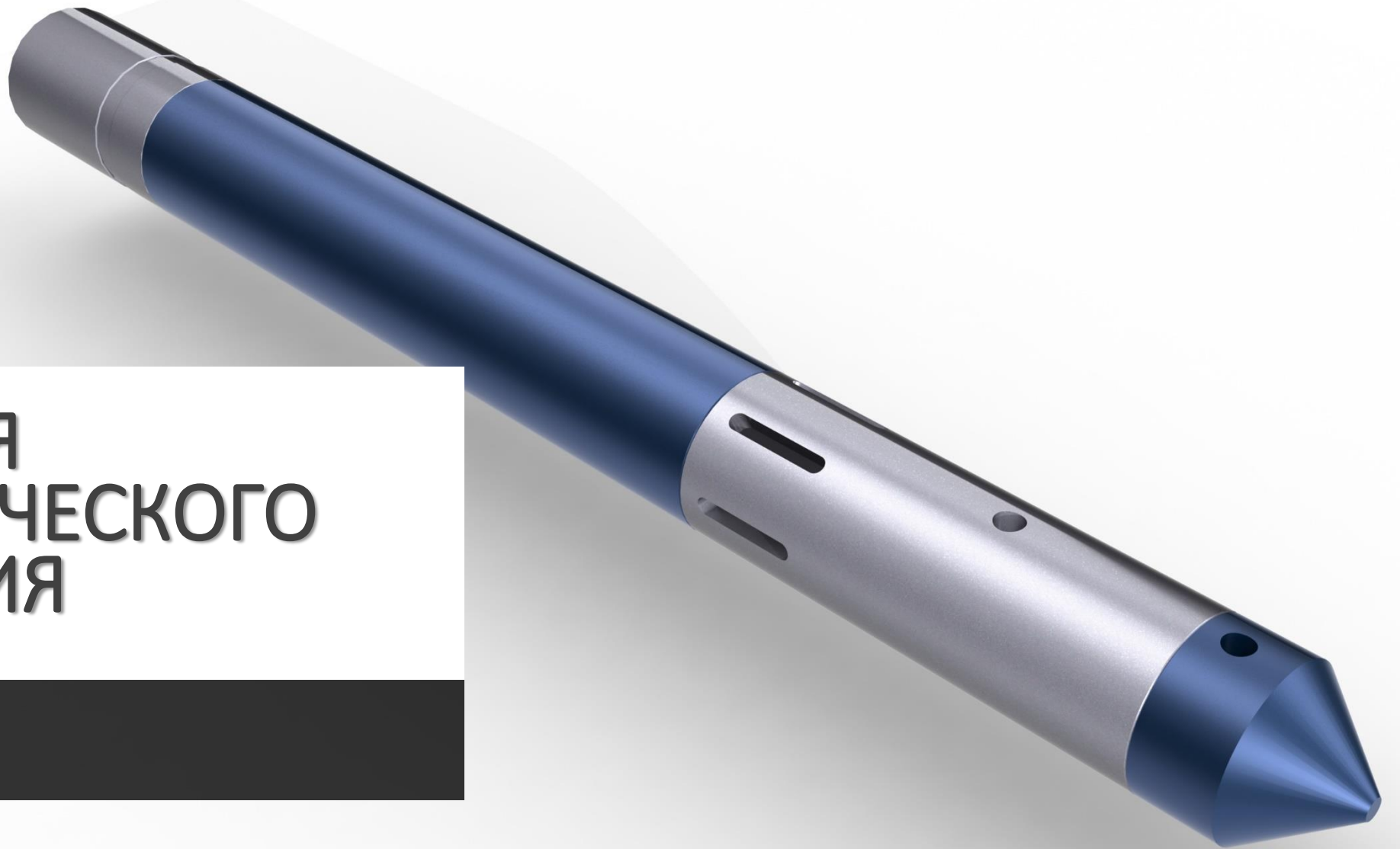
