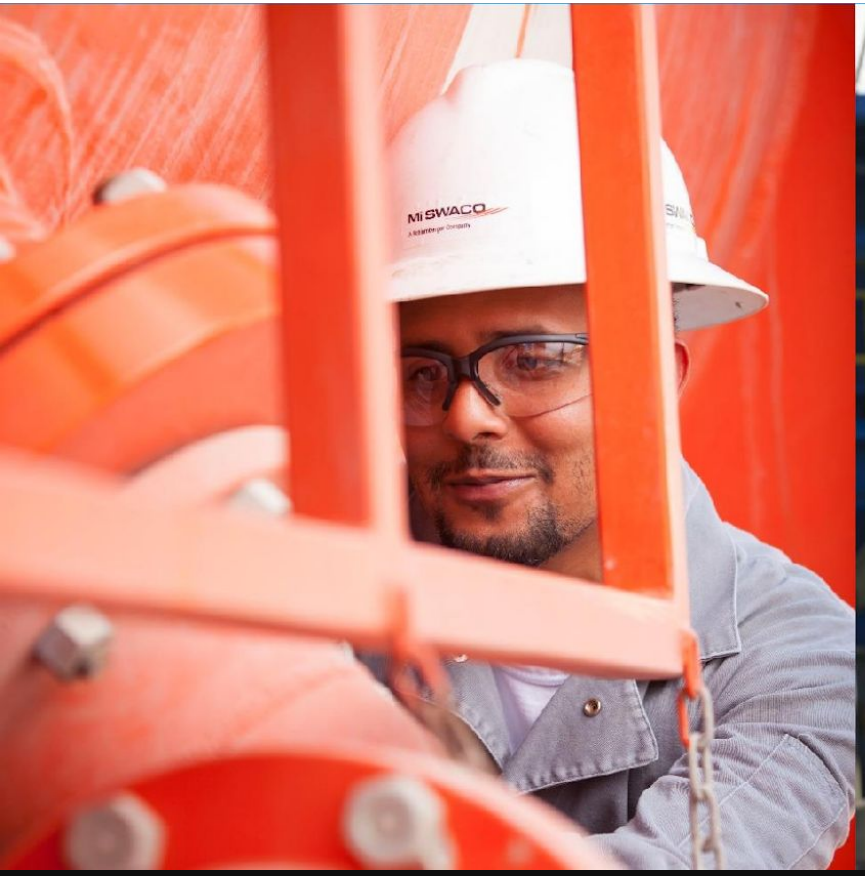
LITODRILL

MI SWACO
A Schlumberger Company

Новая высокоингибирующая система бурового раствора на водной основе



Schlumberger-Private

Водочувствительные глинистые отложения

MI SWACO
A Schlumberger Company

Негативные явления, связанные с гидратацией глин:

- Осыпание породы
- Диспергирование шлама
- Негативное влияние на параметры раствора
- Большие объемы разбавления и сбросов
- Ухудшение ТЭП
- Сальникообразование
- И т.д.

Водочувствительные глинистые отложения в России:

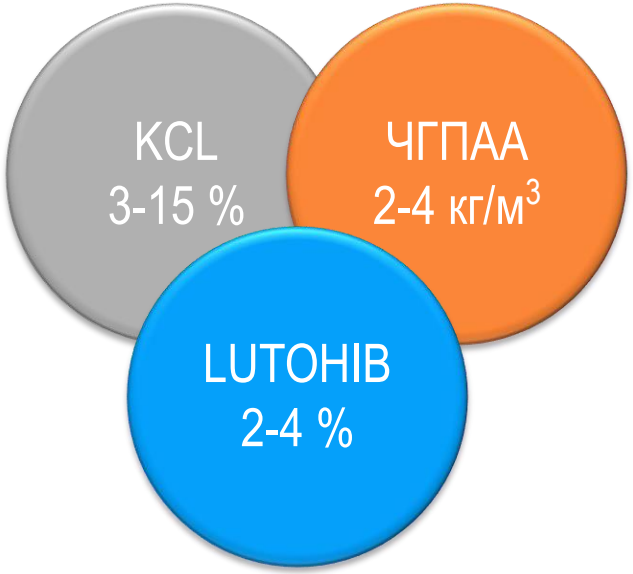
- Европейский Север: глины Триаса и Перми
- Западная Сибирь: Березовская, Кузнецовская, Кошайская свиты
- Шельф Каспия, Арктики и Дальнего Востока
- Юг России: Майкопская серия
- И т.д.

