

АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ ОБЪЕКТА ЮВ1(1) СЕВЕРО- ВАРЬЕГАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

СТУДЕНТ: Забиров А.И.

РУКОВОДИТЕЛЬ: Беляев О.В.



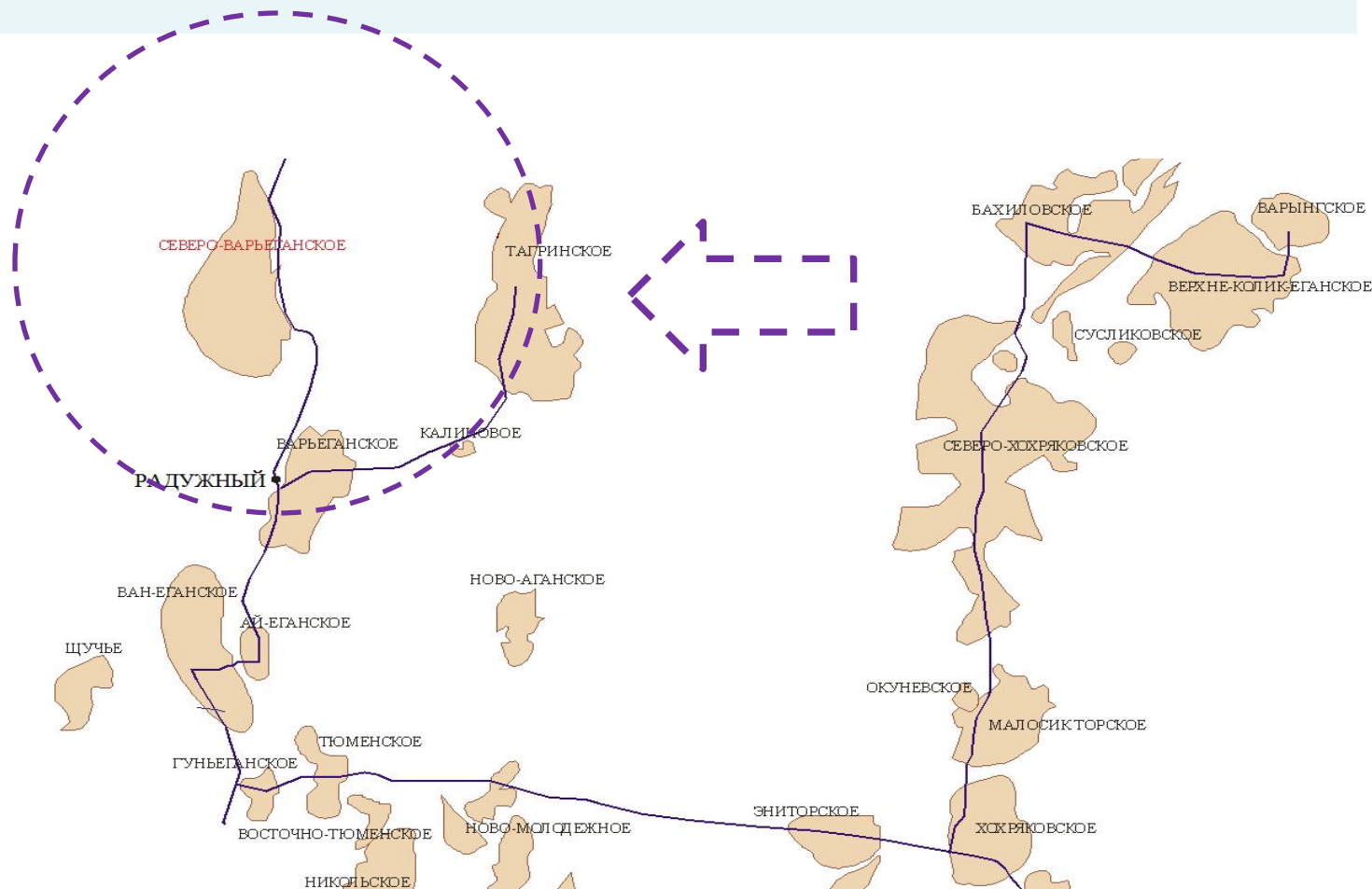
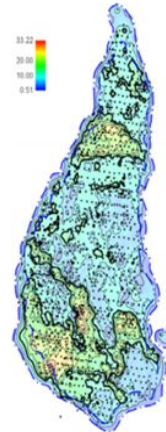
ЦЕЛЬ РАБОТЫ



