

5. ФОНТАНЫ СПАНИОДОНТЕЛЛОВЫХ ПЕСЧАНИКОВ СТАРО-ГРОЗНЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.¹ (Из материалов второй конференции).

Введение

Настоящая работа имеет своей целью собрать и, в пределах имеющихся материалов, обработать данные о фонтанах района, который существует уже 37 лет. Наличие данных об эксплуатации месторождения за столь продолжительный срок придает выводам, которые при этом будут получены, значительную надежность. Правда, материалы, использованные для настоящей работы, не всегда имеют одинаковую ценность. Это «Статистические сведения о грозненских нефтяных промыслах и грозненских нефтеперегонных заводах» Совета Съездов терских нефтепромышленников с 1907 г. по 1919 г. включительно и ранее, *Е. М. Юшкин*: «Материалы по грозненской нефтяной промышленности» тт. I, II и III за 1905, 1906 и 1907 гг. и позднейшие сведения Грознефти. Данные всех перечисленных источников послужили материалом для имеющихся в Геологическом бюро Грознефти карточек добычи нефти по скважинам.

Помимо чисто статистических данных были использованы буровые журналы и разрезы скважин, которые позволили, с известной, конечно, степенью точности, восстановить картину действия прежних фонтанов.

К сожалению, как уже указывалось, сведения по степени своей полноты и точности весьма и весьма различны. До 1907 г., т. е. за первые 13 лет эксплуатации месторождения, имеются лишь помесечные данные о добыче нефти. С 1907 г. по 1919 г. включительно они пополняются еще данными о числе дней эксплуатации в месяц. Далее, по январь 1922 г. опять фигурируют лишь помесечные данные о добыче, и только с 1/1 1922 г. налажен учет воды и числа дней эксплуатации.

Исчерпывающими сведениями о фонтанных скважинах по Старо-Грозненскому району, вернее о фонтанах Соленой балки, мы обладаем за время с мая 1922 г. Здесь уже производился ежедневный замер как добычи нефти и воды, так и давления, а также указывалось открытие фонтанных задвижек и процент загрязнения.

В литературе вопрос о фонтанах Старого района затрагивался *И. И. Стрижовым* (148,158), *Н. Т. Линдтропом* (127, 167, 168), *М. М. Чарыгиным* (178), *Л. Г. Арутюновым* (180) и *Г. А. Максимовичем* (242).

Роль фонтанов в добыче района.

К 1/X 1929 г. в Старо-Грозненском районе было добыто из скважин 26383151 т нефти (без озерной). Фонтанами за этот период добыто 8092436 т, или 30,7 % общей добычи.

В добыче района на протяжении 37 лет существования фонтаны играют значительную роль. Эксплуатация района скважинами началась с мощных фонтанов, которыми первые 3 года и составлялась вся добыча. Затем, после некоторого снижения, добыча возрастает до максимума 1449220,67 т 1914 г, с пиками в 1901, 1905, 1910 гг. Добыча фонтанов от максимума в 1895 г. снижается скачкообразно до 1800,54 т, или 0,17 % в 1912 г., затем после возрастания в 1917 г. имеет второй минимум в 1919 г. и достигает максимальной за время существования района величины в 1925/26 г., когда за счет фонтанов Соленой балки она составила 571207,71 т, или 57,0 %. К этому же году приурочен максимум общей добычи за период национализации (1009026,12 т). При этом в период национализации наиболее ярко видна зависимость общей добычи от фонтанов, доля которых колеблется от 40 до 57 %.

Общее число эксплуатационных скважин растет от 2 в 1893 г. до 562 в 1915 г. При этом учитывались перебивавшие скважино-пласты, т. е., если одна скважина в течение года перебивала на 3–4 пластах, то в подсчете и будет соответственно 3 или 4 скважины. К 1921 г. число скважин снижается до 80 и затем снова возрастает до 419 в 1928/29 г. Большие цифры перебивавших скважин до 1920 г. и особенно 1913, 1914 и 1915 гг. объясняются опробованием большого числа пластов в большинстве бурящихся скважин.

За весь рассматриваемый период число фонтанных скважин имеет минимум – 2 – в 1893 и 1916 гг. и достигает максимума – 30 – в 1902 г.

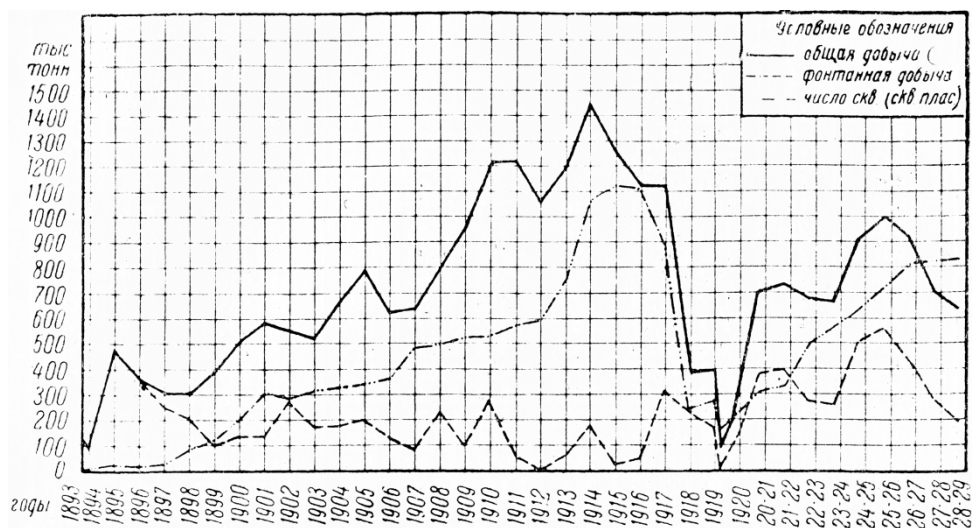
В процентном выражении фонтанные скважины составляют от 100 % в начале эксплуатации до 0,36 % в 1916 г., причем с 1906 г., когда общее число скважин уже становится значительным, процент их не превышает 10.

В среднем до национализации фонтанные скважины составляли 6,6 % и только 3,1 % после национализации. Процент фонтанной нефти в добыче до национализации был равен 24,2, а после – 47,8 или почти в 2 раза более. Это указывает на то, что фонтаны, имевшие место после национализации, были в среднем в 4 раза мощнее тех, которые были до этого.

Изменение фонтанной и общей добычи приведено на диаграмме (фиг. 13).

Фактические данные, послужившие материалом для ее построения, где приведено изменение добычи по годам, даются ниже в табл. 8. Данные этой таблицы указывают на то, что в среднем с начала эксплуатации района скважинами по 1/X 1929 г. фонтанная добыча составила 30,7 %, хотя по числу перебивавших скважин, как среднее за это время, они составили всего 5,4 %.

¹ Печатаемая в настоящем выпуске работа *Г. А. Максимовича* была им представлена как материал к работам второй конференции. Спаниодонтеелловая свита Старо-Грозненской нефтеносной площади является своего рода всесоюзной лабораторией вторичных методов разработки. Анализ фонтанной добычи песчаников этой свиты, дающий возможность в разрезе исторического сравнительного обзора жизни скважин определить режим пластов, представляет в настоящее время особый интерес. Без знания режима пластов невозможно составление инженерных проектов рудничной разработки и всех иных методов вторичной эксплуатации. *Ред. ком.*



Фиг. 13.

В Старом районе по 1/X 1929 г. эксплуатировалось 2245 скважино-пластов, а на долю фонтанов приходится 260 скважино-пластов, или 11,8 %.

Этими краткими данными мы пока и ограничимся. Заметим только, что всего в Старом районе на 1/X 1929 г. было 979 скважин, бывших с начала эксплуатации в эксплуатации. Это при 2245 скважино-пластах дает около 2,5 пластов на каждую эксплуатировавшуюся скважину.

Рассмотрим дальше роль отдельных пластов в фонтанной добыче, район, характер фонтанов и т. д. При этом рассмотрение будем вести по свитам, т. е., вначале фонтаны спаниодонтелловой свиты, а затем спириалисовой. В настоящей работе мы затрагиваем только фонтаны спаниодонтелловой свиты.

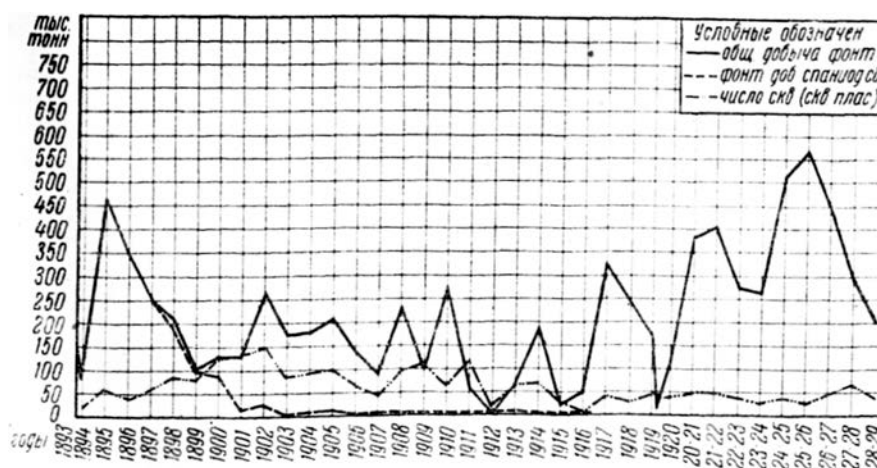
Таблица 8.

Годы	Фонтаны		Механизированные		Всего		% фонтанных	
	Число скв.	Добыча нефти т	Число скв.	Добыча нефти т	Число скв.	Добыча нефти т	Скв.	Добычи
1893	2	131043,93	—	—	2	131043,95	100,0	100,0
1894	3	85843,77	—	—	3	85833,77	100,0	100,0
1895	11	465162,25	—	—	11	465162,25	100,0	100,0
1896	8	354774,47	1	2440,69	9	357215,16	88,9	99,3
1897	11	255023,19	1	47965,34	12	302988,53	91,7	84,2
1898	17	210603,42	23	92015,63	40	302619,05	42,5	69,6
1899	16	101262,25	46	287144,89	62	388407,14	25,8	26,0
1900	25	130853,79	76	378484,46	101	509338,25	24,8	25,8
1901	27	132428,07	131	454014,08	158	586442,15	17,1	22,3
1902	30	262543,20	115	293433,65	145	555976,85	20,7	47,2
1903	17	172415,74	142	3549,85	159	528565,59	10,7	32,6
1904	18	177457,47	147	492351,97	165	669809,44	10,9	26,5
1905	20	206364,30	155	578783,56	175	785147,86	11,4	26,3
1906	13	137699,71	171	482090,22	184	619789,93	7,1	22,3
1907	9	88023,85	235	547184,39	244	635208,24	3,70	13,8
1908	19	237708,20	229	574668,74	248	806376,94	7,7	28,6
1909	22	96962,23	243	864985,26	265	961947,49	8,3	10,1
1910	14	276202,93	252	939254,85	266	1215457,78	5,25	22,7
1911	24	60727,12	264	1160553,09	288	1221280,21	8,3	5,0
1912	4	1800,54	292	1053576,89	29,6	1055377,43	1,35	0,17
1913	13	65251,55	388	1118581,94	401	1183833,49	3,2	5,5
1914	14	186938,06	523	1262282,61	537	1449220,67	2,66	12,9
1915	6	24724,00	556	1230212,22	562	1254936,22	1,07	1,9
1916	2	49971,89	556	1075204,31	558	1125176,20	0,36	4,38
1917	9	319870,25	439	800607,31	448	1120477,56	2,0	28,4
1918	6	239150,73	117	150542,81	123	389693,54	4,86	61,4
1919	9	171341,70	130	226998,14	139	898339,84	6,45	43,2
1920 I-IV)	8	13796,74	72	70258,97	80	84055,71	10,0	16,7
До нац.	(377)	4649935,35	5304	14539785,84	5681	19189721,19	6,6	24,2
1920 (V-IX)	8	96503,19	95	99577,27	103	196080,46	7,8	49,0
1920/21	10	382596,05	147	328836,53	157	711432,58	6,4	53,7
1921/22	10	404934,46	157	336665,77	167	741600,23	6,0	54,5
1922/23	8	275494,42	243	406017,32	251	681511,74	3,2	40,4
1923/24	6	263479,95	277	402882,62	283	666362,57	2,1	39,4
1924/25	8	513675,75	311	409873,48	319	923549,23	2,5	55,5
1925/26	6	571207,71	354	437818,41	360	1009026,12	1,67	57,0
1926/27	10	446702,48	400	474131,66	410	920834,14	2,44	48,7
1927/28	14	288773,05	401	419537,24	415	708310,29	3,37	40,8
1928/29	8	199134,00	411	435588,55	419	634722,55	1,91	31,4
Со дня национ.	(88)	3442501,06	(2796)	3750928,85	(2884)	7193429,91	3,1	47,8
Всего	(465)	8092436,41	(8100)	18290714,69	(8565)	26383151,10	5,4	50,7

Спаниодонтелловая свита.

На долю 11 нефтеносных пластов спаниодонтелловой свиты приходится 1750527,0 *t* фонтанной нефти из общего количества полученных фонтанами на 1/X 1929 г. 8092426,41 *t*, или 21,61 %. Из общего числа имевших место в Старо-Грозненском районе 266 фонтанов (скважино-пластов, так как некоторые скважины фонтанировали с нескольких пластов) 106 приходится на долю спаниодонтелловой свиты. По годам роль добычи фонтанов этой свиты значительно меняется. Первые годы фонтанная добыча получается исключительно из спаниодонтелловых пластов, затем в 1897 г. появляется первый фонтан из спириалисовых слоев. Фонтаны спаниодонтелловых слоев, дав максимум в 1895 г., далее неуклонно снижают добычу, достигнув небольших размеров уже в 1907 г. Падение добычи фонтанов длится еще до 1917 г., однако в этот период она весьма незначительна и уже после 1905 г. не достигает 10000 *t*. Фонтаны спириалисовой свиты после 1899 г. имеют все время увеличивающуюся добычу и достигают первого максимума в 1910 г., когда фонтанирует XII пласт на дальнем западе. После снижения добычи следующие пики имеются в 1917, 1920/21 и 1925/26 гг. которые, будучи один больше другого, все обязаны своим происхождением фонтанам XI–XII пластов Соленой балки.

Разделение фонтанной добычи района по пластам и свитам приведено в табл. 9.



Фиг. 14

Динамика фонтанной добычи Старого района приведена на диаграмме (фиг. 14). Особенно ярко она отражает падение фонтанной добычи спаниодонтелловой свиты. Спириалисовые фонтаны дают до 1925/26 г. рост и притом скачкообразный.

Рассмотрим фонтаны спаниодонтелловой свиты по пластам.

2-й и 3-й водоносные пласты.

Со 9-го водоносного пласта было всего 4 фонтана, причем более верным будет считать только один из них. Первый и единственный значительный фонтан с этого пласта относится к началу промышленной жизни района. Это скв. № 2 на 977-м участке, начавшая, фонтанировать в 1893 г. и давшая за 22 месяца 164204,58 *t* нефти или в среднем 7462,0 *t* в месяц. Эксплоатация в этой скважине прекращена при добыче около 1000 *t* в месяц. Механизированной добычи в этой скважине не было. Кроме этой скважины собственно ко 2-му водоносному пласту относятся фонтаны из скв. №№ 27/23 и 15/48. Первая из этих скважин фонтанировала всего 2 месяца – время, которое она была в эксплуатации, с добычей в 729,50 *t* нефти в среднем. В скв. №15/48 во время эксплуатации был фонтанный выброс в одном месяце, причем произошел он, вероятнее всего, при установке поршневых труб.

Кроме этих 3 скважин с собственно 2-го водоносного пласта фонтанировала 3 месяца скв. № 303/51 с песчаника, который, по определению М. А. Жданова (201), являлся 2-м водоносным пластом под надвигом. За три месяца фонтанирования скважина дала всего 278,5 *t* нефти.

Всего с этой скважиной со 2-го водоносного пласта получено 165962,24 *t* фонтанной нефти, а общее количество нефти из фонтанировавших скважин 175598,16 *t*. Благодаря наличию в числе этих скважин мощного фонтана № 2/977 среднемесячная добыча по всем четырем скважинам составляет 5930,0 *t*. Вместе с этим приведенные данные указывают, что единственный значительный фонтан с этого пласта относится к началу эксплуатации района. В остальное время пласт не проявлял себя сколько-нибудь значительными фонтанами. Все эти 3 скважины (№ 303/51, как эксплуатировавшую не 2-й водоносный пласт, мы исключаем), приуроченные к центральной части района и оси антиклиналя, находятся в восточной половине контура нефтеносности пласта (фиг. 15 на стр. 80–81).

На выкопировке из плана Старо-Грозненского района нанесена в масштабе добыча фонтанировавших скважин пласта, разделенная на фонтанную и механизированную. На плане приведен первоначальный контур промышленной нефтеносности пласта. Интересно отметить, что указанные 4 скважины из общей добычи 2 водоносного пласта на 1/X 1929 г. в 282046,39 *t* (из 24 скважин) дали как фонтанами, так и последующей небольшой добычей механизированным способом 175598,16 *t* или 62,3 %, тогда как по числу скважин они

составляют всего 16,7 %. Причиной этому все тот же фонтан № 2/977, так как по остальным скважинам 2-го водоносного пласта, за исключением трех, добыча не превышает 10000 *т*. Этим же объясняется высокий процент (94,5) фонтанной добычи в общей добыче фонтанных скважин пласта.

Таблица 9.

Годы	Спаниодонт.		Спиралисов.		Всего	
	Чис. скв.	Добыча <i>т</i>	Чис. скв.	Добыча <i>т</i>	Чис. скв.	Добыча <i>т</i>
1893	2	131043,93	–	–	2	131043,93
1894	3	85833,77	–	–	3	85833,77
1895	11	465162,25	–	–	11	465162,25
1896	8	354774,47	–	–	8	354774,47
1897	11	255023,19	–	–	11	255023,19
1898	16	191741,29	1	18862,13	17	210603,42
1899	15	98413,99	1	2848,26	16	101262,25
1900	20	87890,31	5	42963,48	25	130853,79
1901	7	15485,06	20	116943,01	27	132428,07
1902	6	27869,60	24	234673,60	30	262543,20
1903	3	3822,22	14	168593,52	17	172415,74
1904	8	7982,96	10	169474,51	18	177457,47
1905	8	11429,66	12	194934,64	20	206364,30
1906	3	2905,50	10	134794,21	13	137699,71
1907	3	898,06	6	87125,79	9	88023,85
1908	2	719,09	17	230898,11	19	231708,20
1909	1	1556,14	21	95406,09	22	96962,23
1910	1	85,18	13	276117,75	14	276202,93
1911	4	1248,03	20	59479,09	24	60727,12
1912	–	–	4	1800,54	4	1800,54
1913	3	3661,04	10	61590,51	13	65251,55
1914	4	2637,25	10	184300,81	14	186938,06
1915	1	45,86	5	24678,14	6	24724,00
1916	–	–	2	49971,89	2	49971,89
1917	1	19,66	8	319850,59	9	319870,25
1918	–	–	6	239150,73	6	239150,73
1919	–	–	9	171341,70	9	171341,70
1920 (I–IV)	–	–	8	13796,74	8	13796,74
До национализации	141	1750248,51	236	2899686,84	377	4649935,35
1920 (V–IX)	–	–	8	96503,19	8	96503,19
1920/21	–	–	10	382596,05	10	382596,05
1921/22	–	–	10	404934,46	10	404934,46
1922/23	–	–	8	275494,42	8	275494,42
1923/24	–	–	6	263479,95	6	263479,95
1924/25	–	–	8	513675,75	8	513675,75
1925/26	–	–	6	571207,71	6	571207,71
1926/27	–	–	10	446702,48	10	446702,48
1927/28	–	278,50	13	288494,55	14	288773,05
1928/29	–	–	8	199134,00	8	199134,00
Со дня национализации	1	278,50	87	3442222,56	88	3442501,06
Всего	142	1750527,01	323	6341909,40	465	8092436,41

Более богат фонтанами 3-й водоносный пласт. Их было всего 7, причем все они приурочены к первым 9 годам жизни района. Наиболее мощные 2 из них расположены на том же 977-м участке, что и скважина с 2-го водоносного пласта, обе они относятся к началу эксплуатации района, однако уступают фонтану с предыдущего пласта. Скв. № 3/977, начавшая фонтанировать в 1894 г., дала 46884,24 *т* скв. № 4/977 – 6700,44 *т*. Первая из них по прекращении фонтанирования была углублена на нижележащие пласты, причем добыча последнего месяца эксплуатации 3-го водоносного пласта была в скв. № 3/977 – 352,18 *т*. Фонтан скв. № 3/977 является наиболее продолжительным, так как длился 21 месяц. Остальные 5 фонтанов с этого пласта кратковременны: один длился 9 месяцев, а остальные от 1 до 4 месяцев максимум. Скв. № 2/2, давшая фонтанный выброс в 19,8 *т*, затем была углублена на нижележащие пласты, а скв. № 18/975 после 9 месяцев фонтанирования при добыче последнего месяца около 537 *т* была прекращена эксплуатацией. Скв. №№ 28/24, 27/23 и 63/24 после 2–4-месячного фонтанирования дали, за исключением первой, устойчивую механизированную добычу. Для последних 2 скважин фонтанная добыча составляет менее 10 %, а в первых 4 скважинах составляет 100 %. Последнее объясняется тем, что в первое время эксплуатации в погоне за высокой добычей скважину со значительным дебитом углубляли на нижележащие пласты, а в нашем случае при прекращении фонтанирования.

Благодаря значительной механизированной добыче из последних двух скважин, в среднем процент фонтанной добычи в общей добыче фонтанировавшихся скважин 3-го водоносного пласта составляет 55,2 %. Фонтанные скважино-месяцы составляют 27,4 %.

Средняя месячная добыча фонтанов пласта, благодаря меньшей мощности фонтанов, уже меньше, чем со 2-го водоносного пласта – 1467,8 *т*. Для механизированной добычи из фонтанных скважин она составляет 280,0 *т* на один скважино-месяц, что, кроме особенностей пластов, необходимо поставить в связь со временем получения этой добычи в отношении возраста месторождения. В 2 скважинах с 2-го водоносного пласта добыча была получена в 1916–1917 гг. и в 1927–1929 гг., а с 3-го водоносного она находится в интервале 1899–1908 гг.

Скважины расположены главным образом в восточной части контура нефтеносности пласта. Исключение

составляет скв. № 18/9759, стоящая обособленно на западе (фиг. 15). Из 7 фонтанировавших скважин добыто 117273,11 т нефти. Всего же на 1/X 1929 г. из 3-го водоносного пласта добыто 340586,44 т нефти из 50 скважин. Добыча этих фонтанных скважин составляет 34,5 %. По сравнению со 2-м водоносным пластом роль этих скважин почти вдвое меньше, при том же проценте скважин, что находится в связи с меньшей мощностью фонтанов.

Детальные данные о фонтанах 2-го и 3-го водоносных пластов приведены в табл. 10.

I пласт.

Всего с этого пласта фонтанировало 11 скважин. Продолжительные фонтаны имели место, как и в предыдущих пластах, с 1893 г. по 1898 г. Далее уже получаются непродолжительные фонтаны до 2 месяцев и просто фонтанные выбросы. Продолжительные фонтаны первого периода эксплуатации района приурочены к центральной части района и в частности к 977, 1 и 2-му участкам. Непродолжительные, имевшие место после 1900 г. и даже до 1914 г., фонтаны были на 23, 25, 55 и 975-м участках. Фонтаны, как и в предыдущих двух пластах, приурочены к восточной части его контура нефтеносности (фиг. 15). Исключение составляет кратковременный фонтан в скв. № 49/975 в районе Мамакаевской балки. Все фонтаны находятся в районе оси антиклинали. Наиболее мощными являются два из них – №№ 7/977 и 5/1. Первый из них дал за 41 месяц 720942,67 т нефти, а второй за 29 месяцев фонтанирования дал 187022,60 т и за 22 месяца последующей эксплуатации механизированным способом – 13751,43 т. Наличием этих двух фонтанов в значительной мере и объясняется то, что в фонтанировавших скважинах I пласта из общей добычи 1117426,65 т – 986550,65 т или 88,5 %, приходится на долю фонтанной добычи. Вместе с тем из рассмотренных трех пластов I пласт имеет максимальную среднемесячную фонтанную добычу. В скв. № 7/977 она достигла 17591,0 т. Значительную среднемесячную добычу имела также скв. № 5/1, где она составляла 6454,0 т в месяц. За ней следуют скв. № 6977 с 5487,46 т, № 16/1 с 3070,50 т, № 49/975 – с 2489,44 т среднемесячной добычи. Добыча 11 фонтанировавших скважин с последующей незначительной механизированной добычей составляет 1117426,65 т от общей добычи пласта на 1/X 1929 г. в 1495120,51 т из 76 скважин.

