

Производство

423800, Россия, Республика Татарстан,
г. Набережные Челны, КИП Мастер, тер. ПРЗ Камаз

Тел: (8552)74-79-32, 74-79-31

E-mail: info@tatpromfilter.ru

Web: www.tatpromfilter.ru

Сервисная компания ТатПром-Холдинг

23 октября 2019 г. Федяинов Иван



Производство оборудования
для нижнего заканчивания скважин



О компании

ТатПром-Холдинг
▲▲▲

Производственные мощности распределены на трех площадках:



Две производственные площадки:

- КИП «МАСТЕР»;

Склад, логистический ж/д тупик:

- БАЗА «ДЕМЕТР».

700 чел.

работает в холдинге

21 000 м2

площадь производства

13 лет

успешной работы

400 000 ед.

готовой продукции в год

1500

реализованных проектов



Преимущества



Российское производство из сертифицированных материалов, прошедших входной контроль. Современное оборудование и оригинальные технологии производства



Квалифицированный персонал (Система менеджмента качества ISO 9001-2015). В холдинге работает более 600 человек



Подана заявка на сертификацию API Spec Q1 (номер заявки 14401)



Большой опыт работы в искривлённых скважинах при спуске с фильтрами. Успешное использование центраторов при ГРП



Собственный сертифицированный стенд для испытаний. Испытания по методике международного стандарта ISO 10427-1:2001 и ISO 10427-2:2004

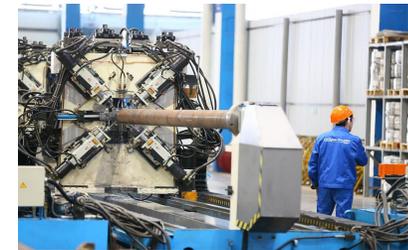


Возможность разработки и производства оборудования для нижнего заканчивания скважин по индивидуальным требованиям заказчика



Возможность комплектации заказа обсадной трубой, оснасткой, фильтрами скважинными, а также всем, что касается нижнего заканчивания скважин

ТатПром-Холдинг

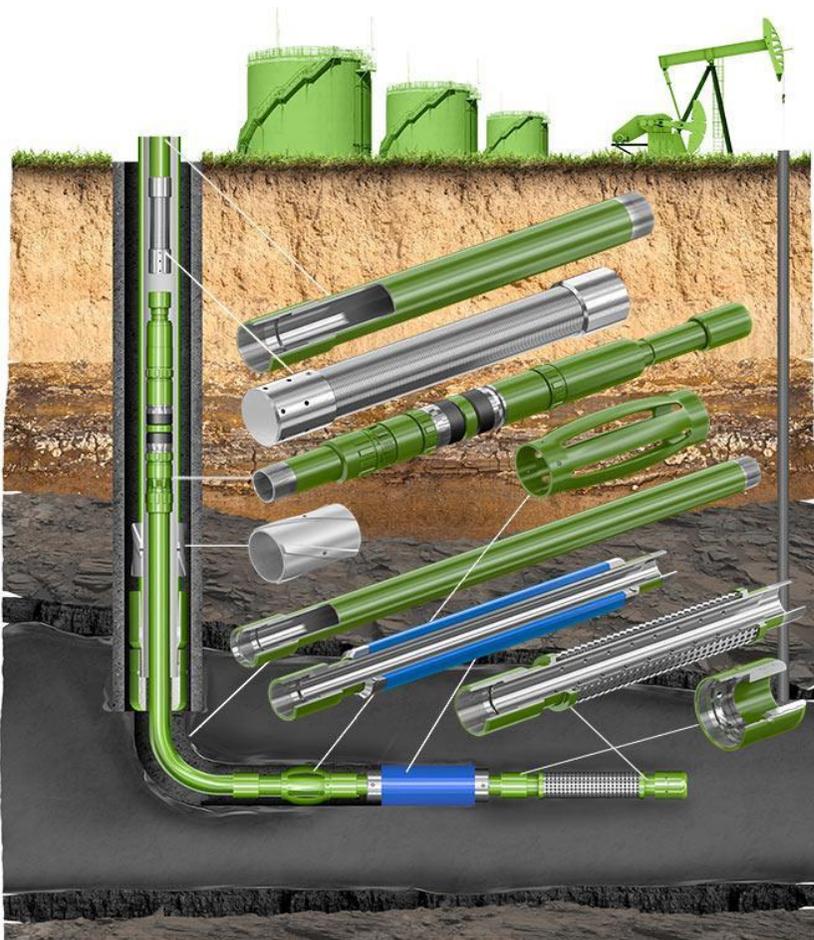


Основные Заказчики

- Образована в 2005 году;
- Специализируется на производстве нефтегазового оборудования;
- Производство полного цикла;
- Один из лидеров в изготовлении скважинных фильтров (ФС);
- Совокупный опыт работы 150 лет;
- Общая площадь 21 000 кв.м;
- Зарегистрировано множество патентов;



Продукция



Фильтры скважинные:

- Перфорированный – ФСТП (ФСТП-К);
- Сетчатый – ФССЛ (ФССЛ-К);
- Проволочный щелевой – ФСЩП (ФСЩП-К);
- Проволочный щелевой бескаркасный – ФСПЩ-БК;
- Входного модуля погружного насоса УЭЦН – ВМТФ;
- Штангового глубинного насоса – ФСШГН.
- К – с герметизирующими колпачками (алюминиевые, магниевые, полимерные).

Трубная продукция:

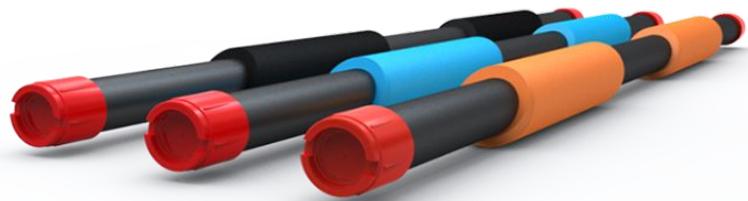
- Трубы обсадные и муфты к ним;
- Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним;
- Патрубки обсадных и насосно-компрессорных труб;
- Переводники обсадных и насосно-компрессорных труб.

Оснастка обсадной колонны, Подвеска хвостовика, Оборудование для проведения ГРП, Пакер набухающий заколонный.

- Башмаки колонные – БК; прорабатывающие с обратным клапаном – БКПК-ВР;
- Клапана обратные цементировочные – ЦКОД, ЦКОДУ;
- Пробки продавочные цементировочные – ПРПЦ;
- Центраторы прямоточные жесткие – ЦП; турбулизаторы – ЦТГ, ЦТЛ, ЦТЖС; пружинные – ПЦФ; с ограничительными кольцами – ПЦ;
- Подвески хвостовика – ПХН, ПХГМЦ;
- Пакеры для манжетного цементирования – ПГМЦ;
- Пакеры набухающие заколонные – ПН;
- Пакеры механические заколонные – ПМЗ;
- Сопутствующее оборудование.

