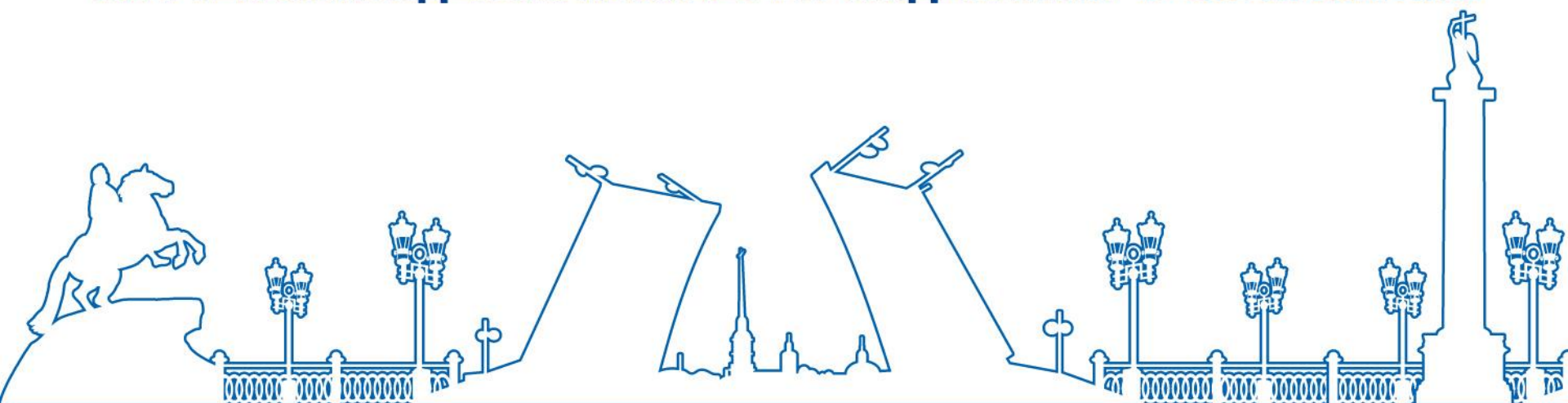


ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ: **ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ**



**Развитие дисциплины заканчивания в интересах
высокотехнологичных скважин при разработке
подгазовых залежей**

Бреднев Ф.И., ООО «Газпромнефть-НТЦ»

Содержание

- История формирования функции бурения и ВСП в компании «Газпром нефть»
- Актуальность разработки подгазовых залежей
- Вызовы перед дисциплиной заканчивания
- Технологии заканчивания скважин
- Пример проектов в периметре компании ПАО «Газпром нефть»
- Выводы