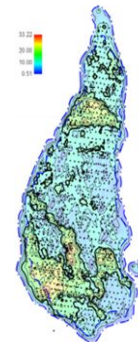
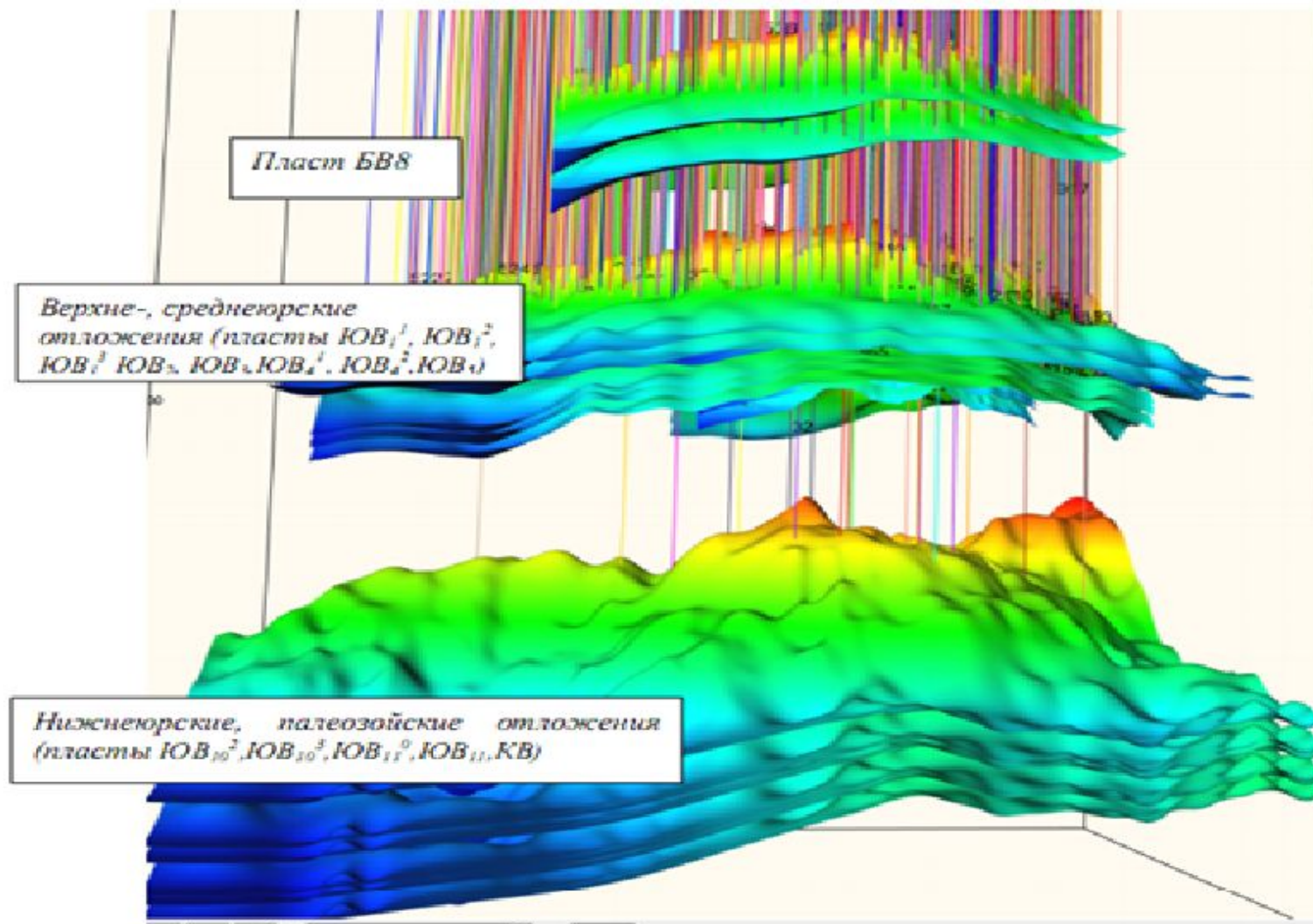
Провести анализ процесса разработки и эксплуатации Северо-Варьеганского нефтегазоконденсатного месторождения, уделив особое внимание процессу разработки объекта ЮВ₁¹. Сопоставить проектные и фактические показатели разработки данного месторождения и в частности продуктивного пласта ЮВ₁¹. Также рассмотреть дальнейшие варианты разработки ЮВ₁¹.



Северо-Варьеганское месторождение



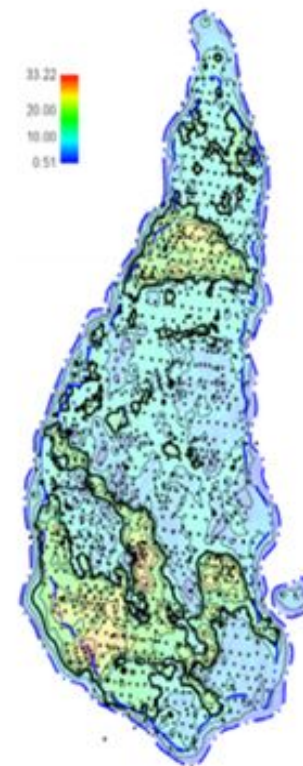
Геологическое строение



Основные показатели разработки объекта ЮВ1(1)

Показатели добычи нефти по объекту ЮВ₁¹
Текущее состояние извлечения УВ на 1 января 2016 года

