столб воды в 192 м с глубины 219 м.

** При отворачивании пробки в газовой головке газ выделялся с шумом. Давление замерить не удалось.

Приведенные в таблице данные нанесены на диаграмму, у которой по оси абсцисс отложены дни, а по оси ординат давления в атмосферах. Некоторое затруднение представляет определение первоначального давления. В виду отсутствия замера по манометру попытаемся определить его косвенным путем по величине выброшенного столба жидкости. Высота столба воды, выброшенного из скважины, равна была 192 м. Принимая во внимание некоторую газированность столба, будем считать удельный вес его равным 0,75. Тогда давление оказываемое этим столбом на забой, будет равно

$$\frac{190,00 \times 0,75}{10,33} = 14 \text{ atm}$$

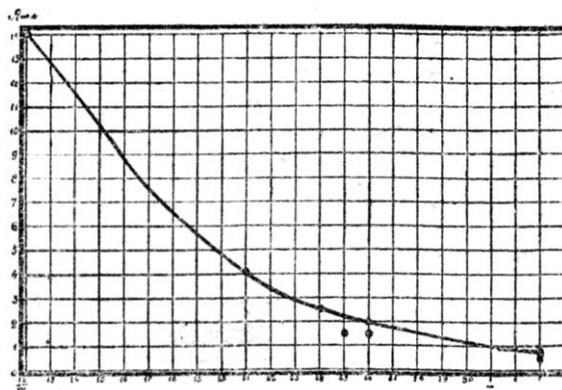
Конечно, сделанное предположение об удельном весе жидкости весьма и весьма условно, однако, как видно из диаграмм (фиг. 2), от принятия удельного веса столба жидкости равным 0,5, 0,6, 0,7, 0,75 или 1,0 будет меняться лишь крутизна падения кривой в первоначальный период. Характер ее не изменится. Как видно из наблюдения № 9, давление в скважине к 15/X-27 г. было выше 0. По своему внешнему виду кривая напоминает кривую падения добычи из скважин при капиллярно-газовом режиме пласта. Повидимому, скважина 5/13 встретила линзообразный пропласток песка, имеющий незначительное распространение. В виду незначительной мощности, фонтанирование длилось весьма недолго, и давление быстро упало.



Добыча воды и нефти в группе скважин XIII пласта вокруг скважины 5/13 за май месяц 1929 года представлена в следующей таблице.

№ № по порядку	№ участка	№ скв.	Добыча нефти (в т)	Добыча воды (в т)	% воды	Примечание
1	6	1	316,00	—	0	
2	9	2	484,00	41,50	7,9	Эксплоат. XIII и XIII пласты совместно
3	13	4	203,30	57,10	21,9	
4	13	5	42,50	—	0	
5	14	3	58,90	—	0	
6	14	4	42,10	—	0	
7	14	6	42,90	—	0	
8	14	8	200,30	—	0	
9	27	7	98,00	125,50	56,2	Вступ. в экспл. 4/V-29 г. из бурения. Вода, напущенная при бурении.
10	28	81	124,60	—	0	
Всего			1612,60	224,10	12,2	

Таким образом, за исключением 3-х скважин с XIII пласта, в этом районе добывается безводная нефть.



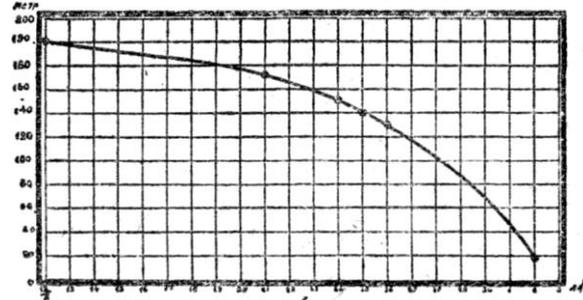
Фиг. 2

Данные о столбах жидкости, при которых происходило фонтанирование, также отражают быстрое понижение давления (ф. 3). Цифры приведены в следующей таблице.

Таблица 6

№ № наблюдений	Д а т а	До уровня жидкости в м	Столб жидкости в м
1	12/IX-27 г.	727	192
2	21/IX-« г.	747	172
3	24/IX-« г.	768	151
4	25/IX-« г.	779	140
5	26/IX-« г.	789	130
6	27/IX-« г.	800	119
7	2/X-« г.	900	19

Диаграмма (ф. 3) построена по данным таблицы № 7, при этом по оси абсцисс отложены дни, а по оси ординат высота столбов жидкости, при которых происходили выбросы.



Фиг. 3

Таблица 7

Попытаемся определить границу этого пропластка по данным соседних скважин. В скважине 5/13, о которой мы имеем наибольшее число данных, с 917,5 по 918,4 *m* была бурая глина с прослойками белого песка. Перед первым выбросом 12/IX из скважины был получен белый тонкозернистый песок. В виду незначительности его количества, пористость его не удалось определить. Мощность его, повидимому, незначительна. В старых скважинах, законченных бурением до национализации, о пройденных породах приходится судить по буровым журналам и разрезам, о наличии этого пропластка приходится судить по сопутствующим признакам. В скважинах, пробуренных после национализации, в виду незначительности этого пропластка, не во всех удастся его проследить. При наличии его происходит обычно бурное выделение газа с выбросом жидкости. Затем газ быстро иссякает, и через год скважина почти совершенно прекращает газирование. Добыча нефти обычно незначительна.

Краткие сведения о скважинах, вскрывших XIII пласт или нижележащие пласты в этом районе, сведены в следующую таблицу.