Таблица 10.

№№ по пор.	№№ уч.	№№ скважин	Глубина, в м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанов.	Средняя месячная добыча, т		
				Начало эксплуат.	Конец фонтан.	Конец эксплуат.	Фонтанной	Механиз.	Всего		Фонтан	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механиз.	Всего
2-й водоносный пласт																	
1	977	2	58,52	XI 1893 г.	VIII 1895 г.	VIII 1895 г.	164204,58	–	164204,58	100,0	22	–	22	100,0	7462,0	–	7462,0
2	23	27	157,89	IX 1899 г.	X 1899 г.	X 1899 г.	1459,50	–	1459,50	100,0	2	–	2	100,0	729,50	–	729,50
3	48	15	116,73	IX 1916 г.	XII 1917 г.	II 1919 г.	19,66	6652,52	6672,18	0,3	1	27	28	3,6	19,66	246,4	238,1
4	51	303	661,40	I 1927 г.	III 1927 г.	IV 1929 г.	278,50	2974,40	3252,90	8,6	3	14	17	17,7	92,9	212,2	191,2
Всего							165962,24	9626,92	175589,16	94,5	28	41	69	40,1	5930,0	235,0	2540,0
3-й водоносный пласт																	
1	977	3	101,80	IX 1894 г.	IX 1899 г.	IX 1899 г.	46884,24	–	46884,24	100,0	21	–	21	100,0	2228,0	–	2228,0
2	977	4	121,32	VIII 1895 г.	X 1899 г.	X 1900 г.	6700,44	4887,94	11588,38	58,0	4	20	24	16,6	1675,0	244,0	482,8
3	2	2	136,55	III 1895 г.	III 1895 г.	III 1895 г.	19,80	–	19,80	100,0	1	–	1	100,0	19,8	–	19,8
4	975	18	71,32	VI 1898 г.	XII 1898 г.	XII 1898 г.	5029,76	–	5029,76	100,0	9	–	9	100,0	559,10	–	559,10
5	24	28	231,06	X 1899 г.	XI 1899 г.	XII 1900 г.	835,40	981,19	1816,59	46,0	2	3	5	40,0	417,70	327,0	363,10
6	23	27	166,42	IX 1899 г.	IX 1900 г.	XI 1908 г.	3020,54	28084,37	31104,91	9,8	4	72	76	5,3	755,20	401,25	409,70
7	24	63	232,86	II 1902 г.	IV 1902 г.	XI 1907 г.	1564,33	19265,10	20829,43	7,5	4	24	28	14,3	391,10	801,80	744,65
Итого							64054,51	53218,60	117273,11	55,2	45	119	164	27,4	1467,8	280,0	715,0

Таким образом фонтанировавшие скважины дали 73,5 % от добычи, тогда как по числу они составляют всего 14,5 % от всех эксплуатировавших I пласт скважин. Объясняется это наличием среди них мощных фонтанов №№ 7/977 и 5/1, из которых первый дал 720992,67 т, или 48,1 % добычи пласта.

Более детальные данные о фонтанах I пласта приведены в табл. 11.

II пласт.

Фонтаны этого пласта резко отличаются от фонтанов, ранее рассмотренных. Все они весьма непродолжительны и маломощны. В большинстве случаев это фонтанные выбросы из скважин при вскрытии пласта. Максимальная продолжительность фонтана в наиболее ранних это – 7 месяцев, длительность большинства из них не более 1 месяца. С 1895 г. по 1900 г. после прекращения непродолжительного фонтанирования скважины углублялись или прекращались эксплуатацией, и механизированной добычи в них не было. С 1900 г. по 1914 г., после фонтанных выбросов, длившихся большей частью не более 1 месяца, скважины давали и механизированную добычу.

Территориально фонтаны приурочены к оси антиклинали и тянутся от 75-го участка на западе до 26-го на востоке, причем находятся в узкой полосе, соответствующей, примерно, подземной изогипсе +100 м над уровнем Черного моря для I спаниодонтеллового песчаника. Большинство фонтанов находится на оси антиклинали. Исключение составляют скв. №№ 3/7, 27/7, 1/2 и 26/26 (фиг. 16 на стр. 80–81). Все фонтаны II пласта отличались своим небольшим дебитом, как общим, так и среднемесячным. Максимальная фонтанная добыча была получена в скв. № 68/24 – 4799,48 т и скв. № 147/54 – 2620,88 т. В остальных скважинах она не превышает 1500 т. Среднемесячная добыча более 2000 т также получена в этих двух скважинах. Кратковременный характер и малая мощность фонтанов имеют своим следствием то, что фонтанная добыча в фонтанировавших скважинах составляет 28,6 %.

Первый пласт.

Таблица 11.

№№ по порядку	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			Средняя месячная добыча, т			
				Начало эксплуатации	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механизирован.	Всего		Фонтан.	Механиз.	Всего	% месяцев фонтанирования	Фонтанная	Механизирован.	Всего
1	1	1	154,84	1893 г.	1895 г.	III 1902 г.	39640,80	41121,57	80762,37	49,2	29	62	91	31,9	1366,40	664,10	888,10
2	977	6	114,30	1895 г.	1895 г.	1905 г.	10974,93	20329,82	31304,75	34,3	2	77	79	2,5	5487,46	263,90	396,00
3	977	7	140,82	1895 г.	XII 1898 г.	XII 1898 г.	720992,67	—	720992,67	100,0	41	—	41	100,0	17591,1	—	17591,00
4	2	2	145,09	IV 1895 г.	VIII 1895 г.	VIII 1895 г.	84,28	—	84,28	100,0	5	—	5	100,0	16,82	—	16,82
5	1	5	166,42	VIII 1896 г.	XII 1898 г.	XII 1900 г.	187022,60	13751,43	200774,03	90,6	29	22	51	57,0	6454,0	624,90	4067,40
6	1	16	194,16	VIII 1898 г.	XII 1898 г.	XII 1916 г.	15468,10	12374,64	27842,74	55,5	5	43	48	10,4	3070,50	287,70	580,80
7	975	49	110,95	VI 1900 г.	VII 1900 г.	XII 1900 г.	5978,88	678,15	6657,03	90,0	2	3	5	40,0	2489,44	226,05	1331,80
8	23	54	174,65	X 1900 г.	X 1900 г.	XII 1904 г.	73,71	27407,84	27481,55	0,3	1	43	44	2,3	73,71	638,50	624,85
9	25	70	223,11	I 1905 г.	1906 г.	VI 1910 г.	3120,49	13189,56	16310,05	19,2	15	46	61	24,6	207,90	286,20	267,85
10	54	147	114,30	VIII 1913 г.	VIII 1913 г.	VIII 1913 г.	786,26	—	786,26	100,0	1	—	1	100,0	786,26	—	786,26
11	54	157	143,86	IV 1914 г.	IV 1914 г.	V 1914 г.	2407,93	2022,99	4430,92	55,0	1	2	3	34,0	2407,93	1011,49	1473,80
Всего							986550,65	130876,0	4117126,65	88,5	131	298	429	30,1	7540,0	438,0	2610,0

Добыча из 13 фонтанировавшихся скважин составляет всего 45641,19 т нефти от полученных со II пласта на 1/X 1929 г. 419082,78 т нефти из 86 скважин.

Фонтанировавшиеся скважины дали 16,2 % добычи, хотя по числу скважин они составляют 54,2 % от всех эксплуатировавшихся пласт скважин. Это еще раз подтверждает малую мощность фонтанов с этого пласта. Столь небольшая добыча даже фонтанных скважин пласта, где среднемесячная добыча в период фонтанирования, даже в первоначальный период эксплуатации, доходила до 22,46 т, имела место лишь вследствие петрографических особенностей пласта. Он представлен в Старо-Грозненском районе мелкозернистым глинистым песчаником. Следствием этой мелкозернистости, а особенно глинистости, и является малая продуктивность фонтанных скважин, а также небольшая продолжительность периода фонтанирования.

Приведенная табл. 12 содержит более детальные данные о фонтанах II пласта.

Второй пласт.

Таблица 12.

№№ по порядку	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			Средняя месячная добыча, т			
				Начало эксплуатации	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механизирован.	Всего		Фонтан.	Механиз.	Всего	% месяцев фонтанирования	Фонтанная	Механизирован.	Всего
1	2	1	251,15	III 1895 г.	IX 1895 г.	IX 1895 г.	157,25	—	157,25	100,0	7	—	7	100,0	22,46	—	22,46
2	2	2	163,67	IX 1895 г.	XII 1895 г.	XII 1895 г.	212,49	—	212,49	100,0	4	—	4	100,0	53,30	—	53,30
3	22	24	200,56	I 1899 г.	XII 1899 г.	XII 1899 г.	1344,84	—	1344,84	100,0	7	—	7	100,0	192,10	—	192,10
4	975	48	101,80	VI 1900 г.	VI 1900 г.	VI 1900 г.	1348,11	—	1348,11	100,0	1	—	1	100,0	1348,11	—	1348,11
5	975	50	91,75	VIII 1900 г.	VIII 1900 г.	X 1900 г.	547,10	2073,78	2620,88	20,7	1	3	4	25,0	547,10	690,90	655,50
6	63	4	140,20	XI 1900 г.	XI 1900 г.	XII 1900 г.	1659,34	1629,86	3289,20	50,4	3	2	5	60,0	553,10	814,43	658,15
7	7	3	384,35	IV 1901 г.	VI 1901 г.	XII 1904 г.	40,13	2085,34	2125,47	1,87	3	15	18	16,7	13,75	139,20	118,05
8	24	68	256,64	VII 1904 г.	VIII 1904 г.	III 1911 г.	4799,48	22162,81	26962,29	17,8	2	80	82	2,4	2399,74	276,92	328,10
9	75	2	199,03	I 1904 г.	I 1904 г.	XII 1904 г.	29,40	1682,12	1711,52	1,7	1	7	8	12,5	29,40	240,15	214,10
10	56	149	148,13	VII 1913 г.	VII 1913 г.	X 1914 г.	253,90	1258,02	1511,92	16,8	1	7	8	12,5	253,90	179,90	189,35
11	54	147	144,88	IX 1913 г.	X 1913 г.	X 1913 г.	2620,88	119,58	2740,46	95,6	1	1	2	50,0	2620,0	119,58	1370,23
12	26	26	416,96	II 1914 г.	II 1914 г.	III 1914 г.	49,14	819,03	868,17	5,7	1	2	3	33,2	49,14	409,60	289,40
13	7	27	388,31	IV 1914 г.	IV 1914 г.	XI 1914 г.	16,38	732,21	748,59	2,2	1	8	9	11,1	16,38	91,50	83,25
Итого							13078,44	32562,75	45641,19	28,6	33	125	158	20,9	396,0	261,0	289,0

III пласт.

До III пласта число фонтанировавшихся скважин растет, составляя по порядку спаниодонтелловых пластов 4, 7, 11, 13 и 17 для III пласта. Общая добыча фонтанировавшихся с этого пласта скважин составляет 786661,22 т, причем на долю фонтанной нефти приходится 203921,79 т, или 26 %. Здесь мы имеем такое же соотношение, как и для II пласта. Однако, фонтаны этого пласта более богаты, чем предыдущего. Если исключить «типичную» механизированную скв. № 75/977, давшую из общей добычи 323819,35 т только 1556,14 т фонтанной нефти и при том в середине эксплуатации (вероятно, при спуске поршневых трубок), то получим общую добычу фонтанировавшихся скважин 462841,87 т и 202375,55 т фонтанной нефти, или 43,9 %. Таким образом в процентном отношении доля фонтанной нефти в фонтанных скважинах III пласта более нежели во II и приближается к 3-му водоносному.

Длинные фонтаны с пласта имели место с октября 1895 г. по сентябрь 1900 г. Фонтанирование продолжалось по июнь 1911 г., но носило уже характер кратковременных выбросов при вскрытии пласта. Исключение составляет скв. № 1/27, которая, вскрыв пласт в наиболее восточной, для того времени, части района, дала в 1903 г. периодический фонтан с пласта, незатронутого в этой части бурением. Максимальную добычу фонтаном дала скв. № 22, которой за 13 месяцев фонтанирования выброшено 65227,27 т нефти. 37098,54 т за 6 месяцев получено в скв. № 3/3. Значительную фонтанную добычу дают скважины, пробуренные на пласт до декабря 1898 г. В остальной период эксплуатации III пласта фонтаны дают от 30 до 1500 т максимум. Исключение составляет упомянутая ранее скв. № 1/27. Однако, приведенные данные, взятые по официальным источникам, по сведениям *Е. М. Юшкина*, неверны. 4294,29 т отнесены статистикой к фонтанной добыче условно. *Е. М. Юшкин* указывает, что скважина вначале изредка фонтанировала и что фонтанная нефть в первое время не выделялась. Следовательно, и число скважино-месяцев фонтанирования в общем не превышает 1–2, максимум 3 месяцев. В данном случае мы имеем дело с обычным фонтанным выбросом при вскрытии пласта и нетронутой разработкой части месторождения.

Фонтанировавшиеся скважины расположены примерно на той же территории, что и фонтаны II пласта

(фиг. 16). Замечается некоторое сгущение фонтанов в районе 977, 1, 2, 3-го участков, что приходится ставить в связь с тем, что в этом районе началась разработка района, и движущая энергия в виде газа проявила сфонтанам. Фонтанные скважины III пласта (17) дали 786661,22 т нефти при общей добыче пласта на 1/X 1929 г. в 1561277,55 т из 120 скважин. Добыча фонтанных скважин составляет 50,4 % от общей добычи, тогда как скважины составляют всего 14,2 %. Исключая «типичную» механизированную скв. № 75/977, будем иметь соответственно по добыче 27,0 % и 15,6 % по скважинам. Собственно фонтанная добыча составляет 15,0 % от добычи пласта. По своей среднемесячной добыче фонтаны III пласта мощнее, чем II и 3-й водоносный, но меньше чем 1-й и 2-й водоносные пласты.

Исчерпывающие сведения о фонтанных скважинах и средние данные по пласту приведены в табл. 13.

Третий пласт

Таблица 13.

№№ по порядку	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			Средняя месячная добыча, т			
				Начало эксплуатации	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механизирован.	Всего		Фонтан.	Механиз.	Всего	% месяцев фонтанирования	Фонтанная	Механизирован.	Всего
1	2	1	278,27	X 1895 г.	IV 1896 г.	IV 1896 г.	9013,32	—	9013,32	100,0	7	—	7	100,0	1285,0	—	1285,0
2	2	2	196,29	II 1896 г.	IV 1897 г.	IV 1897 г.	65227,27	—	65227,27	100,0	13	—	13	100,0	5016,0	—	5016,0
3	976	1	153,62	VIII 1896 г.	IX 1898 г.	XII 1900 г.	24128,46	11322,20	35450,66	68,0	26	24	50	52,0	928,0	472,0	709,75
4	3	2	280,11	1896 г.	VI 1897 г.	1918 г.	15825,20	65922,50	81747,70	19,4	8	46	54	14,6	1980,70	1430,80	1513,0
5	3	3	280,11	1896 г.	IV 1897 г.	I 1905 г.	37098,54	28720,15	65818,69	57,0	6	79	85	7,1	6180,50	363,80	774,10
6	3	1	279,50	X 1897 г.	X 1897 г.	X 1897 г.	32,76	—	32,76	100,0	1	—	1	100,0	32,76	—	32,76
7	977	29	149,66	XII 1898 г.	IX 1900 г.	I 1901 г.	27129,37	117715,11	144844,48	18,8	13	18	31	42,0	2086,45	984,0	4668,0
8	975	32	100,28	XII 1898 г.	XII 1899 г.	XI 1900 г.	9777,52	2217,91	11995,43	81,5	13	11	24	54,2	753,10	212,0	499,40
9	1	11	228,29	III 1898 г.	XII 1898 г.	XII 1898 г.	6375,29	—	6375,29	100,0	6	—	6	100,0	1061,0	—	1061,0
10	975	48	110,95	V 1900 г.	V 1900 г.	V 1900 г.	57,33	1031,97	1089,30	5,3	1	1	2	50,0	57,33	1031,97	544,65
11	63	1	151,49	I 1900 г.	I 1900 г.	XII 1900 г.	819,02	8008,43	8827,45	9,29	1	12	13	7,8	819,02	667,80	679,30
12	63	2	183,79	V 1900 г.	V 1900 г.	XII 1900 г.	687,98	5954,31	6642,29	10,3	1	8	9	11,5	687,98	745,10	736,90
13	77	1	243,23	V 1901 г.	VI 1901 г.	IX 1902 г.	31,94	6392,82	6424,76	0,5	2	16	18	11,5	15,97	399,15	356,99
14	27	1	418,49	III 1903 г. ¹	XI 1906 г.	XI 1907 г.	4294,29 ¹	853,02	5147,31	83,5	41 ¹	12	53	77,5	104,70	71,15	97,00
15	38	99	221,89	I 1908 г.	I 1908 г.	III 1909 г.	645,38	2262,16	2907,54	22,1	1	15	16	6,2	645,38	150,5	181,90
16	977	75	192,02	1905 г. ²	XI 1909 г.	XI 1914 г.	1556,14	322263,21	323819,35	0,5	1	119	120	0,8	1556,14	2716,50	2694,10
17	23	115	309,37	V 1911 г.	VI 1911 г.	VII 1913 г.	1221,98	10075,64	11297,62	10,8	2	27	29	6,9	610,99	373,40	389,95
Всего							203921,79	582739,43	786661,22	26,0	143	388	531	26,1	1420,0	1500,0	1480,0

IV пласт.

Этот пласт в сравнении с предыдущими обладает как меньшим количеством фонтанировавших скважин, так и меньшей фонтанной добычей. Всего с пласта фонтанировало 11 скважин, причем значительную фонтанную добычу дали только скв. №№ 2/2, 2/64 и 1/77. В этих скважинах фонтаны длились 5 или более месяцев, и средняя месячная добыча при фонтанировании была более 1500 т.

Фонтанные проявления в остальных скважинах, имея характер кратковременных выбросов при вскрытии пласта, обычно длились не более месяца и редко достигали 3–4 месяцев.

Фонтанирование в двух скв. №№ 1/14 и 8/75 происходило не в начале эксплуатации, а в середине, что следует отнести за счет переливания в спущенные в скважину трубы.

По указанной причине выделить какой-либо особый период, когда фонтаны были более мощны, не представляется возможным. Как правило, все время существования фонтанов с IV пласта, т. е. с июня 1897 г. по январь 1907 г. они носили характер кратковременных выбросов при вскрытии пласта. Три из них, имевшие место с июня 1897 г. по июнь 1988 г., с апреля по август 1900 г. и с октября 1902 г. по август 1903 г. расположены: одна в восточной, а другие в западной частях района (фиг. 16). К западной части района приурочена главным образом основная добыча с этого пласта. Фонтан скв. № 2/2 был первым, вскрывшим IV пласт, а другие 2 скважины из впервые вскрывших пласт в западной части района. Фонтанные проявления этого пласта также приурочены к оси антиклинали и находятся примерно в том же контуре, что и фонтаны II и III пластов; только на востоке крайний фонтан имеется на 2-м участке (фиг. 16).

Из 11 фонтанировавших скважин получено 219717, 50 т нефти при общей добыче из 114 скважин на 1/X 1929 г. в 1041863,85 т Добыча фонтанировавших скважин составляет 19,6 %, тогда как скважины составляют 9,7 % от общего числа. Собственно фонтанная добыча составляет 9,5 % от общей. Среднемесячная добыча фонтанов, благодаря указанным трем фонтанам, сравнительно велика и составляет 2480,0 т.

Данные о фонтанных скважинах IV пласта приведены в табл. 14.

¹С ноября 1904 г. скважины чистили (после порчи труб) и тартали, причем скважину сначала изредка фонтанировали (Е. М. Юшкин, 62, стр. 6 и 22). Фонтанная добыча и число месяцев в действительности меньше.

² Начался фонтан в XI 1909 г.

Четвертый пласт

Таблица 14.

№№ по порядку	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанирования	Средняя месячная добыча, т		
				Начало эксплуатации	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механизи- зирован.	Всего		Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизи- рован.	Всего
1	2	2	241,10	VI 1897 г.	VI 1898 г.	VI 1900 г.	22690,26	3110,65	25800,91	88,0	13	19	32	40,7	1741,90	164,35	806,20
2	2	6	231,65	VII 1897 г.	VII 1897 г.	II 1898 г.	434,08	5302,37	5736,45	7,6	1	6	7	14,3	434,08	884,95	819,10
3	22	24	242,92	I 1900 г.	I 1900 г.	XI 1900 г.	491,41	1865,74	2357,15	20,9	2	10	12	16,7	245,35	186,57	196,60
4	1	14	261,21	IX 1898 г. ¹	X 1900 г.	XII 1900 г.	142,51	10673,52	10816,03	1,3	3	18	21	14,3	47,51	593,40	515,20
5	64	2	200,56	IV 1900 г.	VIII 1900 г.	XII 1900 г.	41309,17	8417,90	49727,07	82,0	5	9	14	35,8	8250,10	934,90	3549,20
6	23	53	211,23	XII 1900 г.	XII 1900 г.	I 1908 г.	1932,90	20737,70	22670,60	8,5	1	58	59	1,7	1932,90	357,90	3842,0
7	63	3	162,15	V 1900 г.	V 1900 г.	XII 1900 г.	819,02	7538,31	8357,33	9,8	1	8	9	11,1	819,02	940,15	930,0
8	77	1	255,73	X 1902 г.	VIII 1903 г.	VI 1904 г.	30777,82	30849,37	61627,19	49,9	8	19	27	29,6	3840,90	1624,50	2281,10
9	75	1	191,41	I 1904 г.	II 1904 г.	XII 1905 г.	524,17	2852,91	3377,08	15,5	4	13	17	23,6	130,80	219,60	198,75
10	40	1	253,90	I 1907 г. ²	I 1907 г.	I 1907 г.	146,60	430,89	577,49	25,4	1	1	2	50	146,60	430,89	288,74
11	75	8	216,10	XI 1904 г.	IX 1908 г.	III 1916 г.	73,71	28596,49	28670,20	0,3	1	127	128	0,8	73,77	1224,95	224,0
Всего							99341,65	120375,85	219717,50	45,25	40	288	328	12,2	2480,0	419,0	670,0

V пласт.

Число фонтанировавших скважин с этого пласта такое же, как и с предыдущего. Однако, фонтаны с него менее мощны, чем с IV пласта, причем значительных было только 5. Значительные, конечно, в масштабе пласта, фонтаны³ имели место с мая 1896 г. по ноябрь 1901 г., причем и в этом интервале имелись кратковременные фонтанные выбросы в тех частях района, где пласт малопродуктивен. В остальной период существования фонтанов, с ноября 1901 г. по март 1907 г., были ничтожные фонтанные выбросы в 3 скважинах. Фонтанная нефть составляет 28,1 % в добыче фонтанных скважин, что объясняется наличием незначительных фонтанов при параллельном существовании ряда скважин, где за непродолжительным фонтанированием следовала сравнительно устойчивая механизированная добыча. Фонтанные скважино-месяцы составляют 30,5 % от общего их числа в фонтанировавших скважинах. Как характерный показатель незначительности фонтанов, можно указать на среднюю месячную добычу, которая для месяцев фонтанирования составляет 918,0 т, а для механизированной добычи 1035,0 т.

Все фонтанировавшие скважины приурочены к оси антиклинали и имеют своими крайними точками участки 64-й на западе и 2-й на востоке, причем группируются они около 975-го участка на западе и 977-го на востоке, т. е. в месте начала разработки района (фиг. 17 на стр. 80–81).

Всего с пласта V в Старо-Грозненском районе получено на 1/X 1929 г. 326876,53 т нефти из 88 скважин. Фонтанировавшие скважины в числе 11 дали 153595,13 т, или 47,0 %, тогда как скважины составляют 12,5 % от общего числа. Собственно фонтанная добыча составляет 13,2 % от добычи пласта.

Остальные данные о фонтанах V пласта приведены в табл. 15 на стр. 74 и 75.

VI пласт.

Вторым по количеству фонтанировавших скважин в спаниодонтееловой свите является VI пласт, который эксплуатировался наибольшим числом скважин из всех пластов в районе. Значительными

Пятый пласт

Таблица 15.