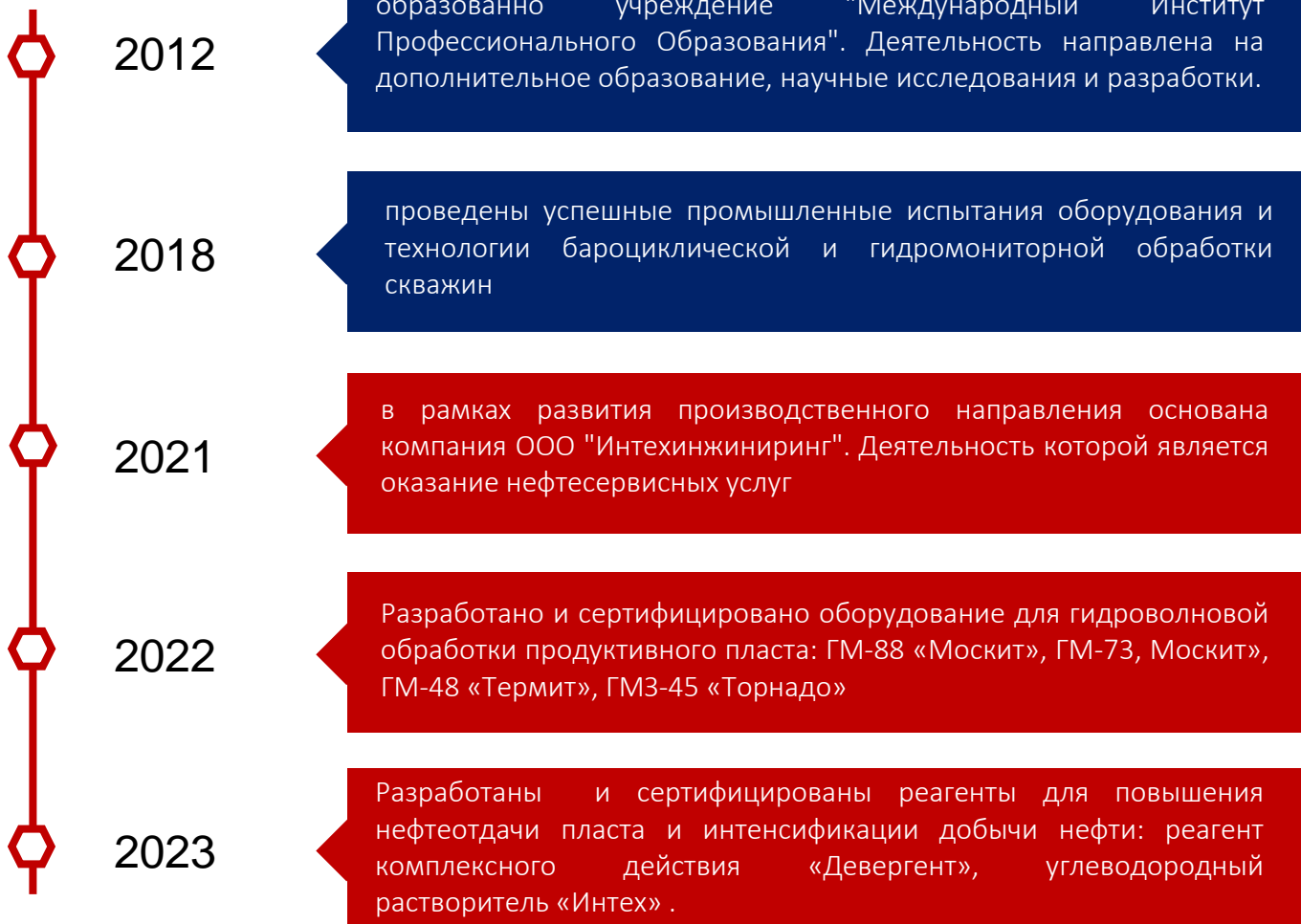