Таблица 8

№№ по порядку	№ участка	№ скв.	Глубина скважин (в <i>m</i>)	Пласт, до которого скв. доведена	Современ. состояние скв. (по 1/V-29 г.)	Экспл. XIII пласта	Добыча нефти из XIII пл. (в <i>t</i>) на 1/V-29 г.	Примечание
1	26	13	767,9	XIII	Безд. с 1911 г.	Да	3933	
2		20	1029,3	XVII	« 17 г.	Нет	–	
3	27	1	892,4	XVI	Затрамбов.	Да	24	Пробное тартание
4	12	2	938,5	XVI	Экспл. XVI	Нет	–	
5	13	1	973,4	XVI	Затрамбов.	Нет	–	
6		1	831,5	XIV	Безд. с 19 г.	Да	3025	
7		2	905,9	XIII	« с 27 г.	Да	23969	
8		3	1052,8	XVI	Экспл. XVI пл.	Нет	–	
9		4	902,5	XIII	Эксп. XIII пл.	Да	6700	
10		5	919,9	XIII	«	Да	824	
11	6	1	960,3	XIII	«	Да	21951	
12	9	1	1019,9	XIV	« XIV пл.	Да	1794	
13		2	1103,1	XIII	« XII, XIII п.	Да	8523	
14	10	1	1063,4	XIV	« XIV пл.	Нет	–	
15	28	2	847,0	XIII	Затрамбов.	Да	7999	
16		3	942,7	XIV	Эксп. XIV пл.	Да	35758	Совместная эксп. XII, XIII и XIV пл-в
17		4	10357	XVI	Безд. с 27 г.	Нет	–	
18		5	874,8	XIV	Эксп. XIV пл.	Нет	–	
19		6	830,3	XIV	«	Нет	–	
20		8	832,7	XIII	Эксп. XII и XIII пл.	Да	1385	
21	14	1	1127,7	XVII	Безд. с 18 г.	Да	478	Пробное тартание
22		2	1120,4	XVI	Затрамбов.	Да	14641	
23		3	980,1	XIII	Эксп. XIII пл.	Да	54689	
24		4	986,5	XIII	«	Да	38279	
25		6	956,0	XIV	«	Да	1274	
26		8	908,9	XIII	«	Да	756	
27	11	1	1098,2	XIV	« XIV пл.	Нет	–	
Кроме того, на 1/V1-1929 года								
28	27	7	811,0	XIII	Эксп. XIII пл.	Да	–	Экспл. с 10/V-1929 г.

Остановимся на нефтепроявлениях в некоторых скважинах более детально.

13/26. На глубине 750,11 *m* появился первый газ. XIII пласт определен в журнале, как бурая глина с прослойками нефтяного песчаника с 750,11 по 762,00 *m* (11,89 *m*). При пробном тартании 26/IV-1911 г. в 12 ч. ночи ударил фонтан. Фонтанирование продолжалось по 1/V-1911 г. За этот период выброшено 3358 *t* нефти; 1/V фонтанирование продолжалось периодически, причем в скважине часто образовывались пробки. За этот период выброшено 460 *t*. С 14/V начато тартание. Добыча 18,02 *t* в день, и по 19 мая добыто 81,9 *t*. 20 мая добыто 1,6 *t*. Всего добыто за май 543 *t*. Далее ловильные работы. За 29 и 30/XI в скважине добыто 16,4 *t*. Скважина затрамбована.

10/26. XIII пласт проявил себя выбросом на 714,75 *m*, 1/V-1910 г. в течение 2 минут (с уровня 128 *m*) скважина переливала 12/V-10 г. при глубине 724,5 *m* (трубы на 716,9 *m*), по журналу на забое бурый сланец. В скважине 29/VIII-1911 г. пробиты дыры через 1,2 *m* от 699,8 до 876,9 *m*. Скважина эксплуатирует XIII, XIV и XVI пласты. После вступления в эксплуатацию скважина сильно газировала.

1/27. XIII пласт на глубине 734,6 *m* представлен (по журналу) бурой глиной с прослойками твердого

песчаника. В сведениях указано, что за время прохождения этого пласта из скважины добыто 24 *t*. Так как до и после этого скважина фонтанировала между 8" и 10" трубами, которыми перекрыты X и XI пласты, то по всей вероятности и эта добыча получена из указанных пластов. Сведений об испытании XIII пласта нет.

1/13. XIII пласт по буровому журналу выражен нефтяным песком мощностью в 6,7 *m* (780,3–787,0 *m*). При вскрытии пласта 3/IX–1910 г. на глубине 781,2 *m* скважина периодически фонтанировала. Максимальная продолжительность фонтанирования 40 минут. В дальнейшем при тартании, продолжавшемся до 8/X–1910 г., скважина периодически фонтанировала. 3/X–1910 г. при углублении до 783,9 *m* скважина начала фонтанировать газом и немного нефтью. Фонтанирование газом продолжалось до 20/V, причем в час из скважины извлекалось от 3-х до 5-ти желонкок. После углубления до 790,9 *m* (когда газовый пропласток был перекрыт трубами) скважина 27/X–1910 г. вступила в эксплуатацию. Эксплуатация продолжалась до 13/VI–1911 г., когда скважину начали углублять на XIV пласт.

4/13. Скважина эксплуатирует XIII пласт с глубины 902,5 *m* XIII пласт при пробном тартании имел большой столб жидкости. Скважина интересна тем, что имеет с 780,9 *m* две скважины, причем как первая затрамбованная, так и вторая – ныне эксплуатирующаяся, доведены до XIII пласта.

2/28. При прохождении XIII пласта на глубине 824,2 *m* скважина периодически фонтанировала. Далее она поступила в эксплуатацию при глубине 850,0 *m*. Пласт определен в журнале, как песок нефтяной.

1/14. XIII пласт, на глубине 874,1 *m* выраженный бурой глиной с прослойками нефтяного песка, проявил себя сильным выделением газа и непродолжительным фонтанированием нефтью. Эксплуатация с этой глубины происходила в июле и августе 1911 года. После углубления с глубины 889,7 *m* получено 125,80 *t*. Затем скважина углублена на XVII пласт.

2/14. С 9/1–1913 г., момента вскрытия XIII пласта, скважина фонтанировала, с максимальным периодом фонтанирования 10 мин. Все время эксплуатации поршнем, а затем и желонкой, скважина периодически фонтанировала, кончая 18/VIII–1913 г.