№№ по порядку	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанирования	Средняя месячная добыча, т		
				Начало эксплуатации	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механизи- зирован.	Всего		Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизи- рован.	Всего
1	2	1	353,56	V 1896 г.	VII 1896 г.	VII 896 г.	5071,40	—	5071,40	100,0	4	—	4	100,0	1266,90	—	1266,90
2	2	7	311,20	VII 1897 г.	III 1898 г.	VII 1900 г.	1782,20	30749,45	32531,65	5,5	9	30	39	23,1	198,25	1023,90	834,0
3	975	17	188,59	III 1898 г.	XI 1899 г.	XII 1900 г.	16828,50	21848,20	38676,70	43,5	12	20	32	37,5	1402,10	1091,50	1209,95
4	977	36	229,81	VIII 1899 г.	VIII 1899 г.	VIII 1899 г.	491,41	—	491,41	100,0	1	—	1	100,0	491,41	—	491,41
5	975	45	188,59	IX 1899 г.	IX 1899 г.	IV 1901 г.	15097,91	50160,32	65258,23	22,8	1	21	22	4,5	15097,91	2389,90	2961,95
6	975	52	194,16	XI 1900 г.	XII 1900 г.	X 1901 г.	122,85	1009,22	1132,07	1,7	2	10	12	16,7	61,42	100,90	594,45
7	64	2	252,06	I 1901 г.	IV 1901 г.	VIII 1901 г.	544,84	3725,26	4270,10	12,7	4	8	12	33,2	136,80	465,0	356,0
8	1	38	267,61	III 1901 г.	XI 1901 г.	XI 1901 г.	2846,93	—	2846,93	100,0	6	—	6	100,0	474,98	—	474,98
9	976	8	204,83	I 1903 г.	I 1903 г.	III 1903 г.	21,29	294,85	316,14	6,8	1	3	4	25,0	21,29	98,35	79,20
10	976	4	275,23	V 1904 г.	IX 1904 г.	XII 1904 г.	191,16	2506,22	2697,38	7,1	5	14	19	26,3	38,32	179,20	141,99
11	40	1	313,64	II 1907 г.	III 1907 г.	III 1907 г.	96,24	206,88	303,12	32,0	2	1	3	66,8	48,12	206,85	101,04
Всего							43094,73	110500,40	153 595,13	28,10	47	107	154	30,5	918,0	1035,0	996,0

были только 3 фонтана – №№ 91, 33/975 и 1/63, причем второй из них дал 24750,92 т за 1 месяц. В большинстве скважин фонтанирование (в 10 из 15) длилось один, максимум два месяца. Большие относительно фонтаны били с мая 1898 г. по май 1901 г., а последний фонтанный выброс имел место в октябре 1910 г. Фонтанная добыча в фонтанировавших скважинах составляет до 1900 г. около 100 %, что объясняется прекращением эксплуатации

¹Начало фонтана в VII 1900 г.

²Фонтан начался в XI 1908 г.

³Часть скважин, как например №№ 7/2, 17,975 и 45/975, по своему режиму мало сходны с V пластом и, вероятнее всего, их следует отнести к VI пласту.

Неудовлетворительность буровых разрезов этих скважин заставляет отнести фонтаны по расстоянию от кровли спаниодонтееловой свиты к V пласту.

Такого же рода явления наблюдались для ряда вышележащих и нижерасположенных пластов. Не ссылаясь на это в каждом пласте отдельно, укажем лишь, что даже принадлежность фонтана скв. № 2/977 ко 2-му водоносному пласту также возбуждает сомнения по целому ряду причин.

скважин вслед за прекращением фонтанирования. Позднее, когда за фонтанным выбросом следует длительная эксплуатация скважины механизированным способом, этот процент снижается и составляет в среднем для VI пласта 49,75 %.

Среднемесячная добыча фонтанами сравнительно велика, составляя 2160,0 т.

Расположение фонтанов по площади района то же, что и для пласта V (фиг. 17).

При общей добыче из VI пласта на 1/X 1926 г. в 1411895,76 т из 228 скважин, 15 фонтанировавших скважин дали 260545,19 т нефти, или 18,5 %, тогда как скважины составляют 6,6 %. Фонтанная добыча составляет 9,2 % от добычи пласта.

Данные о фонтанных скважинах приведены ниже, в табл. 16 на стр. 76 и 77.

Шестой пласт.

Таблица 16.

№№ по порядку	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанирования	Средняя месячная добыча, т		
				Начало эксплуатации	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механизирован.	Всего		Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизирован.	Всего
1	2	6	307,54	V 1898 г.	V 1898 г.	XI 1915 г.	2776,49	40714,53	43491,02	6,4	1	148	149	0,7	2776,49	275,0	291,0
2	976	2	249,63	VI 1898 г.	VI 1898 г.	VI 1898 г.	3439,90	—	3439,90	100,0	1	—	1	100,0	3439,90	—	339,90
3	1	9	300,53	III 1898 г.	IX 1899 г.	III 1915 г.	70984,86	401,32	71386,18	99,7	17	6	23	74,0	4165,80	66,85	3100,0
4	2	9	315,16	II 1898 г.	II 1898 г.	II 1898 г.	32,76	—	32,76	100,0	1	—	1	100,0	32,76	—	32,76
5	976	5	217,63	III 1899 г.	XII 1899 г.	XII 1899 г.	1801,85	—	1801,85	100,0	1	—	1	100,0	1801,85	—	1801,85
6	977	3	250,15	X 1899 г.	VII 1900 г.	VII 1900 г.	6173,80	265,37	6439,17	96,1	10	3	13	76,9	617,38	89,35	494,85
7	977	36	243,23	XI 1899 г.	IX 1899 г.	IX 1899 г.	1842,81	—	1842,81	100,0	1	—	1	100,0	1842,81	—	1842,81
8	975	33	205,74	V 1899 г.	V 1899 г.	V 1899 г.	24750,92	—	24750,92	100,0	1	—	1	100,0	24750,92	—	24750,92
9	977	34	261,52	V 1899 г.	XII 1900 г.	I 1908 г.	3654,49	12398,39	16052,88	22,7	12	71	83	14,5	304,10	174,20	193,70
10	22	25	336,19	I 1900 г.	III 1900 г.	XI 1911 г.	8,19	32703,65	32711,84	0,025	1	113	114	0,7	8,19	289,25	286,35
11	63	1	250,24	III 1901 г.	V 1901 г.	VIII 1901 г.	1199034	8525,62	20515,96	58,5	3	6	9	33,2	3999,90	1440,0	2279,0
12	84	4	388,31	III 1904 г.	I 1905 г.	VII 1907 г.	18,91	16738,99	16757,90	0,1	2	41	43	4,7	9,45	408,10	3897,0
13	24	57	377,65	I 1905 г.	VII 1905 г.	XII 1906 г.	1744,52	7497,36	9241,88	18,9	7	18	25	28,0	249,10	416,0	369,80
14	23	26	275,23	I 1903 г.	I 1905 г.	XII 1905 г.	573,32	10565,41	11138,73	5,1	1	26	27	3,7	573,32	406,0	4130
15	39	11	414,22	X 1910 г.	X 1910 г.	VII 1912 г.	85,18	856,21	941,39	9,1	1	11	12	8,3	85,18	78,80	78,50
Всего							129878,36	130666,85	260545,19	49,75	60	443	503	11,9	2160,0	295,0	519,0

VII пласт.

Этот пласт можно считать не обладающим фонтанными проявлениями. Фонтанировали всего 5 скважин, причем только скв. № 33975 дала фонтаном за 5 месяцев 7444,93 т, а остальные 4 дали меньше 1000,0 т, причем фонтанирование длилось менее 1 месяца, из имевшихся фонтанов приурочены к оси антиклинали, 2 находятся несколько южнее, причем один из них, а именно № 113, где выброс был в размере 1,64 т, собственно и считать не приходится (фиг. 17). В общем по пласту фонтанная добыча составляет 25,7 % от общей добычи фонтанировавших скважин, причем среднемесячная добыча по фонтанам, благодаря наличию скв. № 33/975, составляет 901,7 т. Если исключить упомянутую скв. № 1/13, давшую незначительный выброс в мае 1911 г., то имеем, что фонтанные проявления по VII пласту наблюдались с августа 1899 г. по ноябрь 1907 г., причем единственный фонтан, обладавший более значительной добычей, прекратил свое существование в декабре 1899 г.

Благодаря незначительности добычи фонтанировавших скважин, составившей всего 35145,61 т, при общей добыче пласта на 1/X 1929 г., в 637118,33 т из 129 скважин, выражается всего лишь 5,5 % при 3,8 % скважин. Фонтанная добыча составляет 1,4 % от общей добычи пласта на это же число.

Более детальные данные приведены в табл. 17 на стр. 76 и 77.

Седьмой пласт.

Таблица 17.

№№ по порядку	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанирования	Средняя месячная добыча, т		
				Начало эксплуатации	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механизирован.	Всего		Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизирован.	Всего
1	975	33	243,84	VIII 1899 г.	XII 1899 г.	XII 1900 г.	7444,93	5805,25	13250,18	56,1	5	8	13	38,4	1485,0	726,10	1020,0
2	977	3	286,81	X 1900 г.	XI 1900 г.	XI 1900 г.	1638,83	111,40	750,23	84,1	2	1	3	66,7	319,41	111,60	250,07
3	77	5	326,44	I 1904 г.	I 1904 г.	XII 1904 г.	276,57	656,41	932,98	29,7	1	6	7	14,6	276,57	109,35	133,10
4	39	4	403,86	XI 1907 г.	XI 1907 г.	VII 1909 г.	655,22	19555,36	20210,58	3,2	1	19	20	5,0	655,22	1028,90	1011,20
5	27	1	535,23	V 1911 г.	V 1911 г.	V 1911 г.	1,64	—	1,64	100,0	1	—	1	100,0	1,64	—	1,64
Всего							9017,19	26128,42	35145,61	25,7	10	34	44	22,7	901,7	769,0	799,0

VIII и IX пласты.

В заключение обзора фонтанов из пластов спаниодонтелловой свиты остановимся на двух последних пластах, VIII и IX. По своему характеру они весьма сходны с только-что рассмотренным VII пластом. Оба имели по одному более продолжительному фонтану, а остальные – это незначительные фонтанные выбросы при вскрытии пласта.

С VIII пласта получено 4 фонтана, причем скв. № 8/78 дала 5584,59 т фонтанной нефти, а в остальных добыча не достигала и 800,0 т, а эксплуатация длилась менее месяца. В общем, благодаря влиянию добычи скв. № 878 фонтанная добыча в фонтанировавших скважинах пласта составила 35,2 %. Фонтанные скважино-месяцы составляли 25,8%, причем среднемесячная добыча фонтанов составила 388,0 т; две из скважин в западной части района, расположенные на оси антиклинали, дали более значительную добычу. Скважины в восточной части района, расположенные южнее, на южном крыле, имели незначительную добычу (фиг. 18 на стр. 80–81). В

добыче VIII пласта, составившей на I X1929 г. 215558,12 т, из 75 скважин, фонтанировавшие скважины, давшие 17652,42 т, составили всего 8,2 % при 5,3 % скважин, а собственно фонтанная, добыча всего 2,9 %.

IX пласт дал 8 фонтанных проявлений, причем только фонтан № 8/1, длившийся с марта по декабрь 1897 г., дал 29288,32 т нефти, что дает 2928,83 т в месяц. В остальных 7 случаях количество выброшенной нефти не достигало даже 50 т. В трех из этих скважин в след за выбросом последовала эксплуатация механизированным способом.

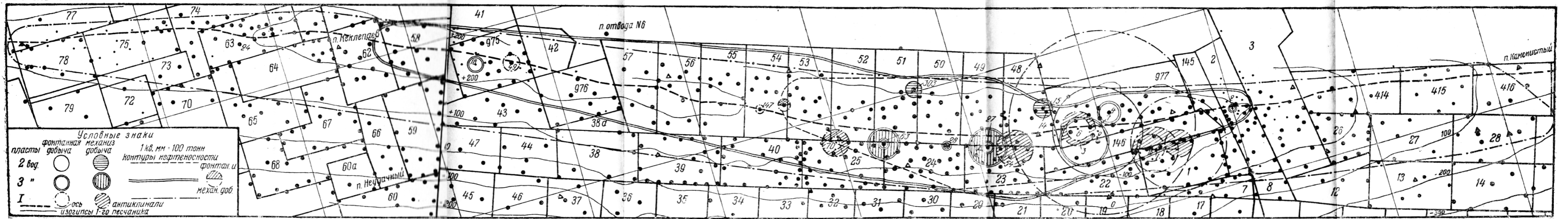
Благодаря добыче фонтана № 8/1 фонтанная нефть в фонтанировавших скважинах составляет 67,0 %. Влиянием этой скважины объясняется также среднемесячная добыча фонтанов пласта в 1638,0 т. Все фонтанные проявления пласта приурочены к сводовой части антиклинали, имея своими крайними точками №№ 1/64 и 1/27, причем скважины группируются в двух частях района: на западе около 976-го участка и на востоке в районе 1-го участка. Из всех скважин наиболее далеко отстоит от оси антиклинали скв. № 1/27 (фиг. 16). С IX пласта на 1/X 1929 г. получено из 89 скважин 203703,94 т нефти, и добыча фонтанировавших скважин составляет 21/6 %, тогда как скважины 9,0 %, а собственно фонтанная добыча 14,4 % добычи пласта.

Более детальные данные о фонтанах как IX, так и VIII пластов приведены в табл. 18.

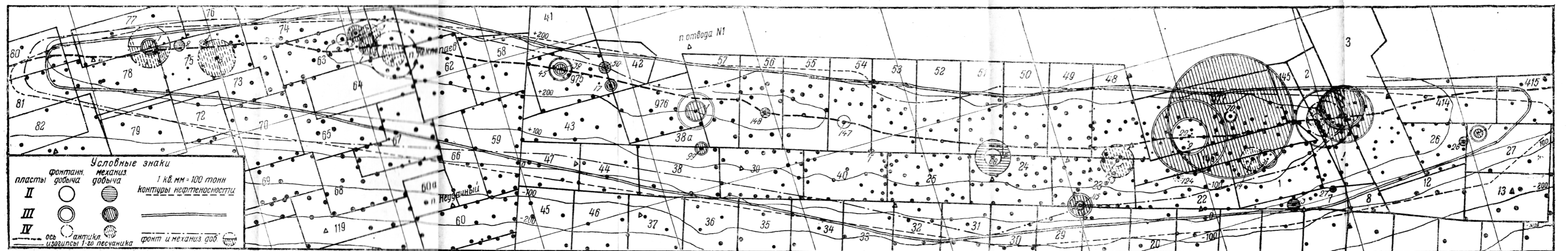
Таблица 18.

№№ по порядку	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанирования	Средняя месячная добыча, т		
				Начало эксплуатации	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механизирован.	Всего		Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизирован.	Всего
VIII пласт.																	
1	63	6	313,63	I 1902 г.	I 1902 г.	IX 1902 г.	453,74	3505,34	3959,08	11,4	1	11	12	8,3	453,74	319,0	330,0
2	78	8	472,75	I 1905 г.	I 1906 г.	VII 1907 г.	5584,59	7909,72	13494,31	41,4	13	33	46	28,3	429,30	239,90	293,0
3	27	1	606,85	VI 1911 г.	VI 1911 г.	VI 1911 г.	2,46	—	2,46	100,0	1	—	1	100,0	2,46	—	2,46
4	1	100	379,17	IV 1914 г.	IV 1914 г.	V 1914 г.	163,80	32,77	196,57	83,2	1	2	3	33,2	163,80	16,38	65,45
Всего							6204,59	11 447,83	17652,42	35,2	16	46	62	25,8	388,0	249,0	283,0
IX пласт.																	
1	1	8	394,72	III 1897 г.	XII 1897 г.	XII 1897 г.	29288,32	—	29288,32	100,0	10	—	10	100,0	2,928,83	—	2,928,83
2	976	7	320,04	IV 1901 г.	VII 1901 г.	VII 1901 г.	28,67	—	28,67	100,0	2	—	2	100,0	14,33	—	14,33
3	976	5	288,04	IX 1901 г.	IX 1901 г.	VII 1914 г.	2,21	9921,49	9923,70	0,02	1	130	131	0,8	2,21	76,20	75,70
4	63	1	314,55	I 1902 г.	I 1902 г.	VI 1902 г.	1,47	339,57	341,04	0,4	1	6	7	14,3	1,47	55,72	47,75
5	64	2	379,78	I 1902 г.	I 1902 г.	I 1902 г.	13,10	—	13,10	100,0	1	—	1	100,0	13,10	—	13,10
6	64	9	381,0	II 1902 г.	II 1902 г.	II 1902 г.	21,29	—	21,29	100,0	1	—	1	100,0	21,29	—	21,29
7	27	1	641,60	VII 1911 г.	VII 1911 г.	VII 1911 г.	21,95	—	21,95	100,0	1	—	1	100,0	21,95	—	21,95
8	145	44	423,06	I 1915 г. ¹	II 1915 г.	III 1917 г.	45,86	4308,07	4353,93	1,1	1	27	28	3,6	45,86	159,75	155,60
Всего							29422,87	14569,13	43992,0	67,0	18	163	181	9,95	1,638,0	89,4	243,0

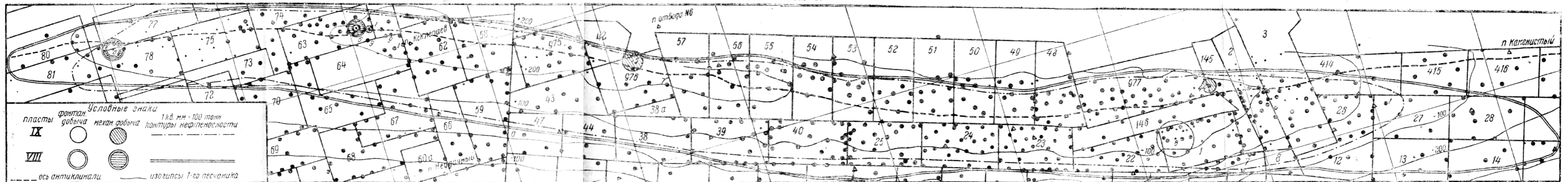
¹Начало фонтана в II 1915 г.



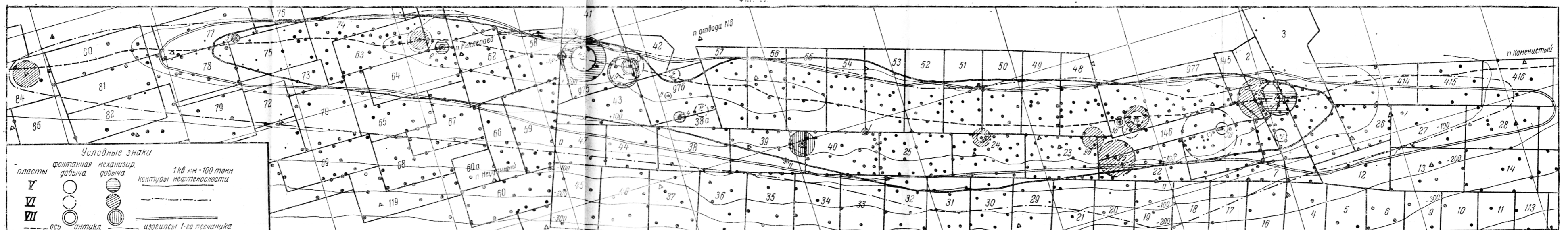
Фиг. 15.



Фиг. 16.



Фиг. 17.



Фиг. 18.

Фонтаны спаниодонтелловой свиты.

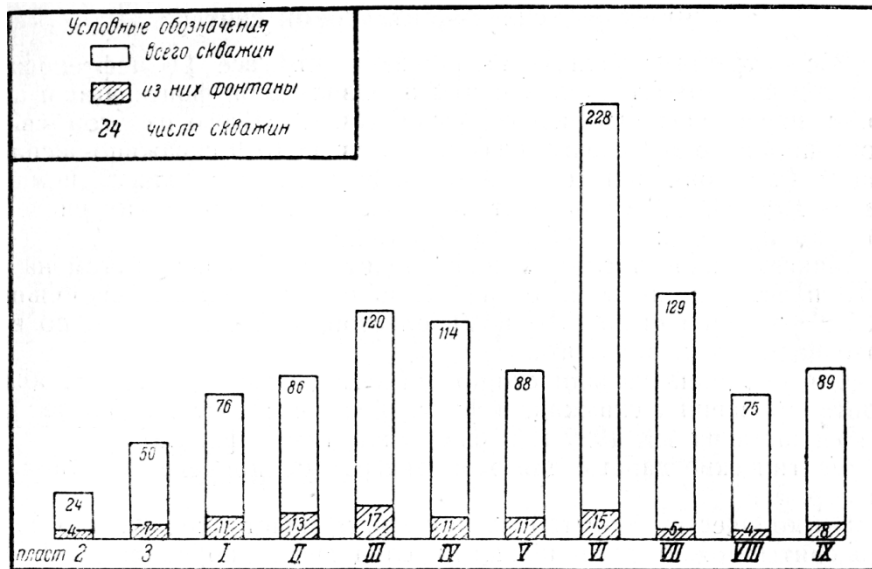
Рассмотренные данные показывают, что все 11 нефтеносных пластов спаниодонтелловой свиты проявили себя фонтанами и притом в первоначальный период эксплуатации. Всего из этой свиты фонтанировало 106 скважин из общего числа 1079 скважино-эксплуатаций (пластов), или фонтанные скважины составляют немного менее 10 % (9,8 %). Роль фонтанных скважин в общем их числе по пластам приведена в диаграмме (фиг. 19).

Максимальное число скважин падает на VI пласт, затем на VII и III пласты и минимальное на 2-й водоносный пласт. Наибольшее число фонтанов было с III и VI пластов, а минимальное со второго водяного и восьмого.

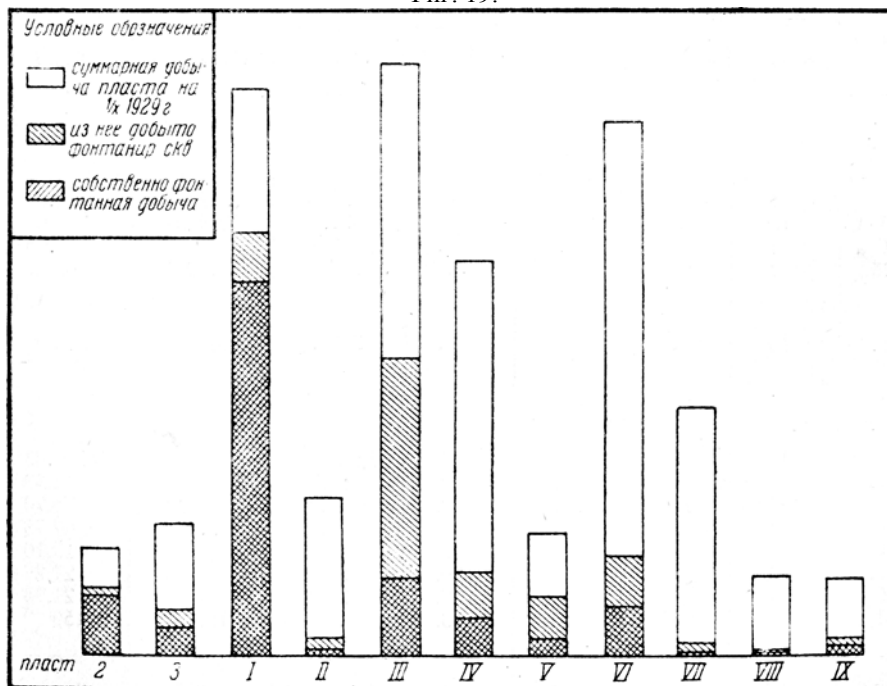
Для большей наглядности представим данные об участии добычи фонтанировавших скважин, и фонтанной в частности, в добыче каждого пласта на I X 1929 г. в виде диаграммы (фиг. 20).

Фактические данные для этой диаграммы приведены в табл. 19 на стр. 81.

По количеству добытой из них нефти пласты спаниодонтелловой свиты можно расположить в следующем порядке: III, I, VI, VII, II, 3, V, 2 пласты. Несколько иное место занимает добыча фонтанировавших скважин по отношению друг к другу. Максимальную добычу из фонтанировавших скважин (в порядке величины) дали I, III, VI, IV, 2-й и 3-й пласты; примерно в том же порядке идут они по количеству фонтанной нефти.



Фиг. 19.



Фиг. 20.

Таблица 35.