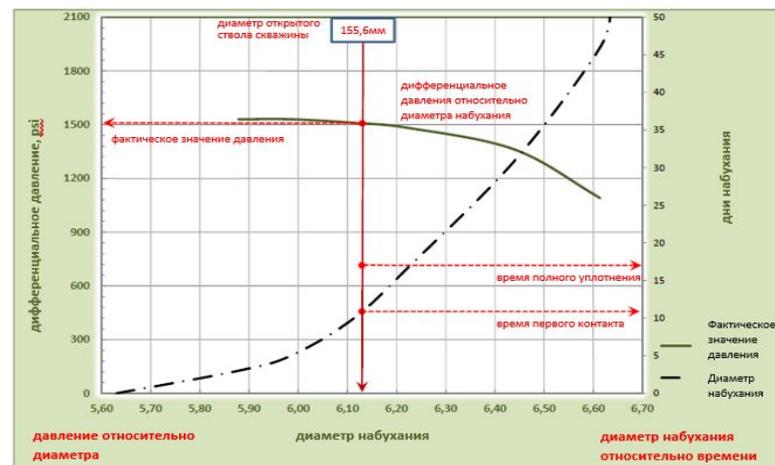
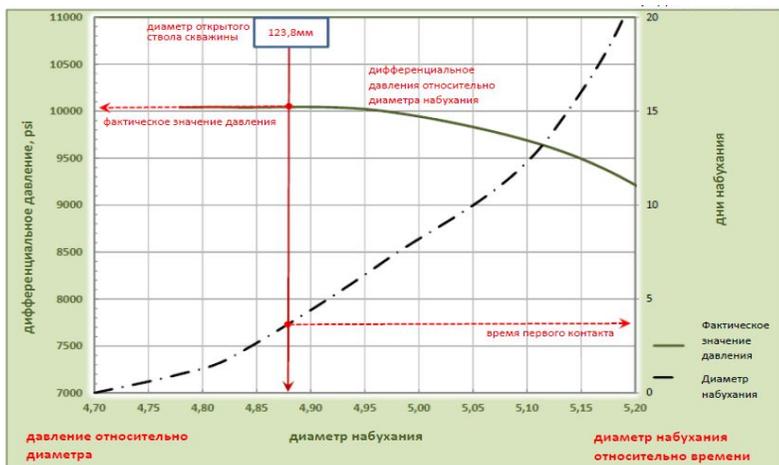
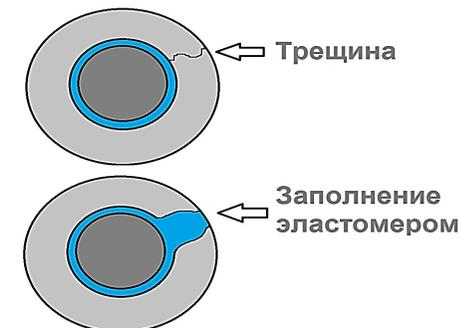
Компоновка заканчивания скважин

Набухающие пакера



Определяются диаметром компоновки заканчивания, диаметром ствола скважины, а также вероятностью закачки цементного раствора в зону вокруг пакера. Длина эластомерного уплотнения определяется предполагаемыми перепадами давления, которые будут возникать в процессе добычи.

Предназначены для надежного разобщения скрытых продуктивных пластов от затрубного пространства спущенной обсадной колонны с целью исключения возможности возникновения заколонных перетоков пластового флюида и других видов работ.



Центраторы



Прием бесшовной
трубы



Входной контроль
(УЗК)



Резка трубы на
заготовку



Лазерная резка
окоп



Формовка
центратора



Формовка
центратора



Шлифовка неровностей



Подготовка к
термообработке



Термообработка
(закалка и отпуск)



Вальцевание



Пескоструйная
обработка



Покраска и
маркировка



Испытания готовой продукции

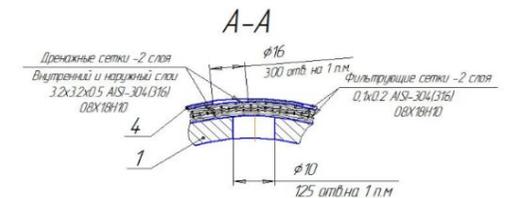
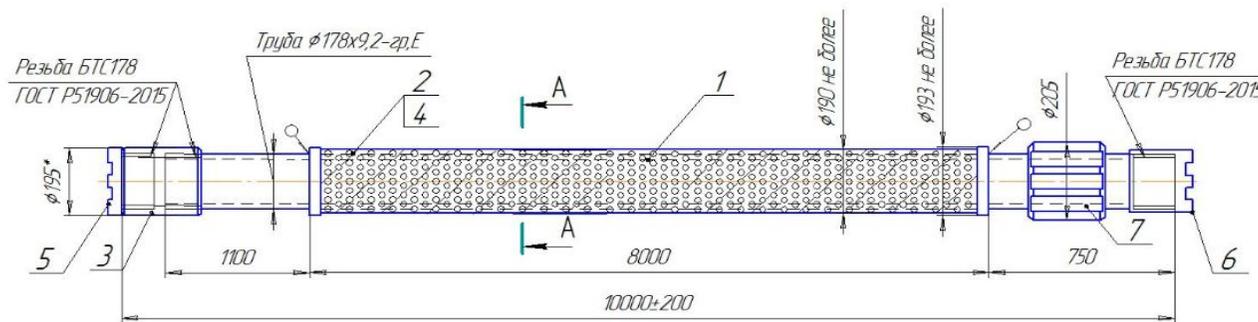
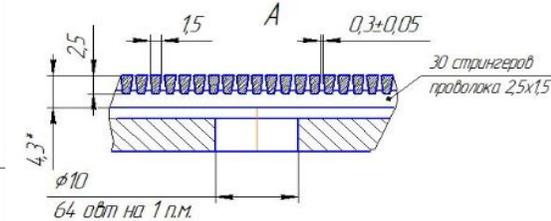
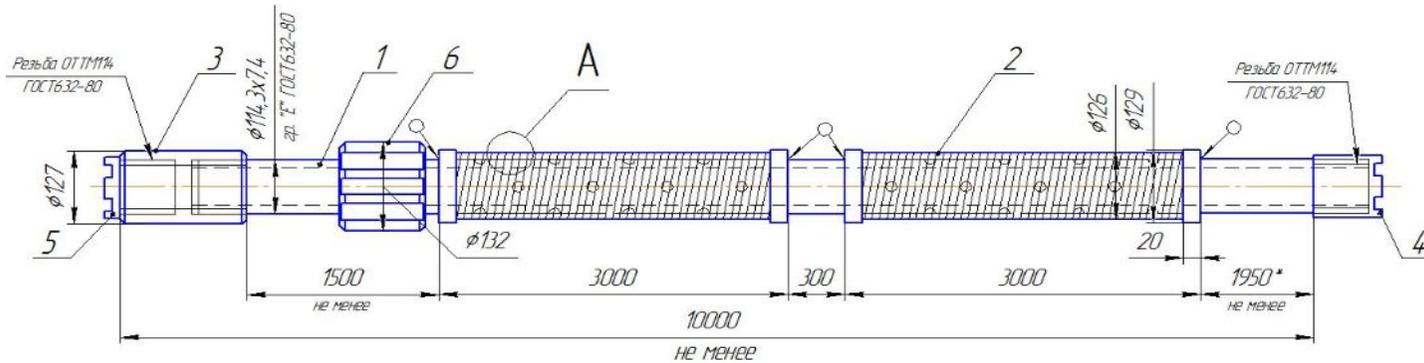


Упаковка и складирование



Скважинный фильтр

Фильтр скважинный типа ФС применяется в составе фильтровой части колонны и предназначен для предотвращения разрушения призабойной зоны продуктивного пласта, попадания в скважину песка и других механических примесей. Фильтр спускается в зону продуктивного пласта и устанавливается в заданном интервале скважины с помощью подвески хвостовика или в составе обсадной колонны.