Пласт	КИН	Квыт	Кохв
ЮВ ₁ ¹	0,36	0,578	0,903



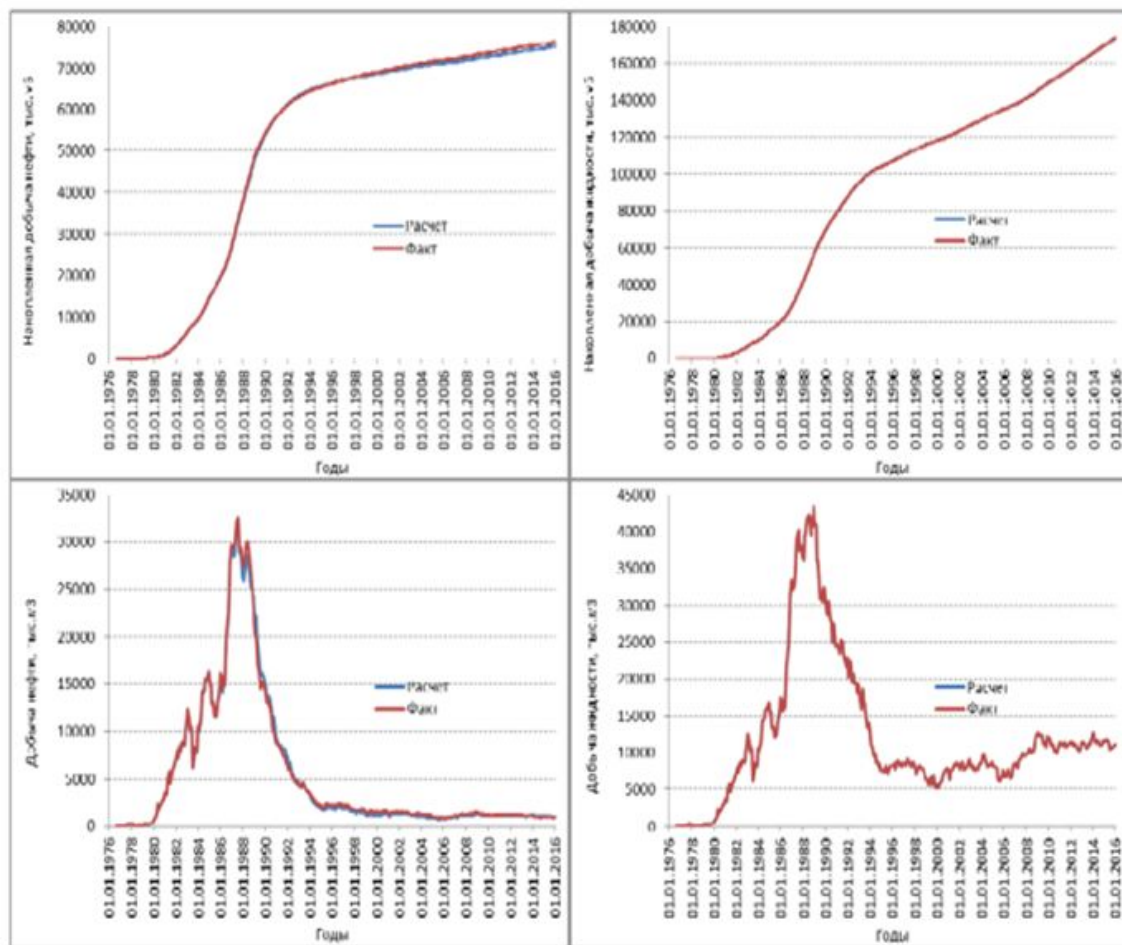
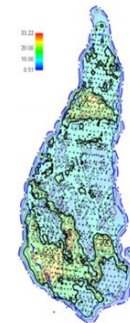
ЮВ1(1)

Состояние запасов нефти по объекту ЮВ11 Северо-Варьеганского месторождения по категориям на 01.01.2016 г.

Продуктивные отложения (пласты), объекты, месторождение в целом	Начальные запасы нефти, тыс. т					
	Утвержденные Роснедра*					
	геологические		Извлекаемые*		КИН доли ед.	
	A+B ₁	B ₂	A+B ₁	B ₂	A+B ₁	B ₂
ЮВ ₁ ¹	167431	237	87399	108	0,522	0,456

Начальные запасы нефти, тыс. т						Текущие запасы нефти,						Накопленная добыча на 01.01.2016, тыс.т
На государственном балансе						тыс. т						
геологические		извлекаемые		КИН, доли ед.		геологические		извлекаемые		К И Н, доли ед.		
A+B +C ₁	C ₂	A+B +C ₁	C ₂	A+B +C ₁	C ₂	A+ B ₁	B ₂	A+ B ₁	B ₂	A+ B ₁		
167431	237	87399	108	0,522	0,456	107145	237	27113	108	0,360	60286	

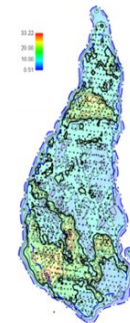
Основные показатели разработки объекта ЮВ1(1)