Пласт	Добыто из пласта нефти на 1/X 1929 г., т	Из них		% нефти фонтанир. скваж.	% фонтанной нефти
		Фонтанир. скважинами	Фонтанами		
2	282046,39	175589,16	165962,24	62,3	58,8
3	340586,44	117273,11	64054,51	34,5	18,8
I	1495120,51	1117426,65	986550,65	73,5	65,8
II	419082,78	45641,19	13078,44	10,9	3,1
III	1561277,55	786661,22	203921,79	50,4	15,0
IV	1041863,85	219717,50	99341,65	19,6	9,5
V	326876,53	153595,13	43094,73	47,0	13,2
VI	1411895,76	260545,19	129878,34	18,5	9,2
VII	657118,33	35145,61	9017,19	5,5	1,4
VIII	215558,12	17652,42	6204,59	8,2	2,9
IX	203703,94	43992,00	29422,87	21,6	14,4
Всего	7955130,20	2973239,18	1750527,00	37,4	22,1

Нефть фонтанировавших скважин в общей добыче отдельных пластов составляет от 73,5 % в I пласте до 5,5 % в VII. Больше 50 % она составляла в 2-м, I и III пластах. Фонтанная же нефть почти для всех пластов составляет не более 20,0 % от общей добычи. Исключение составляют 2-й и I пласты с их мощными фонтанами начала разработки района. В первом они составляют 58,8 % и во втором – 65,8 %. Общий процент добычи фонтанировавших скважин по свите – 37,4, а фонтанная добыча составляет 22,1 %.

Рассматривая фонтаны по продолжительности, имеем, что наиболее длительный фонтан был с I пласта (41 мес.); за ним по продолжительности идут фонтаны III пласта (26 мес.), 2-го (22 мес.) и 3-го (21 мес.) Все продолжительные фонтаны приурочены к верхним пластам района, вскрытым в первый период эксплуатации. Из более нижних пластов спаниодонтелловой свиты относительно продолжительный фонтан (17 мес.) имел место с VI пласта. Фонтаны остальных пластов имели еще меньшую продолжительность, и для VII пласта не превышали 5 месяцев. Интересно отметить, что для II пласта, входящего в свиту верхних, наиболее продуктивных пластов, срок фонтанирования не превышал 7 месяцев. Это лишний раз подтверждает указанную раньше малую продуктивность пласта.

Фонтанные скважино-месяцы в фонтанировавших скважинах составляют от 9,9 до 40,1 %. Более 25 % они составляют в 2-м, 3-м, I, III, V и VIII пластах. В первых четырех из них это объясняется влиянием продолжительных фонтанов первого периода эксплуатации. В двух последних сказывается влияние наличия сравнительно большого числа скважин, в которых после кратковременного фонтанного выброса эксплуатация была прекращена. Типичный «механизированный» пласт – VI – дает весьма низкий процент фонтанных скважино-месяцев (11,9). В общем спаниодонтелловая свита характеризуется главным образом кратковременными фонтанными выбросами. Из общего числа 106 фонтанов 47, или 44,4 %, длились не более месяца. Фонтанов длительностью от 2 до 5 месяцев было 30, или 28,2 %. Продолжительных фонтанов с длительностью более 10 месяцев было всего лишь 16, или 15,2 %. Это – главным образом фонтаны первого периода эксплуатации – момента вскрытия пластов.

Данные о распределении фонтанов спаниодонтелловой свиты по длительности и максимальной длительности их по пластам приведены в табл. 20.

Таблица 20.

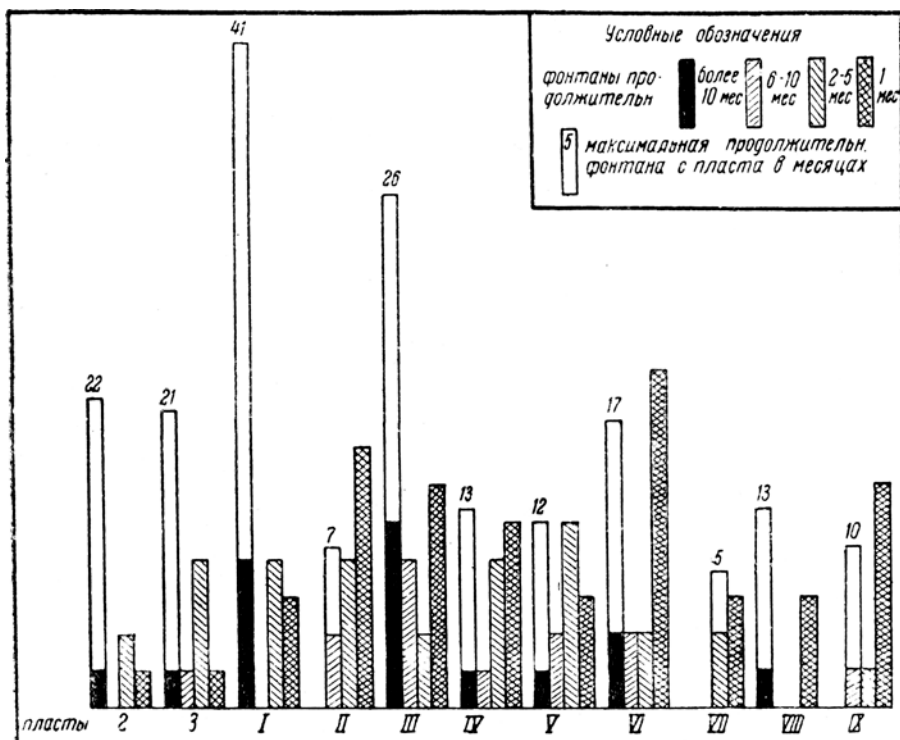
Пласт	Число фонтанировавших	Длительность фонтанирования в месяцах				Максимальная длител. фонтан., месяцев	% фонтанных скв.-мес. в фон. скв. пласта
		Более 10	6–10	2–5	1		
2	4	1		2	1	22	40,1
3	7	1	1	4	1	21	27,4
I	11	4	–	4	3	41	30,1
II	13	–	2	4	7	7	20,9
III	17	5	4	2	6	26	26,1
IV	11	1	1	4	5	13	12,2
V	11	1	2	5	3	12	30,5
VI	15	2	2	2	9	17	11,9
VII	5	–	–	2	3	5	22,7
VIII	4	1	–	–	3	13	25,8
IX	8	–	1	1	6	10	9,9
Всего	106	16	13	30	47	мес. 41	–
%	100,0	15,2	12,2	28,2	44,4		

По данным этой таблицы построена диаграмма (фиг. 21). Обращает на себя внимание значительная максимальная продолжительность фонтанов I, III, 2-го и 3-го пластов.

Наибольшее число длительных фонтанов было с III, I и VI пластов. Кратковременными фонтанными выбросами характеризуются IV, II, IX и III пласты. Максимальную фонтанную добычу на одну скважину в спаниодонтелловой свите дал пласт I. Следующие за ним по величине фонтаны были со 2-го и VI пластов. Интересно, что, вообще говоря, максимальная добыча механизированной скважины больше, чем фонтанной с тех же пластов. Исключение составляют только I и 2-й пласты.

Распределяя фонтаны рассматриваемой свиты по величине их добычи, получим следующую картину (фиг. 22). Фонтаны с добычей больше 100000 т имелись только с I и 2-го пластов. От 50000 до 100000 т имелось только по одному фонтану с III и VI пластов. Большинство фонтанов дало добычу меньше 50000 т. Маломощных

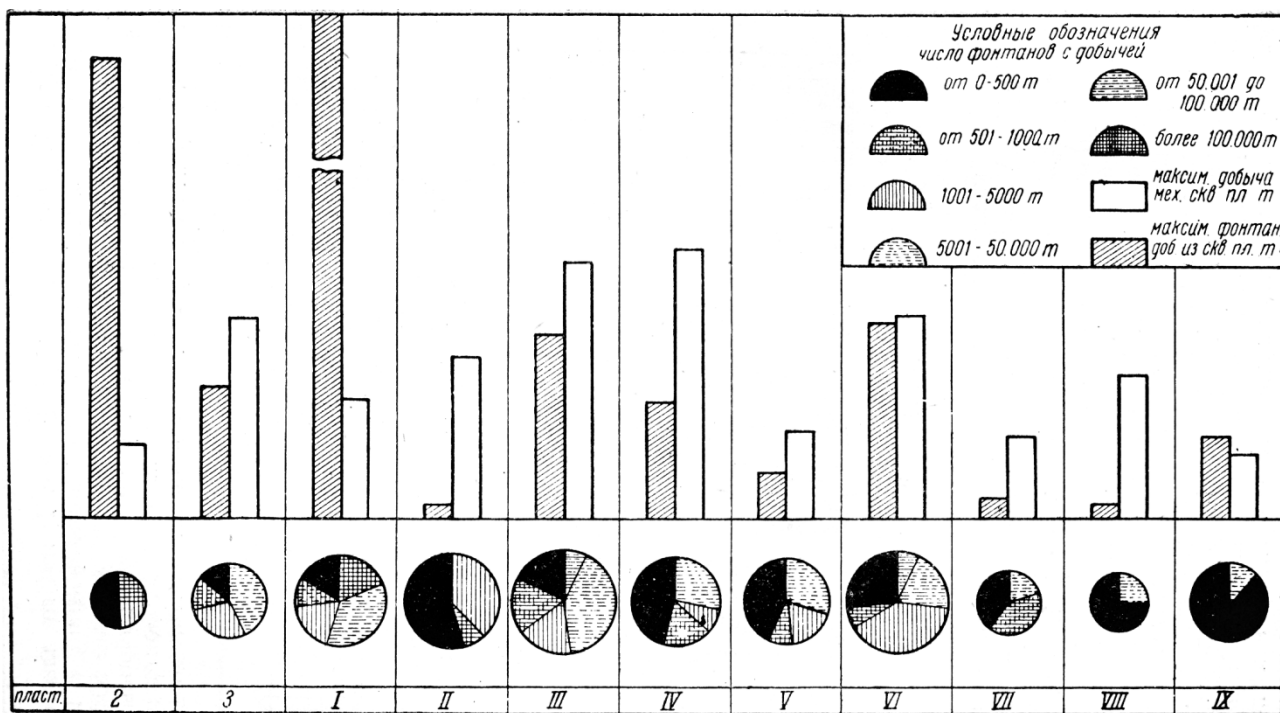
фонтанов с добычей от 0 до 500 т (выбросы) было 41 из 106, или 38,7 % а от 500 до 1000 т было 12 фонтанов, или 11,3 %. 50 % фонтанов относятся к незначительным, до 1000 т. Максимальное количество незначительных фонтанов имелось с IX, VIII, II и V пластов, вообще характеризующихся незначительной, добычей.



Фиг. 21.

Более подробные данные о максимальной фонтанной добыче одной скважины каждого из пластов спаниодонтелловой свиты, равно и механизированной, а также о распределении имевших место фонтанов по мощности приведено в табл. 21 на стр. 85.

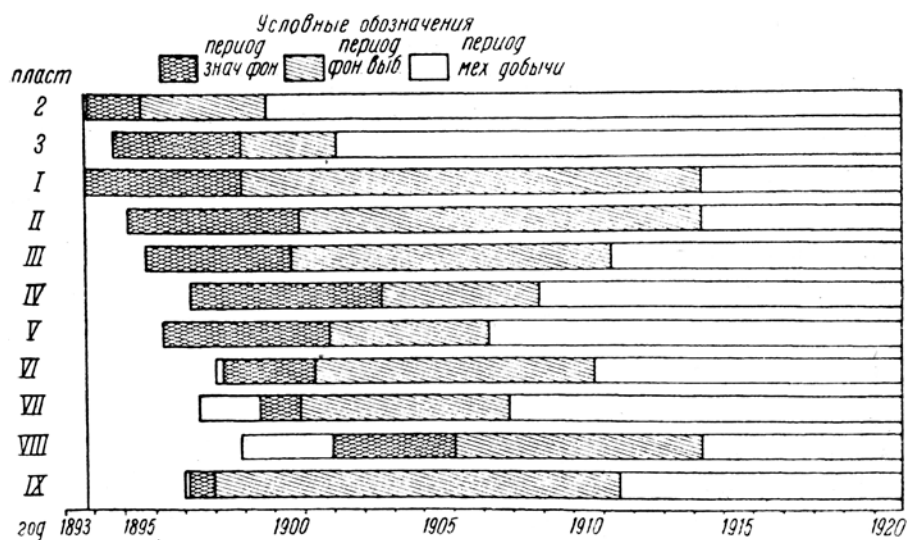
Как указывалось раньше, все фонтаны спаниодонтелловой свиты приурочены к начальному периоду эксплуатации района, т. е. для каждого отдельного пласта к первоначальному периоду его эксплуатации. С I пласта была получена первая нефть в районе из скважины фонтаном, начавшимся 6/X 1930 г., за ним вступили в эксплуатацию 2-й, 3-й и II пласты.



Фиг. 22.

Пласт	Фонтаны с добычей фонтанной нефти, т						Максимальная фонт. добыча из скв. пласта, т	Максимальная добыча механизированной скв.-пласта, т
	Более 100000	50000–100000	5000–50000	1001–5000	501–1000	0–500		
2	1	–	–	1	–	2	164204,58	26349,85
3	–	–	3	2	1	1	46884,24	71328,02
I	2	–	4	2	1	2	720992,67	42710,49
II	–	–	–	5	1	7	4799,48	57279,49
III	–	1	7	3	3	3	65227,27	91822,46
IV	–	–	3	1	2	5	41309,17	96878,01
V	–	–	3	2	1	5	16828,50	31804,36
VI	–	1	3	6	1	4	70984,86	72927,58
VII	–	–	1	–	2	2	7444,93	29241,10
VIII	–	–	1	–	–	3	5584,59	51626,53
IX	–	–	1	–	–	7	29288,32	23979,59
Всего	3	2	26	22	12	41	720902,67	96870,01
%	2,8	1,9	24,5	20,8	11,9	38,7	–	–

Последним из пластов спаниодонтелловой свиты был VIII пласт. Порядок вступления пластов в эксплуатацию представлен в виде диаграммы (фиг. 23).



Фиг. 23.

При этом в эксплуатации каждого пласта выделены следующие периоды. Период значительных фонтанов, куда отнесены такие, которые, помимо значительной (конечно, в масштабе пласта) добычи, были достаточно продолжительны. Следующий – это период фонтанных выбросов. Сюда отнесены фонтаны деятельностью в 1–2 или немного более месяцев с незначительной добычей. За ним следует период исключительно механизированной добычи.

Фонтанами при первом вскрытии характеризовались все спаниодонтелловые пласты за исключением 4 нижних – VI, VII, VIII и IX, в которых вначале была получена механизированная добыча. При этом для VII и VIII пластов период с механизированной добычей, предшествовавшей фонтану, был сравнительно значительным (более 2 лет), а для VI и IX пластов измерялся месяцами. Продолжительность периода значительных (в масштабе пласта) фонтанов колеблется от 1,5 до 5 лет максимум. Для IX пласта длительность этого периода даже менее одного года. Сравнительно большой продолжительностью характеризовались I, 3-й, III, IV и V пласты. На диаграмме велик период значительных фонтанов и для II пласта. Происходит это вследствие последовательного появления фонтанов с этого пласта. Заканчивается фонтанирование скважин пластов спаниодонтелловой свиты в 1914 г.

При этом наибольшей длительностью отличается I пласт, который, начав фонтанирование в этой свите, закончил его последним. Одновременно прекратили фонтанирование II и VIII пласты.

Общая продолжительность фонтанирования спаниодонтелловой свиты около 21 года, т. е. с X 1893 г. по IV 1914 г. Мощные фонтаны имели место немного более 12 лет.

Табл. 22 иллюстрирует и детализирует приведенные данные об этапах фонтанирования отдельных пластов датами.

Выводы.

Приведенный материал позволяет суммировать наши сведения о фонтанах спаниодонтелловой свиты Старо-Грозненского района.

1. Все фонтанные проявления пластов спаниодонтелловой свиты приурочены к первым годам эксплуатации этих пластов.

2. Как правило, в начале эксплуатации пласта имеют место наиболее мощные и продолжительные фонтаны. Затем наблюдаются только фонтанные выбросы и, наконец, в последующий период имеется только

механизированная добыча.

3. Для большинства пластов получение первой добычи пласта сопровождалось фонтанами. Исключением, являются VI, VII, VIII и IX пласты.

4. Продолжительность периода значительных фонтанов для всей свиты около 13 лет. По годам наибольшая фонтанная добыча была в 1895 г. К 1907 г. она достигает уже небольших размеров. Фонтаны с пластов этой свиты длятся до 1914 г., и общая продолжительность фонтанирования спаниодонтеелловой свиты составляет таким образом 21 год. В 1915 и 1917 гг. было кратковременное переливание двух скважин через поршневые трубы.

5. Период значительных фонтанов колеблется от 9 месяцев (IX пласт) до 5 лет максимум, причем для пластов со значительной фонтанной добычей он длился от 4 до 5 лет. Длительность периода фонтанных выбросов для отдельных пластов варьирует в широких пределах. Так, для I пласта она составляет 14 лет, а для 2-го и 3 го пластов – 4 года.

Таблица 38.

Пласт	Время получения первой нефти с пласта	Время фонтанирования			Примечание
		Время получения перв. фонт.	Кон. знач. фонт. (собств. фонт.)	Конец фонтан, деят. пласта	
2	XI 1893 г.	XI 1893 г.	VIII 1895 г.	X 1899 г.	Скв. № 15/48, где в XII 1917 г. был выброс через поршневые трубы исключена.
3	IX 1894 г.	IX 1894 г.	XII 1898 г.	II 1902 г.	
I	X 1893 г.	X 1893 г.	XII 1898 г.	IV 1914 г.	
II	III 1895 г.	III 1895 г.	VIII 1904 г.	IV 1914 г.	Можно считать XI 1900 г., так как значительных фонтанов нет.
III	X 1895 г.	X 1895 г.	IX 1900 г.	VI 1911 г.	
IV	VI 1897 г.	VI 1897 г.	VIII 1903 г.	XI 1908 г.	Время окончания последнего из 3 значительных фонтанов: первый окончил фонтанирование в VI 1898 г., второй – VIII 1900 г.
V	V 1896 г.	V 1896 г.	XI 1901 г.	III 1907 г.	
VI	II 1898 г.	V 1898 г.	V 1901 г.	X 1910 г.	
VII	VII 1897 г.	VIII 1899 г.	XI 1900 г.	XI 1907 г.	Скв. № 1/27 с добычей в 1,64 т исключена.
VIII	XII 1898 г.	I 1902 г.	I 1906 г.	IV 1914 г.	Конец второго небольшого фонтана.
IX	I 1897 г.	III 1897 г.	XII 1897 г.	VII 1911 г.	Выброс (переливание) скв. № 44/145 в II 1915 г. исключен.
Вся свита	X 1893 г.	X 1893 г.	I 1906 г.	IV 1914 г.	

6. Продолжительность фонтанирования отдельных скважин колеблется от выброса в течение одного дня или даже нескольких часов до 41 месяца (1 пласт). Фонтаны длительностью более 20 месяцев были с I, III, 2-го и 3-го пластов. Длительность более 10 месяцев имели только 16 фонтанов, или 15,2 % от общего числа их. Более полугода длилось 29 фонтанов, или 27,4 %. Большинство фонтанов – это собственно непродолжительные фонтанные выбросы при вскрытии пласта.

7. Территориальные фонтаны приурочены к двум пунктам района – к 977, 1, 2, 3-му участкам на востоке и 976 и 975-му на западе. Объясняется это тем, что с этих участков началась буровая деятельность в районе.

8. Ориентируя фонтаны относительно оси антиклинали, видим, что все наиболее мощные фонтаны находятся на оси. Небольшая часть фонтанов отстоит от оси не далее 100 м, и единичные фонтанные выбросы приурочены к участкам, расположенным в большем отдалении от оси.

9. Контуры предварительной промышленной нефтеносности пластов спаниодонтеелловой свиты в общем постепенно увеличиваются сверху вниз от 2-го водоносного пласта до VI и затем книзу остаются примерно в пределах VI пласта.

При этом на севере они почти сливаются в одну линию, что находится в связи с искусственным ограничением их плоскостью надвига. На юге контуры спаниодонтеелловых пластов не спускаются ниже 200-м изогипсы кровли I спаниодонтееллового песчаника. Между прочим, при определении этих контуров, приведенных в настоящей работе в несколько обобщенном виде, бросилась в глаза одна характерная особенность, это – разделение контуров нефтеносности как бы на две части: восточную с более широким контуром нефтеносности, которая заканчивается, примерно, у западной границы 39-го участка, и западную, со значительно более узким контуром, находящуюся западнее этой линии. Не останавливаясь на объяснении этого явления, так как вопросы эти выходят за рамки настоящей работы, укажем лишь, что, возможно, такое распределение контуров находится в связи со смещениями в этом районе, установленными в свое время *К. П. Калицким*.

Фонтанные скважины расположены в центральной части контура в своде складки у оси антиклинали. Ни в одном пласте мы не наблюдаем случая, чтобы фонтаны со значительной добычей были расположены на контуре или вблизи него. У контура имелись фонтанные выбросы и то в сравнительно значительном расстоянии.

10. Наиболее значительными фонтанами характеризовались I, III, 3-й, отчасти VI пласты. Вообще же фонтанов, давших более 50000 т нефти, было всего пять, или 4,7 %. Основную массу составляют не только кратковременные, но и маломощные фонтаны. 53 скважины, или 50 %, дали при фонтанировании не более 1000 т. Максимальная добыча фонтана спаниодонтеелловой свиты – 720992,67 т – получена с I пласта.

11. Длительными и наиболее мощными фонтанами характеризуются наиболее продуктивные пласты спаниодонтеелловой свиты. Это I, III, VI и отчасти IV. Значительны были также фонтаны 3-го пласта. Продуктивность этих пластов находится, несомненно, в связи с их петрографическим характером и мощностью.

12. Сопоставление всех этих данных заставляет признать для спаниодонтеелловых пластов Старо-Грозненского района газовый (капиллярно-газовый) режим.

5. GUSHERS FROM THE SPANIODONTELLA SANDSTONES OF THE OLD GROZNY FIELD.

Summary.

In his report the speaker exposed most extensive materials concerning the gushers in the Old Grozny Field obtained from the *Spaniodontella* series and, on summing up all the data presently available, made the following conclusions:

1. All the fountain shows from the *Spaniodontella* beds are restricted to the first years of development of these beds.
2. As a rule, the most vigorous and lasting gushers are obtained at the outset of the development of a seam. Next to this only sporadic spouts are observable; lastly in the subsequent period only mechanical output takes place.

3. For most of the pay seams their first production was accompanied by gushers. An exception are the VI, VII, VIII and IX seams.

4. The average life of the larger gushers calculated for the *Spaniodontella* series taken as a whole, is about 13 years. By years the maximum production of gushers was that of 1895. Towards 1907 it already dropped off to insignificant quantities. Gushers from separate seams of this series continued till 1914, the total duration of the natural flow from the *Spaniodontella* series thus making up 21 years. In 1915 and 1917 two wells had a short flow through the suckers.

5. The life of the large gushers varies from 9 months (seam IX) to maximum 5 years, varying from 4 to 5 years for seams yielding the most productive flows. For separate seams the period of gushing wells varies within wide limits. Thus, for seam 1 it makes up 14 years, for seams 2 and 3–4 years.

6. The duration of the fountain flow from separate wells varies from that of a short spout lasting a single day or but a few hours, to 41 months (seam 1). Gushers having lived more than 20 months were obtained from seams I, III, 2 and 3. A duration above 10 months had only 16 gushers, or 15,2 % to the general number of gushers; more than half a year lived 29 gushers, or 27,4 % to this number. Most of the gushers are, properly speaking, but short spouts obtained when a pay seam is first opened up.

7. Territorially, the gushers are confined to two localities in the field, namely to lots 977, 1, 2 and 3 in the east, and lots 976 and 975 in the west. Such a distribution of the gushers is explained by this, that the named lots have been the starting points of the drilling activity in the field.

8. In orienting the gushers relative to the axis of the anticline one may see (figs 15, 16, 17 and 18), that all the most productive gushers are confined to this axis. A small number of gushers are located at a distance of not above 100 m from the anticlinal axis, but single sporadic spouts being confined to lots which are farther removed from it.

9. The contours of the initial productive pool of the seams of the *Spaniodontella* series are, on the whole, gradually expanding downwards, from the 2-nd water horizon to seam VI; farther down they remain approximately within the limits of seam VI.

Moreover, on the north they are almost merging into a single line, which depends on their being here artificially limited by the thrust plane.