Компоновка заканчивания скважин

Фильтры с прямой намоткой

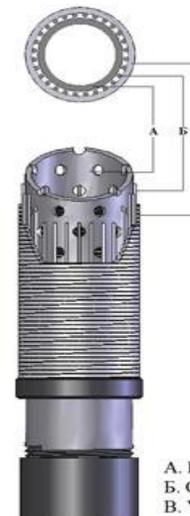
Щелевые скважинные фильтры ФСЦ с прямой намоткой представляют собой перфорированную трубу с плотно посаженными опорными элементами (ребрами жесткости), на которую накручивается профильная проволока и фиксируются контактной сваркой в каждой точке пересечения.

Таким образом, данная конструкция представляет собой единый неразъемный фильтр с высокими прочностными характеристиками.

Степень фильтрации определяется размером щелевого отверстия (от 50 мкм до 2000 мкм).



Высокопрочная перфорированная труба (схема перфорации зависит от заказчика)
Опорный стержень (изготавливается из круглой или треугольной проволоки)
V-образная проволока (обеспечивает самоочистку)

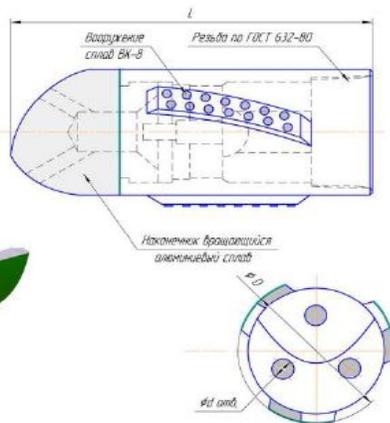


А. Перфорированная труба
Б. Опорный стержень
В. V-образная проволока

Преимущества скважинного фильтра с прямой намоткой на трубу перед аналогами

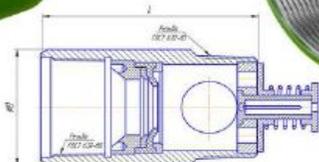
- Плотная посадка опорных элементов и проволоки создает необходимое сжатие по окружности трубы и формирует идеальную цилиндрическую форму;
- Отсутствие риска смещения либо размотки профильной проволоки;
- Посадка опорных элементов с натягом на базовую трубу исключает необходимость сварочного соединения;
- Продолжительный срок службы в агрессивных производственных средах;
- Поддержание высоких вращательных нагрузок;
- Высокое сопротивление натяжению и разрушению в ходе спуска и извлечения;
- Быстрая и простая установка;
- Возможность производства фильтра диаметром от 60 мм до 245 мм;
- Жесткий допуск щели (+/- 15 мкм);
- Обеспечение условий для обратной промывки;
- Фильтроэлементы выполнены из нержавеющей сталей марок AISI 304, AISI 316 и др.;

Башмаки, обратный клапана

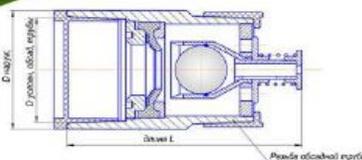


Башмак прорабатывающий БКПК предназначен для установки в нижней части обсадных труб, компоновки или хвостовика и позволяет при спуске прорабатывать вращением колонны нестабильные участки ствола скважины, участки с набухающими и обваливающимися глинами. Башмак состоит из корпуса с винтовыми опорными элементами с твердосплавным вооружением. Вращающийся наконечник и поплавковый обратный клапан башмака изготовлены из легкоразбуиваемых материалов.

Клапан ЦКОД



Клапан ЦКОДУ



Клапаны предназначены для оборудования низа обсадных колонн из труб с целью обеспечения непрерывного самонаполнения спускаемой обсадной колонны промывочной жидкостью и предотвращения обратного движения жидкости (цементного раствора) из затрубного пространства в колонну в процессе её цементирования. Конструкции клапанов обеспечивают легкую разбуиваемость долотами типа PDC.

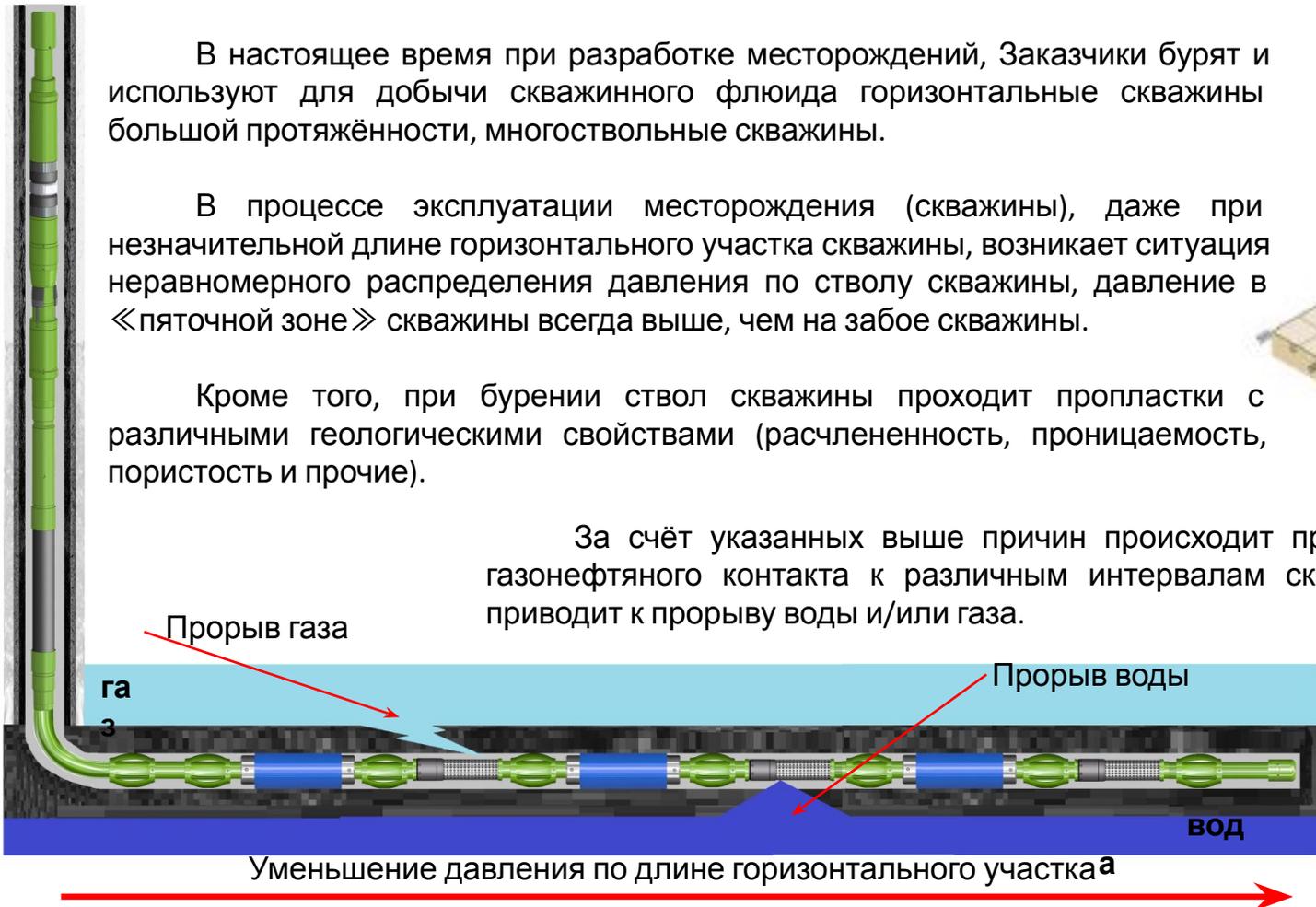
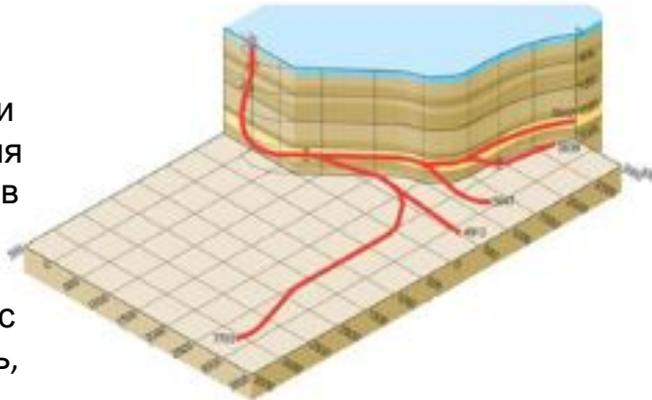
Автономный регулятор притока