3/14. Пробное тартание с 23/11–1914 г. При вскрытии нефтяного песка, которым представлен XIII пласт в скважине, появился сильный газ. Уровень поднялся нефтью. 26/11–1914 года, в 6 часов вечера, скважина начала фонтанировать, и через 1/2 часа фонтан загорелся. Потушили в 2 ч. дня 27/VI–1914 г. После восстановления вышки пробное тартание длилось до 19/VII–14 г., а затем скважину сдали в эксплуатацию. Скважина эксплуатируется с 1914 года по настоящее время. Слабая эксплуатация была в 1918 и 1919 годах.

1/9. Скважина эта 6/X–1926 года при пробном тартании начала фонтанировать. Давление в скважине достигало 4,6 *atm*. Фонтанирование длилось 18 часов, и за это время скважина выбросила 265,7 *t* нефти. В дальнейшем при очистке резервуара было обнаружено, что значительная часть выброшенной нефти представляет собой эмульсию. Эксплуатация XIII пласта была непродолжительна (5 месяцев) по февраль 1927 года.

Кроме того, после 1/V–1929 г. сдана в эксплуатацию скважина 7/27. После спуска насосных труб скважина периодически фонтанировала через 2" трубы.

Краткая характеристика нефтепроявлений XIII пласта в этом районе дается в следующей таблице.

Таблица 9

№№	Участ.	Скв.	Проявления XIII пласта
1	26	13	Фонтанирование в течение 4-х суток. Затем 14 дней период, фонтанир. и 8 дней тартание.
2		10	Выброс в течение 2-х минут (при бурении) пробиты дыры.
3		20	Не испытывался. Песок нефтяной истощен.
4		7	Не испытывался.
5		16	Не испытывался.
6	27	1	Не испытывался.
7		2	Не испытывался.
8	28	2	При вскрытии пласта скв. периодически фонтанировала.
9		3	При прохождении пласта наблюдалось колебание столба жидкости в скв.
10		4	Не испытывался.
11		5	Не испытывался.
12		6	Не испытывался. Незначительные слабонасыщенные прослойки нефтян. песка.
13		8	Эксплуатируется XIII пласт совместно с XII пластом. Выбросов не было.
14	12	1	Слабо насыщ. Не испытывался.
15	13	1	При вскрытии пласта периодическое фонтанирование. Эксплуатир. XIII пл. 7,5 месяцев.
16		2	При пробном тартании выбросов не было.
17		3	Пласт не испытывался. Не нефтеносен.
18		4	Эксплуатирует XIII пласт. Выбросов не было.
19	14	1	Периодическое фонтанирование нефтью. Экспл. около 3-х месяцев.
20		2	При вскрытии периодическое фонтанирование. Продолжит, фонтанир. 8 месяцев.
21		3	Сильный газ при вскрытии. Фонтанирование. Пожар.
22		4	Эксплуатации. Сведений о выбросах нет.
23		6	Фонтанных явлений не наблюдалось. Эксплуатация.
24		8	При пробном тартании фонтанирование водой, нефтью, грязью.
25	о	1	Эксплуатация. Фонтанных явлений не было.
26	9	1	Фонтанирование 18 часов. Эксплуатация 5 месяцев.
27		2	Фонтанных явлений не было. Эксплуатация совместно с XII пластом.
28	10	1	При пробном тартании столб 21,3 <i>m</i> нефти.
29	11	1	
30		2	Пробное тартание. Нефти нет. Не испытывался.
31		3	Не испытывался.

Рассматривая эту таблицу, видим, что из 31 скважины, вскрывшей или прошедшей XIII пласт в районе скважины 5/13, XIII пл. эксплуатировался в 17 скважинах. Пробное тартание производилось в 2 скважинах, и в 12 скважинах испытание не производилось.

Из 17 скважин, эксплуатирующих и эксплуатировавших XIII пласт, фонтанные явления наблюдались в 10 скважинах. Из них к характеристике скважины 5/13 (сильный газ, выбросы в начале эксплуатации, незначительная добыча и срок эксплуатации около года) подходят скважины 13/26, 1/13, 1/14, 1/9. Сама скв. 5/13 эксплуатируется свыше года, что объясняется меньшим нижним пределом добычи в настоящее время.

Оконтуривая эти скважины, имеем фигуру весьма неправильной формы, что связано с линзообразным залеганием газового пропластка. Подтверждение этого мы имеем в скважинах 2/13, 5/13 и 4/13, доведенных до XIII пласта. В скважине 5/13 выделение газа происходило при большом давлении, а в находящихся на близком расстоянии (около 100 м) скважинах 2/13 и 4/13 выделений газа не наблюдалось.

V

Приведенный материал показывает, что:

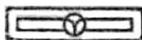
1. XIII пласт в восточной части Старо-Грозненского района имеет спорадическую промышленную нефтеносность (17 скв. из 33-х), причем вскрытие пласта зачастую сопровождается фонтанными явлениями.

2. В районе 26, 13, 14 и 9 участков эти фонтанные явления вызваны наличием небольшой пропластка газового песка, распространение которого по площади является линзообразным.

Газовые фонтаны из XIII пласта имели место и в остальной части района (скв. 3/31).

Таким образом, весьма вероятно, что распространение линзообразного пропластка не ограничено только восточной частью района, а простирается и далее на запад.

Г. МАКСИМОВИЧ



== АЗЕРБАЙДЖАНСКОЕ ==

НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ГОД ИЗДАНИЯ ДЕСЯТЫЙ

№ 2

Февраль 1930 г.

