

Общество с ограниченной ответственностью

«Инновационные Технологии»

**Проблемы ВСП в части глушения
и пути их решения**



**Инновационные
Технологии**

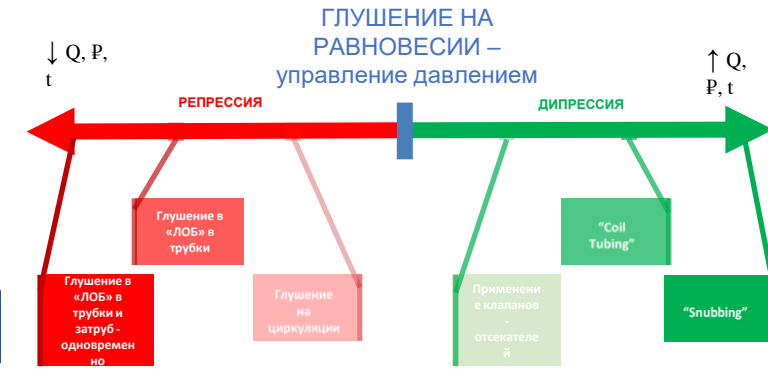
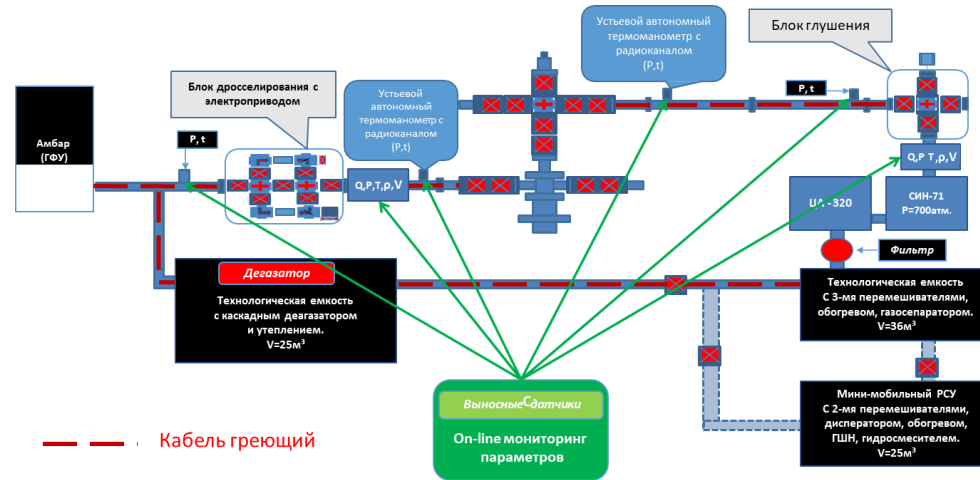
ООО «ИнТех»
625 000 г. Тюмень
ул. Советская 65, корпус 2, 10 этаж
тел/факс (3452) 534 009
e-mail: dir@intechnol.com
www.intechnol.com

Интеллектуальное глушение скважин (ИГС) ООО «ИнТех»

На сегодняшний день проблематика глушения скважин заключается в следующих аспектах:

- некорректное предоставление сведений по пластовым давлениям;
- отсутствие возможности моделирования процесса глушения скважин;
- не точные расчеты режимов закачки, либо вообще отсутствие расчетов;
- отсутствие возможности мониторинга параметров закачки;
- формирование извлеченных уроков, повышение показателей;
- человеческий фактор.

Принципиальная схема монтажа оборудования при ИГС



Описание:

- Полное технико- технологическое, инструментально-инженерное сопровождение и управление процессом глушения скважин;
- Эффективный инструмент по инженерно-техническому сопровождению, координации работ, управлению, контролю и регистрации параметров процессов закачиваемых жидкостей в скважину;
- Позволяет сохранить продуктивность пласта при закачке жидкостей в скважину и обеспечить соответствующие параметры отображенных в плане работ, за счет автоматизированного производства.