In the south the contours of the *Spaniodontella* beds do not sink below the 200 m contour of the roof of the *Spaniodontella* sandstone. It is interesting that in determining these contours which in the present paper are presented in a somewhat summarized form, one characteristic feature was readily stated. Namely, the oil pool appeared to fall into two parts: an eastern, with wider contours extending to about the western limit of lot 39, and a western, with much narrower contours, lying to the west of this line. Not dwelling upon the explanation of this fact, as these problems are not concerned in the report, the speaker pointed out that such a distribution of the oil pool might stand in connection with the dislocations formerly established in the region by *K. P. Kalitsky*.¹

¹ Mém. Com. Géol., Nouv. série, fasc. 24, 1904.

field which has sharply declined in the preceding years, but also of giving the country new large oil deposits.

The prospect boring by the № 3/23 well sunk for mining purposes afforded wholly favourable results securing the future of a highly productive mine. Besides this, in the Old Grozny field there has been located and started working a trial drift in the first *Spaniodontella* sandstone exposed in Mamakaievskaja Balka (Ravine). The sinking of this drift in which a series of experiments connected with the problem of secondary exploitation methods are to be set up, must afford rich materials for the projecting and execution of works connected with mine development, also for the preparation of a staff of workers and specialists required for the construction of the mine.

Г. А. Максимович.

5. ФОНТАНЫ СПАНИОДОНТЕЛЛОВЫХ ПЕСЧАНИКОВ СТАРО-ГРОЗНЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.¹

(Из материалов второй конференции).

Введение

Настоящая работа имеет своей целью собрать и, в пределах имеющихся материалов, обработать данные о фонтанах района, который существует уже 37 лет. Наличие данных об эксплуатации месторождения за столь продолжительный срок придает выводам, которые при этом будут получены, значительную надежность. Правда, материалы, использованные для настоящей работы, не всегда имеют одинаковую ценность. Это „Статистические сведения о грозненских нефтяных промыслах и грозненских нефтеперегонных заводах“ Совета Съездов терских нефтепромышленников с 1907 г. по 1919 г. включительно и ранее, *Е. М. Юшкин*: „Материалы по грозненской нефтяной промышленности“ тт. I, II и III за 1905, 1906 и 1907 гг. и позднейшие сведения Грознефти. Данные всех перечисленных источников послужили материалом для имеющихся в Геологическом бюро Грознефти карточек добычи нефти по скважинам.

Помимо чисто статистических данных были использованы буровые журналы и разрезы скважин, которые позволили, с известной, конечно, степенью точности, восстановить картину действия прежних фонтанов.

К сожалению, как уже указывалось, сведения по степени своей полноты и точности весьма и весьма различны. До 1907 г., т. е. за первые 13 лет эксплуатации месторождения, имеются лишь помесечные данные о добыче нефти. С 1907 г. по 1919 г. включительно они пополняются еще данными о числе дней эксплуатации в месяц. Далее, по январь 1922 г. опять фигурируют лишь

¹ Печатаемая в настоящем выпуске работа *Г. А. Максимовича* была им представлена как материал к работам второй конференции. Спаниодонтелловая свита Старо-Грозненской нефтеносной площади является своего рода всеююзной лабораторией вторичных методов разработки. Анализ фонтанной добычи песчаников этой свиты, дающий возможность в разрезе исторического сравнительного обзора жизни скважин определить режим пластов, представляет в настоящее время особый интерес. Без знания режима пластов невозможно составление инженерных проектов рудничной разработки и всех иных методов вторичной эксплуатации. *Ред. ком.*

помесячные данные о добыче, и только с 1/1 1922 г. налажен учет воды и числа дней эксплуатации.

Исчерпывающими сведениями о фонтанных скважинах по Старо-Грозненскому району, вернее о фонтанах Соленой балки, мы обладаем за время с мая 1922 г. Здесь уже производился ежедневный замер как добычи нефти и воды, так и давления, а также указывалось открытие фонтанных задвижек и процент загрязнения.

В литературе вопрос о фонтанах Старого района затрагивался И. Н. Стрижовым (148, 158), Н. Т. Линдтродом (127, 167, 168), М. М. Чарыгиным (178), Л. Г. Арутюновым (180) и Г. А. Максимовичем (242).

Роль фонтанов в добыче района.

К 1/X 1929 г. в Старо-Грозненском районе было добыто из скважин 26 383 151 *t* нефти (без озерной). Фонтанами за этот период добыто 8 092 436 *t*, или 30,7% общей добычи.

В добыче района на протяжении 37 лет существования фонтаны играют значительную роль. Эксплуатация района скважинами началась с мощных фонтанов, которыми первые 3 года и составлялась вся добыча. Затем, после некоторого снижения, добыча возрастает до максимума 1 449 220,67 *t* в 1914 г. с пиками в 1901, 1905, 1910 гг. Добыча фонтанов от максимума в 1895 г. снижается скачкообразно до 1 800,54 *t*, или 0,17% в 1912 г., затем после возрастания в 1917 г. имеет второй минимум в 1919 г. и достигает максимальной за время существования района величины в 1925/26 г., когда за счет фонтанов Соленой балки она составила 571 207,71 *t*, или 57,0%. К этому же году приурочен максимум общей добычи за период национализации (1 009 026,12 *t*). При этом в период национализации наиболее ярко видна зависимость общей добычи от фонтанов, доля которых колеблется от 40 до 57%.

Общее число эксплуатационных скважин растет от 2 в 1893 г. до 562 в 1915 г. При этом учитывались перебивавшие скважинопласты, т. е., если одна скважина в течение года перебивала на 3—4 пластах, то в подсчете и будет соответственно 3 или 4 скважины. К 1921 г. число скважин снижается до 80 и затем снова возрастает до 419 в 1928/29 г. Большие цифры перебивавших скважин до 1920 г. и особенно 1913, 1914 и 1915 гг. объясняются опробованием большого числа пластов в большинстве бурящихся скважин.

За весь рассматриваемый период число фонтанных скважин имеет минимум—2—в 1893 и 1916 гг. и достигает максимума—30—в 1902 г.

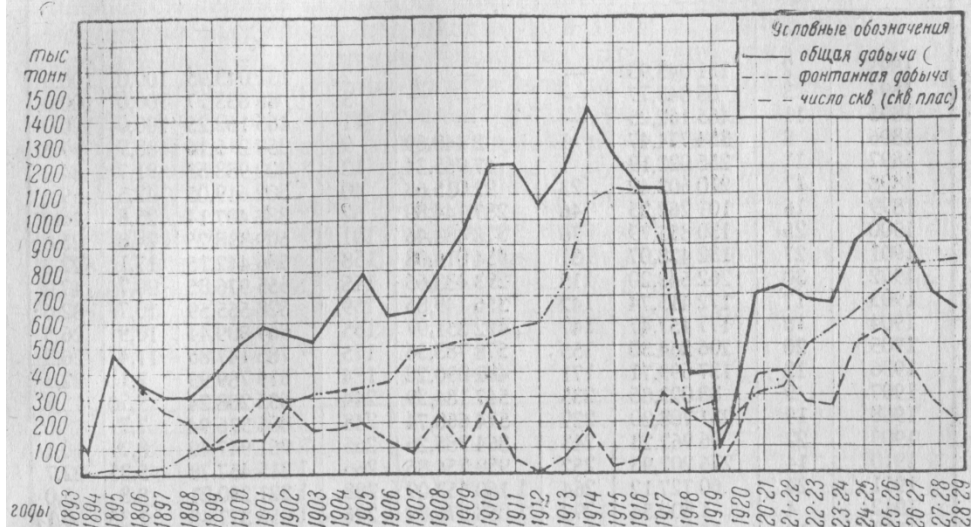
В процентном выражении фонтанные скважины составляют от 100% в начале эксплуатации до 0,36% в 1916 г., причем с 1906 г., когда общее число скважин уже становится значительным, процент их не превышает 10.

В среднем до национализации фонтанные скважины составляли 6,6% и только 3,1% после национализации. Процент фонтанной нефти в добыче до национализации был равен 24,2, а после—

47,8 или почти в 2 раза более. Это указывает на то, что фонтаны, имевшие место после национализации, были в среднем в 4 раза мощнее тех, которые были до этого.

Изменение фонтанной и общей добычи приведено на диаграмме (фиг. 13).

Фактические данные, послужившие материалом для ее построения, где приведено изменение добычи по годам, даются ниже



Фиг. 13.

в табл. 8. Данные этой таблицы указывают на то, что в среднем с начала эксплуатации района скважинами по 1/X 1929 г. фонтанная добыча составила 30,7%, хотя по числу перебивавших скважин, как среднее за это время, они составили всего 5,4%.

В Старом районе по 1/X 1929 г. эксплуатировалось 2 245 скважино-пластов, а на долю фонтанов приходится 260 скважино-пластов, или 11,8%.

Этими краткими данными мы пока и ограничимся. Заметим только, что всего в Старом районе на 1/X 1929 г. было 979 скважин, бывших с начала эксплуатации в эксплуатации. Это при 2 245 скважино-пластах дает около 2,5 пластов на каждую эксплуатируемую скважину.

Рассмотрим дальше роль отдельных пластов в фонтанной добыче, район, характер фонтанов и т. д. При этом рассмотрение будем вести по свитам, т. е., вначале фонтаны спаниодонтелловой свиты, а затем спириалисовой. В настоящей работе мы затрагиваем только фонтаны спаниодонтелловой свиты.

Спаниодонтелловая свита.

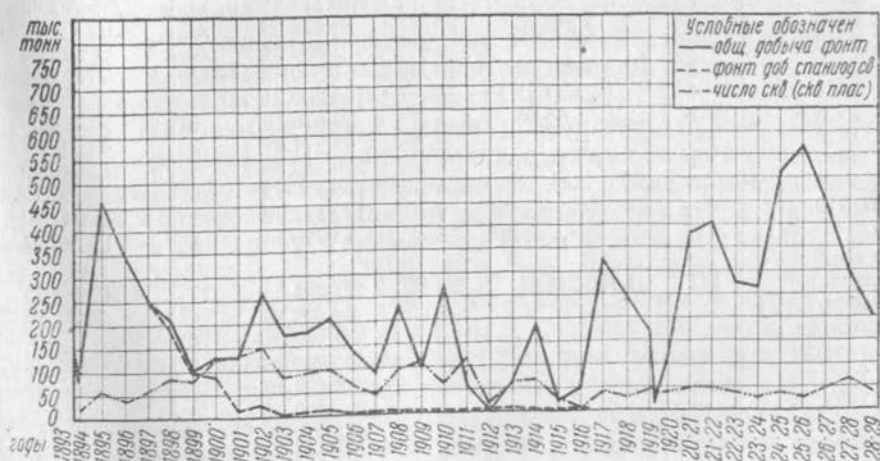
На долю 11 нефтеносных пластов спаниодонтелловой свиты приходится 1 750 527,0 т фонтанной нефти из общего количества полу-

Таблица 8.

Г о д ы	Ф о н т а н ы		Механизированные		В с е г о		% фонтанных	
	Число скв.	Добыча нефти т	Число скв.	Добыча нефти т	Число скв.	Добыча нефти т	Скв.	Добычи
1893	2	131 043,93	—	—	2	131 043,95	100,0	100,0
1894	3	85 843,77	—	—	3	85 833,77	100,0	100,0
1895	11	465 162,25	—	—	11	465 162,25	100,0	100,0
1896	8	354 774,47	1	2 440,69	9	357 215,16	88,9	99,3
1897	11	255 023,19	1	47 965,34	12	302 988,53	91,7	84,2
1898	17	210 603,42	23	92 015,63	40	302 619,05	42,5	69,6
1899	16	101 262,25	46	287 144,89	62	388 407,14	25,8	26,0
1900	25	130 853,79	76	378 484,46	101	509 338,25	24,8	25,8
1901	27	132 428,07	131	454 014,08	158	586 442,15	17,1	22,3
1902	30	262 543,20	115	293 433,65	145	555 976,85	20,7	47,2
1903	17	172 415,74	142	356 149,85	159	528 565,59	10,7	32,6
1904	18	177 457,47	147	492 351,97	165	669 809,44	10,9	26,5
1905	20	206 364,30	155	578 783,56	175	785 147,86	11,4	26,3
1906	13	137 699,71	171	482 090,22	184	619 789,93	7,1	22,3
1907	9	88 023,85	235	547 184,39	244	635 208,24	3,70	13,8
1908	19	231 708,20	229	574 668,74	248	806 376,94	7,7	28,6
1909	22	96 962,23	243	864 985,26	265	961 947,49	8,9	10,1
1910	14	276 202,93	252	939 254,85	266	1 215 457,78	5,25	22,7
1911	24	60 727,12	264	1 160 553,09	288	1 221 280,21	8,3	5,0
1912	4	1 800,54	292	1 053 576,89	296	1 055 377,43	1,35	0,17
1913	13	65 251,55	388	1 118 581,94	401	1 183 833,49	3,2	5,5
1914	14	186 938,06	523	1 262 282,61	537	1 449 220,67	2,66	12,9
1915	6	24 724,00	556	1 230 212,22	562	1 254 936,22	1,07	1,9
1916	2	49 971,89	556	1 075 204,31	558	1 125 176,20	0,36	4,38
1917	9	319 870,25	439	800 607,31	448	1 120 477,56	2,0	28,4
1918	6	239 150,73	117	150 542,81	123	389 693,54	4,86	61,4
1919	9	171 341,70	130	226 998,14	139	898 339,84	6,45	43,2
1920	8	13 796,74	72	70 258,97	80	84 055,71	10,0	16,7
(1—IV)								
До нац.	(377)	4 649 935,35	5 304	14 539 785,84	5 681	19 189 721,19	6,6	24,2
1920	8	96 503,19	95	99 577,27	103	196 080,46	7,8	49,0
(V—IX)								
1920/21	10	382 596,05	147	328 836,53	157	711 432,58	6,4	53,7
1921/22	10	404 934,46	157	336 665,77	167	741 600,23	6,0	54,5
1922/23	8	275 494,42	243	406 017,32	251	681 511,74	3,2	40,4
1923/24	6	263 479,95	277	402 882,62	283	666 362,57	2,1	39,4
1924/25	8	513 675,75	311	409 873,48	319	923 549,23	2,5	55,5
1925/26	6	571 207,71	354	437 818,41	360	1 009 026,12	1,67	57,0
1926/27	10	446 702,48	400	474 131,66	410	920 834,14	2,44	48,7
1927/28	14	288 773,05	401	419 537,24	415	708 310,29	3,37	40,8
1928/29	8	199 134,00	411	435 588,55	419	634 722,55	1,91	31,4
Со дня национ.	(88)	3 442 501,06	(2 796)	3 750 928,85	(2 884)	71 93 429,91	3,1	47,8
Всего	(465)	8 092 436,41	(8 100)	18 290 714,69	(8 565)	26 383 151,10	5,4	50,7

ченных фонтанами на 1/X 1929 г. 8 092 426,41 т, или 21,61%. Из общего числа имевших место в Старо-Грозненском районе 266 фонтанов (скважино-пластов, так как некоторые скважины фонтанировали с нескольких пластов) 106 приходится на долю спаниодонтеелловой свиты. По годам роль добычи фонтанов этой свиты значительно меняется. Первые годы фонтанная добыча получается исключительно из спаниодонтеелловых пластов, затем в 1897 г. появляется первый фонтан из спириалисовых слоев. Фонтаны спаниодонтеелловых слоев, дав максимум в 1895 г., далее неуклонно снижают добычу, достигнув небольших размеров уже в 1907 г. Падение добычи фонтанов длится еще до 1917 г., однако в этот период она весьма незначительна и уже после 1905 г. не достигает 10 000 т. Фонтаны спириалисовой свиты после 1899 г. имеют все время увеличивающуюся добычу и достигают первого максимума в 1910 г., когда фонтанирует XII пласт на дальнем западе. После снижения добычи следующие пики имеются в 1917, 1920/21 и 1925/26 гг. которые, будучи один больше другого, все обязаны своим происхождением фонтанам XI—XII пластов Соленой балки.

Разделение фонтанной добычи района по пластам и свитам приведено в табл. 9.



Фиг. 14.

Динамика фонтанной добычи Старого района приведена на диаграмме (фиг. 14). Особенно ярко она отражает падение фонтанной добычи спаниодонтеелловой свиты. Спириалисовые фонтаны дают до 1925/26 г. рост и притом скачкообразный.

Рассмотрим фонтаны спаниодонтеелловой свиты по пластам.

2-й и 3-й водоносные пласты.

Со 2-го водоносного пласта было всего 4 фонтана, причем более верным будет считать только один из них. Первый и единственный

Таблица 9.

Г о д ы	Спаниодонт.		Спиралисов.		В с е г о	
	Чис. скв.	Добыча т	Чис. скв.	Добыча т	Чис. скв.	Добыча т
1893	2	131 043,93	—	—	2	131 043,93
1894	3	85 833,77	—	—	3	85 833,77
1895	11	465 162,25	—	—	11	465 162,25
1896	8	354 774,47	—	—	8	354 774,47
1897	11	255 023,19	—	—	11	255 023,19
1898	16	191 741,29	1	18 862,13	17	210 603,42
1899	15	98 413,99	1	2 848,26	16	101 262,25
1900	20	87 890,31	5	42 963,48	25	130 853,79
1901	7	15 485,06	20	116 943,01	27	132 428,07
1902	6	27 869,60	24	234 673,60	30	262 543,20
1903	3	3 822,22	14	168 593,52	17	172 415,74
1904	8	7 982,96	10	169 474,51	18	177 457,47
1905	8	11 429,66	12	194 934,64	20	206 364,30
1906	3	2 905,50	10	134 794,21	13	137 699,71
1907	3	898,06	6	87 125,79	9	88 023,85
1908	2	719,09	17	230 898,11	19	231 708,20
1909	1	1 556,14	21	95 406,09	22	96 962,23
1910	1	85,18	13	276 117,75	14	276 202,93
1911	4	1 248,03	20	59 479,09	24	60 727,12
1912	—	—	4	1 800,54	4	1 800,54
1913	3	3 661,04	10	61 590,51	13	65 251,55
1914	4	2 637,25	10	184 300,81	14	186 938,06
1915	1	45,86	5	24 678,14	6	24 724,00
1916	—	—	2	49 971,89	2	49 971,89
1917	1	19,66	8	319 850,59	9	319 870,25
1918	—	—	6	239 150,73	6	239 150,73
1919	—	—	9	171 341,70	9	171 341,70
1920 (I—IV)	—	—	8	13 796,74	8	13 796,74
До национа- лизации	141	1 750 248,51	236	2 899 686,84	377	4 649 935,35
1920 (V—IX)	—	—	8	96 503,19	8	96 503,19
1920/21	—	—	10	382 596,05	10	382 596,05
1921/22	—	—	10	404 934,46	10	404 934,46
1922/23	—	—	8	275 494,42	8	275 494,42
1923/24	—	—	6	263 479,95	6	263 479,95
1924/25	—	—	8	513 675,75	8	513 675,75
1925/26	—	—	6	571 207,71	6	571 207,71
1926/27	—	—	10	446 702,48	10	446 702,48
1927/28	—	278,50	13	288 494,55	14	288 773,05
1928/29	—	—	8	199 134,00	8	199 134,00
Со дня национа- лизации	1	278,50	87	3 442 222,56	88	3 442 501,06
Всего . .	142	1 750 527,01	323	6 341 909,40	465	8 092 436,41

значительный фонтан с этого пласта относится к началу промышленной жизни района. Это скв. № 2 на 977-м участке, начавшая фонтанировать в 1893 г. и давшая за 22 месяца 164 204,58 т нефти или в среднем 7 462,0 т в месяц. Эксплуатация в этой скважине

прекращена при добыче около 1000 *t* в месяц. Механизированной добычи в этой скважине не было. Кроме этой скважины собственно ко 2-му водоносному пласту относятся фонтаны из скв. №№ 27/23 и 15/48. Первая из этих скважин фонтанировала всего 2 месяца—время, которое она была в эксплуатации, с добычей в 729,50 *t* нефти в среднем. В скв. № 15/48 во время эксплуатации был фонтанный выброс в одном месяце, причем произошел он, вероятнее всего, при установке поршневых труб.

Кроме этих 3 скважин с собственно 2-го водоносного пласта фонтанировала 3 скважина № 303/51 с песчаника, который, по определению *М. А. Жданова (201)*, являлся 2-м водоносным пластом под надвигом. За три месяца фонтанирования скважина дала всего 278,5 *t* нефти.

Всего с этой скважиной со 2-го водоносного пласта получено 165 962,24 *t* фонтанной нефти, а общее количество нефти из фонтанировавших скважин 175 598,16 *t*. Благодаря наличию в числе этих скважин мощного фонтана № 2/977 среднемесячная добыча по всем четырем скважинам составляет 5 930,0 *t*. Вместе с этим приведенные данные указывают, что единственный значительный фонтан с этого пласта относится к началу эксплуатации района. В остальное время пласт не проявлял себя сколько-нибудь значительными фонтанами. Все эти 3 скважины (№ 303/51, как эксплуатировавшую не 2-й водоносный пласт, мы исключаем), приуроченные к центральной части района и оси антиклинали, находятся в восточной половине контура нефтеносности пласта (фиг. 15 на стр. 80—81).

На выкопировке из плана Старо-Грозненского района нанесена в масштабе добыча фонтанировавших скважин пласта, разделенная на фонтанную и механизированную. На плане приведен первоначальный контур промышленной нефтеносности пласта. Интересно отметить, что указанные 4 скважины из общей добычи 2 водоносного пласта на 1/X 1929 г. в 282 046,39 *t* (из 24 скважин) дали как фонтанами, так и последующей небольшой добычей механизированным способом 175 598,16 *t* или 62,3%, тогда как по числу скважин они составляют всего 16,7%. Причиной этому все тот же фонтан № 2/977, так как по остальным скважинам 2-го водоносного пласта, за исключением трех, добыча не превышает 10 000 *t*. Этим же объясняется высокий процент (94,5) фонтанной добычи в общей добыче фонтанных скважин пласта.

Более богат фонтанами 3-й водоносный пласт. Их было всего 7, причем все они приурочены к первым 9 годам жизни района. Наиболее мощные 2 из них расположены на том же 977-м участке, что и скважина с 2-го водоносного пласта, обе они относятся к началу эксплуатации района, однако уступают фонтану с предыдущего пласта. Скв. № 3/977, начавшая фонтанировать в 1894 г., дала 46 884,24 *t* и скв. № 4/977—6700,44 *t*. Первая из них по прекращении фонтанирования была углублена на нижележащие пласты, причем добыча последнего месяца эксплуатации 3-го водоносного пласта была в скв. № 3/977—352,18 *t*. Фонтан скв. № 3/977 является наиболее продолжительным, так как длился 21 месяц.

Остальные 5 фонтанов с этого пласта кратковременны: один длился 9 месяцев, а остальные от 1 до 4 месяцев максимум. Скв. № 2/2, давшая фонтанный выброс в 19,8 *m*, затем была углублена на нижележащие пласты, а скв. № 18/975 после 9 месяцев фонтанирования при добыче последнего месяца около 537 *m* была прекращена эксплуатацией. Скв. №№ 28/24, 27/23 и 63/24 после 2—4-месячного фонтанирования дали, за исключением первой, устойчивую механизированную добычу. Для последних 2 скважин фонтанная добыча составляет менее 10%, а в первых 4 скважинах составляет 100%. Последнее объясняется тем, что в первое время эксплуатации в погоне за высокой добычей скважину со значительным дебитом углубляли на нижележащие пласты, а в нашем случае при прекращении фонтанирования.

Благодаря значительной механизированной добыче из последних двух скважин, в среднем процент фонтанной добычи в общей добыче фонтанировавших скважин 3-го водоносного пласта составляет 55,2%. Фонтанные скважино-месяцы составляют 27,4%.

Средняя месячная добыча фонтанов пласта, благодаря меньшей мощности фонтанов, уже меньше, чем со 2-го водоносного пласта—1467,8 *m*. Для механизированной добычи из фонтанных скважин она составляет 280,0 *m* на один скважино-месяц, что, кроме особенностей пластов, необходимо поставить в связь со временем получения этой добычи в отношении возраста месторождения. В 2 скважинах с 2-го водоносного пласта добыча была получена в 1916—1917 гг. и в 1927—1929 гг., а с 3-го водоносного она находится в интервале 1899—1908 гг.