# ТЕХНОЛОГИЯ БАРОЦИКЛИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Пульсатор П-94 «Геркулес».



# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ



Компания является разработчиком, патентодержателем, производителем, поставщиком нефтепромыслового оборудования, химических реагентов, технологий для интенсификации притока нефти и газа и повышения нефтеотдачи пласта.



Работа в России, Казахстане, Туркменистане.  
Ежедневные инвестиции в НИОКР и образование.



## БАРОЦИКЛИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ

### Актуальность

Одной из проблем, возникающих при обработке нефтегазовых коллекторов, является низкая проницаемость коллектора и отсутствие приемистости скважин. Данное обстоятельство приводит к необходимости нескольких подходов к скважине с промежуточным выномом и утилизации химических реагентов (в том числе кислотных композиций).

Проведение закачки в режиме гидравлических ударов приводит к созданию сети микротрещин в призабойной зоне пласта и восстановлению проницаемости коллектора.



**Высокотехнологичная  
обработка пласта**

### Преимущества

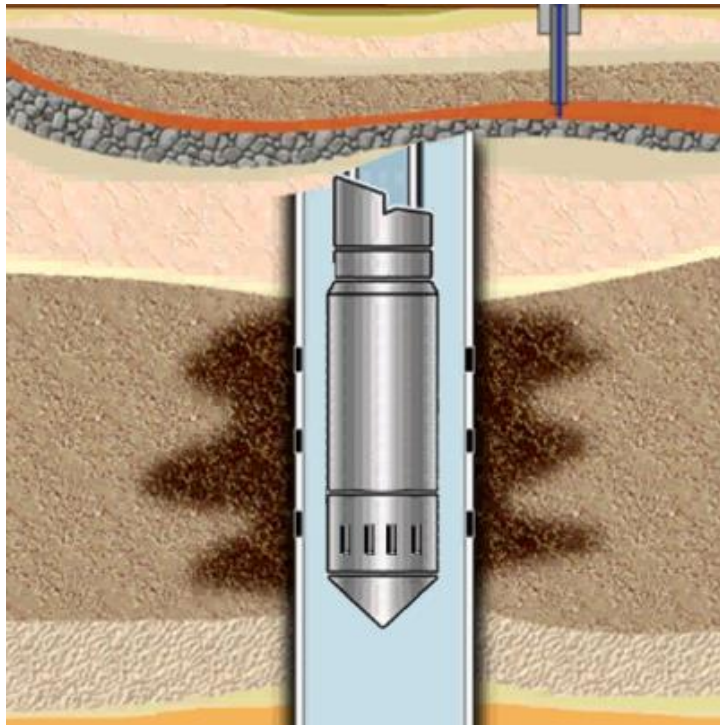
- Создание серии гидравлических ударов с регулируемым давлением и воздействием на призабойную зону пласта.
- Высокое значение интенсивности воздействия до 50 МПа.
- Сокращение количества подходов к скважине, проведение работ по физико-химическому воздействию на пласт за один цикл.
- Синергетический эффект (более высокий) от совмещения гидравлического удара с интенсифицирующими композициями.



