

**Нефтегазовый факультет
Кафедра РНГМ**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

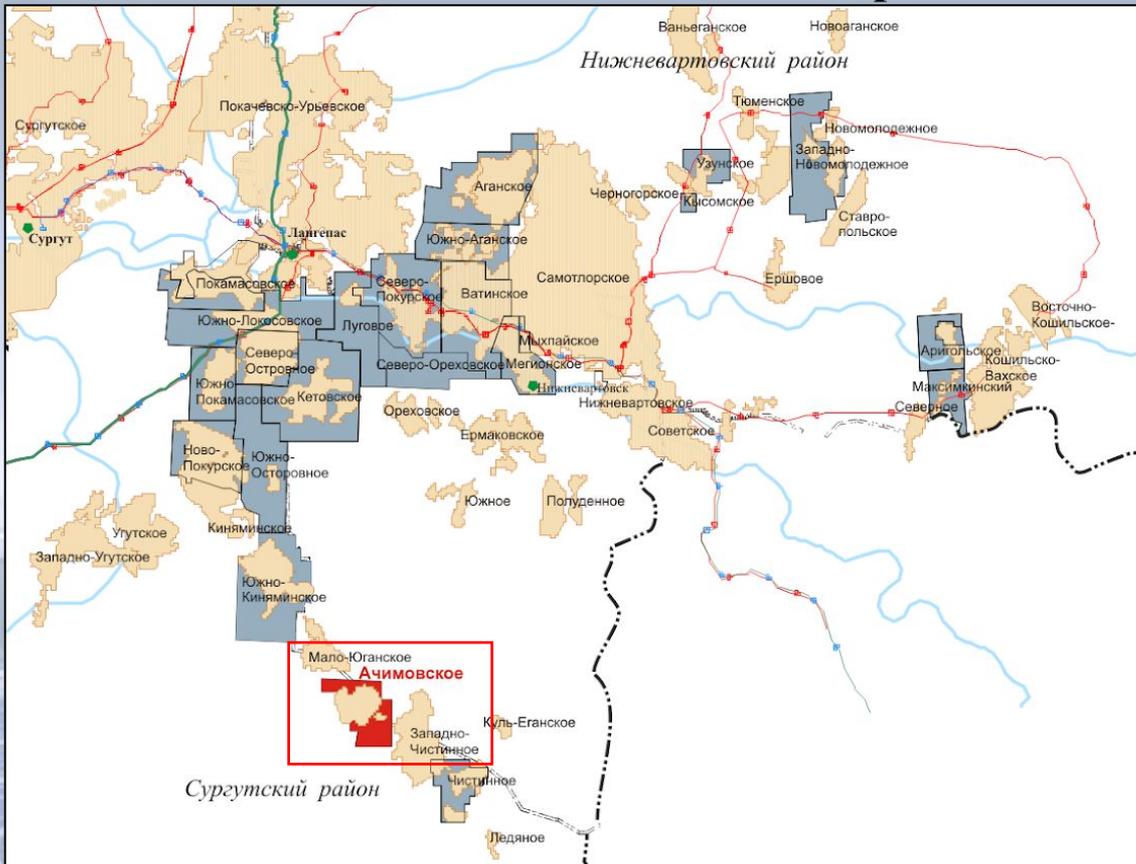
«анализ эффективности методов повышения нефтеотдачи на объекте Ачимовского месторождения»

Выполнял: студент гр. -----

Руководитель проекта:-----

2019

Расположение месторождения «Ачимовское»



Начало разработки-1980 г.



Недропользователем является
НГК «Славнефть».