Schlumberger-Private

Философия и дизайн системы LITODRILL

MI SWACO
A Schlumberger Company

- Высокая ингибирующая способность
- Крепящее действие сиалантов
- Гибкая вариация композиции и свойств в широком диапазоне
- Достаточная плотность для компенсации геомеханических напряжений
- Минимальные реологические параметры
- Экологичная альтернатива РУО



Тройной контроль гидратации и диспергирования

+

Минимизация фильтрации в забойных условиях

Нивелирование особенностей литологии и состава неустойчивых глинистых отложений

В 2-4 раза дешевле РУО

Schlumberger Private

Новый полиаминовый ингибитор LUTOHIB

MI SWACO
A Schlumberger Company

Заключения:

- ООО «Газпромнефть-НТЦ»
- ООО «ПермьНИПИнефть» (ПАО «ЛУКОЙЛ»)
- НТЦ ООО «Технологическая Компания Шлюмберже»

Проведенные исследования:

- Влияние на свойства растворов
- Исследование сохранности глинистых гранул (HRDT)
- Испытание на общую прочность (BHT)
- Сальникообразование (Accretion test)
- Линейное набухание (Clay Swelling Test)
- Определение предельной глиноёмкости

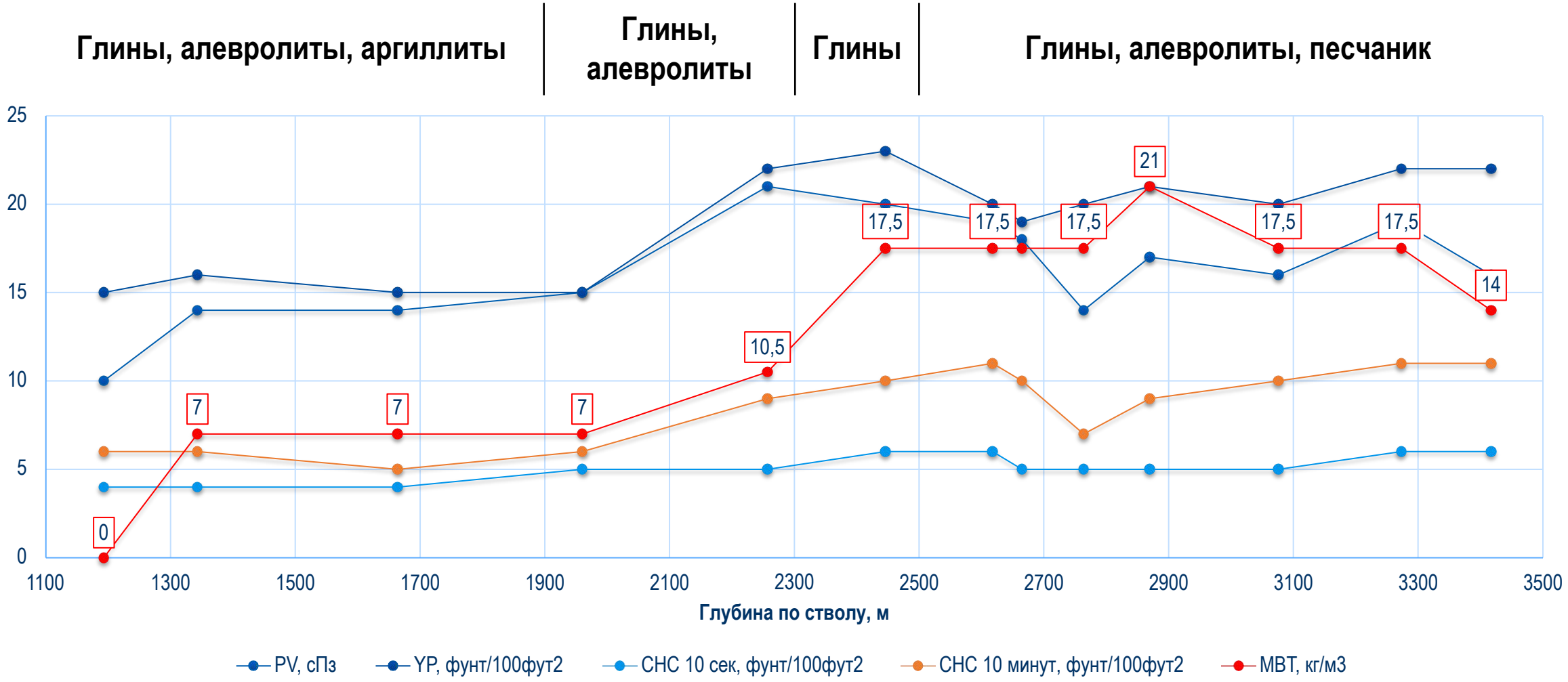
Основные результаты:

- Высокая глиноемкость
- Может применяться в пресных и низкоминерализованных системах
- Превосходит ВСЕ подобные отечественные ингибиторы, сопоставим с зарубежными аналогами
- По многим показателям эффективность сопоставима с РУО
- Разработана оригинальная методика по контролю содержания активного вещества в буровом растворе