История формирования функции бурения и ВСП

Сформирована функция Бурения и ВСП

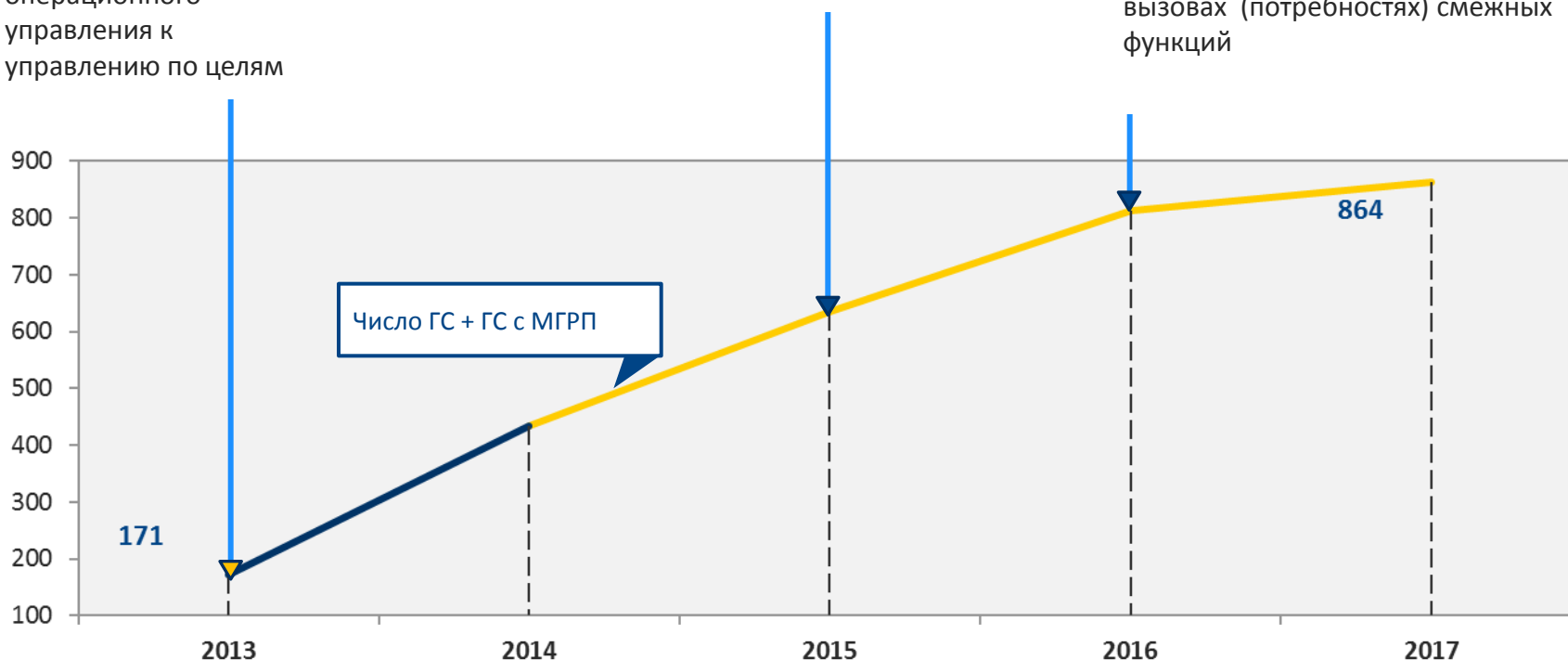
- Переход от операционного управления к управлению по целям

Долгосрочная программа технологического развития направлений «Бурения и заканчивания скважин»

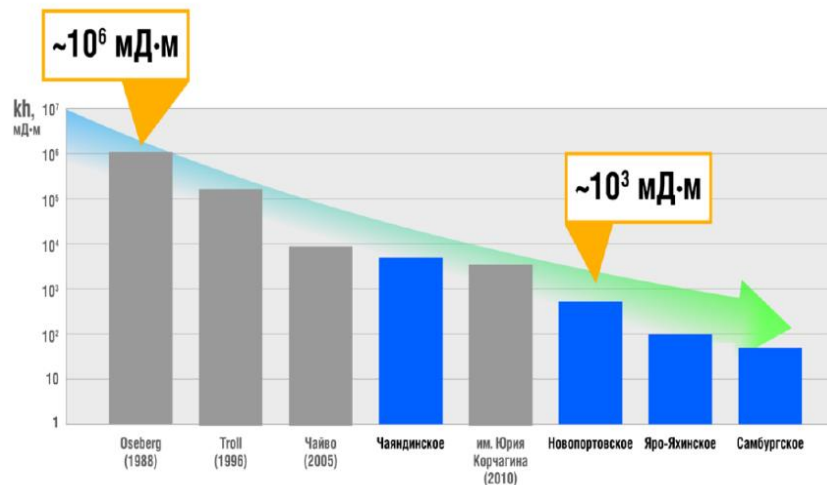
- Частичная взаимосвязь с целями смежных функций
- Испытание отдельных решений

Долгосрочная программа технологического развития направлений «Бурения и заканчивания скважин» 2.0