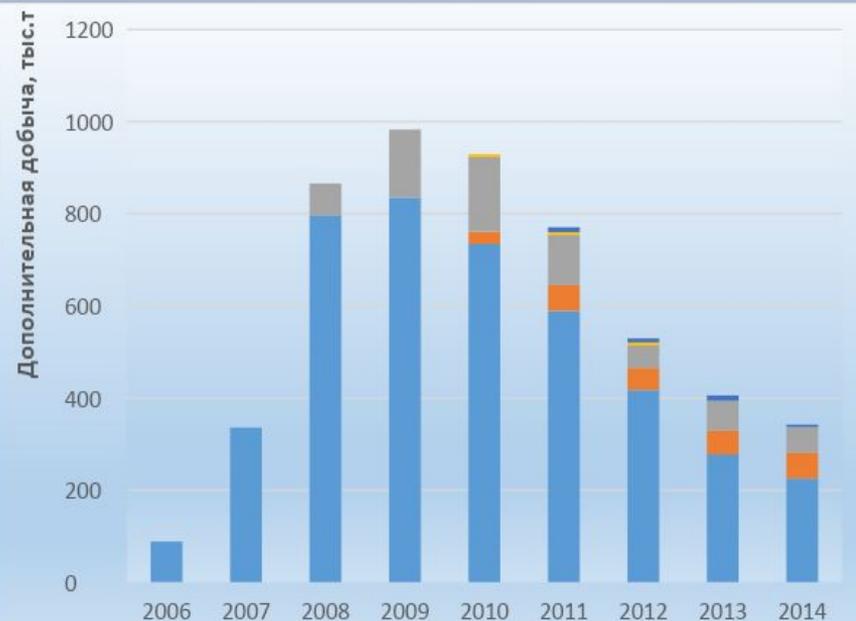
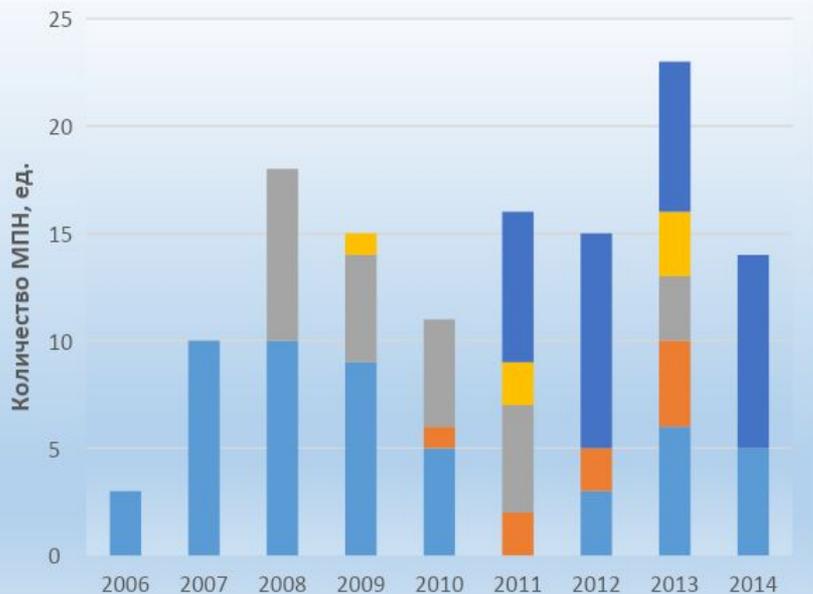
Объект разработки ЮВ1 -Пласт
ЮВ₁