# ТЕХНОЛОГИЯ БАРОЦИКЛИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

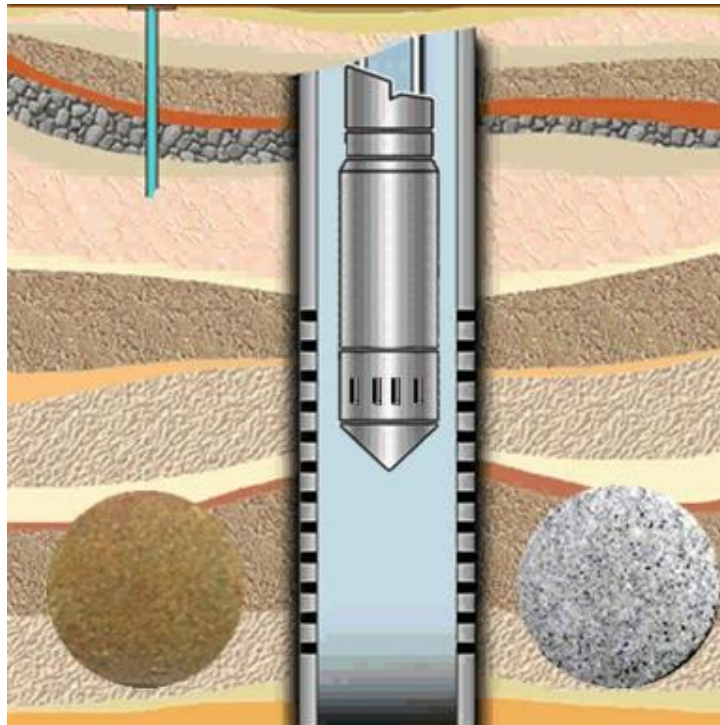
Имея успешный опыт применения, мы предлагаем готовые решения для наилучшего результата в Вашем конкретном случае

Сокращение количества подходов по ИДН



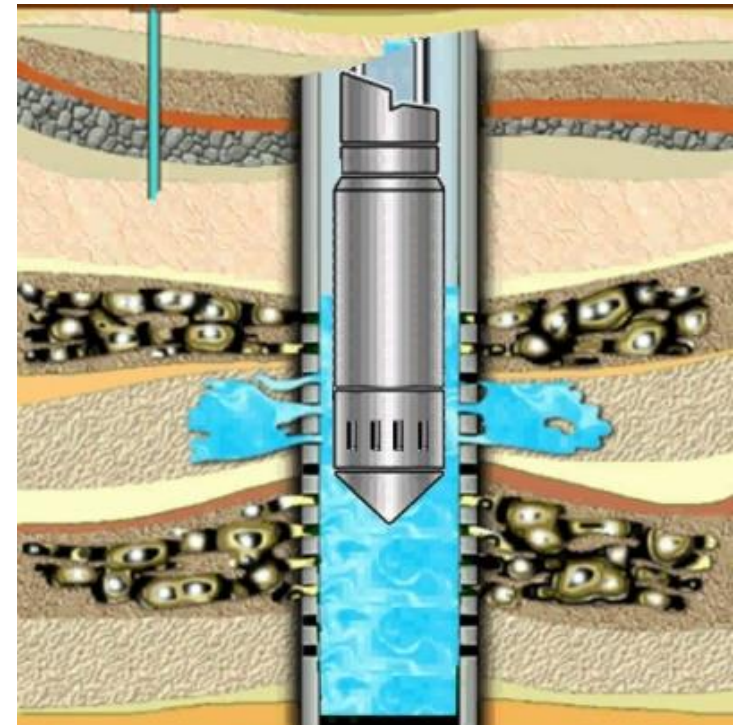
Преодоление загрязнения в ПЗП, глубокая химическая обработка

Пласты с низкой проницаемостью



Создание сети микрорещин в ПЗП

Перевод скважин в нагнетательный фонд



Поинтервальная селективная химическая обработка



## РЕШЕНИЕ ДЛЯ НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ ПЛАСТОВ

### Высокотехнологичная обработка



**Область применения:** вместо базовой химической обработке призабойной зоны пласта

### Возможности:

- работа при отсутствии приемистости скважины при закачке химических реагентов;
- снижение затрат в сравнении с проведением нескольких подходов кислотной обработки при отсутствии приемистости, в том числе при переводе скважины в нагнетательный фонд;
- избирательное воздействие неработающей части продуктивного пласта достигается проведением поинтервальной обработки с установкой оборудования в заданный интервал;
- создание микротрещин в призабойной зоне пласта;
- увеличение глубины обработки пласта в 2-3 раза по сравнению с закачкой химических составов;
- наличие положительного эффекта на всех типах коллекторов.





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ П-94 «ГЕРКУЛЕС»

Высокоэффективная техника для процессов интенсификации нефтедобычи на основе воздействия гидроудара, вырабатываемых пульсаторами оригинальной разработки, защищенных патентами.