БАКУ

О фонтанных проявлениях XIII пласта в восточной части Старо-Грозненского района

В некоторых частях Старо-Грозненского района XIII пласт при вскрытии характеризуется фонтанными проявлениями с обильным выделением газа. Иногда фонтанирование имеет характер непродолжительных газовых фонтанов. В настоящей статье делается попытка выяснить причину этих явлений для восточной части района. При этом выводы в значительной мере будут основываться на данных буровой скважины 5/13, о которой имеется больше наблюдений. Некоторые наблюдения имеются и по скважине 1/9. О характере фонтанных проявлений в остальных скважинах приходится судить по данным разрезов и буровых журналов.

Остановимся вначале на наблюдениях над скважиной 5/13.

I

12 сентября 1927 года из буровой 5/13 Старых промыслов Грознефти ударил газовый фонтан. Скважина имела глубину 919,88 м; в забое была глина с прослойками белого тонкозернистого песка, называемого в Бакинском районе „газовым“. Скважина была доведена до XIII пласта и креплена 10^ю колонной клепаных труб. Было пробито 70 дыр на глубине с 870,5 по 879,6 м против XII пласта и скважина отгартывалась от воды, для производства пробного тартания. Когда уровень был понижен до 727 м, произошел выброс жидкости, и с большим гулом стал выделяться газ. Так как выделение его было неожиданно, то никаких мер заранее не было принято—фонтанной задвижки не имелось. Поэтому судить о величине газового давления можно лишь по выброшенному столбу жидкости в 192 м с глубины 919 м.

Анализ первоначально выделявшегося газа произвести не удалось, в виду отсутствия каптажа. Он был совершенно сухой, с сильным запахом сероводорода. К концу этого же дня сероводородный запах ослабел, и газ стал все более и более похожим на обычный нефтяной. Попытки залить скважину водой и глинистым раствором были безуспешны, так как вода и раствор выбрызгивались из скважины. Лишь в 12 часов, когда давление газа несколько ослабело, удалось забросить 18 мешков с глиной. Затем был залит глинистый раствор, заброшены еще мешки с глиной и вновь залит раствор. К 3 часам дня выделение газа совершенно прекратилось. Всего было заброшено 24 мешка с глиной и залито 12 ящиков (тампонажных) с глинистым раствором. Затем приклепали к колонне винтовой патрубков, наввернули флянец и поставили задвижку.

После этого приступили к очистке скважины от наброшенной глины. 21 сентября, в 7 часов вечера, при отгартывании скважины, когда уровень был понижен до 746,76 м, вновь произошел выброс жидкости. Давление было 4 atm. К 2 часам ночи давление упало до 0. Очевидно, в скважине образовалась пробка. 22-го ставили свинцовый сальник. 24-го, в 3 часа дня, при отгартывании скважины при уровне 768,10 м вновь произошел выброс. Давление при закрытой задвижке было в 2,5 atm и к 5 часам дня упало до 0. До утра тартания не производилось. 25-го, в 11 часов дня, после того как из скважины было извлечено 4 желонки воды и уровень понижен до 778,76 м, вновь было выделение газа с давлением в 1,5 atm. К 1 часу дня давление упало до 0. До утра тартания не производилось. 26-го, в 8 утра, после подема 6-ти желонки при уровне жидкости в 789,43 м от устья, вновь произошел выброс. Давление в 1,5 atm к 11 часам упало до 0. В 11^{1/2} часов давление вновь поднялось до 2 atm, а к 1 часу дня упало до 0. 27-го скважина была сдана в эксплуатацию с уровнем в 119 м нефти. С 29 IX по 3/X производилось тартание желонкой. Сведения о нем из журнала эксплуатации приведены ниже. Приведем здесь некоторые данные, не вошедшие в этот журнал. 3/X, в 7 час. 30 мин., до открытия задвижки давление было в 0,5 atm. Замер столба жидкости показал до уровня 900,38 м столб нефти 19,50 м. Затем задвижка была закрыта, через 10 минут давление поднялось до 0,25 atm и к 12 часам того же дня составляло 0,6 atm. С 3/X по 7/X включительно производилось тартание, замерялся уровень, и велись подготовительные работы к пуску насоса. Тартать желонкой было трудно, так как, несмотря на работу двух тартальщиков попеременно по 2 часа, выделявшийся при тартании газ не позволял работать. Кроме того, имела опасность пожара. С 8/X по 14/X производилась подготовка к насосной эксплуатации (спуск насоса, установка контрогруза и т. д.). 14/X был пущен в ход 2^ю насос. Данные о его работе (журнал эксплуатации) представлены в табл. 1 на 32 стр.

II

С 14/X-1927 года началась нормальная эксплуатация скважины. Как указывалось выше, первоначальный столб жидкости в скважине 5/13 был невелик (19,50 м), и суточная добыча колебалась от 5,5 до 1,0 т. В последующий период эта добыча держалась на той же незначительной цифре. Данные о добыче нефти представлены в табл. 2.

Таблица 1

Скважина 513 за сентябрь и октябрь месяцы 1927 года

Месяц	Число	Добыто <i>t</i>			До уровня скважин	Число часов		Примечание
		нефти	воды	% воды		работы	остан.	
IX	29	5,50	—	—	430	24	—	Перед тартанием скв. выбросила жидкость
	30	4,70	—	—		24	—	
X	1	4,40	—	—	24	—		
	2	3,05	—	—	16	8		
	3	2,50	—	—	4	20		
	4	2,50	—	—	4	20		
	5	1,70	—	—	4	20		
	6	1,65	—	—	4	20		
	7	1,40	—	—	4	20		
	8	—	—	—	—	24	Спуск труб (наосн.)	
	9	—	—	—	—	24	Спуск труб (наосн.)	
	10	—	—	—	—	24	Спуск штанг.	
	11	—	—	—	—	24	Установ. контрогруза	
	12	—	—	—	—	24	"	
	13	—	—	—	—	24	"	
	14	1,35	—	—	—	4	20	Период. тартан.
	15	2,50	—	—	—	4	20	"

Таблица 2

Месяцы	1927 г.	1928 г.	1929 г.
Январь	—	58,60	43,40
Февраль	—	44,90	38,80
Март	—	37,50	43,90
Апрель	—	33,20	42,20
Май	—	42,00	—
Июнь	—	40,65	—
Июль	—	48,90	—
Август	—	48,20	—
Сентябрь	10,20	44,80	—
Октябрь	48,40	45,20	—
Ноябрь	35,10	40,30	—
Декабрь	34,95	44,20	—
За год	128,65	528,45	168,30

Как видно из таблицы, за время эксплуатации с 27 IX-1927 г. по 1/V-1929 года из скважины добыто 825,40 *t*. В настоящее время скважина эксплуатируется периодически по 4 часа в сутки давая 1,4 *t*. Воды в скважине нет.