Геолого-физическая условия пласта ЮВ₁¹ Ачимовского месторождения

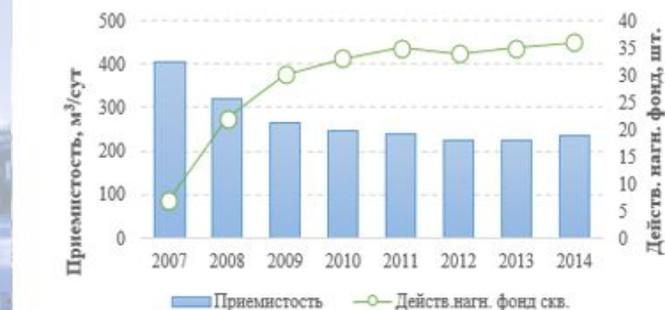
Параметры	ЮВ ₁ ¹		ЮВ ₁ ²		
	основная	р-н 456п	основная	р-н 452р	р-н 456п
Средняя глубина залегания кровли (а.о.), м	-2817	-2838	-2820	-2846	-2848
Тип залежи	пластовая <u>сводовая</u> литол. экранир.	пластовая <u>сводовая</u>	пластовая <u>сводовая</u> литол. экранир.	пластовая <u>сводовая</u> литол. экранир.	пластовая <u>сводовая</u>
Тип коллектора	Терригенный поровый				
Площадь нефтеносности, тыс.м ²	97 722	5 979	113 431	4 201	5 037
Средняя общая толщина, м	3,0		9,9		
Средняя эффективная нефтенасыщенная	1,8	2,3	4,5	2,3	1,6
Средняя эффективная водонасыщенная	6,3		4,2		
Коэффициент пористости, доли ед.	0,173	0,187	0,182	0,190	0,180
Коэффициент нефтенасыщенности ЧНЗ,	0,638	0,645	0,617	0,630	0,600
Коэффициент нефтенасыщенности ВНЗ,	0,560	0,604	0,587	0,620	0,580
Коэффициент нефтенасыщенности	0,636	0,624	0,610	0,627	0,594
Проницаемость, 10 ⁻³ мкм ²	10,5	25,1	19,1	27,8	14,5
Коэффициент песчанности , д.ед.	0,88		0,75		
Расчлененность	1,5		3,1		
Начальная пластовая температура, °С	96		98		
Начальное пластовое давление, МПа	30,0		29,3		
Вязкость нефти в пластовых условиях,	1,43		1,44		
Плотность нефти в пластовых условиях,	0,758		0,765		
Плотность нефти в поверхностных	0,860		0,866		
Абсолютная отметка ВНК, м	-2844,4	-2841,1	-2841,4	-2854,8	-2851,1
Объемный коэффициент нефти, д.ед.	1,160		1,186		
Содержание серы в нефти, %	1,46		1,57		
Содержание парафина в нефти, %	1,78		1,76		
Давление насыщения нефти газом, МПа	12,30		13,05		
Газосодержание нефти, м ³ /т	61,3		62,75		
Содержание сероводорода, %	отс.	отс.	отс.	отс.	отс.
Вязкость воды в пластовых условиях,	0,995		0,995		
Плотность воды в пластовых условиях,	0,995		0,995		
Плотность воды в поверхностных	0,995		1,004		
Сжимаемость, 1/МПа × 10 ⁻⁴ :					
нефти	14,5		12,2		
воды	4,3		4,3		
породы	2,71		2,71		
Коэффициент вытеснения, доли ед.	0,579	0,532	0,533	0,530	0,534
Коэффициент продуктивности,	12,2		11,7		

Анализ текущего состояния разработки объекта по состоянию на 1.01.2015г

Показатели	ЮВ, ¹	В целом
Год максимального уровня добычи нефти	2015	2015
Максимальный уровень добычи нефти, тыс. т	1 344,0	1 344,0
Темп отбора при максимальном уровне, %	6,8	3,5
Добыча нефти за 2014 г., тыс. т	513,4	513,4
Накопленная добыча нефти, тыс. т	7188,6	7188,6
Добыча жидкости за 2014 г., тыс. т	2 413,8	2 413,8
Накопленная добыча жидкости, тыс. т	15 905,1	15 905,1
ВНФ, д.ед.	1,2	1,2
Обводненность, %	78,7	78,7
Среднесуточный дебит, т/сут:		
по нефти	22,6	22,6
по жидкости	106,4	106,4
Закачка воды за 2014 г., тыс.м ³	2 661,4	2 661,4
Накопленная закачка, тыс.м ³	17 845,6	17 845,6
Среднегодовая приемистость, м ³ /сут	235,3	235,3
Компенсация отбора закачкой, %		
текущая	102,8	102,8
накопленная	95,6	95,6

Динамика дополнительной добычи нефти от проведенных МПН на Ачимовском месторождении.