### Параметры

- Наружный диаметр, не более 94 мм.
- Присоединительные резьбы ВНКТ-73 ГОСТ 633-80.
- Максимальное эксплуатационное давление 30 МПа.
- Длина, не менее 1012 мм.
- Количество гидравлических ударов, не более 7 шт.
- Давление срыва диафрагм от 5 до 30 МПа.
- Сертификация Оборудование задекларировано в ЕВРАЗИЙСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ СОЮЗЕ



EAC

Для просмотра видео нажмите на ссылку

[https://youtu.be/IYNNrnSV\\_zw](https://youtu.be/IYNNrnSV_zw)

## ПОЛИГОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПУЛЬСАТОРА П-94 «ГЕРКУЛЕС»

Давление срыва – от 5 до 30 МПа

Количество ударов – 7 ударов



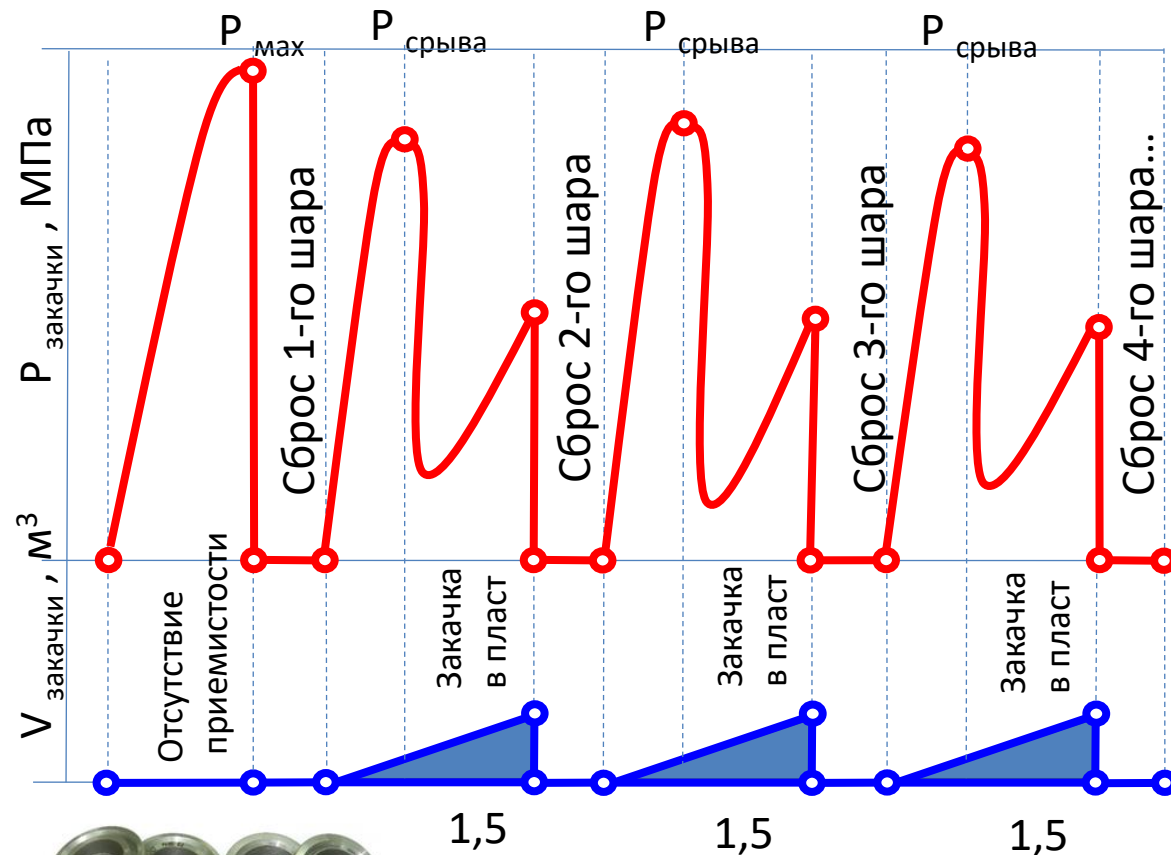
Для просмотра видео нажмите на ссылку <https://youtu.be/GNYaXG2YthI>