В настоящее время при разработке месторождений, Заказчики бурят и используют для добычи скважинного флюида горизонтальные скважины большой протяжённости, многоствольные скважины.

В процессе эксплуатации месторождения (скважины), даже при незначительной длине горизонтального участка скважины, возникает ситуация неравномерного распределения давления по стволу скважины, давление в «пяточной зоне» скважины всегда выше, чем на забое скважины.

Кроме того, при бурении ствол скважины проходит пропластки с различными геологическими свойствами (расчлененность, проницаемость, пористость и прочие).

За счёт указанных выше причин происходит приближение водонефтяного и/или газонефтяного контакта к различным интервалам скважины, а это, в свою очередь, приводит к прорыву воды и/или газа.



Для решения данной проблемы, а также для выравнивания профиля притока или приемистости скважины применяются устройства контроля притока.

Устройство контроля притока функционирует на основе уравнения Бернулли

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho V_1^2 + \Delta P_{\text{потери на трение}} = P_2 + \frac{1}{2}\rho V_2^2$$

P = Статическое давление

$\frac{1}{2}\rho V^2$ = Динамическое давление

ΔP = Потери напора от трения в трубе

Сумма статического давления, динамического давления и потери на трение по направлению потока является постоянной.

Устройство способно автоматически изменять свои характеристики управления потоком в ответ на свойства флюида для исключения нежелательных притоков/прорывов воды и газа.

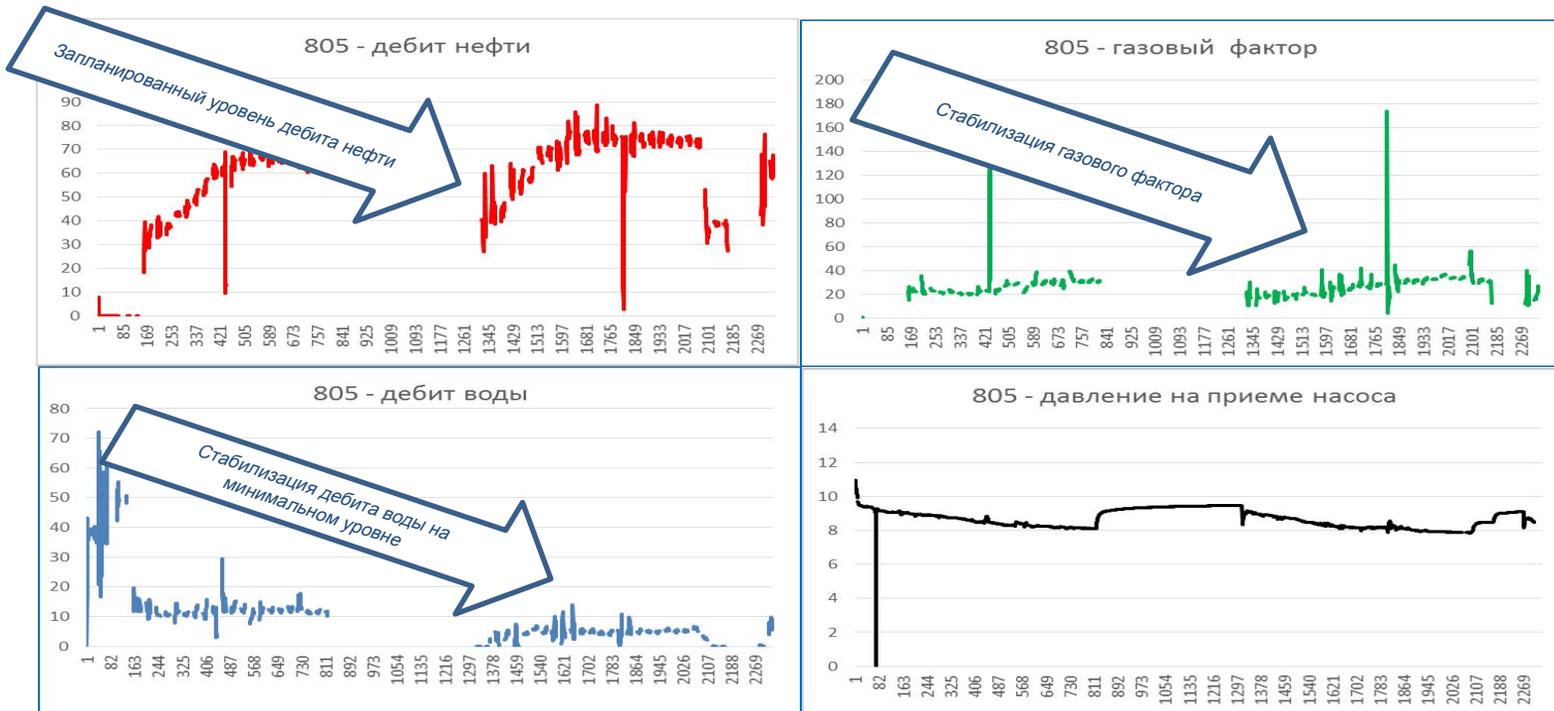
Демонстрирует значительно различный отклик при падении давления и изменения дебита в зависимости от типа флюида.

Ограничение газа и воды достигается за счет того, что при прохождении по каналу АРП с высокой скоростью менее вязких флюидов внутри устройства возникает разница давления, под воздействием которой подвижный диск смещается в сторону входного отверстия и перекрывает его, ограничивая пропускную способность АРП.