Нефть, добываемая из скважины, имеет удельный вес 0,879-0,881 и относится к типу беспарафиновых немасленных.

Краткая характеристика нефти, по данным лаборатории Старо-Грозненского района, любезно сообщенная А. Г. Растрепиной, приведена в следующей таблице.

Таблица 3

№№	Дата взятия пробы	Нефть $d_{15^{\circ}C}$	Мазут $d_{15^{\circ}C}$	Керосин		Вязкость E_{50}	Т-ра застывания		Нефть
				%	$d_{15^{\circ}C}$		мазут	нефть	
1	13/X—1927 г.	0,881	0,925	29,32	0,831	11,18	-12°	<-18°	беспарафин. не маслен.
2	18/V—1928 г.	0,879	0,928	27,24	0,829	9,4	<-18°	<-18°	

Для сравнения приведем характеристики нефтей соседних буровых скважин, эксплуатирующих XIII пласт в этом районе. Расположение этих скважин относительно 5/13 видно из выкопировки из плана Старо-Грозненского района (фиг. 1).

Из 18 скважин, эксплуатировавших XIII пласт

в районе скважины 5/13, в настоящее время эксплуатируется 9 скважин.

Характеристики нефтей 7-ми из этих скважин, любезно сообщенные А. Г. Растрепиной, приводим в виде таблицы.

Таблица 4

№№	№ ск.	Дата взятия пробы	Уд. вес при 15°С		Керосин		Вязкость E_{50}	Темп. застывания в °С		Нефть
			Нефть	Мазут	%	Уд. в. при 15°С		Мазут	Нефть	
1	4/13	18/V—1928	0,846	0,919	40,80	0,824	7,06	<-18	<-18	Беспараф. не маслен.
2	6/14	25/IV—1927	0,852	0,924	40,21	0,830	7,84	<-18	<-18	
3	2/9	5/X—1927	0,851	0,926	38,74	0,830	8,0	-18	-12	
4	8/28	15/VIII—1928	0,853	0,912	40,46	0,831	7,24	—	—	Беспараф. маслен.
5	1/6	26/IX—1928	0,849	0,928	38,22	0,845	7,60	<-20	<-18	
6	3/14	/X—1924	0,860	0,921	37,71	0,828	—	+3	<-18	Переходная от беспарафиновой к слабопарафинистой.
7	4/14	/X—1924	0,849	0,918	34,97	0,821	4,15	+18	-7	Слабопарафинистая.

Примечания: В буровом журнале скважины 2/13 имеется следующая запись:

"2 XI-1920 г. Центральной лабораторией заводского отдела проба нефти испытана на парафинозность. В виду невозможности прямого определения парафина, парафинозность определена косвенно, через определение нефтяных остатков в количестве 75% выхода. При этом оказалось, что проба застывает при 12°С, уд. вес 0,901".

По данным журнала скважины 3/14 такое же определение 2/XI-1920 г. дало + 6°С и уд. вес 0,895.

Сопоставляя данные таблиц 4 и 5 с фигурой 1, видим, что свойства нефти изменяются по пласту с запада на восток. Западная скважина 1/6 имеет беспарафиновую масляную нефть. Расположенные восточнее скважины 4/13, 5/13, 2/9, 6/14 имеют беспарафиновую немасленную нефть, скважина 3/14 имеет нефть переходную от беспарафиновой к слабopарафинистой, и наконец, в скважине 4/14—слабopарафинистая нефть. Таким образом, по мере приближения к Соленой балке с ее слабopарафинистой нефтью, характер нефти меняется в сторону увеличения парафина.

III

Несколько остановимся на вопросе о давлении в скважине. Данные наблюдений представляются следующей таблицей.

Таблица 5

№№ наблюдений	Дата	Ч а с	Давление в atm
1*	12/IX—27 г.	6 ч. 30 м.	—
2	21/IX—27 г.	19 ч. —	4,0
3	24/IX—27 г.	15 ч. —	2,5
4	25/IX—27 г.	11 ч. —	1,5
5	26/IX—27 г.	8 ч. —	1,5
6		11 ч. 30 м.	2,0
7	3/X "	7 ч. 30 м.	0,5
8**		12 ч. —	0,6
9	15/X "	13 ч. —	?

* Выброшен столб воды в 192 м с глубины 219 м.

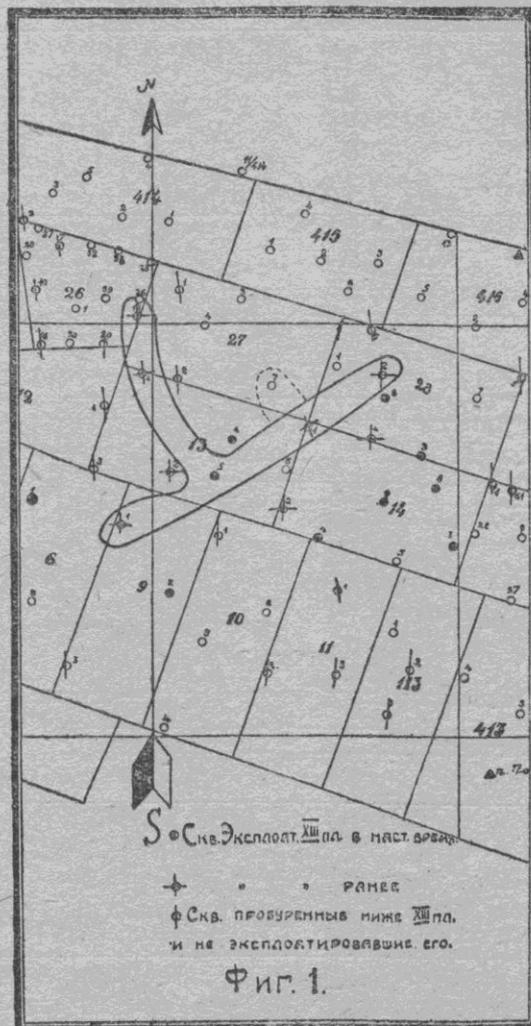
** При отворачивании пробки в газовой головке газ выделался с шумом. Давление замерить не удалось.