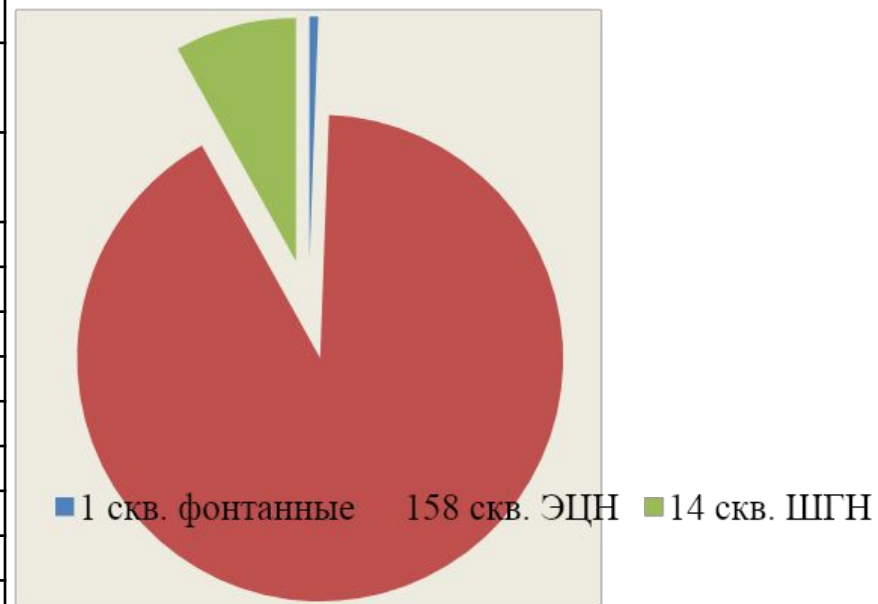
Накопленная добыча нефти по ЮВ1(1) составляет 60287 тыс. т, отбор нефти от НИЗ – 69,0 % при обводнённости – 92,8 %, текущий КИН – 0,360 при утверждённом КИН – 0,522, накопленная добыча растворённого газа -9249 млн. м³. Максимальный уровень добычи нефти был достигнут в 1987 году и составил 8643,5 тыс. т (при темпе отбора от НИЗ – 9,9 %, и при обводнённости – 22,2 %)



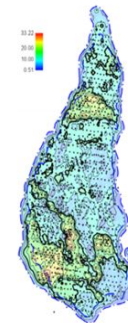
Анализ фонда добывающих скважин объекта ЮВ1(1)



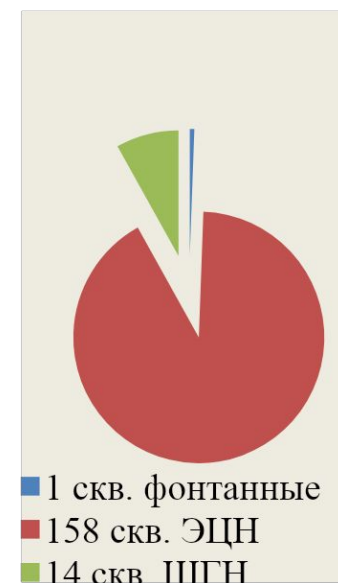
Наименование	Характеристика фонда скважин	ЮВ ₁ ¹
Фонд добывающих нефтяных скважин	Пробурено	1126
	Возвращены с других объектов/продуктивных пластов (приобщение)	37
	Переведены из других категорий	
	Нагнетательные в отработке на нефть	7(1)
	Всего	1163
	В том числе:	
	Действующие	173(10)
	из них фонтанные	1
	ЭЦН	158(10)
	ШГН	14
	газлифт	
	Бездействующие	231(10)
	В освоении после бурения	6
	В консервации	94(2)
	Переведены под закачку	325
	Переведены на другие объекты (приобщение)	46
	Переведены в др.категории	153(4)
	В ожидании ликвидации	
	Ликвидированные	135(2)



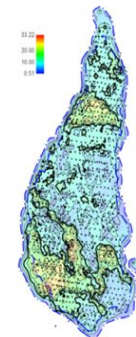
Анализ фонда нагнетательных и контрольных скважин объекта ЮВ1(1)



Наименование	Характеристика фонда скважин	ЮВ ¹
Фонд нагнетательных скважин	Пробурено	106
	Возвращены с других объектов/продуктивных пластов (приобщение)	4
	Переведены из других категорий	
	Переведены из добывающих	325
	Всего	435
	В том числе:	
	Под закачкой	35
	в том числе: газа	
	Бездействующие	124(2)
	В освоении после бурения	19
	В консервации	74(1)
	В отработке на нефть	7(1)
	Переведены на другие объекты (приобщение)	22
	Переведены в др.категории	90(1)
	В ожидании ликвидации	
	Ликвидированные	64(1)
Фонд контрольных скважин	Пробурено	
	Переведены из других категорий	226(5)
	Всего	226(5)
	В том числе:	
	Наблюдательные	226(5)
	Пьезометрические	