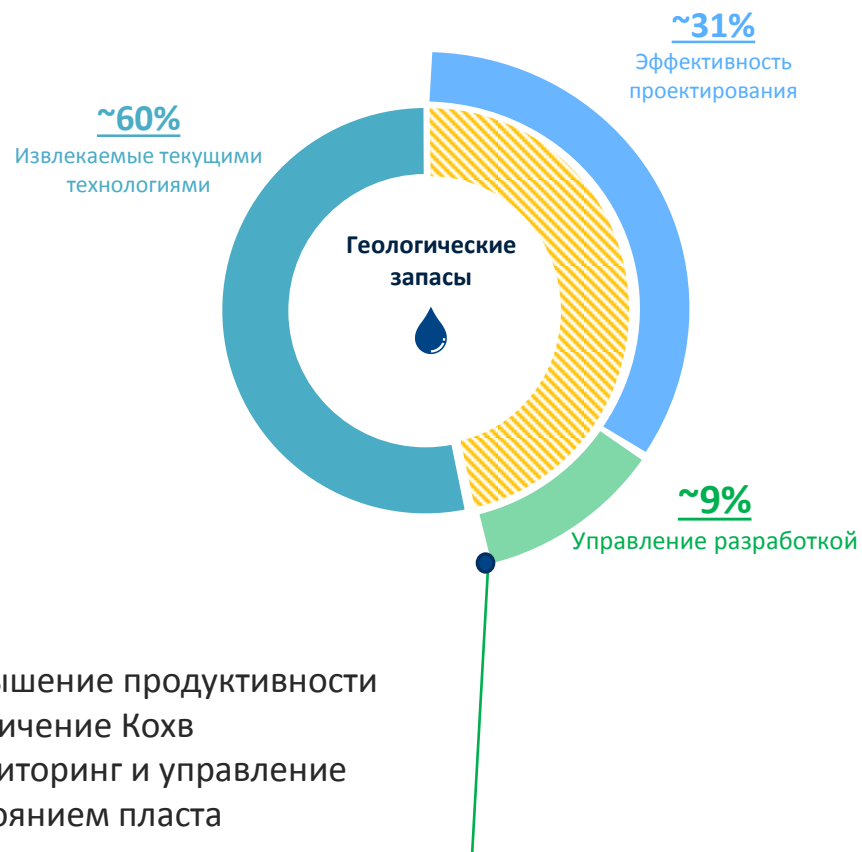
- Переход к адресным комплексным решениям
- Основана на технологический вызовах (потребностях) смежных функций



Актуальность разработки подгазовых залежей

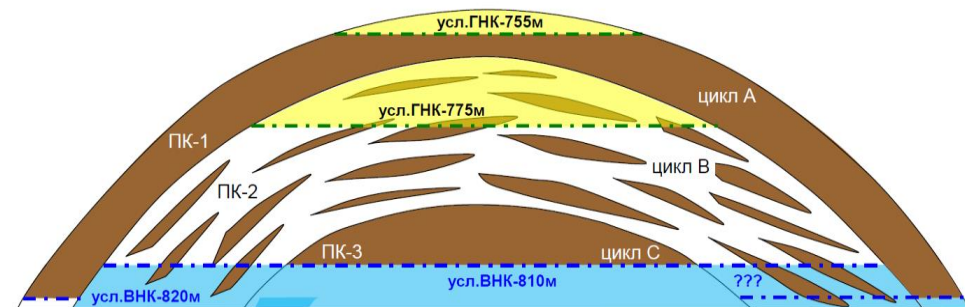
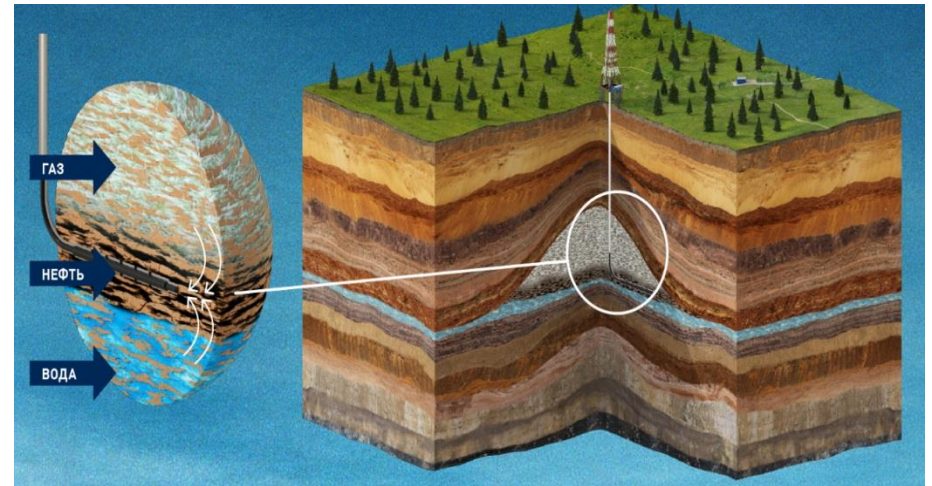


В 95% (в т.ч. Новопортовское и Мессояхское) активов КН/μ не позволяет эксплуатировать скважины на $dP_{критич}$ с $NPV > 0$