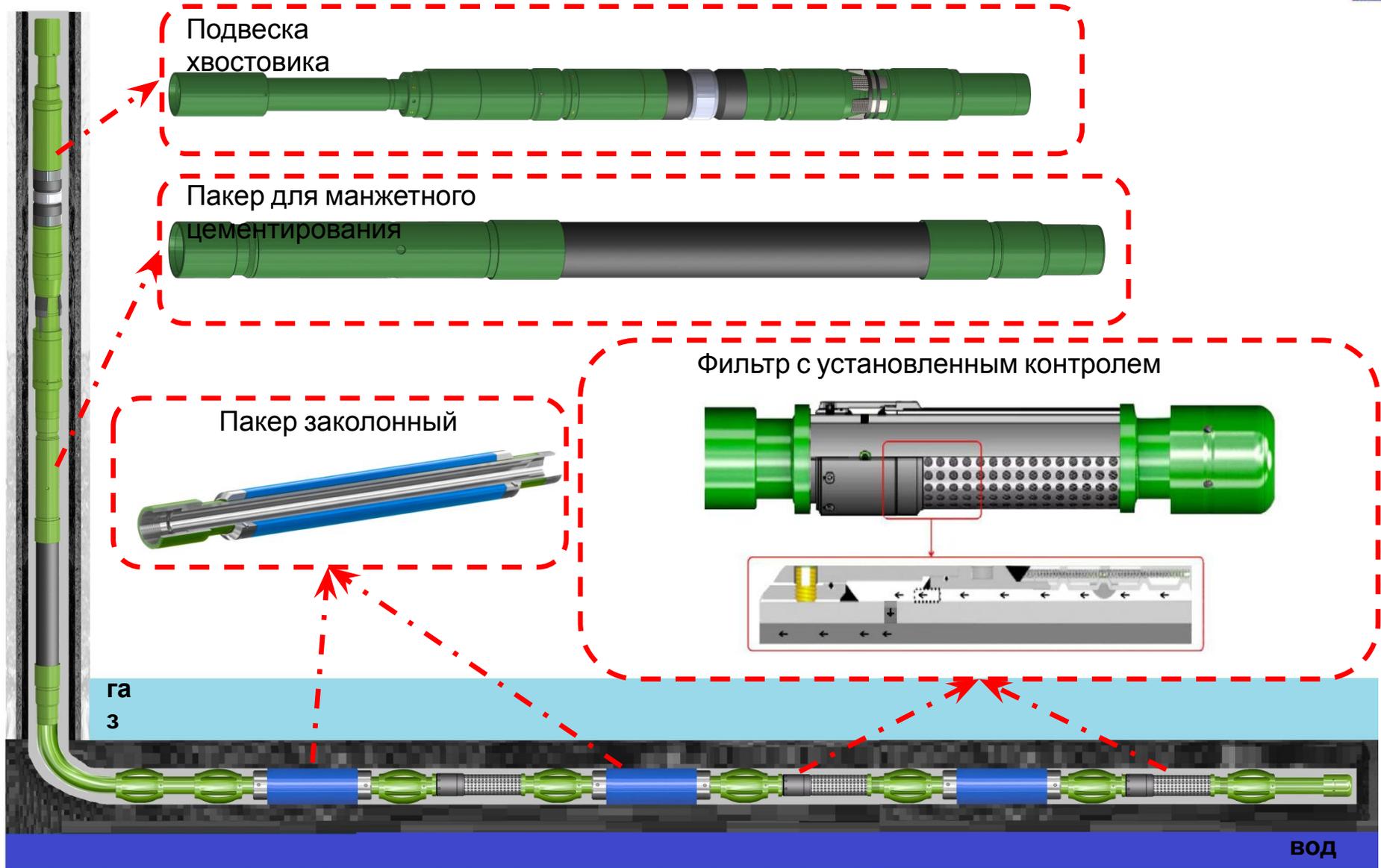
- **Нефть с высокой вязкостью увеличивает давление трения - отталкивает диск от входного сопла и тем самым увеличивает приток нефти;**
- **Низкая вязкость и большая плотность воды уменьшают давление трения и увеличивают скорость флюида, тем самым «всасывая» диск к входному соплу, ограничивая приток воды;**
- **Газ с низкой вязкостью уменьшает давление трения и вызывает очень высокую скорость потока, тем самым «всасывая» диск к входному соплу, ограничивая приток газа**

- Регуляторы установлены на 5х скважинах: месторождения Ю.Корчагина (Лукойл), скв.106, 15;
- Северо-Комсомольское (ООО «РН – Пурнефтегаз»), скв.805, 816;
- Самотлорское м-ние, скв 14727 (АО «Самотлорнефтегаз»);
- Среднеботуобинское НГКМ (ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»);
- Демьянское НГКМ (ПАО «Сургутнефтегаз»);
- Русское (РН-Тюменнефтегаз)

Северо-Комсомольское месторождение



Скважинная компоновка



Сертификаты



Система менеджмента качества ООО «ТатПром-Холдинг»
соответствует требованиям ISO 9001:2015 и API Q1.

№	Планируемые мероприятия	ISO 9001:2015 	API Q1 
1	Разработка документации	✓	✓
2	Внедрение внутренних процедур и стандартов	✓	✓
3	Подача заявки на сертификацию	✓	✓
4	Проведение сертификационного аудита	✓	
5	Устранение выявленных несоответствий	✓	

Сертификаты



ТатПром-Холдинг имеет патенты, сертификаты ГОСТ Р и Таможенного союза на всю линейку выпускаемой продукции.

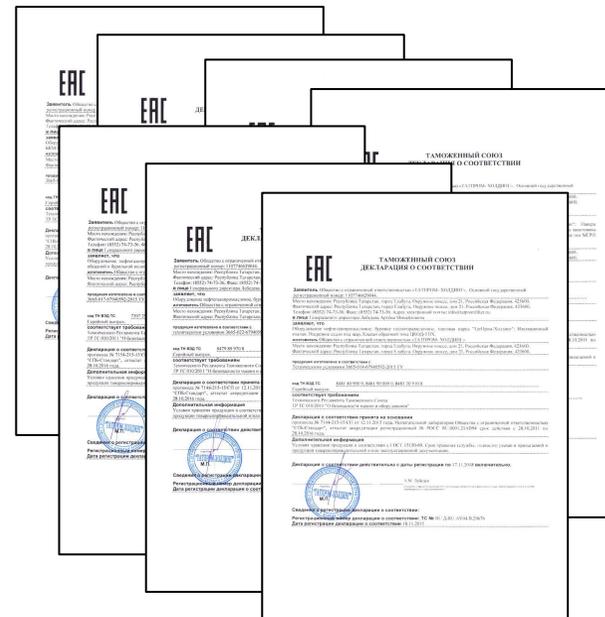
ПАТЕНТЫ (2шт)



ГОСТ Р (7шт)



ЕАС (7шт)



