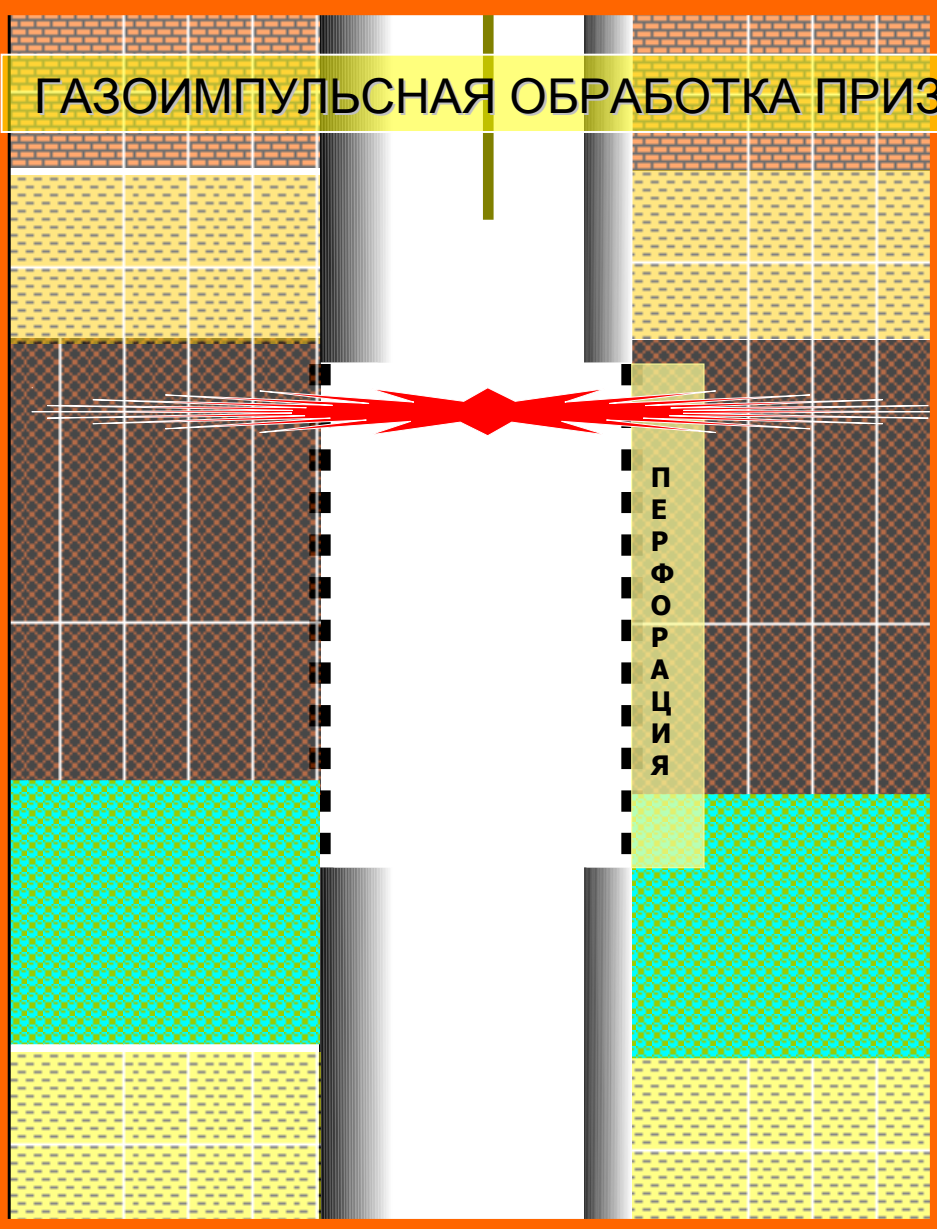


**МЕТОД ГАЗОИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ
ПЛАСТОВ С ЦЕЛЬЮ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДОБЫЧИ НЕФТИ**

ГАЗОИМПУЛЬСНАЯ ОБРАБОТКА ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПЛАСТА (ГИО)



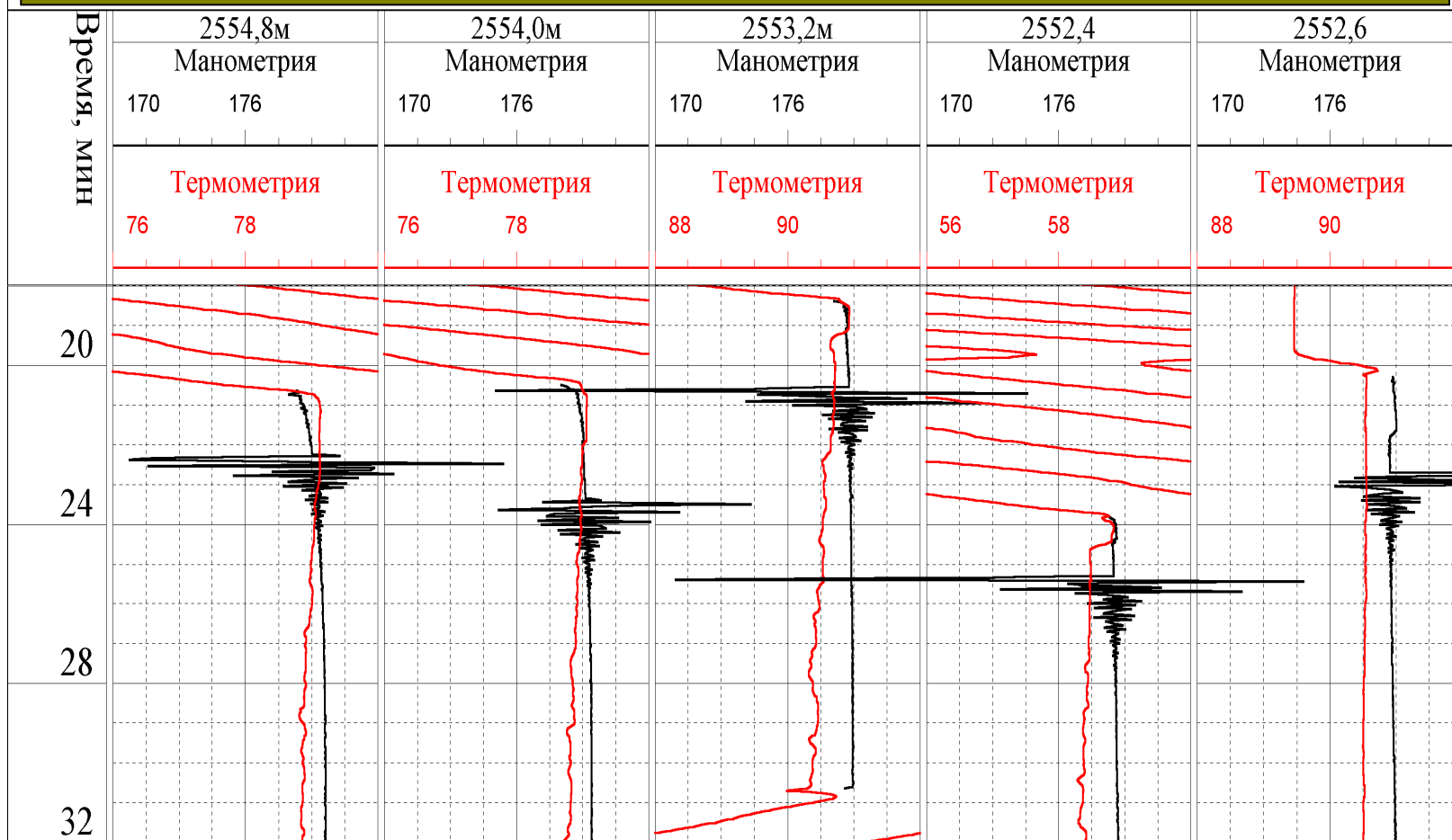
Метод газоимпульсной обработки (ГИО) призабойной зоны пласта заключается в селективной обработке намеченных точек в интервалах перфорации импульсами (0.1- 0.15 сек.) высокого давления (порядка 800 -1000 атм.) с применением глубинного скважинного генератора , использующего в качестве рабочего агента газообразный азот.