Сопоставление фактических и проектных показателей разработки пласта ЮВ₁



Обоснование применения зарезки боковых стволов как метода выработки остаточных запасов и увеличения эффективности эксплуатации скважин

Вследствие уплотнения существующей сетки скважин на Ачимовском месторождении, ЗБС будет способствовать :

- ★ Увеличению коэффициента нефтеизвлечения;
- ★ Увеличению коэффициента охвата пласта воздействием;
- ★ Решить проблему высокообводненных скважин и остаточных запасов нефти, расположенных на невовлеченных в разработку участках пласта.

★ **Зарезка боковых стволов** технико-экономически превосходит бурению новых скважин за счёт меньшей стоимости реализации и последующей эксплуатации с использованием существующей системы сбора, транспорта, коммуникаций на месторождении .

Рациональная область применения зарезки боковых стволов :

Бездействующие скважины в результате сложной аварии с подземным оборудованием;

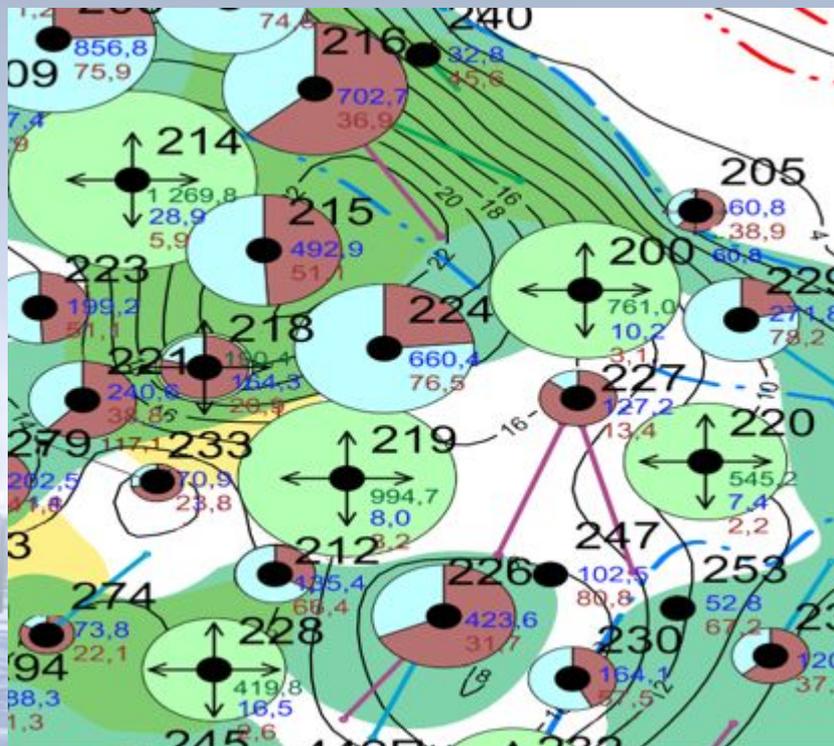
Скважины с дефектами в эксплуатационной колонне (слом, смятие или смещение), которые не поддаются исправлению;

Выбывшие из эксплуатации по причине нарушения призабойной зоны, восстановить которую известным способом невозможно;

Скважины, в которых при опробовании произошли прорывы высоконапорных подошвенных вод, неподдающихся изоляции;

Расположение на участках, где по условиям, состоянию разработки пласта и экологическим соображениям бурить новые скважины нецелесообразно.