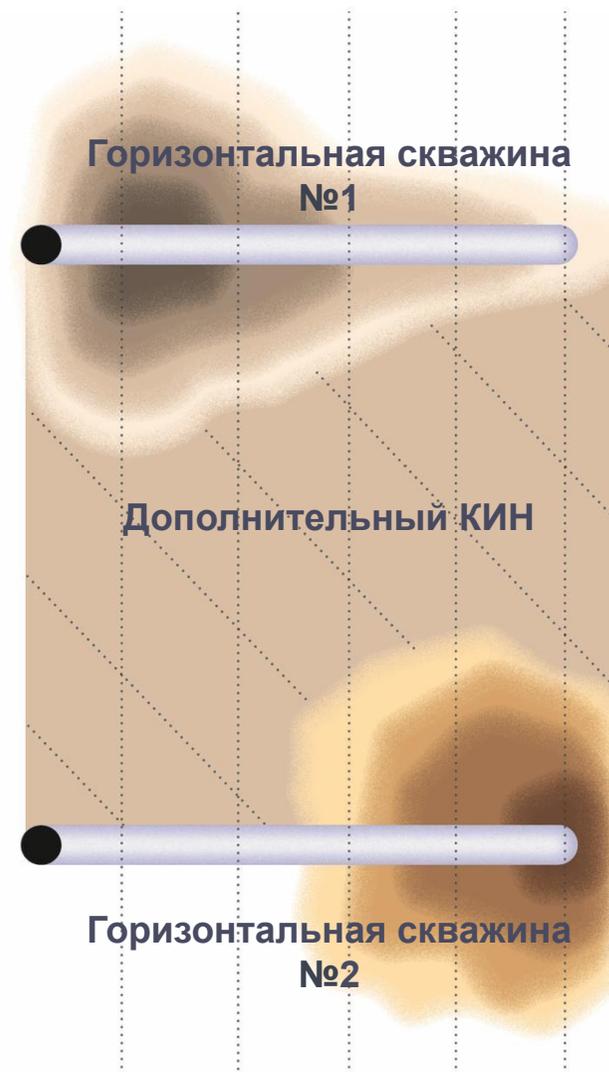
Диагностика профилей притоков скважин

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ

- Оценка профиля притока горизонтальной скважины
- Оценка работы продуктивных интервалов по воде, нефти и газу
- Оптимизация технических решений по заканчиванию скважин на ранних стадиях разработки месторождения
- Локализация остаточных запасов и оптимизация работы ствола
- Не требуется остановка скважины, что позволяет выполнять множество циклов отбора проб

ЦЕННОСТИ ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА:

- Полное отсутствие рисков, возникающих при внутрискважинных операциях с ГНКТ или кабелем
- Более экономичный и точный метод по сравнению с типовым ПГИ
- Неограниченное получение аналитических данных сроком более пяти лет
- Метод применим в низкодебитных и газовых скважинах



Опыт применения технологии



2017 г. по н. в.

2018 г. по н. в.



НОВАТЭК

2018 г. по н. в.

2018 г. по н. в.



АРКТИКГАЗ



2019 г.



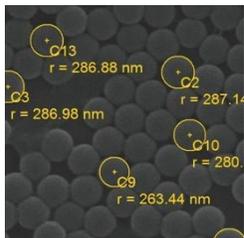
ЗАРУБЕЖНЕФТЬ

ОПР в 2020 г.



ПОЛНЫЙ ЦИКЛ

1. СИНТЕЗ КВАНТОВЫХ МАРКЕРОВ



3 типа
КОМПОЗИТНОГО
ПОЛИМЕРА



Гидрофильны
и

для воды

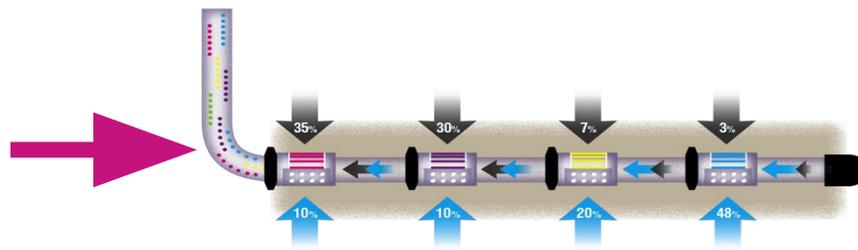


Олеофильны
и для нефти



для газа (реагирует
на метан)

2. РАЗМЕЩЕНИЕ МАРКЕРОВ



Материал для кассет в хвостовиках

3. СБОР ОБРАЗЦОВ ФЛЮИДОВ ИЗ СКВАЖИНЫ



4. ПОЛУЧЕНИЕ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ



5. ИНФОРМАЦИЯ

Распределение дебита скважины,
%

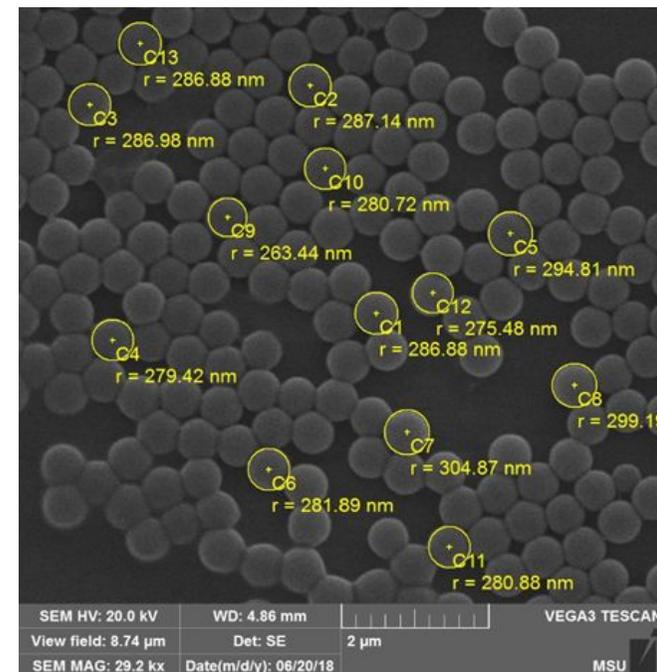
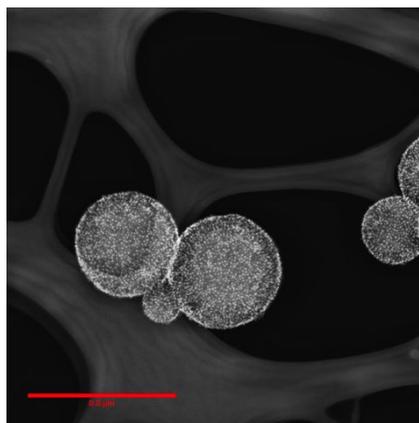
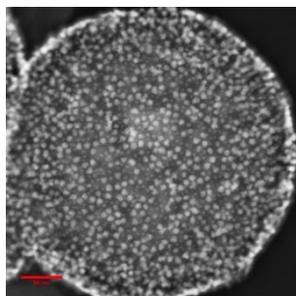


КВАНТОВЫЕ МАРКЕРЫ-РЕПОРТЕРЫ

- Монодисперсность по размерам
- Автоматизированная идентификация и отсутствие человеческого фактора
- Количество выхода маркеров зависит от протока
- Высокая физико-химическая устойчивость, в том числе в агрессивных средах
- 60+ кодов по нефти
- 60+ кодов по воде
- 60+ кодов по газу