Скважины расположены главным образом в восточной части контура нефтеносности пласта. Исключение составляет скв. № 18/9759, стоящая обособленно на западе (фиг. 15). Из 7 фонтанировавших скважин добыто 117 273, 11 *m* нефти. Всего же на 1/X 1929 г. из 3-го водоносного пласта добыто 340586,44 *m* нефти из 50 скважин. Добыча этих фонтанных скважин составляет 34,5%. По сравнению со 2-м водоносным пластом роль этих скважин почти вдвое меньше, при том же проценте скважин, что находится в связи с меньшей мощностью фонтанов.

Детальные данные о фонтанах 2-го и 3-го водоносных пластов приведены в табл. 10.

1 пласт.

Всего с этого пласта фонтанировало 11 скважин. Продолжительные фонтаны имели место, как и в предыдущих пластах, с 1893 г. по 1898 г. Далее уже получают непродолжительные фонтаны до 2 месяцев и просто фонтанные выбросы. Продолжительные фонтаны первого периода эксплуатации района приурочены к центральной части района и в частности к 977, 1 и 2-му участкам. Непродолжительные, имевшие место после 1900 г. и даже до 1914 г., фонтаны были на 23, 25, 55 и 975-м участках. Фонтаны, как и в предыдущих двух пластах, приурочены к восточной части его контура нефтеносности (фиг. 15). Исключение со-

Таблица 10.

№№ по пор.	№№ уч.	№№ скважин	Глубина, в м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т			% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			Средняя месячная добыча, т		
				Начало эксплуат.	Конек фонтан.	Конек эксплуат.	Фонтанной	Механиз.	В с е г о		Фонтан	Механиз.	Всего	Фон-танная	Меха-низир.	Всего

2-й водоносный пласт

1	977	2	58,52	XI 1893 г.	VIII 1895 г.	VIII 1895 г.	164 204,58	—	164 204,58	100,0	22	—	22	100,0	7 462,0	—	7 462,0
2	23	27	157,89	IX 1899 г.	X 1899 г.	X 1899 г.	1 459,50	—	1 459,50	100,0	2	—	2	100,0	729,50	—	729,50
3	48	15	116,73	IX 1916 г.	XIII 1917 г.	II 1919 г.	19,66	6 652,52	6 672,18	0,3	1	27	28	3,6	19,66	246,4	238,1
4	51	303	661,40	I 1927 г.	III 1927 г.	IV 1929 г.	278,50	2 974,40	3 252,90	8,6	3	14	17	17,7	92,9	212,2	191,2
Всего							165 962,24	9 626,92	175 589,16	94,5	28	41	69	40,1	5 930,0	235,0	2 540,0

3-й водоносный пласт

1	977	3	101,80	IX 1894 г.	IX 1899 г.	IX 1899 г.	46 884,24	—	46 884,24	100,0	21	—	21	100,0	2 228,0	—	2 228,0
2	977	4	121,32	VII 1895 г.	X 1895 г.	X 1900 г.	6 707,44	4 887,94	11 588,38	58,0	4	20	24	16,6	1 675,0	244,0	482,8
3	2	2	136,55	III 1895 г.	III 1895 г.	III 1895 г.	19,80	—	19,80	100,0	1	—	1	100,0	19,8	—	19,8
4	975	18	71,32	VI 1898 г.	XII 1898 г.	XII 1898 г.	5 029,76	—	5 029,76	100,0	9	—	9	100,0	559,10	—	559,10
5	24	28	231,06	X 1899 г.	XI 1899 г.	XII 1900 г.	835,40	981,19	1 816,59	46,0	2	3	5	40,0	417,70	327,0	363,10
6	23	27	166,42	IX 1899 г.	IX 1900 г.	XI 1908 г.	3 020,54	28 084,37	31 104,91	9,8	4	72	76	5,3	755,20	401,25	409,70
7	24	63	232,86	II 1902 г.	IV 1902 г.	XI 1907 г.	1 564,33	19 265,10	20 829,43	7,5	4	24	28	14,3	391,10	801,80	744,65
Итого							64 054,51	53 218,60	117 273,11	55,2	45	119	164	27,4	1 467,8	280,0	715,0

ставляет кратковременный фонтан в скв. № 49/975 в районе Мамакаевской балки. Все фонтаны находятся в районе оси антиклинали. Наиболее мощными являются два из них—№№ 7/977 и 5/1. Первый из них дал за 41 месяц 720 942,67 т нефти, а второй за 29 месяцев фонтанирования дал 187 022,60 т и за 22 месяца последующей эксплуатации механизированным способом—13 751,43 т. Наличием этих двух фонтанов в значительной мере и объясняется то, что в фонтанировавших скважинах I пласта из общей добычи 1 117 426,65 т—986 550,65 т или 88,5%, приходится на долю фонтанной добычи. Вместе с тем из рассмотренных трех пластов I пласт имеет максимальную среднемесячную фонтанную добычу. В скв. № 7/977 она достигла 17 591,0 т. Значительную среднемесячную добычу имела также скв. № 5/1, где она составляла 6 454,0 т в месяц. За ней следуют скв. № 6/977 с 5 487,46 т, № 16/1 с 3 070,50 т, № 49/975—с 2 489,44 т среднемесячной добычи. Добыча 11 фонтанировавших скважин с последующей незначительной механизированной добычей составляет 1 117 426,65 т от общей добычи пласта на 1/X 1929 г. в 1 495 120,51 т из 76 скважин.

Таким образом фонтанировавшие скважины дали 73,5% от добычи, тогда как по числу они составляют всего 14,5% от всех эксплуатировавших I пласт скважин. Объясняется это наличием среди них мощных фонтанов №№ 7/977 и 5/1, из которых первый дал 720 992,67 т, или 48,1% добычи пласта.

Более детальные данные о фонтанах I пласта приведены в табл. 11.

II пласт.

Фонтаны этого пласта резко отличаются от фонтанов, ранее рассмотренных. Все они весьма непродолжительны и маломощны. В большинстве случаев это фонтанные выбросы из скважин при

Первый

№№ по порядку	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т		
				Начало эксплуатации	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механизирован.	Всего
1	1	1	154,84	1893 г.	1895 г.	III 1902 г.	39 640,80	41 121,57	80 762,37
2	977	6	114,30	1895 г.	1895 г.	1905 г.	10 974,93	20 329,82	31 304,75
3	977	7	140,82	1895 г.	XII 1898 г.	XII 1898 г.	720 992,67	—	720 992,67
4	2	2	145,09	IV 1895 г.	VIII 1895 г.	VIII 1895 г.	84,28	—	84,28
5	1	5	166,42	VIII 1896 г.	XII 1898 г.	XII 1900 г.	187 022,60	13 751,43	200 774,03
6	1	16	194,16	VIII 1898 г.	XII 1898 г.	XII 1916 г.	15 468,10	12 374,64	27 842,74
7	975	49	110,95	VI 1900 г.	VII 1900 г.	XII 1900 г.	5 978,88	678,15	6 657,03
8	23	54	174,65	X 1900 г.	X 1900 г.	XII 1904 г.	73,71	27 407,84	27 481,55
9	25	70	223,11	I 1905 г.	1906 г.	VI 1910 г.	3 120,49	13 189,56	16 310,05
10	54	147	114,30	VIII 1913 г.	VIII 1913 г.	VIII 1913 г.	786,26	—	786,26
11	54	157	143,86	IV 1914 г.	IV 1914 г.	V 1914 г.	2 407,93	2 022,99	4 430,92
Всего							986 550,65	130 876,0	4 117 126,65

вскрытии пласта. Максимальная продолжительность фонтана в наиболее ранних это—7 месяцев, длительность большинства из них не более 1 месяца. С 1895 г. по 1900 г. после прекращения непродолжительного фонтанирования скважины углублялись или прекращались эксплуатацией, и механизированной добычи в них не было. С 1900 г. по 1914 г., после фонтанных выбросов, длившихся большей частью не более 1 месяца, скважины давали и механизированную добычу.

Территориально фонтаны приурочены к оси антиклинали и тянутся от 75-го участка на западе до 26-го на востоке, причем находятся в узкой полосе, соответствующей, примерно, подземной изогипсе +100 м над уровнем Черного моря для I спаниодонтового песчаника. Большинство фонтанов находится на оси антиклинали. Исключение составляют скв. №№ 3/7, 27/7, 1/2 и 26/26 (фиг. 16 на стр. 80—81). Все фонтаны II пласта отличались своим небольшим дебитом, как общим, так и среднемесячным. Максимальная фонтанная добыча была получена в скв. № 68/24—4799,48 т и скв. № 147/54—2620,88 т. В остальных скважинах она не превышает 1500 т. Среднемесячная добыча более 2000 т также получена в этих двух скважинах. Кратковременный характер и малая мощность фонтанов имеют своим следствием то, что фонтанная добыча в фонтанировавших скважинах составляет 28,6%.

Добыча из 13 фонтанировавших скважин составляет всего 45 641,19 т нефти от полученных со II пласта на 1/X 1929 г. 419 082,78 т нефти из 86 скважин.

Фонтанировавшие скважины дали 16,2% добычи, хотя по числу скважин они составляют 54,2% от всех эксплуатировавших пласт скважин. Это еще раз подтверждает малую мощность фонтанов с этого пласта. Столь небольшая добыча даже фонтанных скважин пласта,

пласт.

Таблица 11.

% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанирования	Средняя месячная добыча, т		
	Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизирован.	Всего
49,2	29	62	91	31,9	1 366,40	664,10	888,10
34,3	2	77	79	2,5	5 487,46	263,90	396,00
100,0	41	—	41	100,0	17 591,1	—	17 591,00
100,0	5	—	5	100,0	16,82	—	16,82
90,6	29	22	51	57,0	6 454,0	624,90	4 067,40
55,5	5	43	48	10,4	3 070,50	287,70	580,80
90,0	2	3	5	40,0	2 489,44	226,05	1 331,80
0,3	1	43	44	2,3	73,71	638,50	624,85
19,2	15	46	61	24,6	207,90	286,20	267,85
100,0	1	—	1	100,0	786,26	—	786,26
55,0	1	2	3	34,0	2 407,93	1 011,49	1 473,80
88,5	131	298	429	30,1	7 540,0	438,0	2 610,0

№№ по пор.	№№ участков.	№№ скважин.	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т		
				Начало эксплуатац.	Конец фонтан.	Конец эксплуатации	Фонтанной	Механиз.	Всего
1	2	1	251,15	III 1895 г.	IX 1895 г.	IX 1895 г.	157,25	—	157,25
2	2	2	163,67	IX 1895 г.	XII 1895 г.	XII 1895 г.	212,49	—	212,49
3	22	24	200,56	I 1899 г.	XII 1899 г.	XII 1899 г.	1 344,84	—	1 344,84
4	975	48	101,80	VI 1900 г.	VI 1900 г.	VI 1900 г.	1 348,11	—	1 348,11
5	975	50	91,75	VIII 1900 г.	VIII 1900 г.	X 1900 г.	547,10	2 073,78	2 620,88
6	63	4	140,20	XI 1900 г.	XI 1900 г.	XII 1900 г.	1 659,34	1 629,86	3 289,20
7	7	3	384,35	IV 1901 г.	VI 1901 г.	XII 1904 г.	40,13	2 085,34	2 125,47
8	24	68	256,64	VII 1904 г.	VIII 1904 г.	III 1911 г.	4 799,48	22 162,81	26 962,29
9	75	2	199,03	I 1904 г.	I 1904 г.	XII 1904 г.	29,40	1 682,12	1 711,52
10	56	149	148,13	VII 1913 г.	VII 1913 г.	I 1914 г.	253,90	1 258,02	1 511,92
11	54	147	144,88	IX 1913 г.	X 1913 г.	X 1913 г.	2 620,88	119,58	2 740,46
12	26	26	416,96	II 1914 г.	II 1914 г.	III 1914 г.	49,14	819,03	868,17
13	7	27	388,31	IV 1914 г.	IV 1914 г.	XI 1914 г.	16,38	732,21	748,59
Итого							13 078,44	32 562,75	45 641,19

где среднемесячная добыча в период фонтанирования, даже в первоначальный период эксплуатации, доходила до 22,46 т, имела место лишь вследствие петрографических особенностей пласта. Он представлен в Старо-Грозненском районе мелкозернистым глинистым песчаником. Следствием этой мелкозернистости, а особенно глинистости, и является малая продуктивность фонтанных скважин, а также небольшая продолжительность периода фонтанирования.

Приведенная табл. 12 содержит более детальные данные о фонтанах II пласта.

III пласт.

До III пласта число фонтанировавшихся скважин растет, составляя по порядку спаниодонтелловых пластов 4, 7, 11, 13 и 17 для III пласта. Общая добыча фонтанировавшихся с этого пласта скважин составляет 786 661,22 т, причем на долю фонтанной нефти приходится 203 921,79 т, или 26%. Здесь мы имеем такое же соотношение, как и для II пласта. Однако, фонтаны этого пласта более богаты, чем предыдущего. Если исключить „типичную“ механизированную скв. № 75/977, давшую из общей добычи 323 819,35 т только 1 556,14 т фонтанной нефти и при том в середине эксплуатации (вероятно, при спуске поршневых трубок), то получим общую добычу фонтанировавшихся скважин 462 841,87 т и 202 375,55 т фонтанной нефти, или 43,9%. Таким образом в процентном отношении доля фонтанной нефти в фонтанных скважинах III пласта более нежели во II и приближается к 3-му водоносному.

пласт.

Таблица 12.

% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтаниров.	Средняя месячная добыча, т		
	Фонтанной	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизиров.	Всего
100,0	7	—	7	100,0	22,46	—	22,46
100,0	4	—	4	100,0	53,30	—	53,30
100,0	7	—	7	100,0	192,10	—	192,10
100,0	1	—	1	100,0	1 348,11	—	1 348,11
20,7	1	3	4	25,0	547,10	690,90	655,50
50,4	3	2	5	60,0	553,10	814,43	658,15
1,87	3	15	18	16,7	13,75	139,20	118,05
17,8	2	80	82	2,4	2 399,74	276,92	328,10
1,7	1	7	8	12,5	29,40	240,15	214,10
16,8	1	7	8	12,5	253,90	179,90	189,35
95,6	1	1	2	50,0	2 620,0	119,58	1 370,23
5,7	1	2	3	33,2	49,14	409,60	289,40
2,2	1	8	9	11,1	16,38	91,50	83,25
23,6	33	125	158	20,9	396,0	261,0	289,0

Длительные фонтаны с пласта имели место с октября 1895 г. по сентябрь 1900 г. Фонтанирование продолжалось по июнь 1911 г., но носило уже характер кратковременных выбросов при вскрытии пласта. Исключение составляет скв. № 1/27, которая, вскрыв пласт в наиболее восточной, для того времени, части района, дала в 1903 г. периодический фонтан с пласта, незатронутого в этой части бурением. Максимальную добычу фонтаном дала скв. № 2/2, которой за 13 месяцев фонтанирования выброшено 65 227,27 т нефти. 37 098,54 т за 6 месяцев получено в скв. № 3/3. Значительную фонтанную добычу дают скважины, пробуренные на пласт до декабря 1898 г. В остальной период эксплуатации III пласта фонтаны дают от 30 до 1 500 т максимум. Исключение составляет упомянутая ранее скв. № 1/27. Однако, приведенные данные, взятые по официальным источникам, по сведениям *Е. М. Юшкина*, неверны. 4 294,29 т отнесены статистикой к фонтанной добыче условно. *Е. М. Юшкин* указывает, что скважина вначале изредка фонтанировала и что фонтанная нефть в первое время не выделялась. Следовательно, и число скважино-месяцев фонтанирования в общем не превышает 1—2, максимум 3 месяцев. В данном случае мы имеем дело с обычным фонтанным выбросом при вскрытии пласта и нетронутой разработкой части месторождения.

Фонтанировавшие скважины расположены примерно на той же территории, что и фонтаны II пласта (фиг. 16). Замечается некоторое сгущение фонтанов в районе 977, 1, 2, 3-го участков, что приходится ставить в связь с тем, что в этом районе началась разработка района, и движущая энергия в виде газа проявилась

фонтанами. Фонтанные скважины III пласта (17) дали 786 661,22 т нефти при общей добыче пласта на 1/X 1929 г. в 1 561 277,55 т из 120 скважин. Добыча фонтанных скважин составляет 50,4% от общей добычи, тогда как скважины составляют всего 14,2%. Исключая „типичную“ механизированную скв. № 75/977, будем иметь соответственно по добыче 27,0% и 15,6% по скважинам. Собственно фонтанная добыча составляет 15,0% от добычи пласта. По своей среднемесячной добыче фонтаны III пласта мощнее, чем II и 3-й водоносный, но меньше чем 1-й и 2-й водоносные пласты.

Исчерпывающие сведения о фонтанных скважинах и средние данные по пласту приведены в табл. 13.

Третий

№№ по ряду	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т		
				Начало эксплуат.	Конец фонтан.	Конец эксплуат.	Фонтанной	Механизирован.	Всего
1	2	1	278,27	X 1895 г.	IV 1896 г.	IV 1896 г.	9 013,32	—	9 013,32
2	2	2	196,29	II 1896 „	IV 1897 „	IV 1897 „	65 227,27	—	65 227,27
3	976	1	153,62	VIII 1896 „	IX 1898 „	XII 1900 „	24 128,46	11 322,20	35 450,66
4	3	2	280,11	1896 „	VI 1897 „	1918 „	15 825,20	65 922,50	81 747,70
5	3	3	280,11	1896 „	IV 1897 „	I 1905 „	37 098,54	28 720,15	65 818,69
6	3	1	279,50	X 1897 „	X 1897 „	X 1897 „	32,76	—	32,76
7	977	29	149,66	XII 1898 „	IX 1900 „	II 1901 „	27 129,37	117 715,11	144 844,48
8	975	32	100,28	XII 1898 „	XII 1899 „	XI 1900 „	9 777,52	2 217,91	11 995,43
9	1	11	228,29	III 1898 „	XII 1898 „	XII 1898 „	6 375,29	—	6 375,29
10	975	48	110,95	V 1900 „	V 1900 „	V 1900 „	57,33	1 031,97	1 089,30
11	63	1	151,49	I 1900 „	I 1900 „	XII 1900 „	819,02	8 008,43	8 827,45
12	63	2	183,79	V 1900 „	V 1900 „	XII 1900 „	687,98	5 954,31	6 642,29
13	77	1	243,23	V 1901 „	VI 1901 „	IX 1902 „	31,94	6 392,82	6 424,76
14	27	1	418,49	III 1903 „ ¹	XI 1906 „	XI 1907 „	4 294,29 ¹	853,02	5 147,31
15	38	99	221,89	I 1908 „	I 1908 „	III 1909 „	645,38	2 262,16	2 907,54
16	977	75	192,02	1905 „ ²	XI 1909 „	XI 1914 „	1 556,14	322 263,21	323 819,35
17	23	115	309,37	V 1911 „	VI 1911 „	VII 1913 „	1 221,98	10 075,64	11 297,62
Всего							203 921,79	582 739,43	786 661,22

IV пласт.

Этот пласт в сравнении с предыдущими обладает как меньшим количеством фонтанировавших скважин, так и меньшей фонтанной добычей. Всего с пласта фонтанировало 11 скважин, причем значительную фонтанную добычу дали только скв. №№ 2/2, 2/64 и 1/77. В этих скважинах фонтаны длились 5 или более месяцев, и средняя месячная добыча при фонтанировании была более 1 500 т.

¹ С ноября 1904 г. скважины чистили (после порчи труб) и тартали, причем скважину сначала изредка фонтанировали (Е. М. Юшкин, 62, стр. 6 и 22). Фонтанная добыча и число месяцев в действительности меньше.

² Начался фонтан в XI 1909 г.

Фонтанные проявления в остальных скважинах, имея характер кратковременных выбросов при вскрытии пласта, обычно длились не более месяца и редко достигали 3—4 месяцев.

Фонтанирование в двух скв. №№ 1/14 и 8/75 происходило не в начале эксплуатации, а в середине, что следует отнести за счет переливания в спущенные в скважину трубки.

По указанной причине выделить какой-либо особый период, когда фонтаны были более мощны, не представляется возможным. Как правило, все время существования фонтанов с IV пласта, т. е. с июня 1897 г. по январь 1907 г. они носили характер кратковременных выбросов при вскрытии пласта. Три из них, имевшие место

пласт

Таблица 13.

% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанирования	Средняя месячная добыча, т		
	Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизиров.	Всего
100,0	7	—	7	100,0	1 285,0	—	1 285,0
100,0	13	—	13	100,0	5 016,0	—	5 016,0
68,0	26	24	50	52,0	928,0	472,0	709,75
19,4	8	46	54	14,6	1 980,70	1 430,80	1 513,0
57,0	6	79	85	7,1	6 180,50	363,80	774,10
100,0	1	—	1	100,0	32,76	—	32,76
18,8	13	18	31	42,0	2 086,45	984,0	4 668,0
81,5	13	11	24	54,2	753,10	212,0	499,40
100,0	6	—	6	100,0	1 061,0	—	1 061,0
5,3	1	1	2	50,0	57,33	1 031,97	544,65
9,29	1	12	13	7,8	819,02	667,80	679,30
10,3	1	8	9	11,5	687,98	745,10	736,90
0,5	2	16	18	11,5	15,97	399,15	356,99
83,5	41 ¹	12	53	77,5	104,70	71,15	97,00
22,1	1	15	16	6,2	645,38	150,5	181,90
0,5	1	119	120	0,8	1 556,14	2 716,50	2 694,10
10,8	2	27	29	6,9	610,99	373,40	389,95
26,0	143	388	531	26,1	1 420,0	1 500,0	1 480,0

с июня 1897 г. по июнь 1988 г., с апреля по август 1900 г. и с октября 1902 г. по август 1903 г. расположены: одна в восточной, а другие в западной частях района (фиг. 16). К западной части района приурочена главным образом основная добыча с этого пласта. Фонтан скв. № 2/2 был первым, вскрывшим IV пласт, а другие 2 скважины из впервые вскрывших пласт в западной части района. Фонтанные проявления этого пласта также приурочены к оси антиклинали и находятся примерно в том же контуре, что и фонтаны II и III пластов; только на востоке крайний фонтан имеется на 2-м участке (фиг. 16).

Из 11 фонтанировавших скважин получено 219 717, 50 т нефти при общей добыче из 114 скважин на 1/X 1929 г. в 1 041 863, 85 т. Добыча фонтанировавших скважин составляет 19,6%, тогда как

скважины составляют 9,7% от общего числа. Собственно фонтанная добыча составляет 9,5% от общей. Среднемесячная добыча фонтанов, благодаря указанным трем фонтанам, сравнительно велика и составляет 2480,0 т.

Данные о фонтанных скважинах IV пласта приведены в табл. 14.

Четвертый

№№ по ряду	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т		
				Начало эксплуат.	Конец фонтан.	Конец эксплуат.	Фонтанной	Механизирован.	Всего
1	2	2	241,10	VI 1897 г.	VI 1898 г.	VI 1900 г.	22 690,26	3 110,65	25 800,91
2	2	6	231,65	VII 1897 "	VII 1897 "	II 1898 "	434,08	5 302,37	5 736,45
3	22	24	242,92	I 1900 "	II 1900 "	XI 1900 "	491,41	1 865,74	2 357,15
4	1	14	261,21	IX 1898 ¹	X 1900 "	XII 1900 "	142,51	10 673,52	10 816,03
5	64	2	200,56	IV 1900 "	VIII 1900 "	XII 1900 "	41 309,17	8 417,90	49 727,07
6	23	53	211,23	XII 1900 "	XII 1900 "	I 1908 "	1 932,90	20 737,70	22 670,60
7	63	3	162,15	V 1900 "	V 1900 "	XII 1900 "	819,02	7 538,31	8 357,33
8	77	1	255,73	X 1902 "	VIII 1903 "	VI 1904 "	30 777,82	30 849,37	61 627,19
9	75	1	191,41	I 1904 "	II 1904 "	XII 1905 "	524,17	2 852,91	3 377,08
10	40	1	253,90	I 1907 ²	I 1907 "	I 1907 "	146,60	430,89	577,49
11	75	8	216,10	XI 1904 "	IX 1908 "	III 1916 "	73,71	28 596,49	28 670,20
Всего							99 341,65	120 375,85	219 717,50

V пласт.

Число фонтанировавших скважин с этого пласта такое же, как и с предыдущего. Однако, фонтаны с него менее мощны, чем с IV пласта, причем значительных было только 5. Значительные, конечно, в масштабе пласта, фонтаны ³ имели место с мая 1896 г. по ноябрь 1901 г., причем и в этом интервале имелись кратковременные фонтанные выбросы в тех частях района, где пласт малопродуктивен. В остальной период существования фонтанов, с ноября 1901 г. по март 1907 г., были ничтожные фонтанные выбросы в 3 скважинах. Фонтанная нефть составляет 28,1% в добыче фон-

¹ Начало фонтана в VII 1900 г.