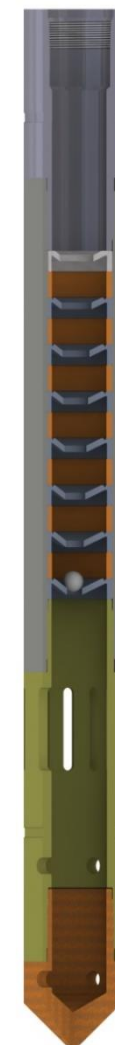
# ТЕХНОЛОГИЯ БАРОЦИКЛИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

## Описание

Пульсатор П-94 «Геркулес» включается в состав колонны НКТ с пакером и механическим якорем и спускается в скважину до установки в интервале перфорации. Осуществляется посадка пакера и закачка интенсифицирующего состава в пласт. В процессе закачки производятся работы пульсатором: с устья скважины сбрасываются поочередно, с перерывами на гидроудар, металлические шары, начиная с малого диаметра. При достижении шаром нижнего седла пульсатора с соответствующим диаметром промывочного канала, происходит набор давления и срез седла по проточкам с последующим падением части седла с шаром в полость ловушки. В момент разрыва диафрагмы избыточное давление передается на обрабатываемый пласт, за счет чего происходит разрушение когельматационного материала и образование микротрещин в которые поступает интенсифицирующий состав и растворяет загрязнение пласта.



Давление срыва – от 5 до 30 МПа







## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОТ

### Перевод в нагнетательный фонд

Проведение технологии бароциклического воздействия на пласт позволяет обеспечить закачку интенсифицирующих составов и сократить затраты на обработку скважины по переводу в нагнетательный фонд.

#### Результаты работ

Работы проведены по объектам терригенного комплекса верхнего девона, а также карбонатным коллекторам окского надгоризонта визейского яруса

№	Показатели до ГТМ		Плановые показатели		Показатели после ГТМ	
	Р, атм.	Прием. м <sup>3</sup> /сут	Р, атм.	Прием. м <sup>3</sup> /сут	Р, атм.	Прием. м <sup>3</sup> /сут
1	40	0	40	200	40	430
2	40	75	40	265	40	500
3	20	0	20	100	20	720

### Низкопроницаемые коллектора

Проведение технологии бароциклического воздействия на пласт позволяет обеспечить закачку интенсифицирующих составов в низкопроницаемые коллектора и увеличить дебит добывающих скважин.

#### Результаты работ

Работы проведены по объектам терригенные коллектора тульского горизонта, а также карбонатным коллекторам окского надгоризонта

№	Показатели работы скважины до ГТМ			Показатели работы скважины после ГТМ		
	Qн, т/сут.	Qж, м <sup>3</sup> /сут	Обв., %	Qн, т/сут.	Qж, м <sup>3</sup> /сут	Обв., %
1	10,9	28	55	14,3	30	45
2	8,0	8,1	2,0	13,8	14,5	10
3	14,0	14,8	4,5	21,3	22,4	6



## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОТ

Государственный концерн «Туркменнебит»

С июня по сентябрь 2022 года был реализован проект опытно-промышленных испытаний технологий интенсификации добычи нефти с применением оборудования ГМ-88 «Москит» и П-94 «Геркулес» на 3 объектах терригенного комплекса. Успешность работ составила 100%

№	Месторождение	№ скважины	Пласт. темп., °С	Вязкость в пл. усл., мПа·с	Прониц. пласта ·10 <sup>-3</sup> , мкм <sup>2</sup>
1	Барса-Гельмез	1088	65	1,62	26
2	Готурдепе	1728	69	1	133
3	Алтыгуйы	152	98	1,3	51