Schlumberger-Private

Стабильность параметров при бурении (ХМАО)

MI SWACO
A Schlumberger Company



Schlumberger-Private

Schlumberger

Mi SWACO
A Schlumberger Company

Бурение по активным глинам

Минимальная дисперсия выбуренной породы

Стабильные параметры бурового раствора

Без сбросов и разбавления

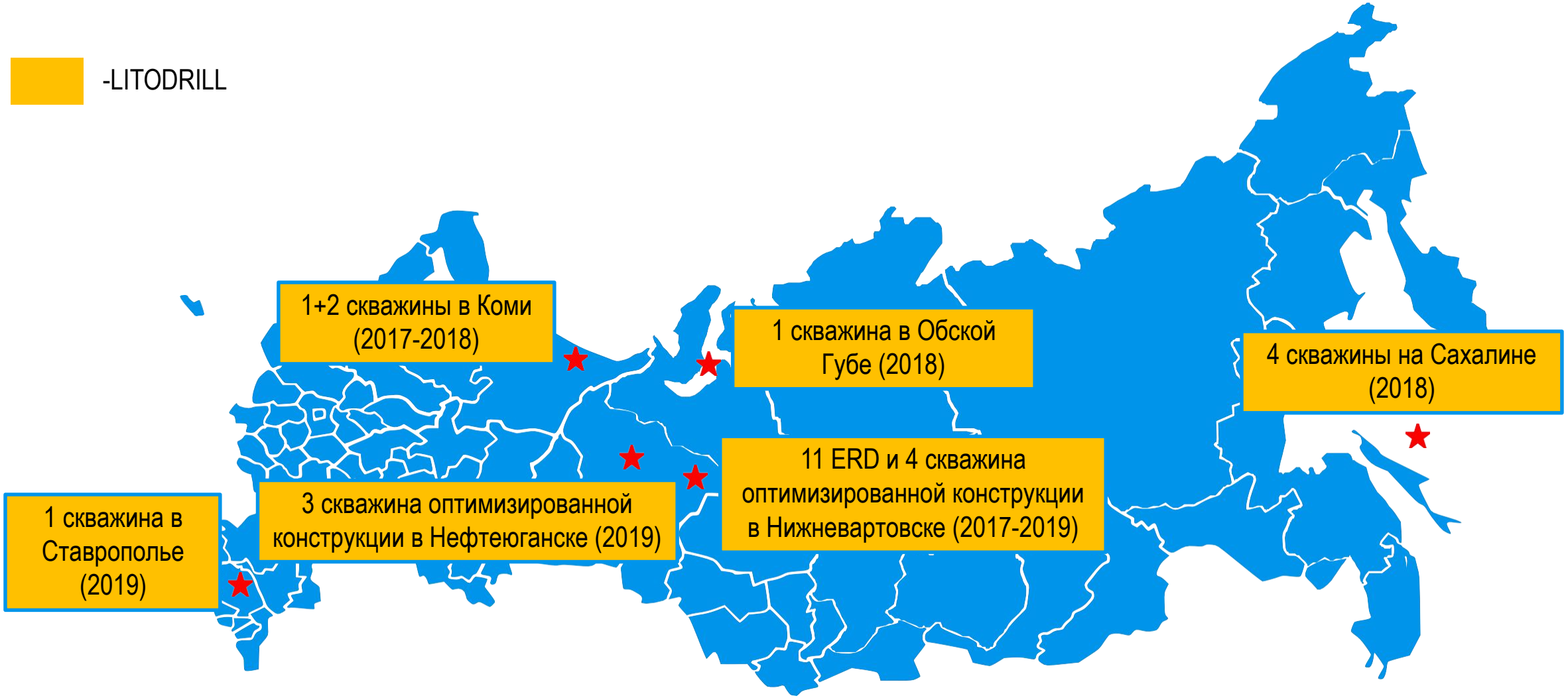
LITODRILL

Schlumberger-Private

Опыт применения в России

MI SWACO
A Schlumberger Company

-LITODRILL



Schlumberger-Private

ERD-скважины в ХМАО

Год:	2017-2019	Плотность:	1.30-1.50 г/см^3
Количество:	10	Макс. угол:	75-78° (295.3), 85-88° (220.7)
Секции:	295.3 мм, 220.7 мм	Смещение : Вертикаль:	**3.0 : 1 (макс.)**

Вызовы:

- Стабильность ствола в интервалах Березовской, Кузнецовской, Кошайской свит
- Проблемы очистки ствола
- Высокие коэффициенты трения
- Доведение нагрузки до забоя
- Спуск колонн до проектных глубин