² Фонтан начался в XI 1908 г.

³ Часть скважин, как например №№ 7/2, 17/975 и 45/975, по своему режиму мало сходны с V пластом и, вероятнее всего, их следует отнести к VI пласту.

Неудовлетворительность буровых разрезов этих скважин заставляет отнести фонтаны по расстоянию от кровли спаниодонтеелловой свиты к V пласту.

Такого же рода явления наблюдались для ряда вышележащих и нижерасположенных пластов. Не ссылаясь на это в каждом пласте отдельно, укажем лишь, что даже принадлежность фонтана скв. № 2/977 ко 2-му водоносному пласту также возбуждает сомнения по целому ряду причин.

таных скважин, что объясняется наличием незначительных фонтанов при параллельном существовании ряда скважин, где за непродолжительным фонтанированием следовала сравнительно устойчивая механизированная добыча. Фонтанные скважино-месяцы составляют 30,5% от общего их числа в фонтанировавших скважинах.

пласт

Таблица 14.

% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанирования	Средняя месячная добыча, т		
	Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизиров.	Всего
88,0	13	19	32	40,7	1 741,90	164,35	806,20
7,6	1	6	7	14,3	434,08	884,95	819,10
20,9	2	10	12	16,7	245,35	186,57	196,60
1,3	3	18	21	14,3	47,51	593,40	515,20
82,0	5	9	14	35,8	8 250,10	934,90	3 549,20
8,5	1	58	59	1,7	1 932,90	357,90	3 842,0
9,8	1	8	9	11,1	819,02	940,15	930,0
49,9	8	19	27	29,6	3 840,90	1 624,50	2 281,10
15,5	4	13	17	23,6	130,80	219,60	198,75
25,4	1	1	2	50	146,60	430,89	288,74
0,3	1	127	128	0,8	73,77	224,95	224,0
45,25	40	288	328	12,2	2 480,0	419,0	670,0

Как характерный показатель незначительности фонтанов, можно указать на среднемесячную добычу, которая для месяцев фонтанирования составляет 918,0 т, а для механизированной добычи 1035,0 т.

Все фонтанировавшие скважины приурочены к оси антиклинали и имеют своими крайними точками участки 64-й на западе и 2-й на востоке, причем группируются они около 975-го участка на западе и 977-го на востоке, т. е. в месте начала разработки района (фиг. 17 на стр. 80—81).

Всего с пласта V в Старо-Грозненском районе получено на 1/X 1929 г. 326 876,53 т нефти из 88 скважин. Фонтанировавшие скважины в числе 11 дали 153 595,13 т, или 47,0%, тогда как скважины составляют 12,5% от общего числа. Собственно фонтанная добыча составляет 13,2% от добычи пласта.

Остальные данные о фонтанах V пласта приведены в табл. 15 на стр. 74 и 75.

VI пласт.

Вторым по количеству фонтанировавших скважин в спаниодонтовой свите является VI пласт, который эксплуатировался наибольшим числом скважин из всех пластов в районе. Значительными

№ по порядку	№ участка	№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т		
				Начало эксплуат.	Конец фонтан.	Конец эксплуат.	Фонтанной	Механизирован.	Всего
1	2	1	353,56	V 1896 г.	VII 1896 г.	VII 896 г.	5 071,40	—	5 071,40
2	2	7	311,20	VII 1897 "	III 1898 "	VII 1900 "	1 782,20	30 749,45	32 531,65
3	975	17	188,59	III 1898 "	XI 1899 "	XII 1900 "	16 828,50	21 848,20	38 676,70
4	977	36	229,81	VIII 1899 "	VIII 1899 "	VIII 1899 "	491,41	—	491,41
5	975	45	188,59	IX 1899 "	IX 1899 "	IV 1901 "	15 097,91	50 160,32	65 258,23
6	975	52	194,16	XI 1900 "	XII 1900 "	X 1901 "	122,85	1 009,22	1 132,07
7	64	2	252,06	I 1901 "	IV 1901 "	VIII 1901 "	544,84	3 725,26	4 270,10
8	1	38	267,61	III 1901 "	XI 1901 "	XI 1901 "	2 846,93	—	2 846,93
9	976	8	204,83	I 1903 "	I 1903 "	III 1903 "	21,29	294,85	316,14
10	976	4	275,23	V 1904 "	IX 1904 "	XII 1904 "	191,16	2 506,22	2 697,38
11	40	1	313,64	II 1907 "	III 1907 "	III 1907 "	96,24	206,88	303,12
Всего							43 094,73	110 500,40	153 595,13

были только 3 фонтана—№№ 9/1, 33/975 и 1/63, причем второй из них дал 24 750,92 т за 1 месяц. В большинстве скважин фонтанирование (в 10 из 15) длилось один, максимум два месяца. Большие относительно фонтаны били с мая 1898 г. по май 1901 г., а последний фонтанный выброс имел место в октябре 1910 г. Фонтанная добыча в фонтанировавших скважинах составляет до 1900 г. около 100%, что объясняется прекращением эксплуатации скважин вслед за прекращением фонтанирования. Позднее, когда за фонтанным выбросом следует длительная эксплуатация скважины механизированным способом, этот процент снижается и составляет в среднем для VI пласта 49,75%.

Среднемесячная добыча фонтанами сравнительно велика, составляя 2160,0 т.

Расположение фонтанов по площади района то же, что и для пласта V (фиг. 17).

При общей добыче из VI пласта на 1/X 1926 г. в 1 411 895,76 т из 228 скважин, 15 фонтанировавших скважин дали 260 545,19 т нефти, или 18,5%, тогда как скважины составляют 6,6%. Фонтанная добыча составляет 9,2% от добычи пласта.

Данные о фонтанных скважинах приведены ниже, в табл. 16 на стр. 76 и 77.

VII пласт.

Этот пласт можно считать не обладающим фонтанными проявлениями. Фонтанировали всего 5 скважин, причем только скв. № 33/975 дала фонтаном за 5 месяцев 7444,93 т, а остальные 4 дали меньше 1000,0 т, причем фонтанирование длилось менее 1 месяца. из имевшихся фонтанов приурочены к оси антиклинали, 2 нахо-

л а с т.

Таблица 15.

% фонтан- ной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтани- рования	Средняя месячная добыча, т		
	Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизиров.	Всего
100,0	4	—	4	100,0	1 266,90	—	1 266,90
5,5	9	30	39	23,1	198,25	1 023,90	834,0
43,5	12	20	32	37,5	1 402,10	1 091,50	1 209,95
100,0	1	—	1	100,0	491,41	—	491,41
22,8	1	21	22	4,5	15 097,91	2 389,90	2 961,95
1,7	2	10	12	16,7	61,42	100,90	594,45
12,7	4	8	12	33,2	136,80	465,0	356,0
100,0	6	—	6	100,0	474,98	—	474,98
6,8	1	3	4	25,0	21,29	98,35	79,20
7,1	5	14	19	26,3	38,32	179,20	141,99
32,0	2	1	3	66,8	48,12	206,85	101,04
28,10	47	107	154	30,5	918,0	1 035,0	996,0

дятся несколько южнее, причем один из них, а именно № 1/13, где выброс был в размере 1,64 т, собственно и считать не приходится (фиг. 17). В общем по пласту фонтанная добыча составляет 25,7% от общей добычи фонтанировавших скважин, причем средне-месячная добыча по фонтанам, благодаря наличию скв. № 33/975, составляет 901,7 т. Если исключить упомянутую скв. № 1/13, давшую незначительный выброс в мае 1911 г., то имеем, что фонтанные проявления по VII пласту наблюдались с августа 1899 г. по ноябрь 1907 г., причем единственный фонтан, обладавший более значительной добычей, прекратил свое существование в декабре 1899 г.

Благодаря незначительности добычи фонтанировавших скважин, составившей всего 35 145,61 т, при общей добыче пласта на 1/X 1929 г. в 637 118,33 т из 129 скважин, выражается всего лишь 5,5% при 3,8% скважин. Фонтанная добыча составляет 1,4% от общей добычи пласта на это же число.

Более детальные данные приведены в табл. 17 на стр. 76 и 77.

VIII и IX пласты.

В заключение обзора фонтанов из пластов спаниодонтепловой свиты остановимся на двух последних пластах, VIII и IX. По своему характеру они весьма сходны с только-что рассмотренным VII пластом. Оба имели по одному более продолжительному фонтану, а остальные—это незначительные фонтанные выбросы при вскрытии пласта.

С VIII пласта получено 4 фонтана, причем скв. № 8/78 дала 5584,59 т фонтанной нефти, а в остальных добыча не достигала и 800,0 т, а эксплуатация длилась менее месяца. В общем, благо-

Шестой

№№ по ряду	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т		
				Начало эксплуат.	Конец фонтан.	Конец эксплуат.	Фонтанной	Механизировап.	Всего
1	2	6	307,54	V 1898 г.	V 1898 г.	XI 1915 г.	2 776,49	40 714,53	43 491,02
2	976	2	249,63	VI 1898	VI 1898	VI 1898	3 439,90	—	3 439,90
3	1	9	300,53	III 1898	IX 1899	III 1915	70 984,86	401,32	71 386,18
4	2	9	315,16	II 1898	II 1898	II 1898	32,76	—	32,76
5	976	5	217,63	III 1899	XII 1899	XII 1899	1 801,85	—	1 801,85
6	977	3	250,15	X 1899	VII 1900	VII 1900	6 173,80	265,37	6 439,17
7	977	36	243,23	XI 1899	IX 1899	IX 1899	1 842,81	—	1 842,81
8	975	33	205,74	V 1899	V 1899	V 1899	24 750,92	—	24 750,92
9	977	34	261,52	V 1899	XII 1900	I 1908	3 654,49	12 398,39	16 052,88
10	22	25	336,19	I 1900	III 1900	XI 1911	8,19	32 703,65	32 711,84
11	63	1	250,24	III 1901	V 1901	VIII 1901	11 990,34	8 525,62	20 515,96
12	84	4	388,31	III 1904	I 1905	VII 1907	18,91	16 738,99	16 757,90
13	24	57	377,65	I 1905	VII 1905	XII 1906	1 744,52	7 497,36	9 241,88
14	23	26	275,23	I 1903	I 1905	XII 1905	573,32	10 565,41	11 138,73
15	39	11	414,22	X 1910	X 1910	VII 1912	85,18	856,21	941,39
Всего							129 878,36	130 666,85	260 545,19

Седьмой

№№ по ряду	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т		
				Начало эксплуат.	Конец фонтан.	Конец эксплуат.	Фонтанной	Механизировап.	Всего
1	975	33	243,84	VIII 1899 г.	XII 1899 г.	XII 1900 г.	7 444,93	5 805,25	13 250,18
2	977	3	286,81	X 1900	XI 1900	XI 1900	638,83	111,40	750,23
3	77	5	326,44	I 1904	I 1904	XII 1904	276,57	656,41	932,98
4	39	4	403,86	XI 1907	XI 1907	VII 1909	655,22	19 555,36	20 210,58
5	27	1	535,23	V 1911	V 1911	V 1911	1,64	—	1,64
Всего							9 017,19	26 128,42	35 145,61

даря влиянию добычи скв. № 8/78 фонтанная добыча в фонтанировавших скважинах пласта составила 35,2%. Фонтанные скважино-месяцы составляли 25,8%, причем среднемесячная добыча фонтанов составила 388,0 т; две из скважин в западной части района, расположенные на оси антиклинали, дали более значительную

¹ Начало фонтана в I 1900 г.

² Начало фонтана в I 1905 г.

пласт.

Таблица 16.

% фонтан- ной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтаниро- вания	Средняя месячная добыча, т		
	Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизиров.	Всего
6,4	1	148	149	0,7	2 776,49	275,0	291,0
100,0	1	—	1	100,0	3 439,90	—	3 439,90
99,7	17	6	23	74,0	4 165,80	66,85	3 100,0
100,0	1	—	1	100,0	32,76	—	32,76
100,0	1	—	1	100,0	1 801,85	—	1 801,85
96,1	10	3	13	76,9	617,38	89,35	494,85
100,0	1	—	1	100,0	1 842,81	—	1 842,81
100,0	1	—	1	100,0	24 750,92	—	24 750,92
22,7	12	71	83	14,5	304,10	174,20	193,70
0,025	1	113	114	0,7	8,19	289,25	286,35
58,5	3	6	9	33,2	3 999,90	1 440,0	2 279,0
0,1	2	41	43	4,7	9,45	408,10	3 897,0
18,9	7	18	25	28,0	249,10	416,0	369,80
5,1	1	26	27	3,7	573,32	406,0	413,0
9,1	1	11	12	8,3	85,18	78,80	78,50
49,75	60	443	503	11,9	2 160,0	295,0	519,0

пласт.

Таблица 17.

% фонтан- ной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтаниро- вания	Средняя месячная добыча, т		
	Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизиров.	Всего
56,1	5	8	13	38,4	1 485,0	726,10	1 020,0
84,1	2	1	3	66,7	319,41	111,60	250,07
29,7	1	6	7	14,6	276,57	109,35	133,10
3,2	1	19	20	5,0	655,22	1 028,90	1 011,20
100,0	1	—	1	100,0	1,64	—	1,64
25,7	10	34	44	22,7	901,7	769,0	799,0

добычу. Скважины в восточной части района, расположенные южнее на южном крыле, имели незначительную добычу (фиг. 18 на стр. 80—81). В добыче VIII пласта, составившей на 1/X 1929 г. 215 558,12 т, из 75 скважин, фонтанировавшие скважины, давшие 17 652,42 т, составили всего 8,2% при 5,3% скважин, а собственно фонтанная добыча всего 2,9%.

IX пласт дал 8 фонтанных проявлений, причем только фонтан № 8/1, длившийся с марта по декабрь 1897 г., дал 29 288,32 т нефти, что дает 2 928,83 т в месяц. В остальных 7 случаях количество выброшенной нефти не достигало даже 50 т. В трех из этих скважин вслед за выбросом последовала эксплуатация механизированным способом.

Благодаря добыче фонтана № 8/1 фонтанная нефть в фонтанировавших скважинах составляет 67,0%. Влиянием этой скважины объясняется также среднемесячная добыча фонтанов пласта в 1638,0 т. Все фонтанные проявления пласта приурочены к сводовой части антиклинали, имея своими крайними точками №№ 1/64 и 1/27, причем скважины группируются в двух частях района: на западе около 976-го участка и на востоке в районе 1-го участка. Из всех скважин наиболее далеко отстоит от оси антиклинали скв. № 1/27 (фиг. 16). С IX пласта на 1/X 1929 г. получено из 89 скважин 203 703,94 т нефти, и добыча фонтанировавших скважин составляет 21/6%; тогда как скважины 9,0%, а собственно фонтанная добыча 14,4% добычи пласта.

Более детальные данные о фонтанах как IX, так и VIII пластов приведены в табл. 18.

№№ по ряду	№№ участков	№№ скважин	Глубина, м	Время эксплуатации пласта			Добыча нефти, т		
				Начало эксплуат.	Конец фонтан.	Конец эксплуат.	Фонтанной	Механизирован.	Всего
VIII									
1	63	6	313,63	I 1902 г.	I 1902 г.	IX 1902 г.	453,74	3 505,34	3 959,08
2	78	8	472,75	I 1905 "	I 1906 "	VII 1907 "	5 584,59	7 909,72	13 494,31
3	27	1	606,85	VI 1911 "	VI 1911 "	VI 1911 "	2,46	—	2,46
4	1	100	379,17	IV 1914 "	IV 1914 "	V 1914 "	163,80	32,77	196,57
Всего							6 204,59	11 447,83	17 652,42
IX									
1	1	8	394,72	III 1897 г.	XII 1897 г.	XII 1897 г.	29 288,32	—	29 288,32
2	976	7	320,04	IV 1901 "	VII 1901 "	VII 1901 "	28,67	—	28,67
3	976	5	288,04	IX 1901 "	IX 1901 "	VII 1914 "	2,21	9 921,49	9 923,70
4	63	1	314,55	I 1902 "	I 1902 "	VI 1902 "	1,47	339,57	341,04
5	64	2	379,78	I 1902 "	I 1902 "	I 1902 "	13,10	—	13,10
6	64	9	381,0	II 1902 "	II 1902 "	II 1902 "	21,29	—	21,29
7	27	1	641,60	VII 1911 "	VII 1911 "	VII 1911 "	21,95	—	21,95
8	145	44	423,06	I 1915 " 1	II 1915 "	III 1917 "	45,86	4 308,07	4 353,93
Всего							29 422,87	14 569,13	43 992,0

1 Начало фонтана в II 1915 г.

Фонтаны спаниодонтелловой свиты.

Рассмотренные данные показывают, что все 11 нефтеносных пластов спаниодонтелловой свиты проявили себя фонтанами и при том в первоначальный период эксплуатации. Всего из этой свиты фонтанировало 106 скважин из общего числа 1079 скважино-эксплуатаций (пластов), или фонтанные скважины составляют немного менее 10% (9,8%). Роль фонтанных скважин в общем их числе по пластам приведена в диаграмме (фиг. 19).

Максимальное число скважин падает на VI пласт, затем на VII и III пласты и минимальное на 2-й водоносный пласт. Наибольшее число фонтанов было с III и VI пластов, а минимальное со второго водяного и восьмого.

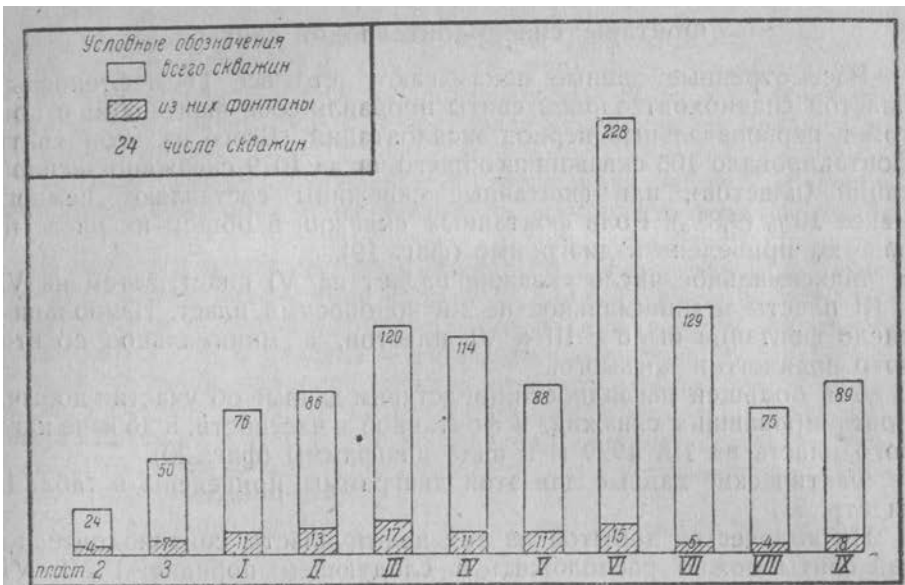
Для большей наглядности представим данные об участии добычи фонтанировавших скважин, и фонтанной в частности, в добыче каждого пласта на 1/X 1929 г. в виде диаграммы (фиг. 20).

Фактические данные для этой диаграммы приведены в табл. 19 на стр. 81.

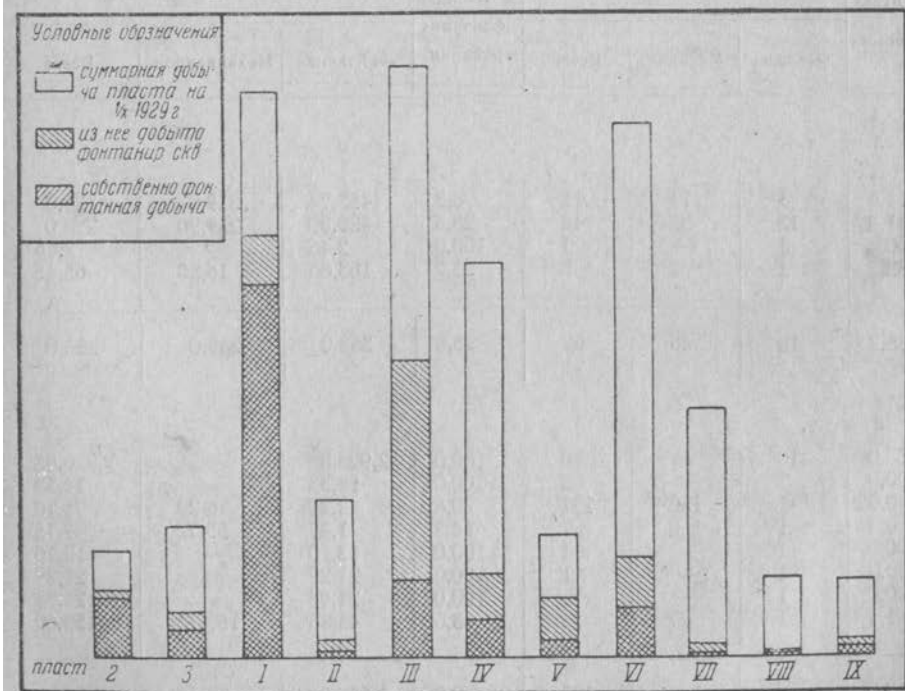
По количеству добытой из них нефти пласты спаниодонтелловой свиты можно расположить в следующем порядке: III, I, VI,

Таблица 18.

% фонтанной добычи	Число месяцев эксплуатации			% месяцев фонтанирования	Средняя месячная добыча, т		
	Фонтан.	Механиз.	Всего		Фонтанная	Механизиров.	Всего
п л а с т.							
11,4	1	11	12	8,3	453,74	319,0	330,0
41,4	13	33	46	28,3	429,30	239,90	293,0
100,0	1	—	1	100,0	2,46	—	2,46
83,2	1	2	3	33,2	163,80	16,38	65,45
35,2	16	46	62	25,8	388,0	249,0	283,0
п л а с т.							
100,0	10	—	10	100,0	2,928,83	—	2,928,83
100,0	2	—	2	100,0	14,33	—	14,33
0,02	1	130	131	0,8	2,21	76,20	75,70
0,4	1	6	7	14,3	1,47	55,72	47,75
100,0	1	—	1	100,0	13,10	—	13,10
100,0	1	—	1	100,0	21,29	—	21,29
100,0	1	—	1	100,0	21,95	—	21,95
1,1	1	27	28	3,6	45,86	159,75	155,60
67,0	18	163	181	9,95	1,638,0	89,4	243,0



Фиг. 19.



Фиг. 20.

Таблица 19.

Пласт	Добыто из пласта нефти на 1/X 1929 г., т	И з н и х		% нефти фонтанир. скваж.	% фонтанной нефти
		Фонтанир. скважинам	Фонтанами		
2	282 046,39	175 589,16	165 962,24	62,3	58,8
3	340 586,44	117 273,11	64 054,51	34,5	18,8
1	1 495 120,51	1 117 426,65	986 550,65	73,5	65,8
II	419 082,78	45 641,19	13 078,44	10,9	3,1
III	1 561 277,55	786 661,22	203 921,79	50,4	15,0
IV	1 041 863,85	219 717,50	99 341,65	19,6	9,5
V	326 876,53	153 595,13	43 094,73	47,0	13,2
VI	1 411 895,76	260 545,19	129 878,34	18,5	9,2
VII	657 118,33	35 145,61	9 017,19	5,5	1,4
VIII	215 558,12	17 652,42	6 204,59	8,2	2,9
IX	203 703,94	43 992,00	29 422,87	21,6	14,4
Всего .	7 955 130,20	2 973 239,18	1 750 527,00	37,4	22,1

VI, II, 3, V, 2 пласты. Несколько иное место занимает добыча фонтанировавших скважин по отношению друг к другу. Максимальную добычу из фонтанировавших скважин (в порядке величины) дали I, III, VI, IV, 2-й и 3-й пласты; примерно в том же порядке идут они по количеству фонтанной нефти.

Нефть фонтанировавших скважин в общей добыче отдельных пластов составляет от 73,5% в I пласте до 5,5% в VII. Больше 50% она составляла в 2-м, I и III пластах. Фонтанная же нефть почти для всех пластов составляет не более 20,0% от общей добычи. Исключение составляют 2-й и I пласты с их мощными фонтанами начала разработки района. В первом они составляют 58,8% и во втором—65,8%. Общий процент добычи фонтанировавших скважин по свите—37,4, а фонтанная добыча составляет 22,1%.