Вызовы перед дисциплиной заканчивания

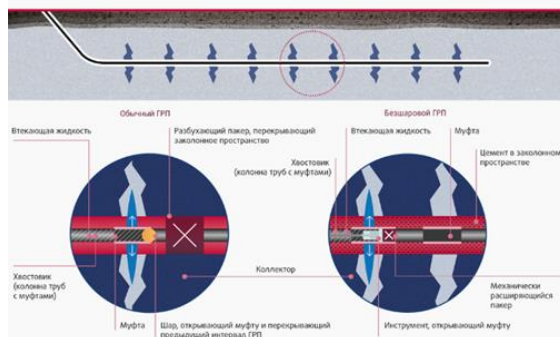
- Близкое расположение ГНК и ВНК (прорывы газа и воды)
- Зоны с низкой проницаемостью
- Нерентабельные участки подгазовых зон
- Высокая расчленённость коллектора
- Устойчивость стволов скважин с открытым забоем
- Слабосцементированный песчаник



Технологии заканчивания для подгазовых зон

1 Системы МГРП

МНОГОСТАДИЙНЫЙ ГИДРОРАЗРЫВ ПЛАСТА



Целевой ориентир 2017-19гг:

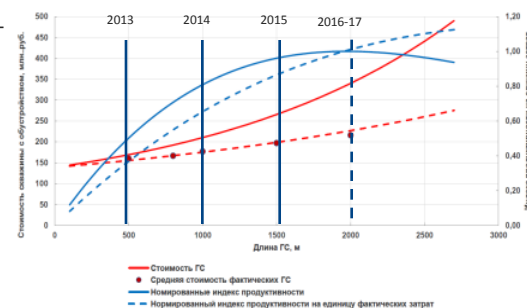
- Тиражирование МГРП на подгазовых зонах
- Испытание МГРП с кол-вом стадий 30+
- Оптимизация стоимости заканчивания

2 Строительство скважин с ГС > 1500 м

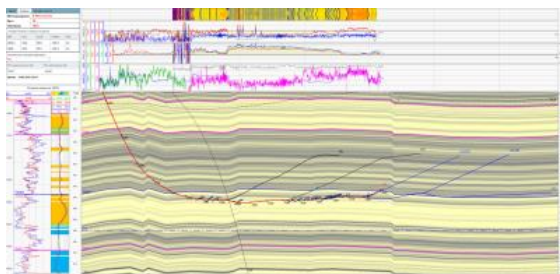
Целевой ориентир 2017-19гг:

- ГС>2000 м
- ERD >3,00, DDI>7,00

Месторождение Новый Порт – ГС 1500 м



3 Строительство многоствольных скважин



Целевой ориентир 2017-19гг:

- Тиражирование МЗС ТАМЛ-1
- Испытание технологии ТАМЛ-3-4 с количеством стволов 4+