Основные результаты:

- Обеспечение стабильности ствола при соответствии плотности горно-геологическим условиям
- Хорошая очистка ствола (оптимизация режимов промывки + пачки с волокнистыми материалами)
- Эффективная передача веса на долото за счет использования высокоэффективных лубрикантов
- Обеспечен спуск колонн до проектных глубин

Schlumberger-Private

Скважины оптимизированной конструкции в ХМАО

MI SWACO
A Schlumberger Company

Год:	2017; 2019	Плотность:	1.25-1.30 г/см^3
Количество:	2	Макс. угол:	90
Секции:	220.7 мм		

Вызовы:

- Стабильность ствола в интервалах Кошайской / Алымской свит
- Несовместимые зоны бурения
- Проблемы очистки ствола
- Высокие коэффициенты трения
- Доведение нагрузки до забоя
- Спуск колонн до проектных глубин

Основные результаты:

- Обеспечение стабильности ствола при соответствии плотности горно-геологическим условиям
- Отсутствие поглощений в несовместимых зонах
- Эффективная передача веса на долото за счет использования высокоэффективных лубрикантов
- Обеспечен спуск колонн до проектных глубин
- Сокращение сроков строительства более, чем на 4 суток (по сравнению с традиционной конструкцией)

Schlumberger-Private

Республика Коми

Год:	2018	Плотность:	1.35-1.55 г/см^3
Количество:	2	Макс. угол:	28-36°
Секции:	295.3 мм		

Вызовы:

- Стабильность ствола в интервалах глин Триаса и Перми
- Проблемы очистки ствола
- Сальникообразование
- Большое количество проработок
- Спуск колонн до проектных глубин

Основные результаты:

- Обеспечение стабильности ствола при соответствии плотности горно-геологическим условиям
- Увеличение механической скорости в 1.5-2.5 раза
- Максимальное качество очистки ствола за счет оптимизации ДННСС (без дополнительных промывок и пачек)
- Сокращение сроков строительства скважин

Schlumberger-Private

Ставропольский Край

MI SWACO
A Schlumberger Company

Год:	2019	Плотность:	1.36-1.53 г/см^3
Количество:	1	Макс. угол:	66° (220.7), 66-90° (152.4)
Секции:	220.7 мм, 152.4 мм		

Вызовы:

- Стабильность ствола (предыдущая скважина бурилась с использованием диспергирующей системы - макс плотность 1.57 г/см^3 при угле 6°)
- Проблемы очистки ствола
- Активные диспергирующие глины Майкопской серии
- Большое количество проработок

Основные результаты:

- Обеспечение стабильности ствола при меньшей плотности и большем зенитном угле
- Сокращение объемов приготовления в 2 раза (по сравнению с диспергирующей системой)
- Сокращение времени строительства скважины

Schlumberger-Private

Обская Губа

Год:	2018	Плотность:	1.10-1.19 г/см^3
Количество:	1	Макс. угол:	0°
Секции:	444.5, 311.2, 215.9 мм		

Вызовы:

- Стабильность ствола в глинистых породах
- Сальникообразование
- Активные диспергирующие глины
- Сокращение времени строительства скважины

Основные результаты:

- Высокая ингибирующая способность (МВТ ниже 30 кг/м^3)
- Снижение объемов приготовления на 24% от плановых
- Механическая скорость бурения секций 444.5 и 311.2 мм превысила плановую до 2 раз
- Отсутствие НПВ

Schlumberger-Private

Сахалинский Шельф

Год:	2018	Плотность:	1.18-1.44 г/см^3
Количество:	4	Макс. угол:	75-78°
Секции:	17 ¼ - 12 ½ in	Макс. температура:	100-110°C

Вызовы:

- Стабильность ствола в глинистых породах
- Сальникообразование
- Низкая механическая скорость
- Активные диспергирующие глины
- Сокращение времени строительства скважины

Основные результаты:

- Высокая ингибирующая способность (MBT ниже 28 кг/м^3)
- Высокая механическая скорость без снижения
- Низкая кавернозность 1,04-1,05 (17 ¼) и 1,05-1,08 (12 ½)
- Время строительства секции 17 ¼ сокращено на 40%
- Отсутствие НПВ

Schlumberger-Private

КПЭ системы LITODRILL

- Снижение времени строительства и НПВ
- Высокая механическая скорость бурения
- Стабильность ствола в глинистых интервалах
- Снижение объемов сбросов и утилизации
- Низкие коэффициенты трения
- Отсутствие сальникообразования
- Низкая кавернозность
- Сокращение проработок
- Беспроблемное проведение ГИС

- Спуск колонн до проектных глубин
- Высокое качество цементирования

Schlumberger-Private