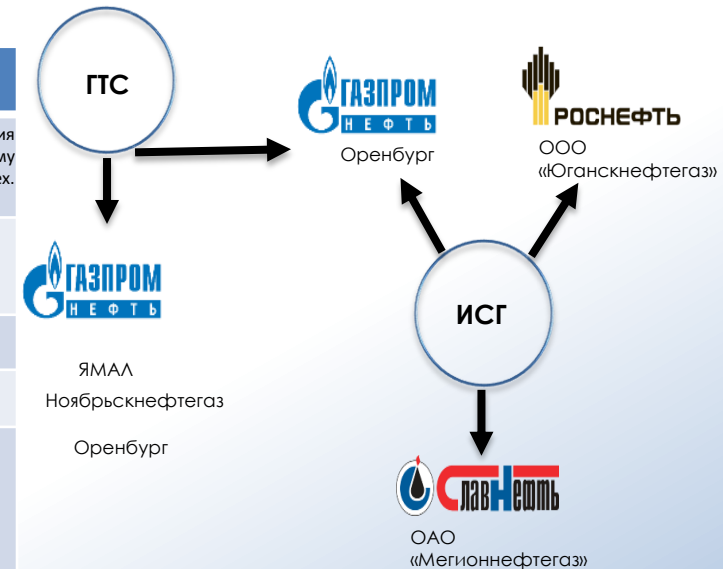
Результаты ОПИ интеллектуального глушения с полным контролем параметров глушения, на скважинах с осложненными геолого-техническими характеристиками

Скважина U1005 U10 УНГКМ	Скважина U0703 U07 УНГКМ	Скважина P51 U51 УНГКМ	Скважина U1002 U10 УНГКМ
Глушение с поддержанием постоянного забойного давления	Глушение с поддержанием постоянного забойного давления	Глушение с поддержанием постоянного забойного давления	Комбинированный метод глушения скважины. По трубному, затрубному пространству на замещение газа и тех. воды, по причине не герметичности НКТ.
Плотность раствора – 1420 кг/м ³	Плотность раствора – 1380 кг/см ³	Плотность раствора глушения - 1490 кг/см ³	Плотность раствора глушения - 1630 кг/см ³
Объем закачки плановый - 120м ³	Объем закачки плановый- 184м ³	Объем закачки плановый - 127м ³	Объем жидкости глушения составил – 68,3м ³
Объем закачки фактический - 87м ³	Объем закачки фактический - 178м ³	Объем закачки фактический - 102м ³	Объем закачки фактический - 96,9м ³
Скважина осложнена Аномально высоким пластовым давлением. Пластовое давление 50Мпа. Низкой температурой в зоне ММП	Скважина осложнена Аномально высоким пластовым давлением. Пластовое давление 61Мпа.	Скважина осложнена Аномально высоким пластовым давлением. Низкой температурой в зоне ММП. Пластовое давление 62.3Мпа.	Скважина осложнена не герметичностью НКТ трубного пространства и межколонными проявлениями свыше 10Мпа. Пластовое давление 60.1Мпа.

В результате применения технологии полностью исключается:

- Повторные глушения скважин;
- Снижение ФЕС и дебита скважин после глушения ТКРС;

Потребители сервиса:



Резюме проекта: Визуализация и цифровизация метода интеллектуального глушения скважин