Приведенные в таблице данные нанесены на диаграмму, у которой по оси абсцисс отложены дни, а по оси ординат давления в атмосферах. Некоторое затруднение представляет определение первоначального давления. В виду отсутствия замера по манометру попытаемся определить его косвенным путем по величине выброшенного столба жидкости. Высота столба воды, выброшенного из скважины, равна была 192 м. Принимая во внимание некоторую газированность столба, будем считать удельный вес его равным 0,75. Тогда давление, оказываемое этим столбом на забой, будет равно

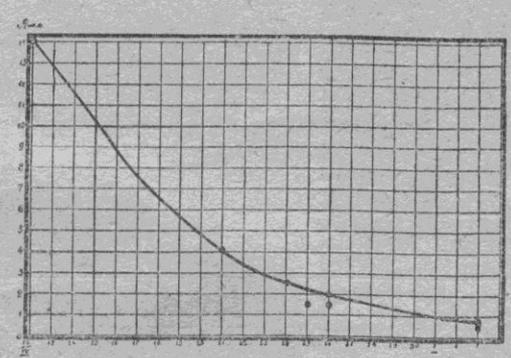
$$\frac{192,00 \times 0,75}{10,33} = 14 \text{ atm.}$$

Конечно, сделанное предположение об удельном весе жидкости весьма и весьма условно, однако, как видно из диаграмм (фиг. 2), от принятия удельного веса столба жидкости равным 0,5, 0,6, 0,7, 0,75 или 1,0 будет меняться лишь крутизна падения кривой в первоначальный период. Характер ее не изменится. Как видно из наблюдения № 9, давление в скважине к 15/X-27 г. было выше 0. По своему внешнему виду кривая напоминает кривую падения добычи из скважин при капиллярно-газовом режиме пласта. Повидимому, скважина 5/13 встретила линзообразный пропласток песка, имеющий незначительное распростра-

нение. В виду незначительной мощности, фонтанирование длилось весьма недолго, и давление быстро упало.



Фиг. 1.



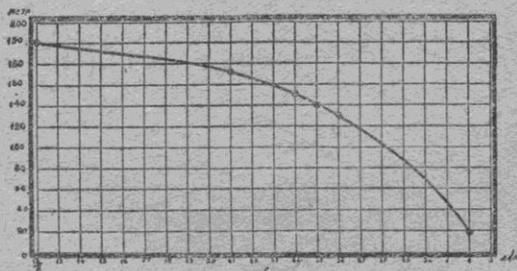
Фиг. 2.

Данные о столбах жидкости, при которых происходило фонтанирование, также отражают быстрое понижение давления (ф. 3). Цифры приведены в следующей таблице.

Таблица 6

№№ наблю-дений	Дата	До уровня жидкости в м	Столб жидкости в м
1	12/IX—27 г.	727	192
2	21/IX— „ г.	747	172
3	24/IX— „ г.	768	151
4	25/IX— „ г.	779	140
5	26/IX— „ г.	789	130
6	27/IX— „ г.	800	119
7	2/X— „ г.	900	19

Диаграмма (ф. 3) построена по данным таблицы № 7, при этом по оси абсцисс отложены дни, а по оси ординат высота столбов жидкости, при которых происходили выбросы.



Фиг. 3

Добыча воды и нефти в группе скважин XIII пласта вокруг скважины 5/13 за май месяц 1929 года представлена в следующей таблице.

Таблица 7

№№ по порядку	№ участка	№ скв.	Добыча нефти (в т)	Добыча воды (в т)	% воды	Примечание
1	6	1	316,00	—	0	Эксплоат. XIII и XIII пласты совместно
2	9	2	484,00	41,50	7,9	
3	13	4	203,30	57,10	21,9	
4	13	5	42,50	—	0	
5	14	3	58,90	—	0	
6	14	4	42,10	—	0	
7	14	6	42,90	—	0	
8	14	8	200,30	—	0	
9	27	7	98,00	125,50	56,2	
Всего.			1612,60	224,10	12,2	Вступ. в экспл. 4/V-29 г. из бурения. Вода, напущенная при бурении.

Таким образом, за исключением 3-х скважин с XIII пласта, в этом районе добывается безводная нефть.

IV

Попытаемся определить границу этого пропластка по данным соседних скважин. В скважине 5/13, о которой мы имеем наибольшее число данных, с 917,5 по 918,4 м была бурая глина с про-

слойками белого песка. Перед первым выбросом 12/IX из скважины был получен белый тонкозернистый песок. В виду незначительности его количества, пористость его не удалось определить. Мощность его, повидимому, незначительна. В старых скважинах, законченных бурением до национализации, о пройденных породах приходится судить по буровым журналам и разрезам, о наличии этого пропластка приходится судить по сопутствующим признакам. В скважинах, пробуренных после национализации, в виду незначительности этого пропластка, не во всех удается его проследить. При наличии его происходит обычно бурное выделение газа с выбросом жидкости. Затем газ быстро иссякает, и через год скважина почти совершенно прекращает газирование. Добыча нефти обычно незначительна.

Краткие сведения о скважинах, вскрывших XIII пласт или нижележащие пласты в этом районе, сведены в следующую таблицу.