Работа проводится с целью интенсификации притока (приемистости).

Привязка точек ГИО осуществляется по кривым магнитного локатора муфт и гамма – каротажа.

Схема работы газоимпульсного генератора на точке

БАРОМЕТРИЯ И ТЕРМОМЕТРИЯ ПРИ КОНТРОЛЕ ЗА ПРОЦЕССОМ ГИО



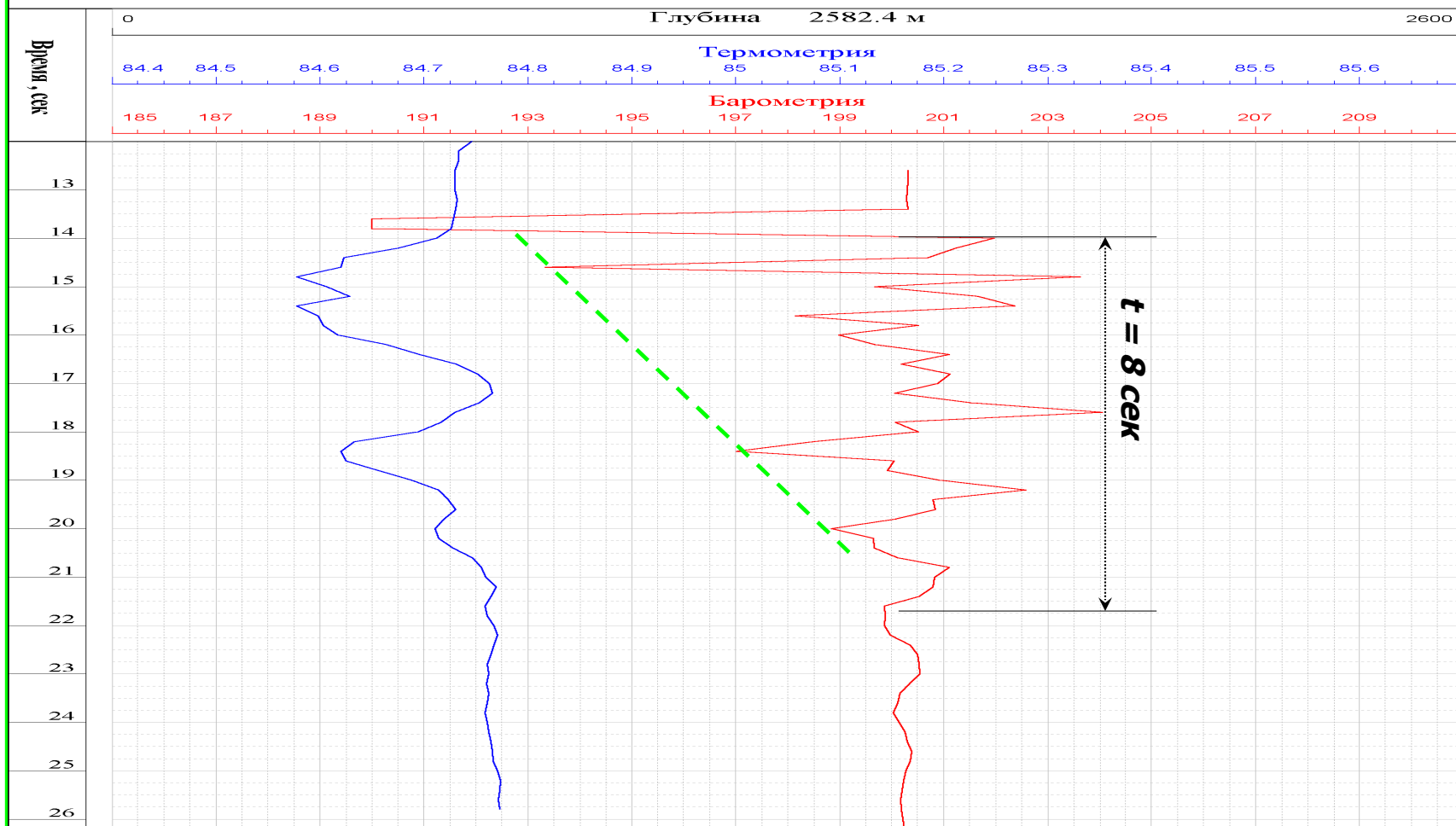
Запись давления и температуры в масштабе реального времени при газопульсовой обработке призабойной зоны пласта в намеченных точках

ЗАО "ТТК"

Скважина № 844 Куст № 35
Месторождение: Вахское
18.11.2003г.

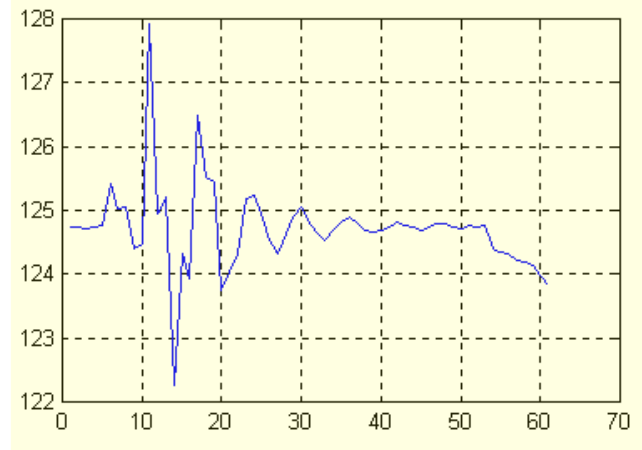
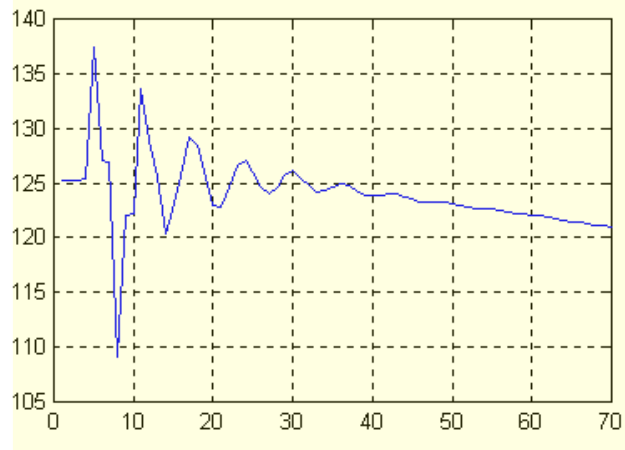
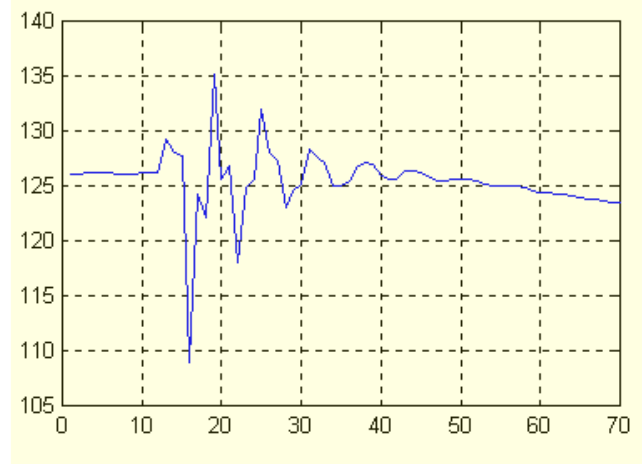
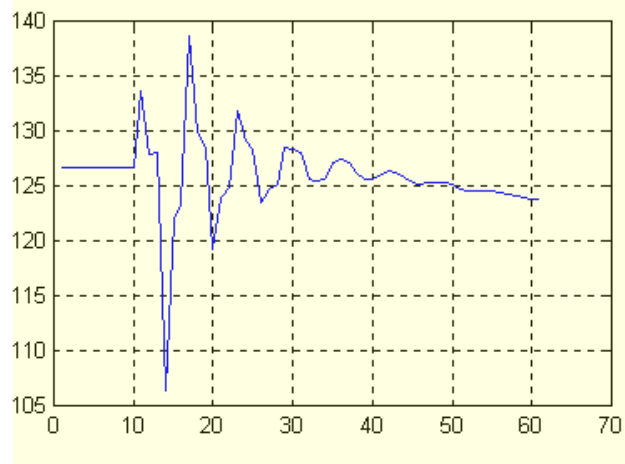
БАРОМЕТРИЯ И ТЕРМОМЕТРИЯ НА ТОЧКЕ ПРИ ГАЗОИМПУЛЬСНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ

Прибор: МАК-90
Нач. партии Щиголев

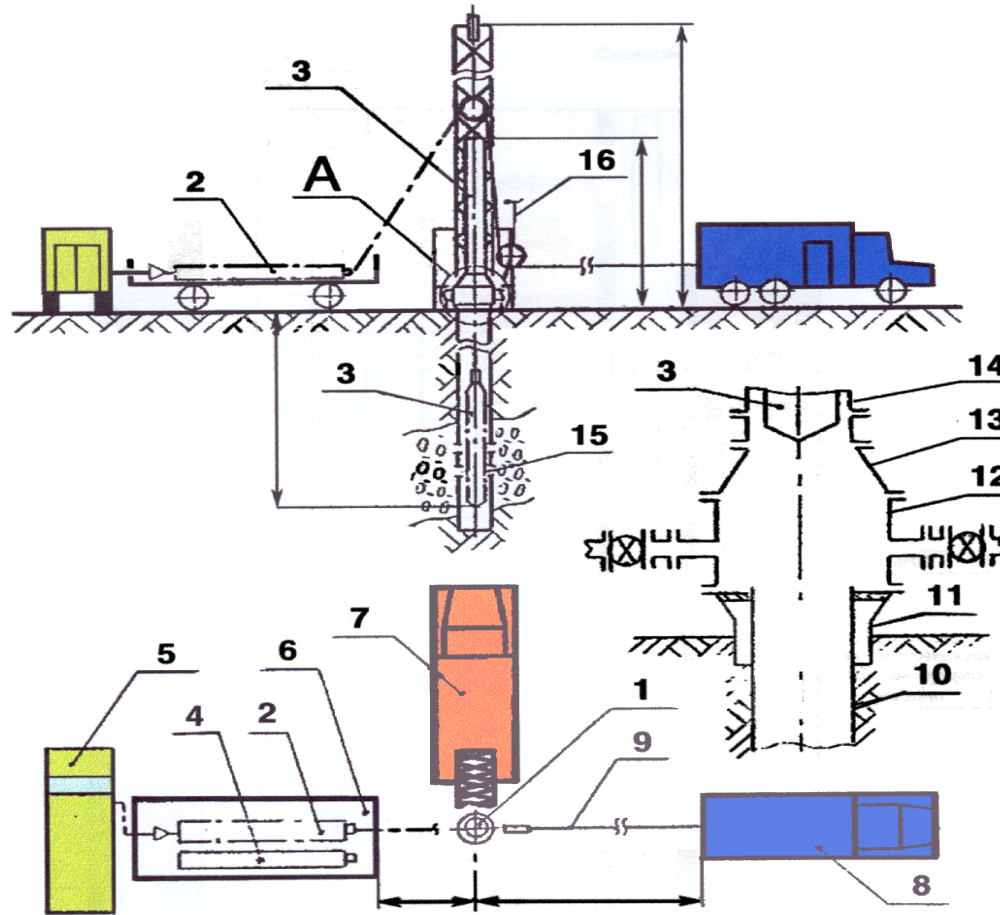


Реальное время и амплитуда низкочастотных колебаний после газового импульса

Забойное давление , атм



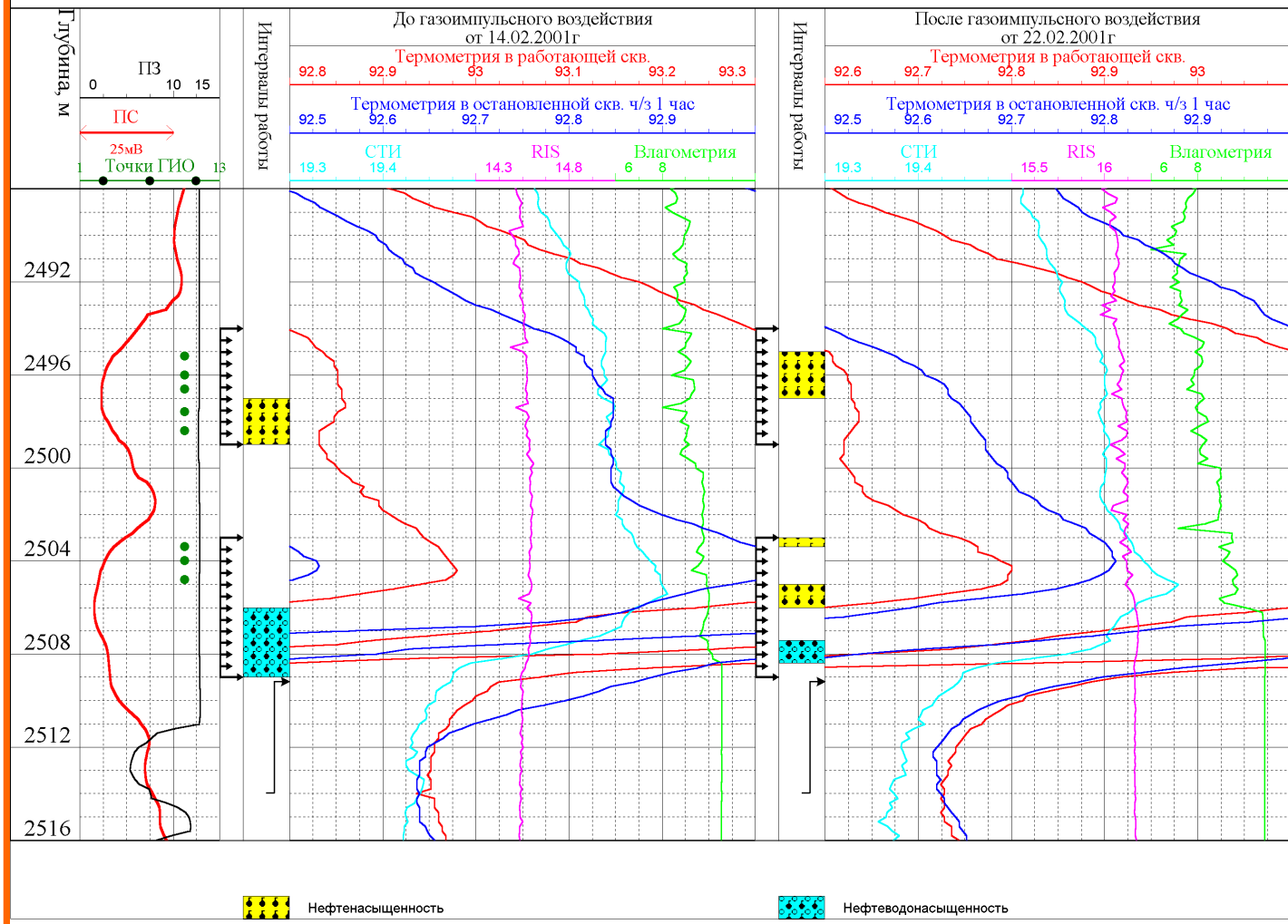
Время , сек



1-скважина; 2-снаряды на стеллаже; 3-снаряд в скважине; 4-запасной снаряд с кожухом; 5-пневмозаправщик; 6-прицеп; 7-подъёмник КРС; 8-каротажный подъёмник; 9-геофизический кабель; 10-обсадная труба; 11-кондуктор; 12-крестовина; 13-переходник устьевой; 14-кожух снаряда; 15-зона перфорации; 16-трос вспомогательной лебёдки.