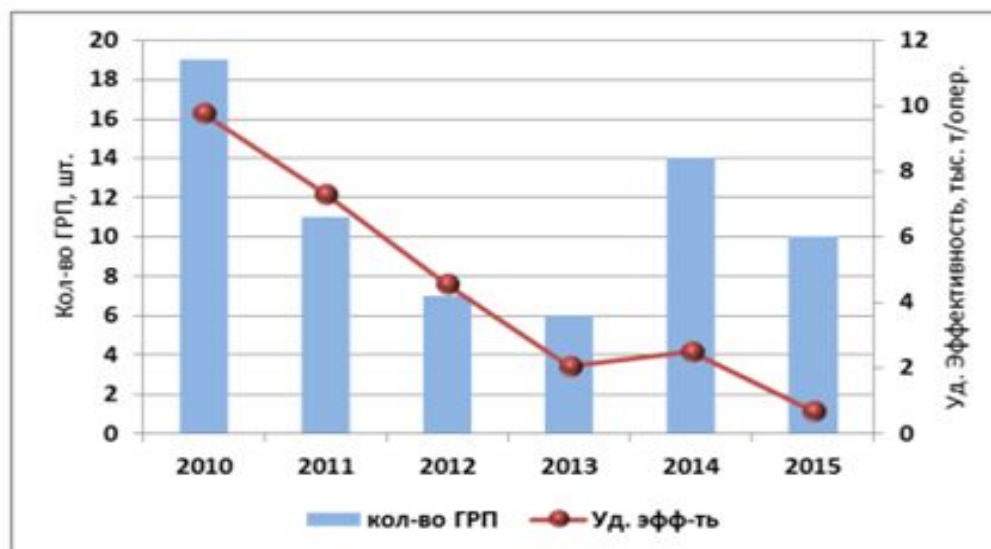


Анализ эффективности ГТМ. ГРП

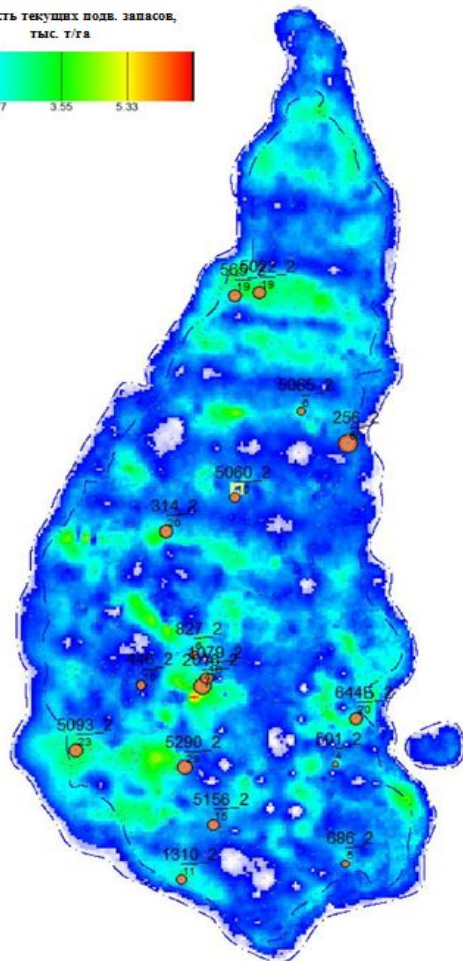
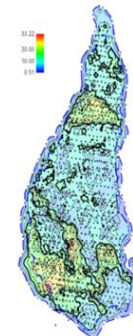


Эффективность ГРП по пласту ЮВ₁¹ на 1 января 2016 г.

Годы:		2010	2011	2012	2013	2014	2015	Всего
Объект ЮВ ₁ ¹	Доп. добыча нефти	185	80	32	12	35	7	352
	Кол-во ГРП	19	11	7	6	14	10	67
	Уд. эфф-ть ГРП	9,8	7,3	4,5	2,0	2,5	0,7	5,2