Оборудование в составе комплекса ИГС



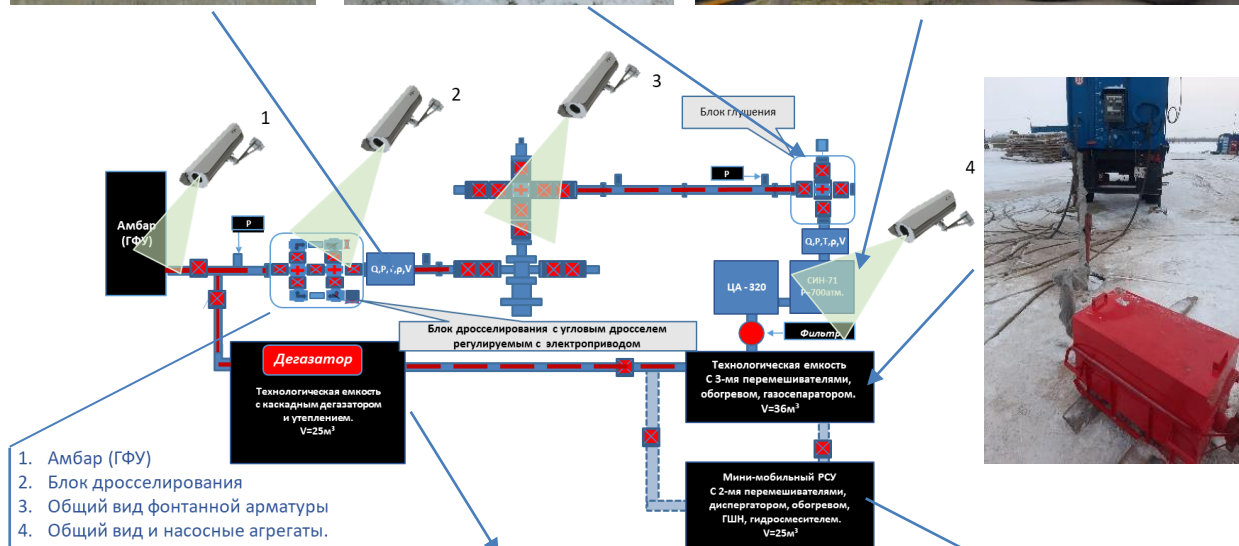
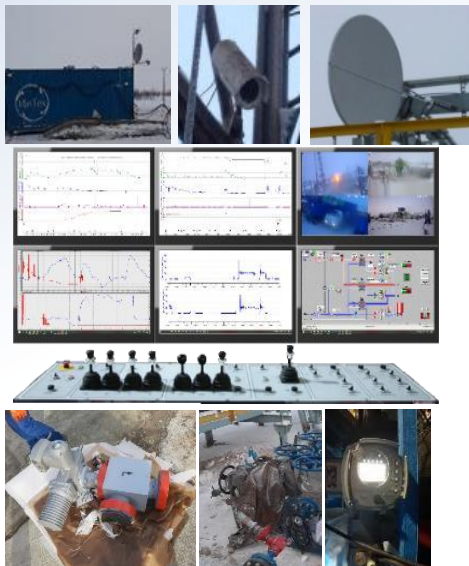
Визуализация – цифровизация процесса.

Передача технологических параметров и видеоинформации в on-line режиме.

ИнТех

Управление – автоматизация всех узлов и агрегатов.

Дистанционное управление запорной и дросселирующей арматурой с электроприводом.



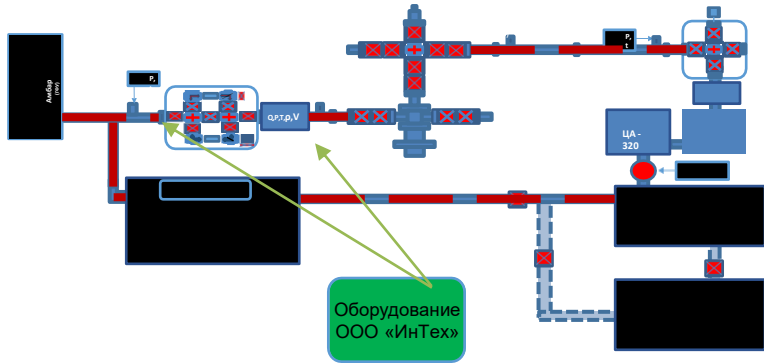
1	Блок дросселирования БД 65x70 ХЛ	1	Дроссель автоматизированный с дистанционным управлением ДРУЭ 65*70 ХЛ с ЭП АУМА. Рабочее давление Р-70МПа, Условный проход D-65мм, задвижки шиберные типа ЗМС. Дроссель регулируемый с ручным управлением.
2	Блок глушения БГ 65x70 ХЛ	1	Рабочее давление Р-70МПа, Условный проход D-65мм, задвижки шиберные типа ЗМС
3	Дегазатор VD-240	1	Производительность - 240м3/ч, объем удаляемого воздуха - 28м3/ч, сфера удельного веса бурового р-ра ≤ 2г/см3, эффективность дегазации - ≥ 95%
4	Дегазатор MI SWACO cd-1400	1	Высокая производительность, при низком коэф-е циркуляции пропускная способность до 4921л/мин.
5	Вагон городок	3	Полный комплект вагон домов, для автономной работы партии
6	ДЭС-200, ДЭС-60	2	Дизельная электростанция контейнерного типа в арктическом исполнении, номинальной мощностью 200кВт.
7	СИН-71	1	Рmax = 70МПа; Q при 70МПа ≤ 10.7л/с Работа установки обеспечивается отдельным силовым агрегатом на платформе ДВС Cummins на 1400л.с.
8	Комплект технологической обвязки	1	Полный комплект обвязки скважины и оборудования, для проведения глушения Р=70МПа
9	Уровеньмер	2	Диапазон измерения давления УПАС-22П - 50-3000м,
10	Фильтровальная установка ФУ 01-05	1	Номинальное (рабочее) давление Р-1МПа, фильтруемая среда - различной степени загрязненности, соляные растворы для закачки в скважину, температура проводимой среды не выше t=+60С, производительность - 50м3/ч, степень фильтрации сменного фильтрующего элемента (уст. по согл.) до 50мкм-φ50, до 25мкм-φ25, до 5мкм-φ0,5, температура хранения от -50 до +40С, площадь фильтрации - 0,29м2, объем задерживаемого осадка - 0,0032м3