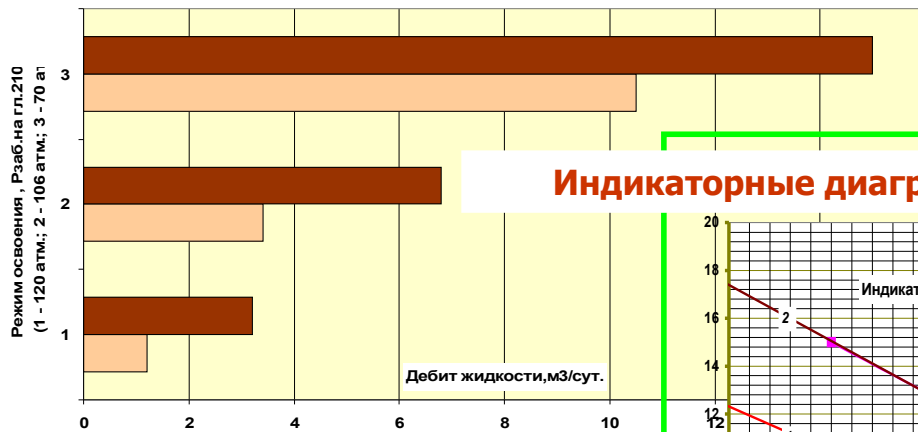
Схема размещения оборудования на скважине при ГИО

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОФИЛЯ ПРИТОКА ПЛАСТА ЮВ

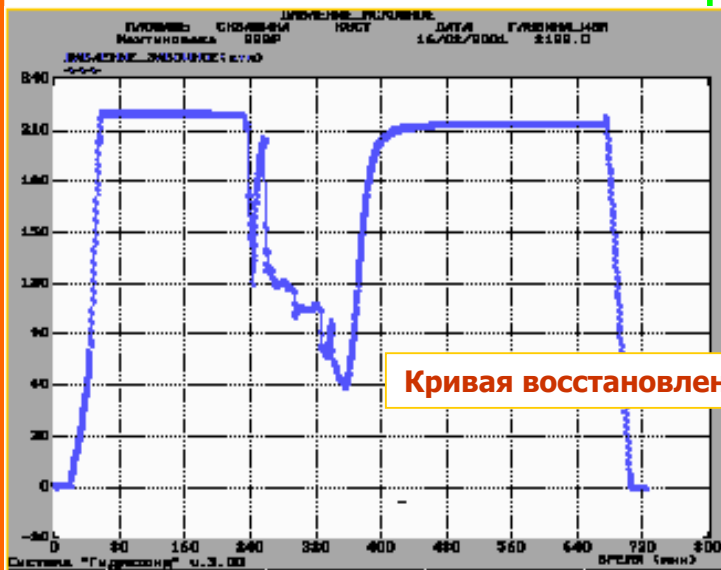
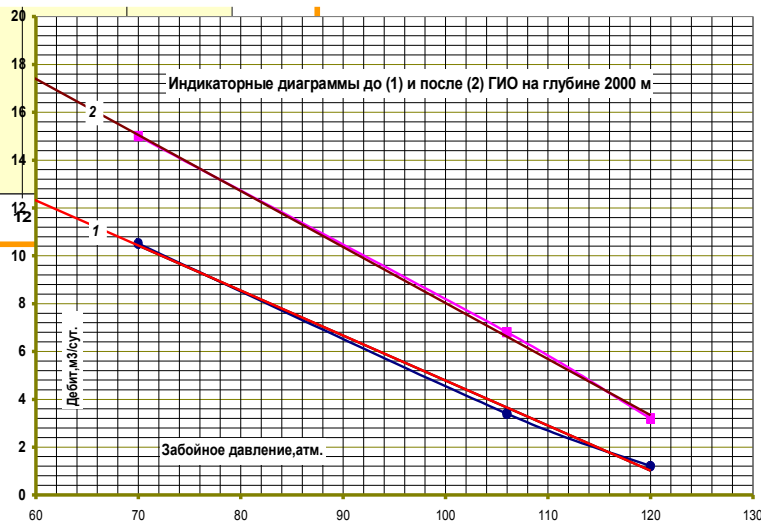


Сравнительные результаты исследования профиля притока пласта ЮВ до и после газоимпульсной обработки

Сопоставление замеров экспресс-индикаторных при освоении УГИС



Индикаторные диаграммы

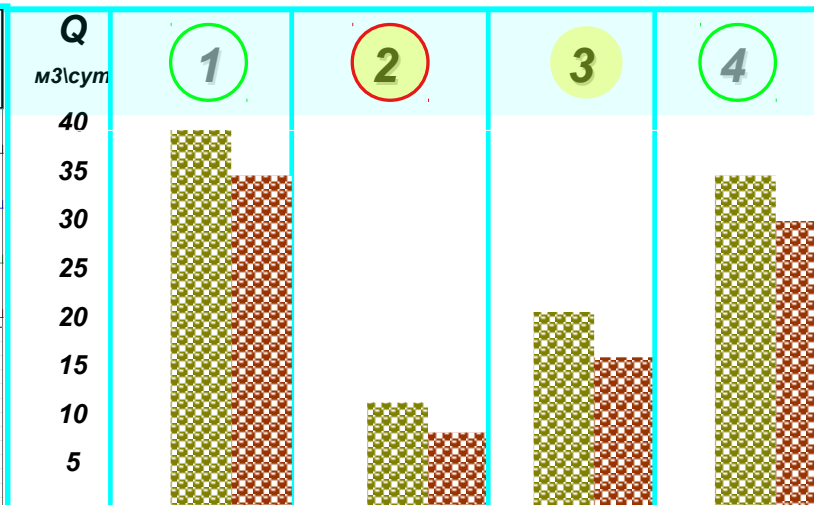
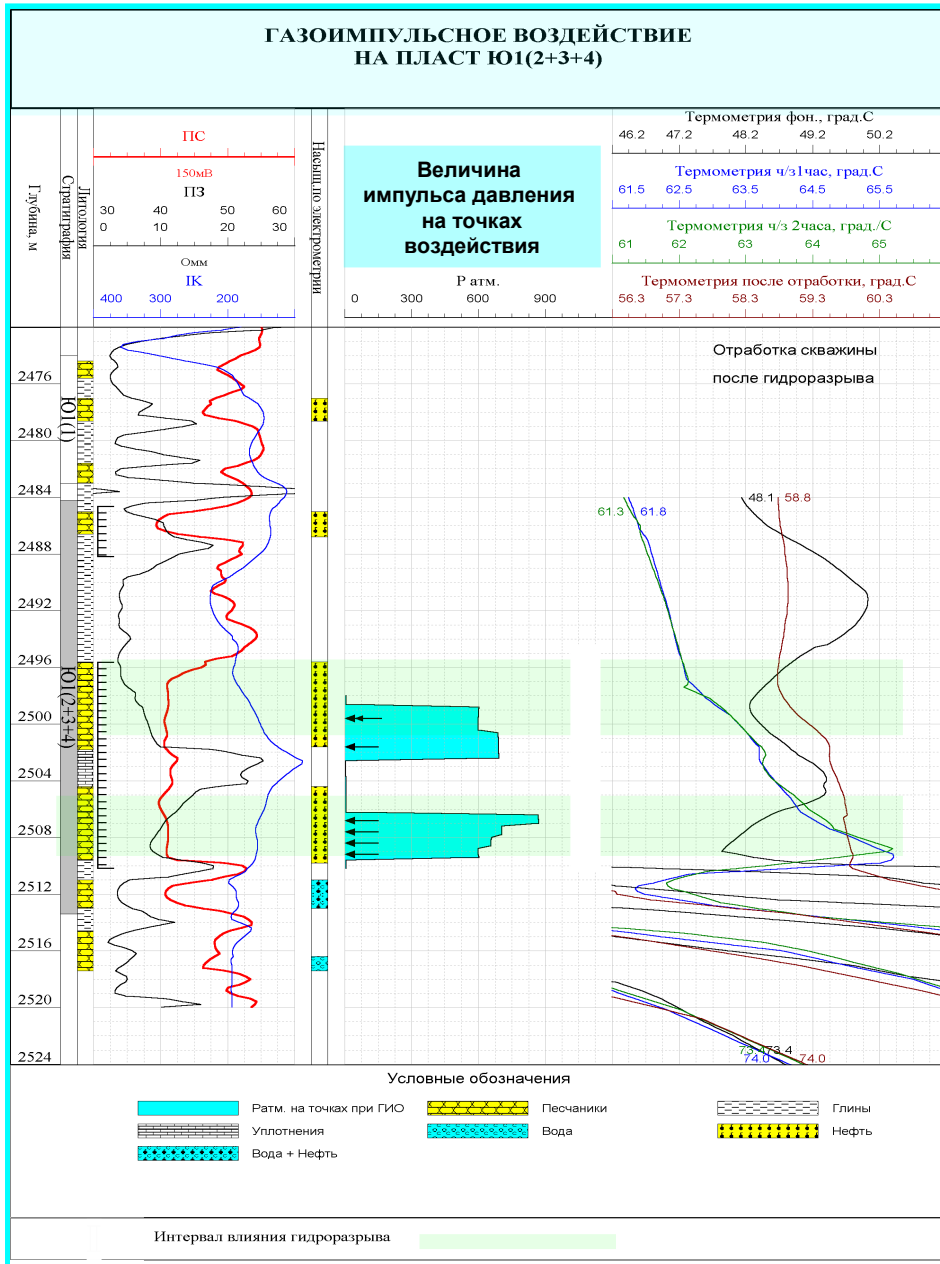