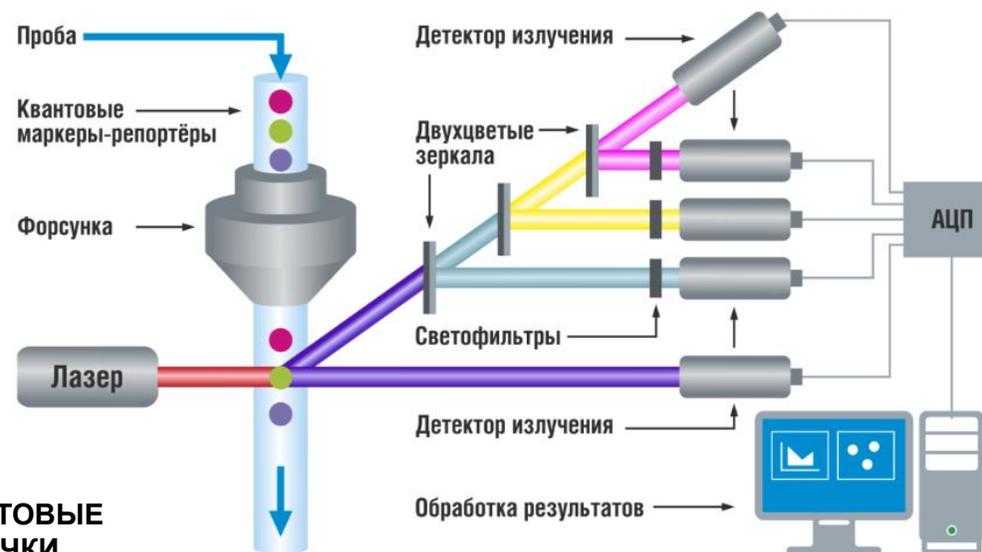
Квантовые маркеры-репортеры в сканирующем электронном микроскопе VEGA TESCAN



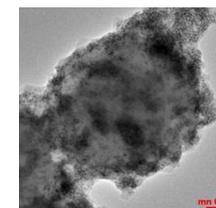
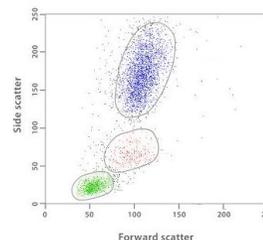
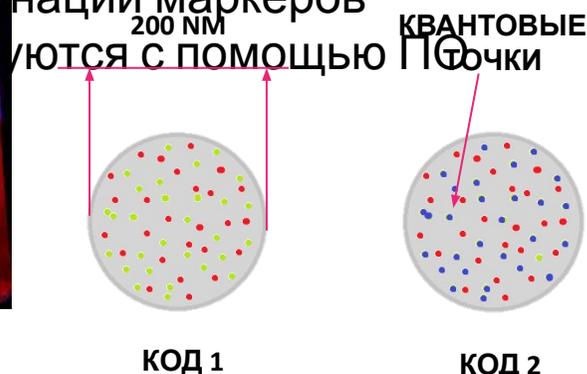
ИДЕНТИФИКАЦИЯ МАРКЕРОВ В ПРОБАХ

- Углеводородная и водная фазы разделяются
- ААПК формирует струю жидкости 1 микрон
- В струе маркеры выстраиваются в ряд
- Облучение частиц в потоке жидкости лазерами
- Светорассеяние от частицы - прямое и боковое
- Маркеры – специфичное светорассеяние
- Определяются комбинации маркеров
- Используются с помощью ПО

АНАЛИТИЧЕСКИЙ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС



КВАНТОВЫЕ ЧАСТИЦЫ ПОД ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

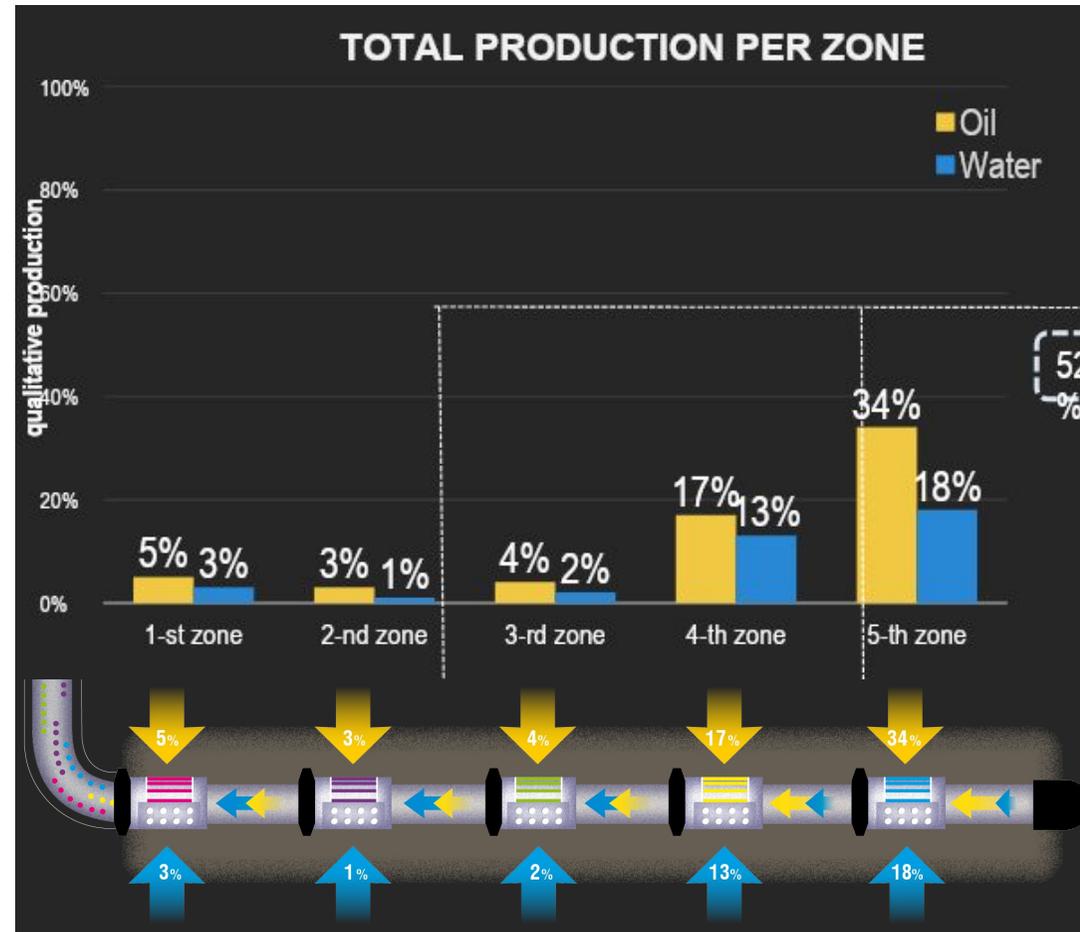


ВНЕШНИЕ ИСПЫТАНИЯ НА ТОЧНОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРКЕРОВ

Определено в пробах компанией-производителем ООО «СК «ТАТПРОМ-ХОЛДИНГ»				Фактические данные комиссии Заказчика					Погрешность
Смесь	Шифр	Код	%	Смесь	Шифр	Код	%	Масса, грамм	%
1	WT	1	24	1	WT	1	24,99	24,995	0,99
	WG	2	25		WG	2	25,34	25,335	0,34
	WR	3	16		WR	3	14,99	14,998	1,01
	WU	4	0		WU	4	0	0	-
	WP	5	35		WP	5	34,68	34,688	0,32
	Total		100		Total		100,00	100,016	-
2	AR	6	29	2	AR	6	26,78	27,376	2,22
	AQ	7	18		AQ	7	18,16	18,562	0,16
	AT	8	11		AT	8	12,37	12,647	1,37
	AY	9	13		AY	9	12,32	12,595	0,68
	AW	10	29		AW	10	30,37	31,0,5	1,37
	Total		100		Total		100,00	102,23	-
Mean value of discrepancy, %									0,94