Таблица 8

№№ по порядку	№ участка	№ скв.	Глубина скважин (в м)	Пласт, до которого скв. доведена	Современ. состояние скв. (по 1/V-29 г.)	Экспл. XIII пласта	Добыча нефти из XIII пл. (в т) на 1/V-29 г.	Примечание
1	26	13	767,9	XIII	Безд. с 1911 г.	Да	3933	Пробное таргание
2	20	1	1.029,3	XVII	„ 17 г.	Нет	—	
3	27	1	892,4	XVI	Затрамбов.	Да	24	
4	12	2	938,5	XVI	Экспл. XVI	Нет	—	
5	13	1	973,4	XVI	Затрамбов.	Нет	—	
6	1	1	831,5	XIV	Безд. с 19 г.	Да	3025	
7	2	2	905,9	XIII	„ с 27 г.	Да	23969	
8	3	1	1.052,8	XVI	Экспл. XVI пл.	Нет	—	
9	4	4	902,5	XIII	Эксп. XIII пл.	Да	6700	
10	5	5	919,9	XIII	„	Да	824	
11	6	1	960,3	XIII	„	Да	21951	
12	9	1	1.019,9	XIV	„ XIV пл.	Да	1794	
13	2	1	1.103,1	XIII	„ XII, XIII п.	Да	8523	
14	10	1	1.063,4	XIV	„ XIV пл.	Нет	—	
15	28	2	847,0	XIII	Затрамбов.	Да	7999	
16	3	3	942,7	XIV	Эксп. XIV пл.	Да	35758	
17	4	1	1.035,7	XVI	Безд. с 27 г.	Нет	—	
18	5	5	874,8	XIV	Эксп. XIV пл.	Нет	—	
19	6	6	830,3	XIV	„	Нет	—	
20	8	8	832,7	XIII	Эксп. XII и XIII пл.	Да	1385	
21	14	1	1.127,7	XVII	Безд. с 18 г.	Да	478	
22	2	1	1.120,4	XVI	Затрамбов.	Да	14641	
23	3	3	980,4	XIII	Эксп. XIII пл.	Да	54689	
24	4	4	986,5	XIII	„	Да	38279	
25	6	6	956,0	XIV	„	Да	1274	
26	8	8	908,9	XIII	„	Да	756	
27	11	1	1.098,2	XIV	„ XIV пл.	Нет	—	
Кроме того, на 1/V-1929 года								
28	27	7	811,0	XIII	Эксп. XIII пл.	Да	—	Экспл. с 10/V-1929 г.

Остановимся на нефтепроявлениях в некоторых скважинах более детально.

13/26. На глубине 750,11 м появился первый газ. XIII пласт определен в журнале, как бурая глина с прослойками нефтяного песчаника с 750,11

по 762,00 *m* (11,89 *m*). При пробном тартании 26/IV-1911 г. в 12 ч. ночи ударил фонтан. Фонтанирование продолжалось по 1/V-1911 г. За этот период выброшено 3.358 *t* нефти; 1/V фонтанирование продолжалось периодически, причем в скважине часто образовывались пробки. За этот период выброшено 460 *t*. С 14/V начато тартание. Добыча 18,02 *t* в день, и по 19 мая добыто 81,9 *t*. 20 мая добыто 1,6 *t*. Всего добыто за май 543 *t*. Далее ловильные работы. За 29 и 30/XI в скважине добыто 16,4 *t*. Скважина затрамбована.

10/26. XIII пласт проявил себя выбросом на 714,75 *m*. 1/V-1910 г. в течение 2 минут (с уровня 128 *m*) скважина переливала 12/V-10 г. при глубине 724,5 *m* (трубы на 716,9 *m*), по журналу на забое бурый сланец. В скважине 29/VIII-1911 г. пробиты дыры через 1,2 *m* от 699,8 до 876,9 *m*. Скважина эксплуатирует XIII, XIV и XVI пласты. После вступления в эксплуатацию скважина сильно газировала.

1/27. XIII пласт на глубине 734,6 *m* представлен (по журналу) бурой глиной с прослойками твердого песчаника. В сведениях указано, что за время прохождения этого пласта из скважины добыто 24 *t*. Так как до и после этого скважина фонтанировала между 8" и 10" трубами, которыми перекрыты X и XI пласты, то по всей вероятности и эта добыча получена из указанных пластов. Сведений об испытании XIII пласта нет.

1/13. XIII пласт по буровому журналу выражен нефтяным песком мощностью в 6,7 *m* (780,3-787,0 *m*). При вскрытии пласта 3/IX-1910 г. на глубине 781,2 *m* скважина периодически фонтанировала. Максимальная продолжительность фонтанирования 40 минут. В дальнейшем при тартании, продолжавшемся до 8/X-1910 г., скважина периодически фонтанировала. 3/X-1910 г. при углублении до 783,9 скважина начала фонтанировать газом и немного нефтью. Фонтанирование газом продолжалось до 20/V, причем в час из скважины извлекалось от 3-х до 5-ти желонок. После углубления до 790,9 *m* (когда газовый пропласток был перекрыт трубами) скважина 27/X-1910 г. вступила в эксплуатацию. Эксплуатация продолжалась до 13/VI-1911 г., когда скважину начали углублять на XIV пласт.

4/13. Скважина эксплуатирует XIII пласт с глубины 902,5 *m* XIII пласт при пробном тартании имел большой столб жидкости. Скважина интересна тем, что имеет с 780,9 *m* две скважины, причем как первая затрамбованная, так и вторая — ныне эксплуатирующаяся, доведены до XIII пласта.

2/28. При прохождении XIII пласта на глубине 824,2 *m* скважина периодически фонтанировала. Далее она поступила в эксплуатацию при глубине 850,0 *m*. Пласт определен в журнале, как песок нефтяной.