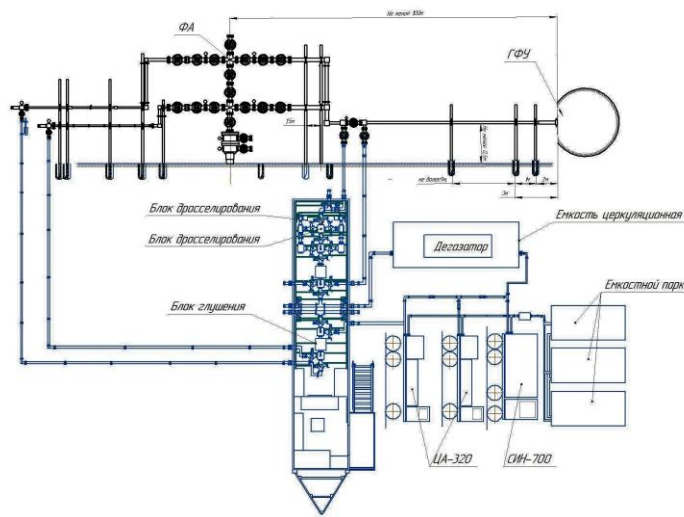
Варианты комплексного подхода к глушению скважин:

1. ИТС – глушения скважины

Сопровождение глушения скважины с применением системы контроля параметров

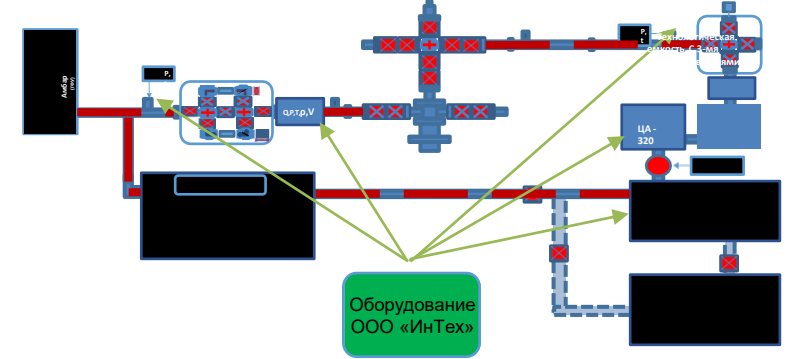


5. Интеллектуальное глушение с применением мобильного автоматизированного комплекса глушения скважин