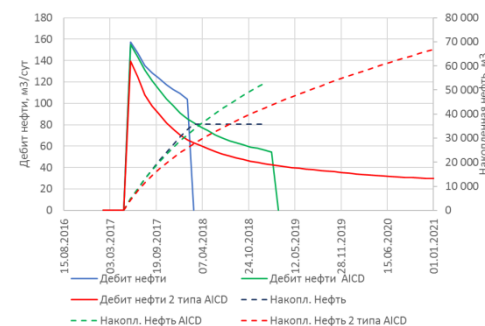
+9%



4 Системы управления добычей и скважинный мониторинг



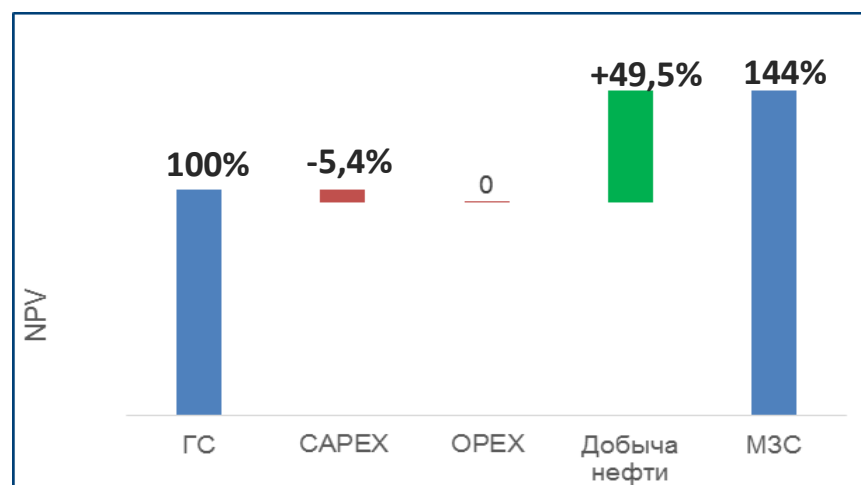
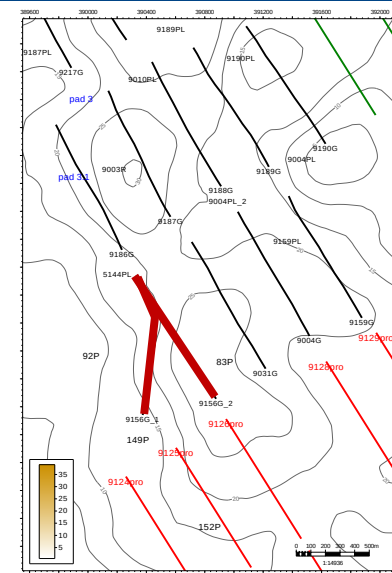
Сопоставление вариантов с и без AICD по скв.238



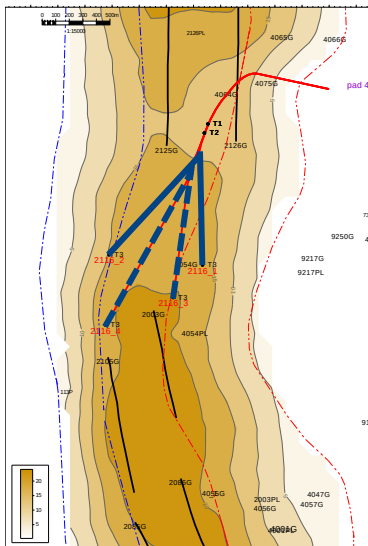
Пример проектов в компании ПАО «Газпром нефть» (1/3)

Эксплуатация МЗС увеличивает Кохв и относительно ГС позволяет:

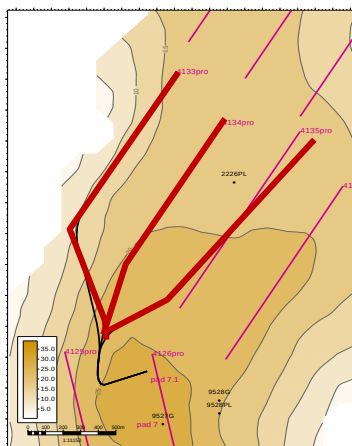
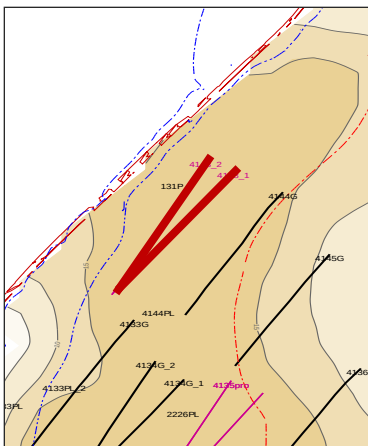
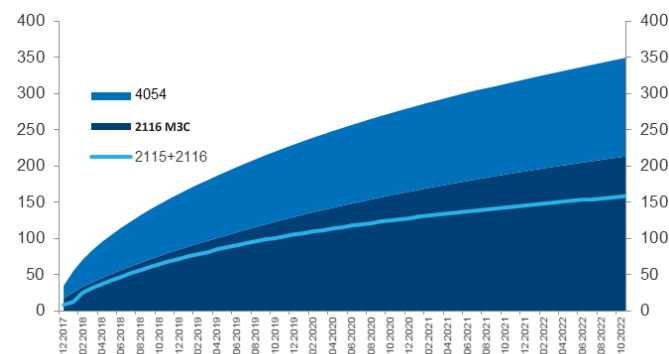
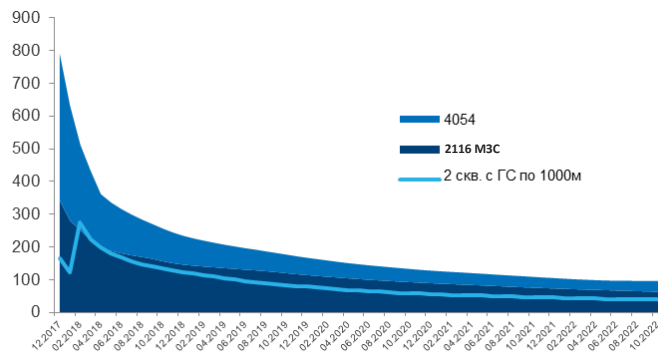
- Эксплуатировать скважины при низкой депрессии в подгазовых зонах, отсрочить прорыв газа;
- Увеличить продуктивность скважин;
- Сохранить плановые параметры по скважине при меньшей депрессии;
- Увеличить накопленную добычу по скважине до 30%;
- Увеличить экономическую эффективность до 40%.