Результаты обработки КВД после ГИО

Пластовое давление	244.27 атм.
Гидропроводность	4.55 Д см/сПз
Скин – фактор	7.33
Коэффициент продуктивности	0.31

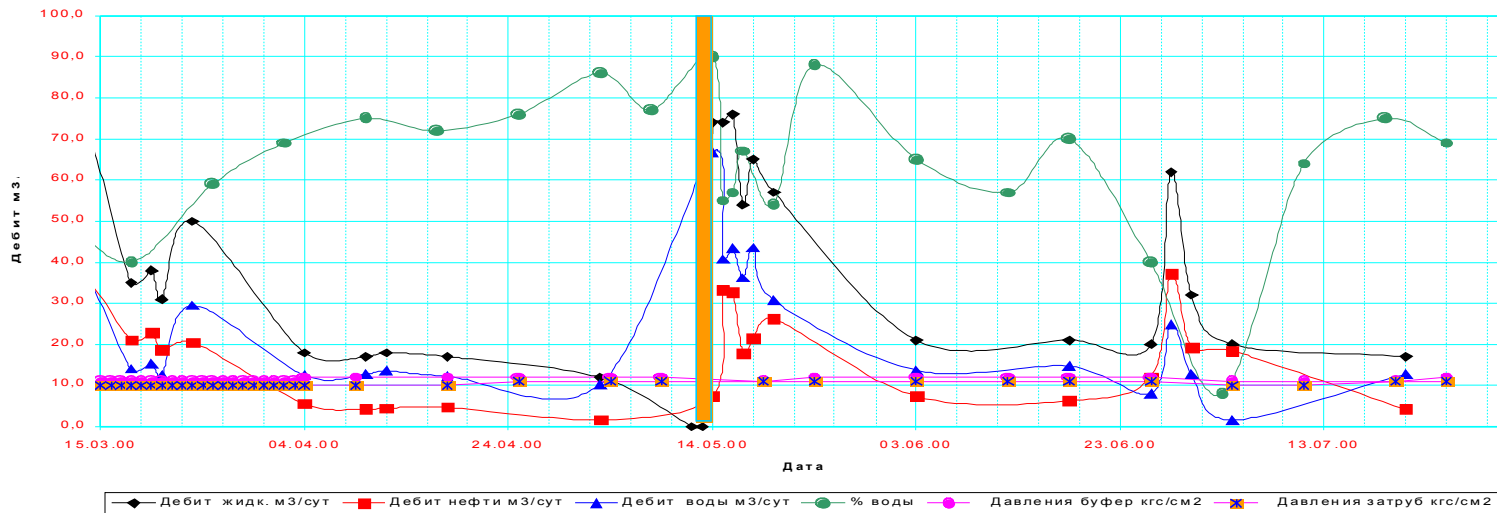
Гидродинамические исследования при газоимпульсной обработке

Восстановление дебита после его падения в скважине с ГРП

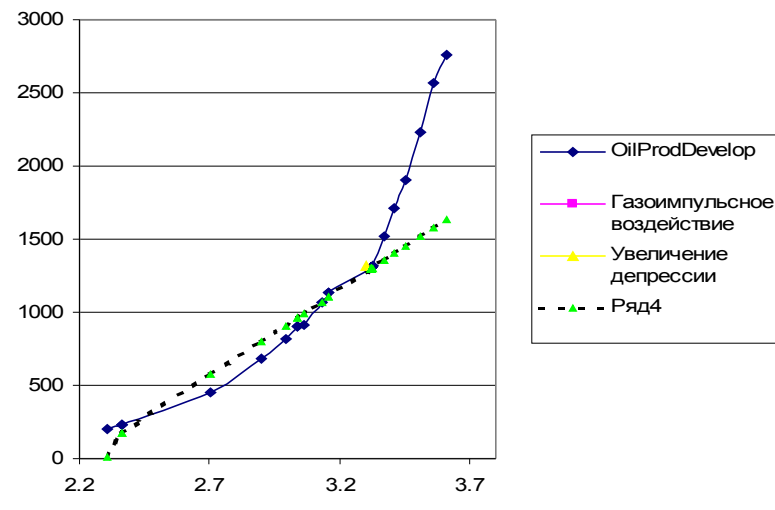
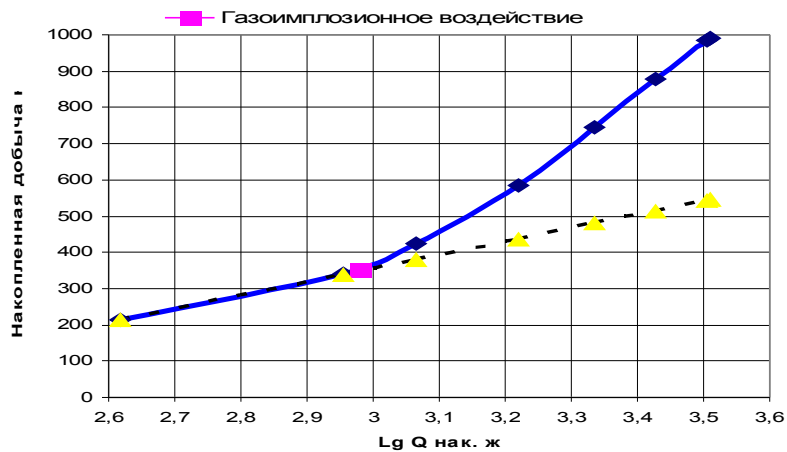