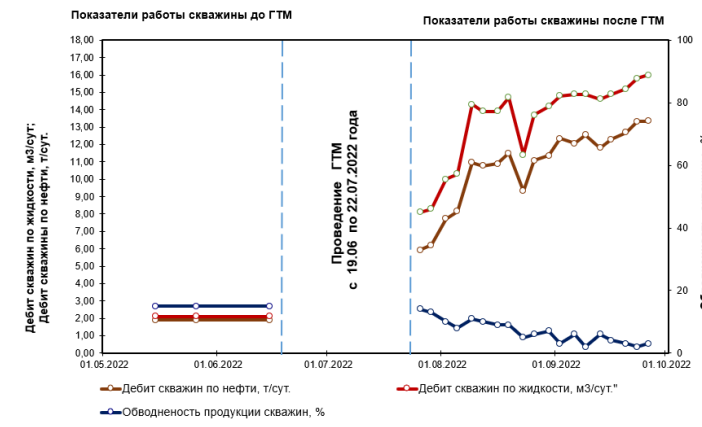


# РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОТ

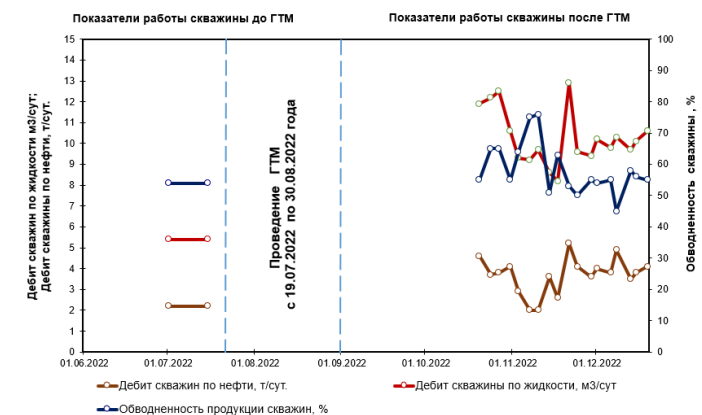
## Государственный концерн «Туркменнебит»

№	№ скважины	Месторождение	Дебит скв. по нефти, т/сут		Обводненность продукции скважин, %		Накопленная доп. добыча по нефти, т. (в течении 2 месяцев после проведения работ)
			до ГТМ	после	до ГТМ	после	
1	1088	Барса-Гельмес	1,71	5,3	15	14	599,5
2	1728	Готурдепе	1,9	4,14	54	55	213,5
3	152	Алтыгуйы	1,96	-	40	-	не запущена
Суммарная доп. добыча нефти в период 2 месяцев после запуска., тонн							813
Средняя текущая (за 2 месяца) доп. добыча нефти на 1 скв., тонн							406,5

Технология рекомендована для применения в ГК «Туркменнебит»



Результаты по скв. 1088 Барсагельмес



Результаты по скв. 1728 Готурдепе



## ТЕХНОЛОГИЯ БАРОЦИКЛИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

### Преимущества:

- большие возможности для увеличения дебита низкопродуктивных скважин и эффективный перевод скважин из добывающего в нагнетательный фонд;
- возможность создания серии гидравлических ударов с любыми интенсифицирующими составами, в том числе кислотными композициями;
- Высокие давления и селективность обработки, возможность воздействия вблизи водо-нефтяных, газожидкостных контактов и при наличии обводненных участков;
- применение «стандартного» оборудования при интенсификации добычи нефти;
- пластовая температура, давление, а также физико-химические свойства углеводородов не регламентируются;
- воздействие на все типы загрязнений прискважинной зоны;
- высокая безопасность работ, оборудование соответствует требованиям безопасности и задекларировано по техническому регламенту ТР ТС 010/2011
- запатентованное оборудование.







# Спасибо за внимание!

Сергей Воробьев



+7 (846) 990-23-86



ceo@inipe.com



www.inipe.ru