Рассматривая фонтаны по продолжительности, имеем, что наиболее длительный фонтан был с I пласта (41 мес.); за ним по продолжительности идут фонтаны III пласта (26 мес.), 2-го (22 мес.) и 3-го (21 мес.) Все продолжительные фонтаны приурочены к верхним пластам района, вскрытым в первый период эксплуатации. Из более нижних пластов спаниодонтеелловой свиты относительно продолжительный фонтан (17 мес.) имел место с VI пласта. Фонтаны остальных пластов имели еще меньшую продолжительность, и для VII пласта не превышали 5 месяцев. Интересно отметить, что для II пласта, входящего в свиту верхних, наиболее продуктивных пластов, срок фонтанирования не превышал 7 месяцев. Это лишний раз подтверждает указанную раньше малую продуктивность пласта.

Фонтанные скважино-месяцы в фонтанировавших скважинах составляют от 9,9 до 40,1%. Более 25% они составляют в 2-м, 3-м, I, III, V и VIII пластах. В первых четырех из них это объясняется

влиянием продолжительных фонтанов первого периода эксплуатации. В двух последних сказывается влияние наличия сравнительно большого числа скважин, в которых после кратковременного фонтанного выброса эксплуатация была прекращена. Типичный „механизированный“ пласт—VI—дает весьма низкий процент фонтанных скважино-месяцев (11,9). В общем спаниодонтелловая свита характеризуется главным образом кратковременными фонтанными выбросами. Из общего числа 106 фонтанов 47, или 44,4%, длились не более месяца. Фонтанов длительностью от 2 до 5 месяцев было 30, или 28,2%. Продолжительных фонтанов с длительностью более 10 месяцев было всего лишь 16, или 15,2%. Это—главным образом фонтаны первого периода эксплуатации—момента вскрытия пластов.

Данные о распределении фонтанов спаниодонтелловой свиты по длительности и максимальной длительности их по пластам приведены в табл. 20.

Таблица 20.

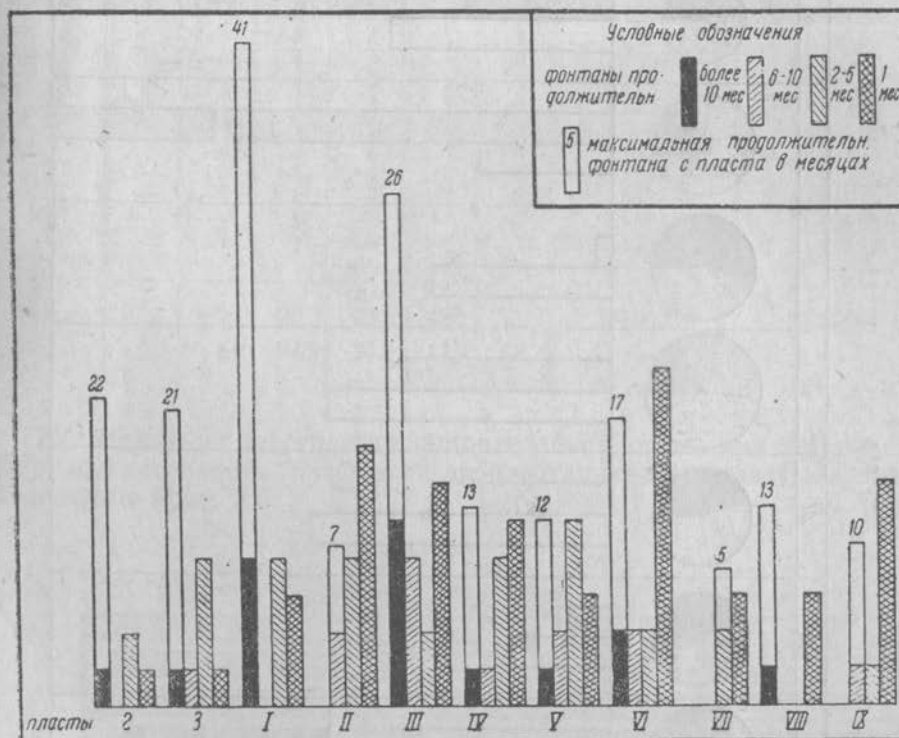
Пласт	Число фонтанировавшихся	Длительность фонтанирования в месяцах				Максимальная длительность фонтан., месяцев	% фонтанных скв.-мес. в фонт. скв. пласта
		Более 10	6—10	2—5	1		
2	4	1	—	2	1	22	40,1
3	7	1	1	4	1	21	27,4
I	11	4	—	4	3	41	30,1
II	13	—	2	4	7	7	20,9
III	17	5	4	2	6	26	26,1
IV	11	1	1	4	5	13	12,2
V	11	1	2	5	3	12	30,5
VI	15	2	2	2	9	17	11,9
VII	5	—	—	2	3	5	22,7
VIII	4	1	—	—	3	13	25,8
IX	8	—	1	1	6	10	9,9
Всего .	106	16	13	30	47	мес. 41	—
% . . .	100,0	15,2	12,2	28,2	44,4		

По данным этой таблицы построена диаграмма (фиг. 21). Обращает на себя внимание значительная максимальная продолжительность фонтанов I, III, 2-го и 3-го пластов.

Наибольшее число длительных фонтанов было с III, I и VI пластов. Кратковременными фонтанными выбросами характеризуются IV, II, IX и III пласты. Максимальную фонтанную добычу на одну скважину в спаниодонтелловой свите дал пласт I. Следующие за ним по величине фонтаны были со 2-го и VI пластов. Интересно, что, вообще говоря, максимальная добыча механизированной скважины больше, чем фонтанной с тех же пластов. Исключение составляют только I и 2-й пласты.

Распределяя фонтаны рассматриваемой свиты по величине их добычи, получим следующую картину (фиг. 22). Фонтаны с добы

чей больше 100 000 т имелись только с I и 2-го пластов. От 50 000 до 100 000 т имелось только по одному фонтану с III и VI пластов. Большинство фонтанов дало добычу меньше 50 000 т. Маломощных фонтанов с добычей от 0 до 500 т (выбросы) было 41 из 106, или 38,7%, а от 500 до 1000 т было 12 фонтанов, или 11,3%. 50% фонтанов относятся к незначительным, до 1000 т.



Фиг. 21.

Максимальное количество незначительных фонтанов имелось с IX, VIII, II и V пластов, вообще характеризующихся незначительной добычей.

Более подробные данные о максимальной фонтанной добыче одной скважины каждого из пластов спаниодонтелловой свиты, равно и механизированной, а также о распределении имевших место фонтанов по мощности приведено в табл. 21 на стр. 85.

Как указывалось раньше, все фонтаны спаниодонтелловой свиты приурочены к начальному периоду эксплуатации района, т. е. для каждого отдельного пласта к первоначальному периоду его эксплуатации. С I пласта была получена первая нефть в районе из скважины фонтаном, начавшимся 6/X 1930 г., за ним вступили в эксплуатацию 2-й, 3-й и II пласты.

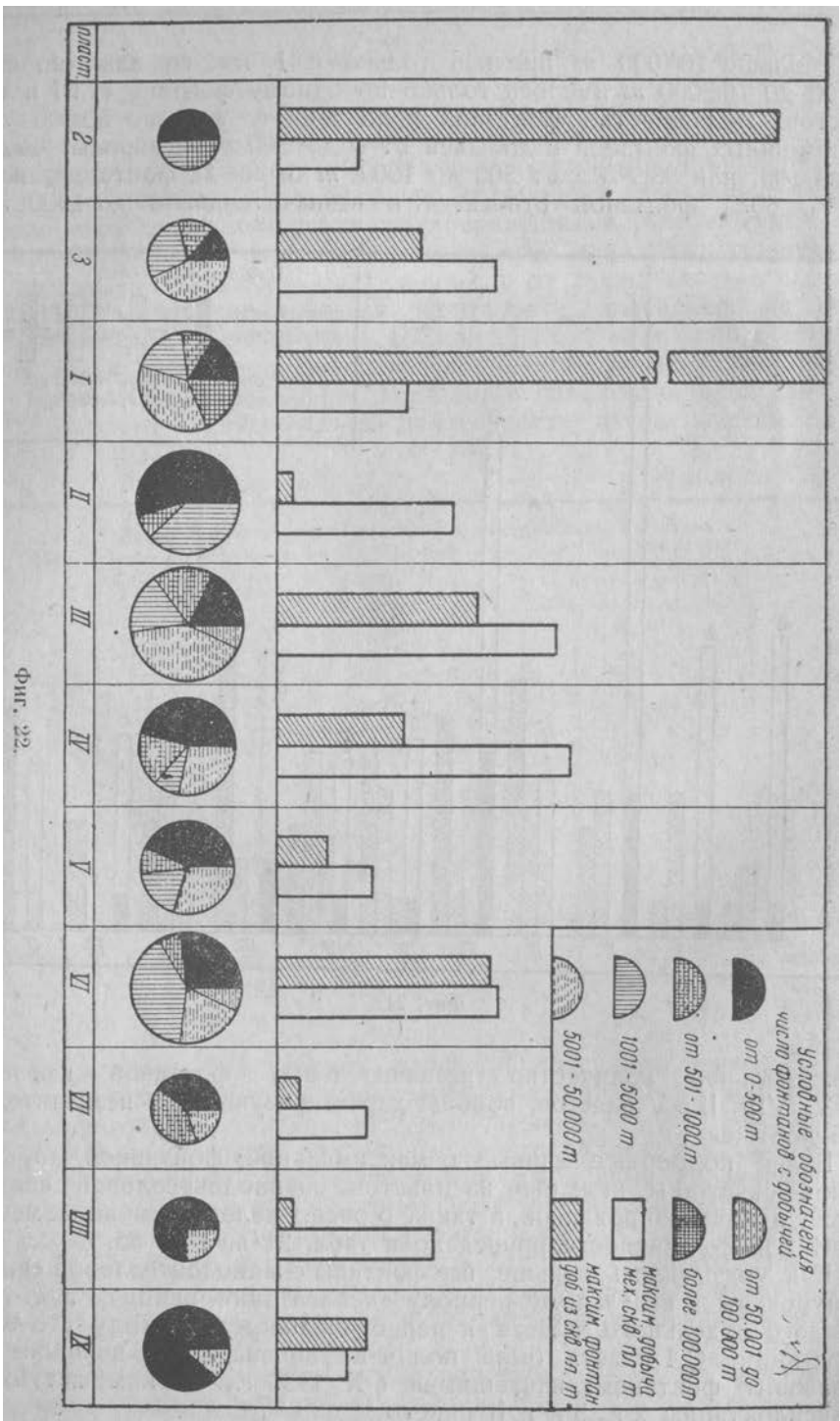
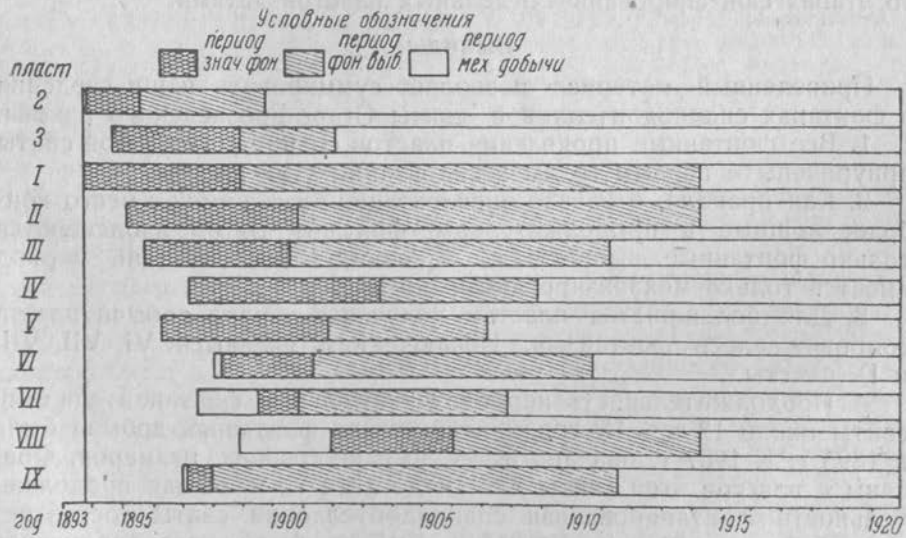


Таблица 21.

Пласт	Фонтаны с добычей фонтанной нефти, т						Максимальная фонт. добыча из скв. пласта, т	Максимальная добыча механизированной скв. пласта, т
	Более 100000	50000—100000	5000—50000	1001—5000	501—1000	0—500		
2	1	—	—	1	—	2	164 204,58	26 349,85
3	—	—	3	2	1	1	46 884,24	71 328,02
I	2	—	4	2	1	2	720 992,67	42 710,49
II	—	—	—	5	1	7	4 799,48	57 279,49
III	—	1	7	3	3	3	65 227,27	91 822,46
IV	—	—	3	1	2	5	41 309,17	96 878,01
V	—	—	3	2	1	5	16 828,50	31 804,36
VI	—	1	3	6	1	4	70 984,86	72 927,58
VII	—	—	1	—	2	2	7 444,93	29 241,10
VIII	—	—	1	—	—	3	5 584,59	51 626,53
IX	—	—	1	—	—	7	29 288,32	23 979,59
Всего .	3	2	26	22	12	41	720 902,67	96 870,01
% . . .	2,8	1,9	24,5	20,8	11,9	38,7	—	—

Последним из пластов спаниодонтееловой свиты был VIII пласт. Порядок вступления пластов в эксплуатацию представлен в виде диаграммы (фиг. 23).



Фиг. 23.

При этом в эксплуатации каждого пласта выделены следующие периоды. Период значительных фонтанов, куда отнесены такие, которые, помимо значительной (конечно, в масштабе пласта) до-

бычи, были достаточно продолжительны. Следующий—это период фонтанных выбросов. Сюда отнесены фонтаны деятельностью в 1—2 или немного более месяцев с незначительной добычей. За ним следует период исключительно механизированной добычи.

Фонтанами при первом вскрытии характеризовались все спаниодонтелловые пласты за исключением 4 нижних — VI, VII, VIII и IX, в которых вначале была получена механизированная добыча. При этом для VII и VIII пластов период с механизированной добычей, предшествовавшей фонтану, был сравнительно значителен (более 2 лет), а для VI и IX пластов измерялся месяцами. Продолжительность периода значительных (в масштабе пласта) фонтанов колеблется от 1,5 до 5 лет максимум. Для IX пласта длительность этого периода даже менее одного года. Сравнительно большой продолжительностью характеризовались I, 3-й, III, IV и V пласты. На диаграмме велик период значительных фонтанов и для II пласта. Происходит это вследствие последовательного появления фонтанов с этого пласта. Заканчивается фонтанирование скважин пластов спаниодонтелловой свиты в 1914 г.

При этом наибольшей длительностью отличается I пласт, который, начав фонтанирование в этой свите, закончил его последним. Одновременно прекратили фонтанирование II и VIII пласты.

Общая продолжительность фонтанирования спаниодонтелловой свиты около 21 года, т. е. с X 1893 г. по IV 1914 г. Мощные фонтаны имели место немного более 12 лет.

Табл. 22 иллюстрирует и детализирует приведенные данные об этапах фонтанирования отдельных пластов датами.

Выводы.

Приведенный материал позволяет суммировать наши сведения о фонтанах спаниодонтелловой свиты Старо-Грозненского района.

1. Все фонтанные проявления пластов спаниодонтелловой свиты приурочены к первым годам эксплуатации этих пластов.

2. Как правило, в начале эксплуатации пласта имеют место наиболее мощные и продолжительные фонтаны. Затем наблюдаются только фонтанные выбросы и, наконец, в последующий период имеется только механизированная добыча.

3. Для большинства пластов получение первой добычи пласта сопровождалось фонтанами. Исключением являются VI, VII, VIII и IX пласты.

4. Продолжительность периода значительных фонтанов для всей свиты около 13 лет. По годам наибольшая фонтанная добыча была в 1895 г. К 1907 г. она достигает уже небольших размеров. Фонтаны с пластов этой свиты длятся до 1914 г., и общая продолжительность фонтанирования спаниодонтелловой свиты составляет таким образом 21 год. В 1915 и 1917 гг. было кратковременное переливание двух скважин через поршневые трубы.

5. Период значительных фонтанов колеблется от 9 месяцев (IX пласт) до 5 лет максимум, причем для пластов со значительной фонтанной добычей он длился от 4 до 5 лет. Длительность

Таблица 22.

Пласт	Время получения первой нефти с пласта	Время фонтанирования			Примечание
		Время получения перв. фонт.	Кон. знач. фонт. (собств. фонт.)	Конец фонтан. деят. пласта	
2	XI 1893 г.	XI 1893 г.	VIII 1895 г.	X 1899 г.	Скв. № 15/48, где в XII 1917 г. был выброс через поршневые трубы, исключена.
3	IX 1894 г.	IX 1894 г.	XII 1898 г.	II 1902 г.	
I	X 1893 г.	X 1893 г.	XII 1898 г.	IV 1914 г.	Можно считать XI 1900 г., так как значительных фонтанов нет.
II	III 1895 г.	III 1895 г.	VIII 1904 г.	IV 1914 г.	
III	X 1895 г.	X 1895 г.	IX 1900 г.	VI 1911 г.	Время окончания последнего из 3 значительных фонтанов: первый окончил фонтанирование в VI 1898 г., второй—VIII 1900 г.
IV	VI 1897 г.	VI 1897 г.	VIII 1903 г.	XI 1908 г.	
V	V 1896 г.	V 1896 г.	XI 1901 г.	III 1907 г.	Скв. № 1/27 с добычей в 1,64 т исключена. Конец второго небольшого фонтана.
VI	II 1898 г.	V 1898 г.	V 1901 г.	X 1910 г.	
VII	VII 1897 г.	VIII 1899 г.	XI 1900 г.	XI 1907 г.	
VIII	XII 1898 г.	I 1902 г.	I 1906 г.	IV 1914 г.	Выброс (переливание) скв. № 44/145 в II 1915 г. исключен.
IX	I 1897 г.	III 1897 г.	XII 1897 г.	VII 1911 г.	
Вся свита	X 1893 г.	X 1893 г.	I 1906 г.	IV 1914 г.	

периода фонтанных выбросов для отдельных пластов варьирует в широких пределах. Так, для I пласта она составляет 14 лет, а для 2-го и 3-го пластов—4 года.

6. Продолжительность фонтанирования отдельных скважин колеблется от выброса в течение одного дня или даже нескольких часов до 41 месяца (I пласт). Фонтаны длительностью более 20 месяцев были с I, III, 2-го и 3-го пластов. Длительность более 10 месяцев имели только 16 фонтанов, или 15,2% от общего числа их. Более полугода длилось 29 фонтанов, или 27,4%. Большинство фонтанов—это собственно непродолжительные фонтанные выбросы при вскрытии пласта.

7. Территориальные фонтаны приурочены к двум пунктам района—к 977, 1, 2, 3-му участкам на востоке и 976 и 975-му на западе. Объясняется это тем, что с этих участков началась буровая деятельность в районе.

8. Ориентируя фонтаны относительно оси антиклинали, видим, что все наиболее мощные фонтаны находятся на оси. Небольшая

часть фонтанов отстоит от оси не далее 100 м, и единичные фонтанные выбросы приурочены к участкам, расположенным в большем отдалении от оси.

9. Контуры предварительной промышленной нефтеносности пластов спаниодонтелловой свиты в общем постепенно увеличиваются сверху вниз от 2-го водоносного пласта до VI и затем книзу остаются примерно в пределах VI пласта.

При этом на севере они почти сливаются в одну линию, что находится в связи с искусственным ограничением их плоскостью надвига. На юге контуры спаниодонтелловых пластов не спускаются ниже 200-м изогипсы кровли I спаниодонтеллового песчаника. Между прочим, при определении этих контуров, приведенных в настоящей работе в несколько обобщенном виде, бросилась в глаза одна характерная особенность, это—разделение контуров нефтеносности как бы на две части: восточную с более широким контуром нефтеносности, которая заканчивается, примерно, у западной границы 39-го участка, и западную, со значительно более узким контуром, находящуюся западнее этой линии. Не останавливаясь на объяснении этого явления, так как вопросы эти выходят за рамки настоящей работы, укажем лишь, что, возможно, такое распределение контуров находится в связи со смещениями в этом районе, установленными в свое время *К. П. Калицким*.

Фонтанные скважины расположены в центральной части контура в своде складки у оси антиклинали. Ни в одном пласте мы не наблюдаем случая, чтобы фонтаны со значительной добычей были расположены на контуре или вблизи него. У контура имелись фонтанные выбросы и то в сравнительно значительном расстоянии.

10. Наиболее значительными фонтанами характеризовались I, III, 3-й, отчасти VI пласты. Вообще же фонтанов, давших более 50 000 т нефти, было всего пять, или 4,7%. Основную массу составляют не только кратковременные, но и маломощные фонтаны. 53 скважины, или 50%, дали при фонтанировании не более 1000 т. Максимальная добыча фонтана спаниодонтелловой свиты—720 992,67 т—получена с I пласта.

11. Длительными и наиболее мощными фонтанами характеризуются наиболее продуктивные пласты спаниодонтелловой свиты. Это I, III, VI и отчасти IV. Значительны были также фонтаны 3-го пласта. Продуктивность этих пластов находится, несомненно, в связи с их петрографическим характером и мощностью.

12. Сопоставление всех этих данных заставляет признать для спаниодонтелловых пластов Старо-Грозненского района газовый (капиллярно-газовый) режим.

G. Maximovich.

5. GUSHERS FROM THE SPANIODONTELLA SANDSTONES OF THE OLD GROZNY FIELD.

Summary.

In his report the speaker exposed most extensive materials concerning the gushers in the Old Grozny Field obtained from the *Spaniodontella* series and, on summing up all the data presently available, made the following conclusions:

1. All the fountain shows from the *Spaniodontella* beds are restricted to the first years of development of these beds.

2. As a rule, the most vigorous and lasting gushers are obtained at the outset of the development of a seam. Next to this only sporadic spouts are observable; lastly in the subsequent period only mechanical output takes place.

3. For most of the pay seams their first production was accompanied by gushers. An exception are the VI, VII, VIII and IX seams.

4. The average life of the larger gushers calculated for the *Spaniodontella* series taken as a whole, is about 13 years. By years the maximum production of gushers was that of 1895. Towards 1907 it already dropped off to insignificant quantities. Gushers from separate seams of this series continued till 1914, the total duration of the natural flow from the *Spaniodontella* series thus making up 21 years. In 1915 and 1917 two wells had a short flow through the suckers.

5. The life of the large gushers varies from 9 months (seam IX) to maximum 5 years, varying from 4 to 5 years for seams yielding the most productive flows. For separate seams the period of gushing wells varies within wide limits. Thus, for seam I it makes up 14 years, for seams 2 and 3,—4 years.

6. The duration of the fountain flow from separate wells varies from that of a short spout lasting a single day or but a few hours, to 41 months (seam I). Gushers having lived more than 20 months were obtained from seams I, III, 2 and 3. A duration above 10 months had only 16 gushers, or 15,2% to the general number of gushers; more than half a year lived 29 gushers, or 27,4% to this number. Most of the gushers are, properly speaking, but short spouts obtained when a pay seam is first opened up.

7. Territorially, the gushers are confined to two localities in the field, namely to lots 977, 1, 2 and 3 in the east, and lots 976 and 975 in the west. Such a distribution of the gushers is explained by this, that the named lots have been the starting points of the drilling activity in the field.

8. In orienting the gushers relative to the axis of the anticline one may see (figs 15, 16, 17 and 18), that all the most productive gushers are confined to this axis. A small number of gushers are located at a distance of not above 100 m from the anticlinal axis, but single sporadic spouts being confined to lots which are farther removed from it.

9. The contours of the initial productive pool of the seams of the *Spaniodontella* series are, on the whole, gradually expanding downwards, from the 2-nd water horizon to seam VI; farther down they remain approximately within the limits of seam VI.

Moreover, on the north they are almost merging into a single line, which depends on their being here artificially limited by the thrust plane.

In the south the contours of the *Spaniodontella* beds do not sink below the 200 m contour of the roof of the *Spaniodontella* sandstone. It is interesting that in determining these contours which in the present paper are presented in a somewhat summarized form, one characteristic feature was readily stated. Namely, the oil pool appeared to fall into two parts: an eastern, with wider contours extending to about the western limit of lot 39, and a western, with much narrower contours, lying to the west of this line. Not dwelling upon the explanation of this fact, as these problems are not concerned in the report, the speaker pointed out that such a distribution of the oil pool might stand in connection with the dislocations formerly established in the region by K. P. Kalitsky.¹

¹ Mém. Com. Géol., Nouv. série, fasc. 24, 1904.