Дебит жидкости Дебит нефти

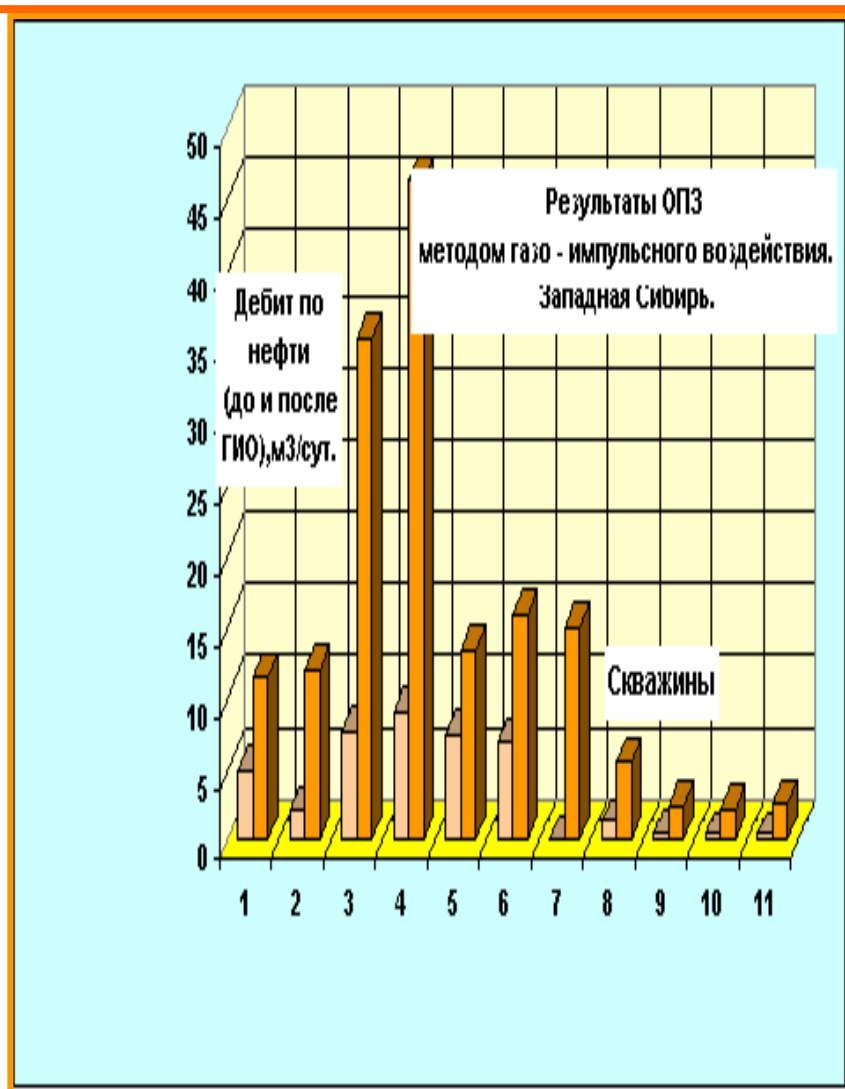
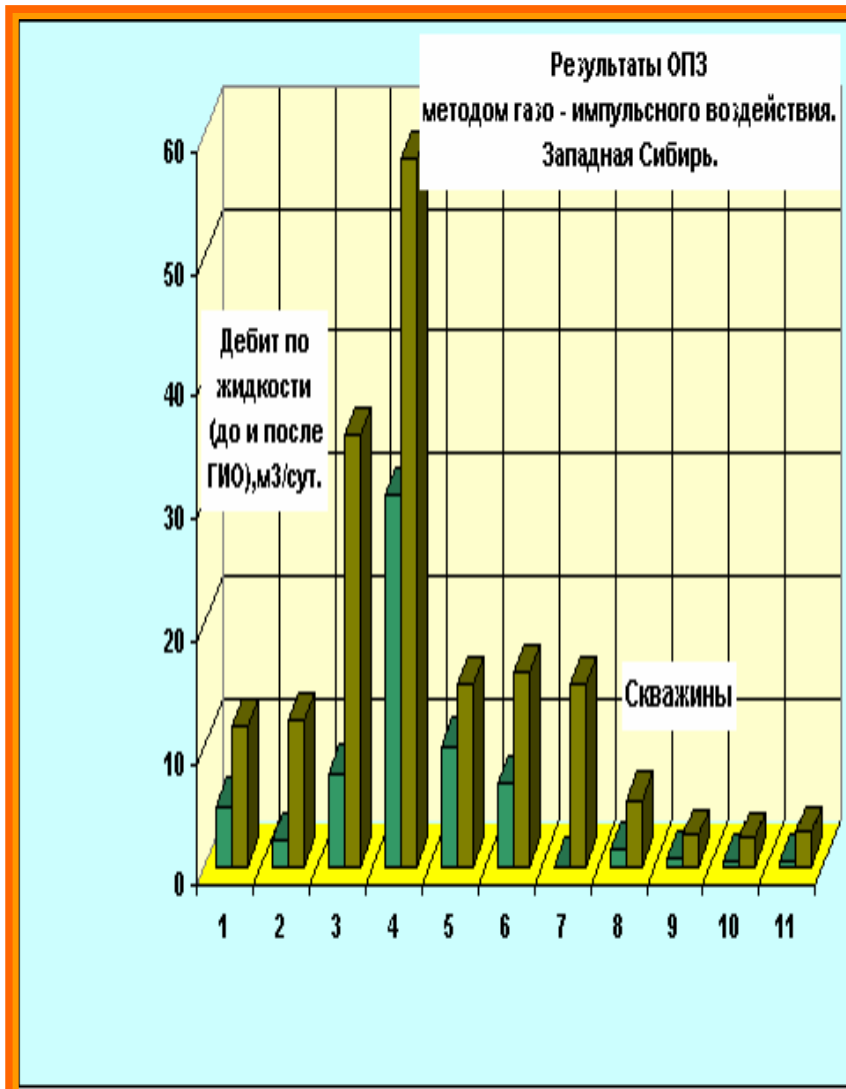
- 1** – После гидроразрыва пласта ЮВ1(2+3)
- 2** – Исходные показатели на момент ОПЗ
- 3** – Планируемые показатели после ГИО
- 4** – Фактические показатели после газоимпульсной обработки и выхода скважины на стабильный режим эксплуатации ЭЦН