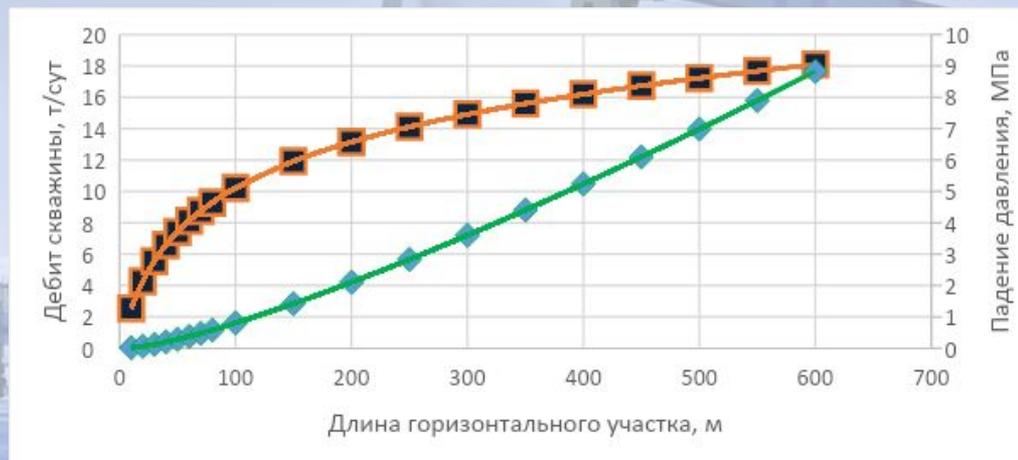
Выбор скважины для проведения технологии резки боковых стволов



Расчет профиля и технологической эффективности

Был спроектирован профиль бокового ствола с горизонтальным окончанием на эксплуатационной скважине № 224 отходом от забоя по кровле пласта 450 м. Общая длина бокового ствола зависит от выбора оптимальной длины горизонтального участка и составляет $611 + l_r$

Показатели	ЗБС
Оптимальная длина горизонтального участка	150 м
Коэффициент продуктивности	
Дебит, т/сут	12,54
Дополнительная добыча в первом году	



Выводы и рекомендации

Анализ проведенных МПН и МУН показал:

– мероприятия на месторождении проводятся на основании проектных решений 2013 года. Объем МПН ниже, чем планировалось проектным документом,

и, соответственно, дополнительная добыча нефти меньше на 100,4 тыс. т (11,7 %);

– наиболее эффективным мероприятием является эксплуатация горизонтальных скважин удельная эффективность ГС составляет 44,3 тыс. т/скв.;

– вторым по эффективности мероприятием является ГРП. За период

2013-2014 гг. мероприятия проводились 3 раза. Дополнительная добыча нефти – 119,1 тыс. т нефти или 16% от дополнительной добычи по всем мероприятиям, удельная эффективность – 39,7 тыс. т/скв.-опер.;

– третьим по эффективности является эксплуатация второго ствола скважин. За счет данного мероприятия в целом по месторождению получено 108,6 тыс. т нефти (15% от всей дополнительной добычи нефти). Удельная эффективность – 27,2 тыс. т/скв.

С учетом фактического состояния разработки месторождения и на основе результатов, полученных в период 2006-2014 гг. при реализации методов увеличения нефтеотдачи, предложенных действующим проектным документом, была выполнена корректировка программы МПН.

- Необходимость проведение мероприятия по достижению проектного КИН, вовлечению в разработку бездействующих скважин и доизвлечения остаточных запасов.
- 2. Выбраны и обоснованы технологии по увеличению добычи, за счет забуривания боковых стволов с целью вовлечения в разработку остаточных запасов и вовлечения в разработку бездействующих скважин.
- 3. Проведены расчеты по оценке технологической эффективности данного мероприятия и проектированию профиля.
- 4. Предлагаемая технология доизвлечения остаточных запасов в нефтяной залежи ЮВ₁¹ Ачимовского нефтяного месторождения – зарезка боковых стволов с



Thank You
== For Your Attention ==