1/14. XIII пласт, на глубине 874,1 *m* выраженный бурой глиной с прослойками нефтяного песку, проявил себя сильным выделением газа и непродолжительным фонтанированием нефтью. Эксплуатация с этой глубины происходила в июле и августе 1911 года. После углубления с глубины 889,7 *m* получено 125,80 *t*. Затем скважина углублена на XVII пласт.

2/14. С 9/I-1913 г., момента вскрытия XIII

пласта, скважина фонтанировала, с максимальным периодом фонтанирования 10 мин. Все время эксплуатации поршнем, а затем и желонкой, скважина периодически фонтанировала, кончая 18/VIII-1913 г.

3/14. Пробные тартание с 23/II-1914 г. При вскрытии нефтяного песка, которым представлен XIII пласт в скважине, появился сильный газ. Уровень поднялся нефтью. 26/II-1914 года, в 6 часов вечера, скважина начала фонтанировать, и через 1/2 часа фонтан загорелся. Потушили в 2 ч. дня 27/VI-1914 г. После восстановления вышки пробное тартание длилось до 19/VII-14 г., а затем скважину сдали в эксплуатацию. Скважина эксплуатируется с 1914 года по настоящее время. Слабая эксплуатация была в 1918 и 1919 годах.

1/9. Скважина эта 6/X-1926 года при пробном тартании начала фонтанировать. Давление в скважине достигало 4,6 *atm*. Фонтанирование длилось 18 часов, и за это время скважина выбросила 265,7 *t* нефти. В дальнейшем при очистке резервуара было обнаружено, что значительная часть выброшенной нефти представляет собой эмульсию. Эксплуатация XIII пласта была непродолжительна (5 месяцев) по февраль 1927 года.

Кроме того, после 1/V-1929 г. сдана в эксплуатацию скважина 7/27. После спуска насосных труб скважина периодически фонтанировала через 2" трубы.

Краткая характеристика нефтепроявлений XIII пласта в этом районе дается в следующей таблице.

Таблица 9

№№	Участ.	Скв.	Проявления XIII пласта
1	26	13	Фонтанирование в течение 4-х суток. Затем 14 дней период. фонтанир. и 8 дней тартание.
2		10	Выброс в течение 2-х минут (при бурении) пробиты дыры.
3		20	Не испытывался. Песок нефтяной истощен.
4		7	Не испытывался.
5		16	Не испытывался.
6	27	1	Не испытывался.
7		2	Не испытывался.
8	28	2	При вскрытии пласта скв. периодически фонтанировала.
9		3	При прохождении пласта наблюдалось колебание столба жидкости в скв.
10		4	Не испытывался.
11		5	Не испытывался.
12		6	Не испытывался. Незначительные слабо-насыщенные прослойки нефтян. песка.
13		8	Эксплуатируется XIII пласт совместно с XII пластом. Выбросов не было.
14	12	1	Слабо насыщ. Не испытывался.
15	13	1	При вскрытии пласта периодическое фонтанирование. Эксплуатир. XIII пл. 7,5 месяцев.
16		2	При пробном тартании выбросов не было.
17		3	Пласт не испытывался. Не нефтеносен.
18		4	Эксплуатирует XIII пласт. Выбросов не было.
19	14	1	Периодическое фонтанирование нефтью. Экспл. около 3-х месяцев.

№№	Участ	Скв.	Проявления XIII пласта
20		2	При вскрытии периодическое фонтанирование. Продолжит. фонтанир. 8 месяцев.
21		3	Сильный газ при вскрытии. Фонтанирование. Пожар.
22		4	Эксплоатация. Сведений о выбросах нет.
23		6	Фонтанных явлений не наблюдалось. Эксплоатация.
24		8	При пробном тартании фонтанирование водой, нефтью, грязью.
25	6	1	Эксплоатация. Фонтанных явлений не было.
26	9	1	Фонтанирование 18 часов. Эксплоатация 5 месяцев.
27		2	Фонтанных явлений не было. Эксплоатация совместно с XII пластом.
28	10	1	При пробном тартании столб 21,3 м нефти.
29	11	1	Пробное тартание. Нефти нет.
30		2	Не испытывался.
31		3	Не испытывался.

Рассматривая эту таблицу, видим, что из 31 скважины, вскрывшей или прошедшей XIII пласт в районе скважины 5/13, XIII пл. эксплуатировался в 17 скважинах. Пробное тартание производилось в 2 скважинах, и в 12 скважинах испытание не производилось.

Из 17 скважин, эксплуатирующих и эксплуатировавших XIII пласт, фонтанные явления наблюдались в 10 скважинах. Из них к характеристике скважины 5/13 (сильный газ, выбросы в на-

чале эксплуатации, незначительная добыча и срок эксплуатации около года) подходят скважины 13/26, 1/13, 1/14, 1/9. Сама скв. 5/13 эксплуатируется свыше года, что объясняется меньшим низким пределом добычи в настоящее время.

Оконтуривая эти скважины, имеем фигуру весьма неправильной формы, что связано с линзообразным залеганием газового пропластка. Подтверждение этого мы имеем в скважинах 2/13, 5/13 и 4/13, доведенных до XIII пласта. В скважине 5/13 выделение газа происходило при большом давлении, а в находящихся на близком расстоянии (около 100 м) скважинах 2/13 и 4/13 выделений газа не наблюдалось.

V

Приведенный материал показывает, что:

1. XIII пласт в восточной части Старо-Грозненского района имеет спорадическую промышленную нефтеносность (17 скв. из 33-х), причем вскрытие пласта зачастую сопровождается фонтанными явлениями.

2. В районе 26, 13, 14 и 9 участков эти фонтанные явления вызваны наличием небольшого пропластка газового песка, распространение которого по площади является линзообразным.

Газовые фонтаны из XIII пласта имели место и в остальной части района (скв. 3/31).

Таким образом, весьма вероятно, что распространение линзообразного пропластка не ограничено только восточной частью района, а простирается и далее на запад.

Г. МАКСИМОВИЧ