Характеристика вытеснения по скважине

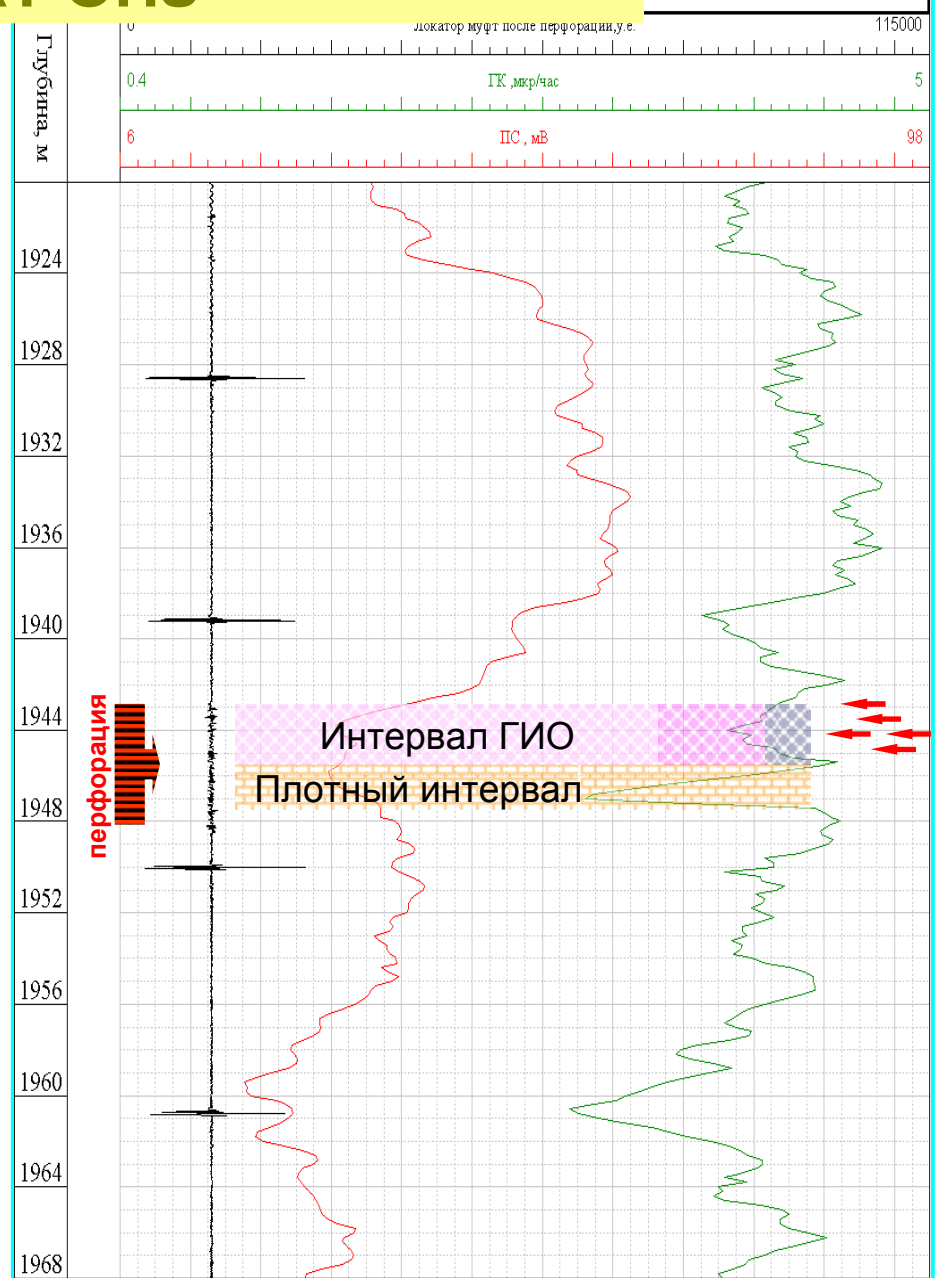
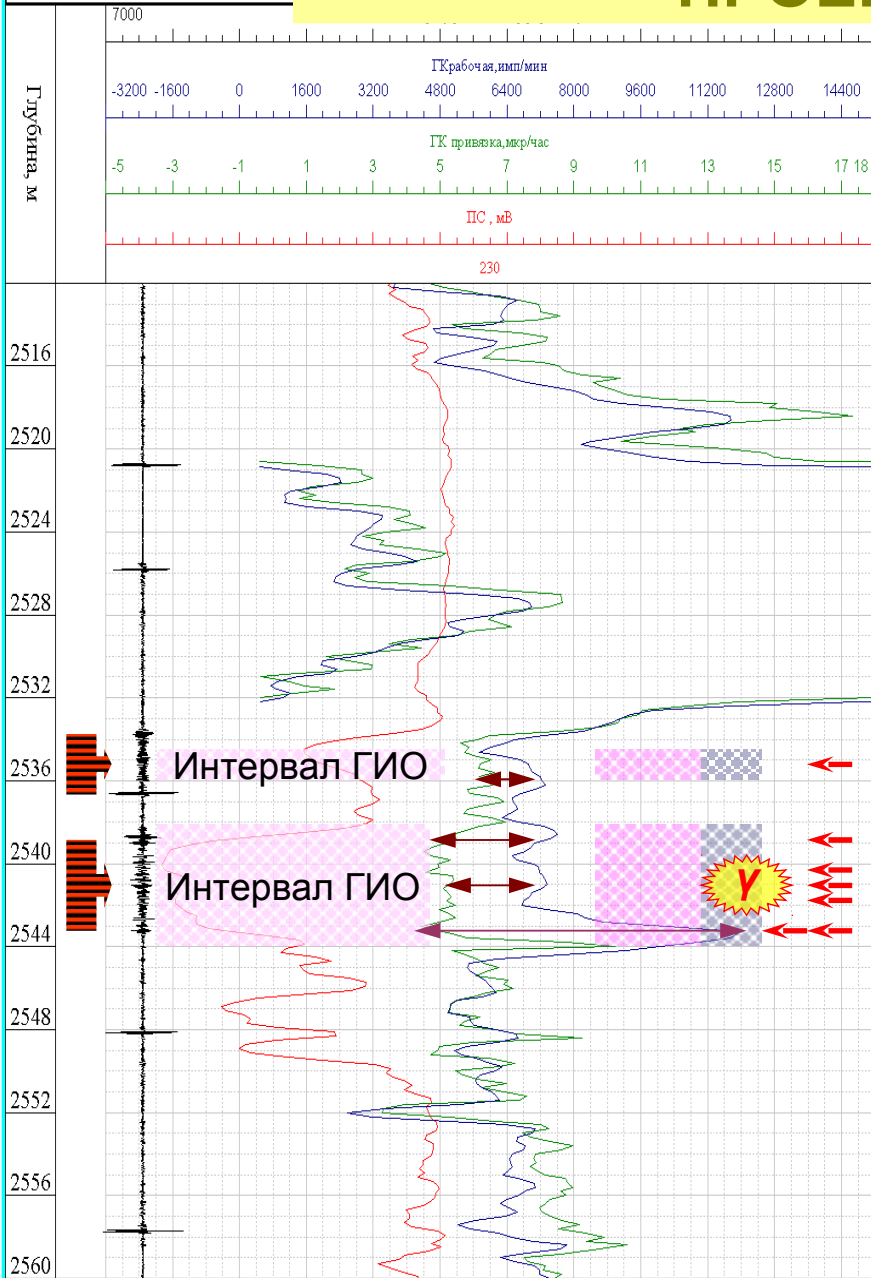


Результаты газоимпульсного воздействия на характеристики добычи во времени



Анализ эффективности ГИО призабойной зоны пласта по скважинам месторождений Западной Сибири

ПРОЕКТ ОПЗ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
*проведения газоимпульсной обработки скважин
с целью очистки и восстановления фильтрационных
свойств призабойной зоны пласта и интенсификации притока.*

Технология газо-импульсной обработки призабойной зоны пласта скважин предназначена для очистки и восстановления фильтрационных свойств и интенсификации притока.

Новый высокоэнергетический метод газо-импульсной обработки призабойной зоны пласта скважин позволяет:

- избирательно воздействовать на выбранные проницаемые локальные участки наибольшей нефтегазонасыщенности в интервале перфорации скважины;
- обеспечить давление в зоне обработки в 1.5-2 раза превышающее горное и сосредоточить его в интервале 1.0 – 1.5 метра вдоль ствола скважины;
- регулировать параметры газоимпульсного воздействия по амплитуде, длительности и частоте импульсов в широком диапазоне в зависимости от состояния зоны обработки.

1. Область рационального использования.

- Скважины с резко пониженным в процессе эксплуатации дебитом по отношению к соседним из-за колюматации призабойной зоны пласта;
- скважины с заглинизированной при бурении призабойной зоной;
- скважины на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами из-за низкой проницаемости и пористости горной породы;
- долго простаивающие скважины, в том числе после их капитального или подземного ремонта;
- скважины, не реагирующие на другие методы интенсификации;
- нагнетательные скважины с пониженной приемистостью.