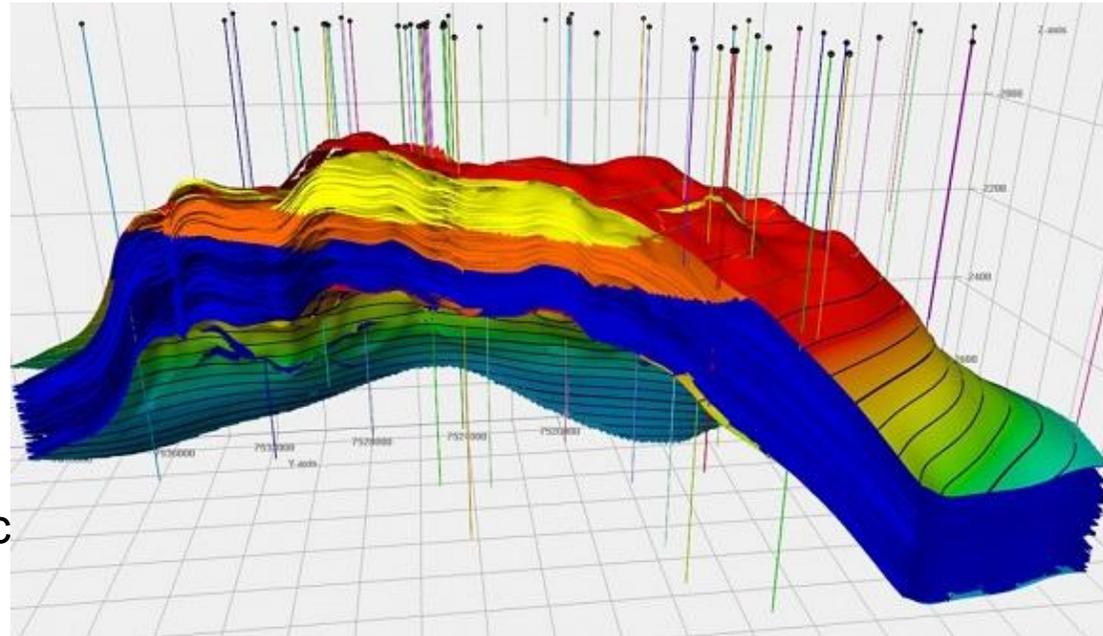
ПРИМЕНЕНИЕ В МАСШТАБАХ ОДНОЙ СКВАЖИНЫ

- Данные по динамике работы интервалов (портов) скважины на протяжении времени
- Эффективное управление работой горизонтального ствола
- Информация для эффективного управления устройствами контроля притока
- Информация для селективной стимуляции интервалов скважины с помощью кислоты или повторного ГРП



ПРИМЕНЕНИЕ В МАСШТАБЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

- Воспроизведение процесса выработки запасов на секторных моделях с учетом данных работы каждого интервала
- Повышение эффективности работы системы поддержания пластового давления
- Определения динамических характеристик трещин/интервалов
- Актуализации геологической модели с учетом новых скважин с МГРП
- Оценки целесообразности уплотняющего бурения по данным ГДИС



ПРЕИМУЩЕСТВА ДАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Срок мониторинга >5 лет по нефти, воде и газу



Не требуется **остановка** работы скважины



Готовность к «слепым» тестам технологии



Предоставление **количественных данных**



10-20 исследований за период мониторинга

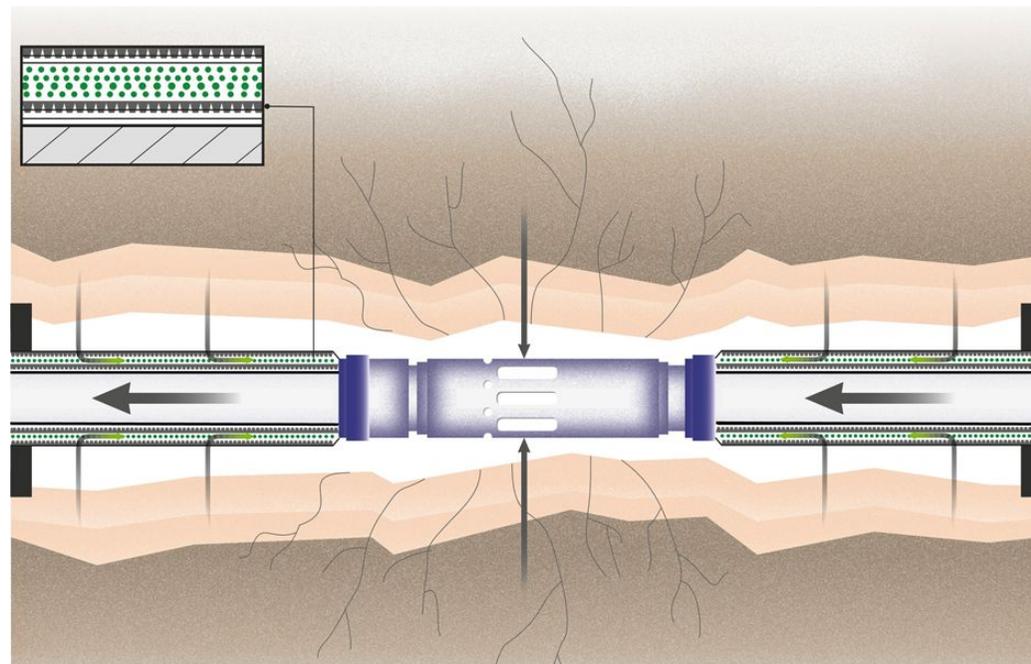


Срок обработки проб флюида – 7 дней



ВНЕШНЯЯ МАРКЕРНАЯ КАССЕТА

- Не нужно останавливать работу скважины перед отбором проб
- Размещение маркеров-репортеров® в компоновках фильтров, муфт, регулируемых клапанов, кассетах
- Маркеры-репортёры® вымываются пластовым флюидом
- Маркеры, захваченные какой-либо из фаз флюида, остаются в ней навсегда и не переходят в другую фазу
- Водная и нефтяная фазы флюида автоматически обеспечены своими индикаторами
- Жизненный цикл более пяти лет



ВНЕШНЯЯ МАРКЕРНАЯ КАССЕТА



ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ ДОСТУПНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПРОЕКТУ 24/7

главный экран

КОМАНДА

 **Ксения Сапрыкина**
Руководитель проекта

 **Игорь Новиков**
Менеджер по развитию бизнеса

 **Андрей Новаков**
Супервайзер

НОВОСТИ КОМПАНИИ

CASE STUDIES

ПОЛЕЗНЫЕ СТАТЬИ

ВИДЕО

Открытые проекты Все проекты  [Задать вопрос](#)

 **Сводка по проектам** 3  1  2

 **Скважина №138 (Куст 417)**

 План работ ✓ Загружено 25.12.2017	 Размещение маркеров в скважине ✓ Размещено 05.03.2018
 Промежуточные отчёты 2/2	 Итоговый отчёт ✓ Загружено 17.09.2018