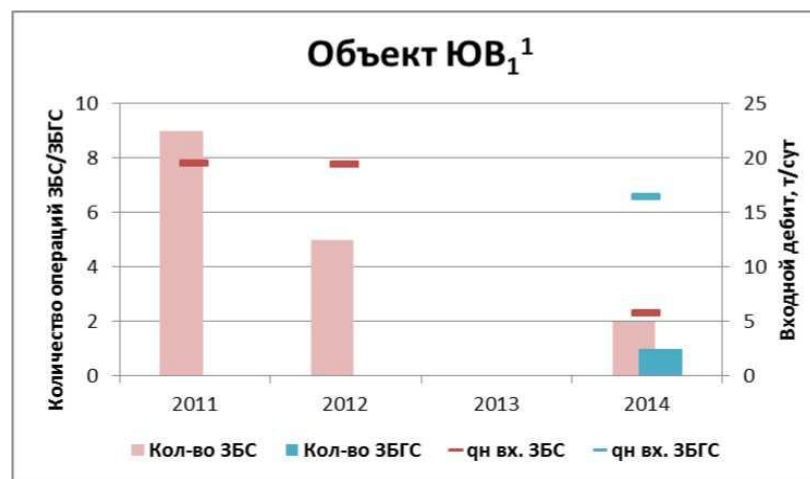


Анализ эффективности ГТМ. ЗБС



Анализ эффективности ЗБС и ЗГБС в целом по объекту ЮВ₁¹

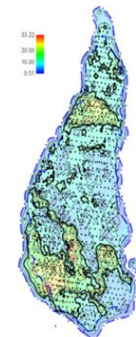
ЮВ ₁ ¹	Годы:	2011	2012	2013	2014	2015	2010-2015 гг
	Доп добыча, тыс.т	99,1	34,4	0	3,1	3,6	140
	Кол-во, шт.	9	5	0	2	1	17
	Уд. эфф-ть т/сут	11,0	6,9	0	1,5	3,6	8,2



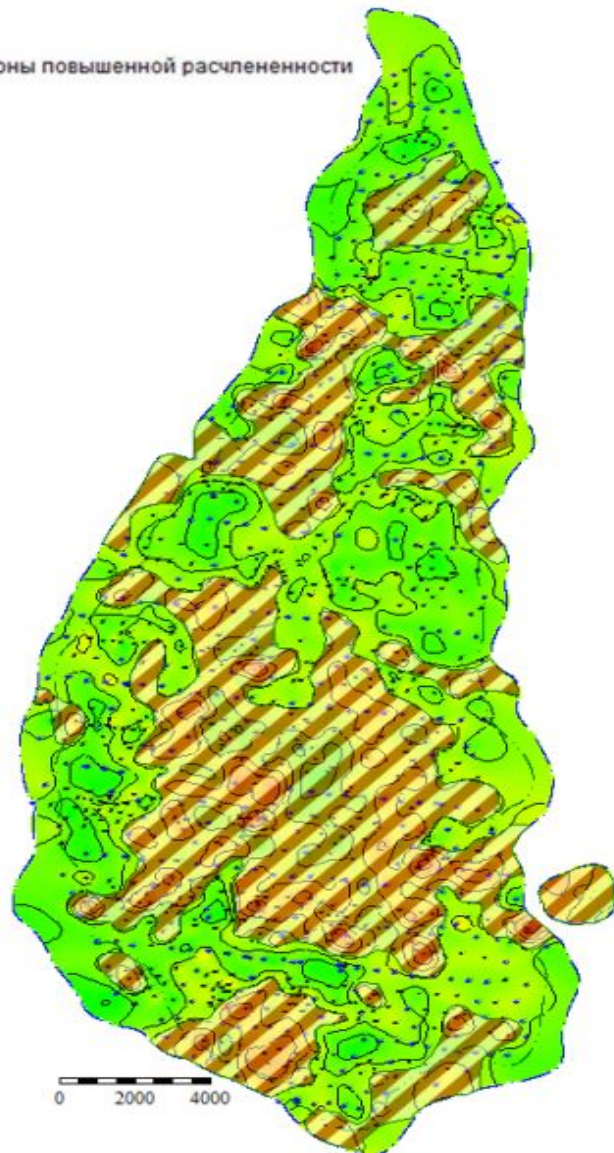
Эффективность от операций ЗБС по объекту ЮВ₁¹.
Карта среднемесячных приростов после ЗБС



Осложнения довыработки запасов пласта ЮВ1(1). Высокая расчлененность



 Зоны повышенной расчлененности



Повышенная расчлененность объекта ЮВ₁¹.

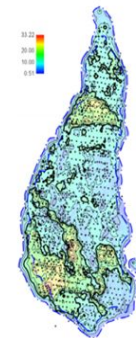
В процессе анализа выработки запасов выявлена неравномерная выработка по площади и по разрезу.

Установлено, что в работе принимает участие не весь продуктивный разрез.