2. Состав оборудования.

Автономный, мобильный (на шасси а/м УРАЛ) комплекс оборудования “ГИРС”, включающий комплект погружных генераторов импульсов давления (для пяти и шести дюймовой обсадных колонн.), запорный блок и систему контроля и управления.

Комплекс геофизического оборудования и аппаратуры для исследования скважин, привязки и спусков-подъемов генераторов импульсов давления. (Привлекаемые средства).

3. Последовательность проведения операций.

1. Выбрать скважины, подлежащие газоимпульсной обработке в соответствии с их техническими параметрами и эксплуатационными характеристиками по п. 1 настоящего регламента.
2. Провести анализ имеющихся данных ГИС по скважинам или провести комплекс ГИС с целью определения состояния зоны перфорации скважины и других параметров (по согласованию с геологической службой ЦДНГ, НГДУ Заказчика).
3. Подготовить скважину к газоимпульсной обработке:
 - провести перестрел зоны перфорации при низкой плотности, менее 10 отв/п.метр (по согласованию);
 - промыть зону обработки;
 - провести комплекс ГИС по оценке базовых добычных возможностей скважины (по согласованию);
 - поднять насосно-компрессорные трубы;
 - оборудовать устье противовыбросовым устройством (перфозадвижкой или др.).

4. Шаблонировать ствол скважины шаблоном на геофизическом кабеле. Габариты шаблона соответствуют габаритам погружных генераторов импульсов давления.

5. Выполнить привязку к зоне перфорации по МЛМ или ГК, определить координаты интервалов газоимпульсного воздействия в зоне перфорации и сделать отметки на кабеле.

6. Назначить параметры газоимпульсного воздействия по величине давления, частоте и длительности импульсов, а также числу спусков генераторов импульсов давления в зависимости от мощности пласта и его фильтрационно-емкостных свойств. Составить и утвердить план проведения газоимпульсной обработки скважины.

7. Доставить оборудование комплекса «ГИРС» на скважину. Заправить погружные генераторы импульсов давления газообразным азотом через газобаллонную рампу до уровня, установленного в п.6 настоящего регламента и в соответствии с требованиями «Технического описания и инструкции по эксплуатации комплекса «ГИРС».

Заправку и работы с заправленным генератором осуществляют только оператор по заправке и начальник экспедиционной партии. Остальной обслуживающий персонал должен быть удален от места заправки на расстояние не менее 25 метров.

Заправку и работы с заправленным генератором производить при отключенной системе контроля и управления.

8. Провести последовательно спуск генераторов импульсов давления в зону обработки и провести обработку зоны перфорации на режимах, определенных в п.п. 5 и 6 настоящего регламента. Работы производить при заземленной заправочной установке, а также при заземленной лебедке каротажного подъемника.

9. Поднять генераторы импульсов давления на поверхность, при необходимости провести сброс остаточного давления из полости высокого давления через рабочий клапан и отсоединить кабельный наконечник. При сбросе остаточного давления операцию осуществляют оператор по заправке и начальник экспедиционной партии, а требования техники безопасности соблюдаются в соответствии с требованиями п.7 настоящего регламента.

Обслуживающий персонал должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты: защитной каской, защитной маской, очки защитные, кожаные перчатки и рукавицы, противогаз.

10. Спустить НКТ, провести освоение скважины не позднее 48 часов после окончания работ по ГИО.

11. Провести комплекс ГИС (по согласованию), снять КВД (КВУ) с целью определения эффективности газоимпульсного воздействия (по согласованию). Выбрать вид спускаемого насосного оборудования.

12. Спустить насосное оборудование в скважину и вывести ее на оптимальный режим работы.

П Л А Н Р А Б О Т (типовой)
по газоимпульсной обработке (ГИО) призабойной зоны
пласта _____ скважины № _____ куст _____
_____ месторождения

Исходные данные :

1. Искусственный забой _____ м.
2. Интервалы перфорации 1731.0-1738.0 м.
3. Эксплуатационная колонна 168 мм.
4. Характеристика качества цементажа (± 20 м. от границ интервала перфорации)
 – с колонной и породой - жесткий .
5. Базовый дебит _____ м3/сут.

С целью оценки эффективности ГИО и для подбора эксплуатационного оборудования
 провести опробование скважины по технологии УГИС с записью КВД до и после ОПЗ ГИО.

(По согласованию с Заказчиком)

Освоить скважину не позднее 48 часов после ОПЗ.

<i>№ пп</i>	<i>Содержание работ</i>	<i>Ответственный</i>
1	Получить исходные данные по скважине . Провести их анализ и назначить интервалы ГИО на призабойную зону пласта.	Подрядчик
2	Отбить забой. При необходимости нормализовать. Закачать в интервал перфорации 1 м3 нефти. Поднять НКТ , подготовить устье скважины к ПГИ.	Заказчика
3	Оборудовать устье скважины перфораторной задвижкой .	Заказчика
4	Провести инструктаж привлекаемой бригады и геофизической партии по содержанию работ и мерах безопасности при их проведении с соответствующей записью в журнале инструктажей по технике безопасности .	Подрядчик
5	Прошаблонировать ствол скважины до забоя шаблоном на геофизическом кабеле. Параметры шаблона : d- 105 mm , l- 4,2 m , p- 120 kg	Подрядчик
6	Провести привязку геофизического оборудования к зоне перфорации по кривой гамма – каротажа и выполнить разметку точек ГИО.	Подрядчик
7	Разместить оборудование для газоимпульсной обработки (ГИРС) рядом с приемными мостками , закрепить , заземлить. Удалить из опасной зоны персонал бригады КРС и геофизической партии.	Подрядчик
8	Уложить генератор импульсов давления в ложементы в КУНГе автомобиля. Присоединить к заправочному штуцеру генератора импульсов давления трубопровод высокого давления станции заправки. Закрыть КУНГ.	Подрядчик

- 9 Заправить генератор импульсов давления до уровня , определенного в технологическом регламенте. Подрядчик
- 10 Открыть КУНГ. Отсоединить трубопровод высокого давления от заправочного штуцера генератора. Присоединить к заправочному штуцеру предохранительный конус с центратором. Подрядчик
- 11 Транспортировать генератор к устью скважины. Уложить в ложементы. Присоединить кабельный наконечник каротажного кабеля к генератору импульсов давления. Закрепить. Подрядчик
- 12 Спустить генератор импульсов давления на каротажном кабеле в зону перфорации и провести обработку на заданных точках и режимах , определенных в технологическом регламенте. Параметры ГИД : d-102mm, l-4,2m, p - 180 kg. Координаты точек ГИО : 1731,5 ; 1733,0 ; 1734,5 ; 1735,0 ; 1735,5 ; 1736,0 ; 1736,5 ; 1737,0 ; 1737,5 м. (например) Подрядчик
- 13 Поднять генератор импульсов давления на поверхность , уложить в ложементы. При необходимости сбросить остаточное давление из полости ВД в соответствии с требованиями " Инструкции по эксплуатации комплекса оборудования ГИРС . Повторить поз. 8 – 12 в соответствии с требованиями технологического регламента. Подрядчик
- 14 Провести последующие спуски генераторов импульсов давления и обработку намеченных точек ГИО в зоне перфорации в соответствии с требованиями технологического регламента. Подрядчик
- 15 Планируемое время исполнения работ (пп. 4 – 15) ГИО – _____ часов. Отсоединить каротажный кабель и провести регламентные работы согласно "Инструкции по эксплуатации комплекса оборудования "ГИРС" Подрядчик

От Исполнителя

От Заказчика