Перспективы бурения и эксплуатации МЗС на одном из НГКМ



- 4-х ствольная скважина бурится **на цели 2-х ГС**.
- Со свободной позиции бурится скважина на доп.цели.
- **Срок строительства** 4-х ствольной МЗС + скважины на доп.цели **по сравнению с** двумя ГС больше на 20 сут.
- Прогнозная накопленная добыча 4-х ствольной МЗС + доп. ГС выше на **+58%**.



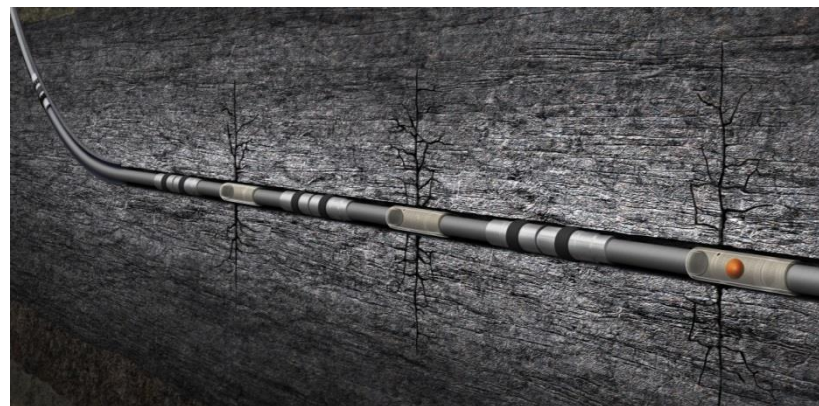
В 2018 году планируется бурение МЗС по уровню сложности TAML4, что в будущем позволит:

- Строить МЗС на разные эксплуатационные объекты;
- Проводить МГРП в каждом стволе скважины;
- Бурить 3-4 ствольные скважины с доступом в каждый ствол.

Пример проектов в компании ПАО «Газпром нефть» (2/3)

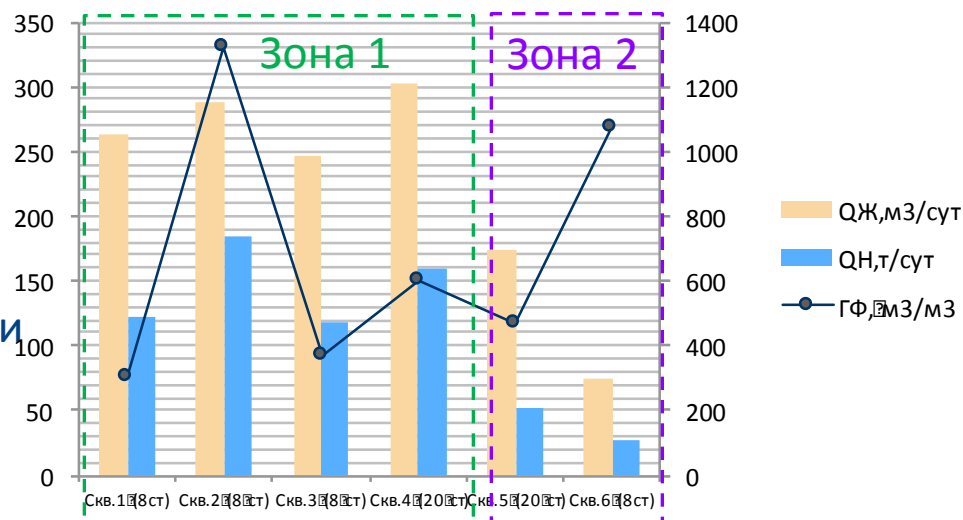
Строительство ГС с МСГР на подгазовых зонах:

- Применение технологии МГРП в зонах с низким ФЭС
- Увеличение кол-во стадий ГРП - 20 +
- Снижения объема проппанта на стадию до 6 т
- Проведение ГРП с технологической недопродавкой проппанта



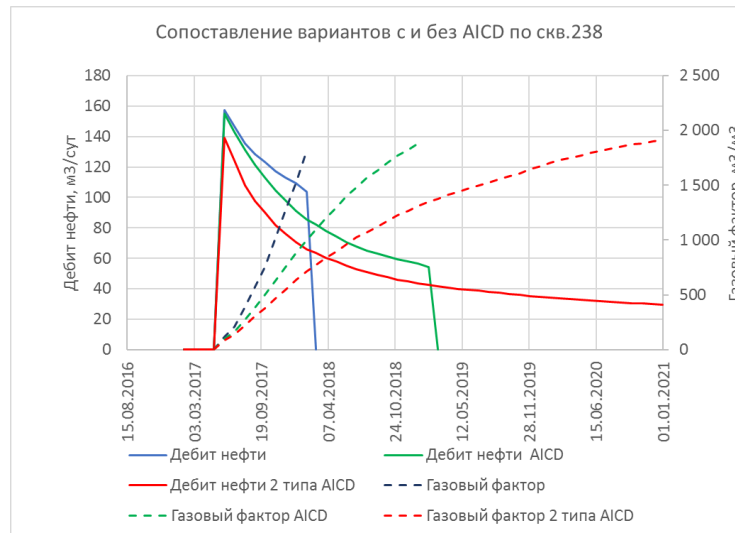
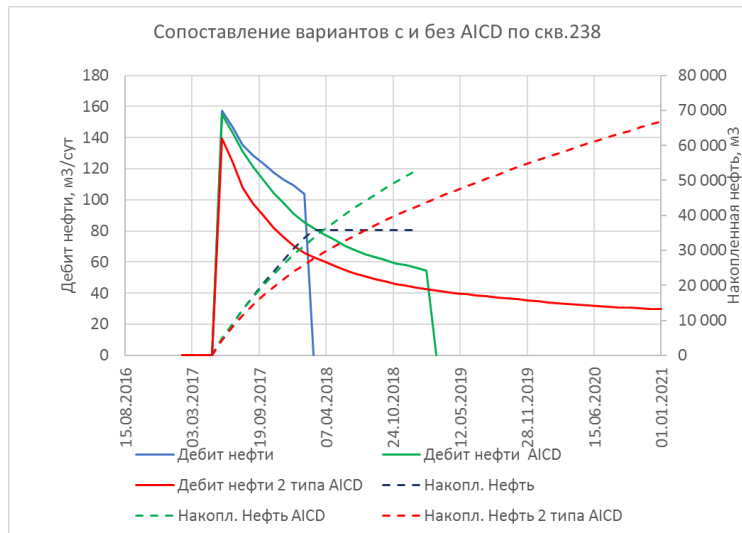
Результаты:

- Увеличение стартового дебита
- Снижение ГФ
- Темпы падения скважин с 20 стадиями ГРП аналогичны темпам падения скважин с 8 стадиям ГРП



Пример проектов в компании ПАО «Газпром нефть» (3/3)

Строительство ГС с применением АУКП на подгазовых зонах:



- Прогноз выполнен при забойном давлении 50 атм и при условии отключения скважин по достижении газового фактора $> 2000 \text{ м}^3/\text{м}^3$
- Несмотря на более низкие значения дебитов нефти, за счет небольших ГФ, скважины с АICD работают существенно дольше, с приростом накопленной добычи нефти более 20%

Выводы

- Развитие дисциплины заканчивания скважин позволит увеличить на 9% нефтеотдачу пластов нефтяных оторочек компании ПАО «Газпром нефть».
- При оценки высокотехнологичных скважин необходимо учитывать риски при строительстве и сложность эксплуатации скважины(повышенный REVEX)
- В настоящий момент ведутся активные работы по испытанию и внедрению технологий строительства МСС/МЗС на подгазовых зонах месторождений ПАО «Газпром нефть»
- «Газпром нефть» нацелена на внедрение новых эффективных решений для разработки подгазовых зон в сложных горно-геологических условиях
- Тиражирование технологий один из путей управления CAPEX