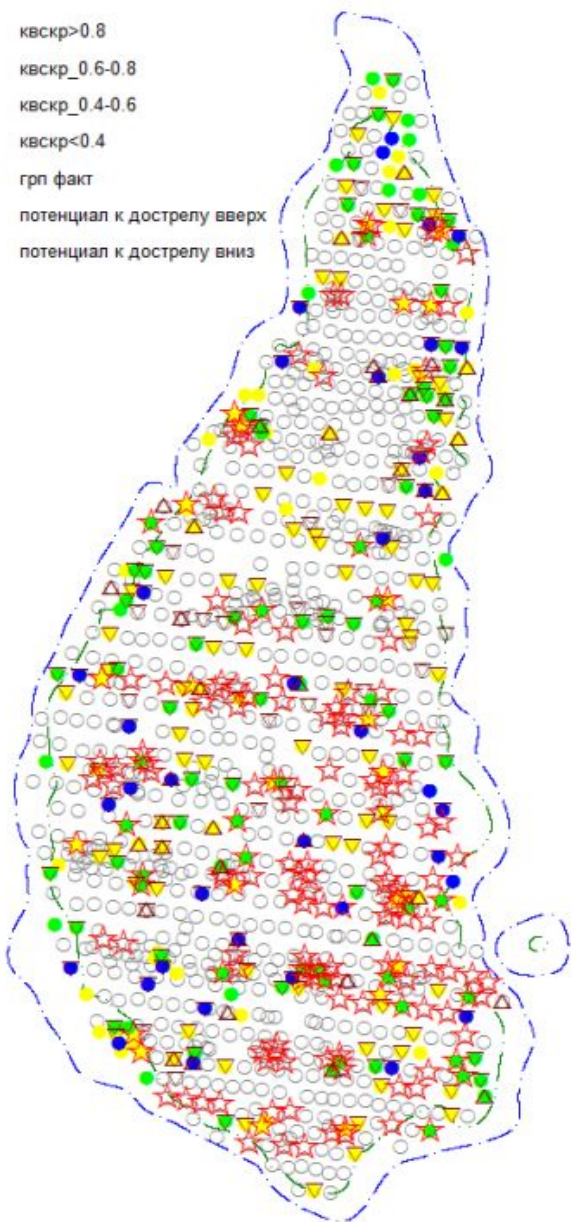
Рекомендуемые мероприятия - выравнивание профиля приемистости нагнетательных скважин системы ППД



Осложнения довыработки запасов пласта ЮВ1(1). Неполное вскрытие пласта



- квскр>0.8
- квскр_0.6-0.8
- квскр_0.4-0.6
- квскр<0.4
- ☆ грп факт
- △ потенциал к дострелу вверх
- ▽ потенциал к дострелу вниз



Неполное вскрытие пласта перфорацией.

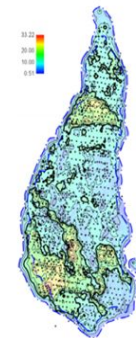
По причине высокой расчлененности данный фактор играет решающую роль.

Рекомендуемые мероприятия - проведение дострелов и приобщений.

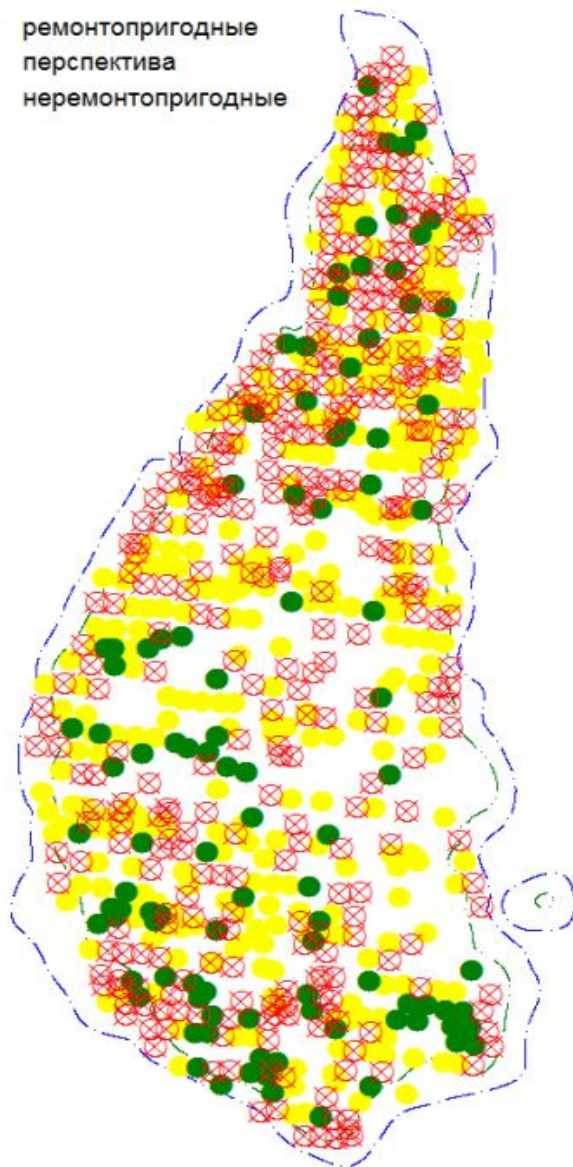
Потенциал к дострелам объекта ЮВ11



Осложнения довыработки запасов пласта ЮВ1(1). Аварийный фонд



- ремонтпригодные
- перспектива
- ⊠ неремонтпригодные



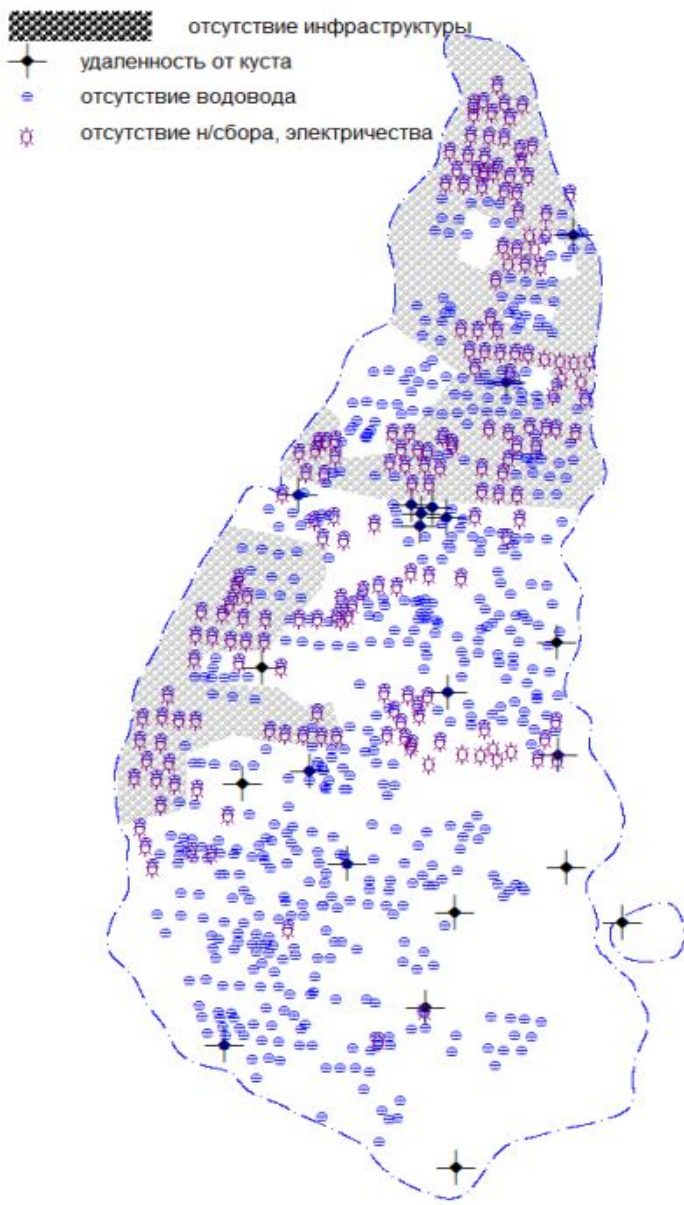
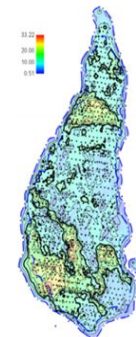
Аварийный фонд скважин объекта ЮВ₁¹.

Сложное техническое состояние пробуренного фонда - основное препятствие к невыполнению проектных показателей.

Градация скважин по перспективности проведения КРС



Осложнения довыработки запасов пласта ЮВ1(1). Инфраструктурные ограничения

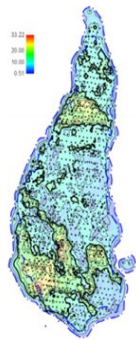


Инфраструктурные ограничения, в том числе отсутствие нефтесбора, водовода, электричества, удаленность скважин от действующих кустов.

Территориально по причине отсутствия инфраструктуры в настоящее время свыше 60 % площади залежи в северо-западном направлении невозможно охватить заводнением.



Рекомендуемый вариант дальнейшей разработки ЮВ1(1)

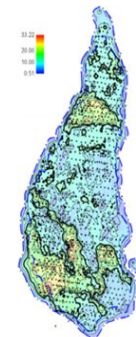


Рекомендации дальнейшей разработки

- ✓ общий фонд скважин - 1393, в т.ч. добывающих - 958, нагнетательных - 435;
- ✓ фонд скважин для бурения - 79 добывающих;
- ✓ перевод с другого объекта - 55 скважин, в т.ч. 43 добывающих и 12 нагнетательных;
- ✓ бурение боковых стволов - 129 скв/операций, в том числе 49 горизонтальных;
- ✓ ввод из бездействия - 187 скважин (96 добывающих и 91 нагнетательная);
- ✓ доизучение (уточнение структуры ОИЗ) в 46 скважинах;
- ✓ накопленная добыча нефти - 87 507 тыс.т;
- ✓ накопленная добыча нефти за проектный период - 27 220 тыс. т;
- ✓ проектный срок разработки - 85 лет;
- ✓ достижение КИН - 0,522, Кохв - 0,903, Квыт - 0,578;
- ✓ плотность сетки скважин - 20,4 га/скв.



Выводы



Предусмотреть реализацию решений действующего проектного документа с учетом технических возможностей:

- бурение новых скважин, но только в зонах наибольшей концентрации остаточных запасов,
- зарезку боковых стволов (в том числе горизонтальных) из пробуренных скважин,
- программу по выводу из бездействия добывающих и нагнетательных скважин,
- восстановление нагнетательных рядов.

Бурение новых скважин должно осуществляться при условии восстановления инфраструктуры, т.е. полного функционирования системы ППД и системы нефтесбора.

Также необходимо учитывать что в выработанных зонах существуют высокие риски бурения, для снятия которых мероприятия не предусмотрены. Поэтому можно произвести замену части рискованных проектных скважин возвратным фондом, уплотнением проектной сетки скважин дополнительными переводами и ЗБС.