2. Глушение с контролем параметров

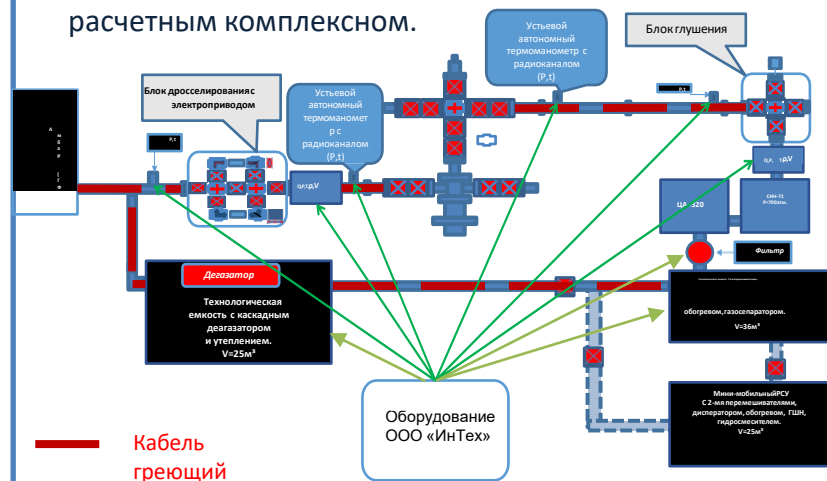
Глушение скважины с применением систем контроля параметров жидкости глушения



3. Интеллектуальное глушение без растворного сервиса

Глушение скважины с применением систем контроля, автоматизированного дросселя, насосных агрегатов и емкостного парка.

Глушение проводится по предварительному расчету вида, режима и параметров глушения методическим расчетным комплексом.

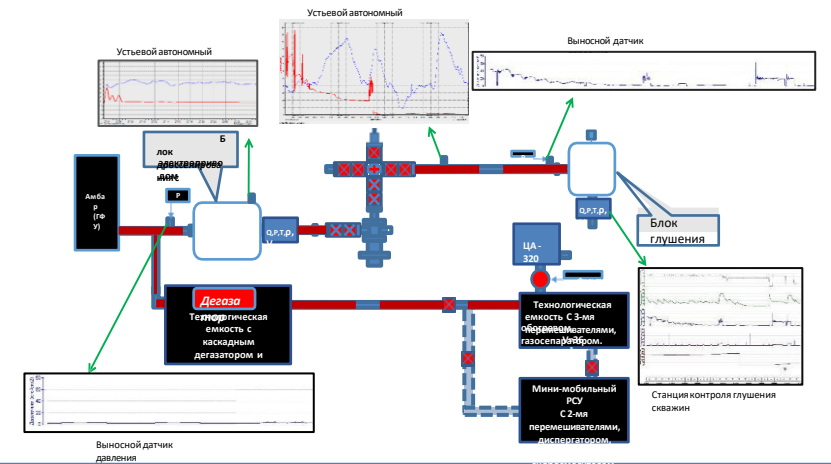


Глушение скважины с применением автоматизированного комплекса глушения скважины, собственным растворным сервисом, насосным Оборудованием, специализированным емкостным оборудованием.

Комплекс позволяет проводить глушение скважин по рассчитанным на методическом комплексе параметрам глушения данным, глушение с автоматическим поддержанием параметров глушения, автоматическим переключением линий глушения (распределением потоков), и полной визуализацией, цифровизацией и автоматизацией всех процессов глушения.

4. Интеллектуальное глушение с контролем всех параметров, растворным сервисом и видео фиксацией

Комплекс интеллектуального глушения скважин «под ключ» без участия бригад ТИРС. С применением собственного мобильного РСУ на месте проведения работ.



Преимущества новой технологии, что дает новый сервис!

Технологические решения метода ИГС:

- Точный расчет необходимого оборудования, техники и материалов;
- Использование блоков глушения и автоматизированных электро-дросселей для удаленного оперативного Внедрение системы параллельных работ и регенерации раствора;
- Использование аппаратуры для контроля параметров глушения (объем, давление, моментальный и накопительный расход, плотность, температура);
- Используются спец. ёмкости (мини РСУ – 2шт. с дегазаторами, с подогревом, перемешивателями, ГШН, гидромониторными воронками);
- Применение высокопроизводительных насосных агрегатов;
- Онлайн передача всех фиксируемых параметров глушения на контрольные центры Заказчика и центральную инженерно- диспетчерскую службу (ЦДС), г. Тюмень, что позволяет проводить трехступенчатый контроль за проведением работ.

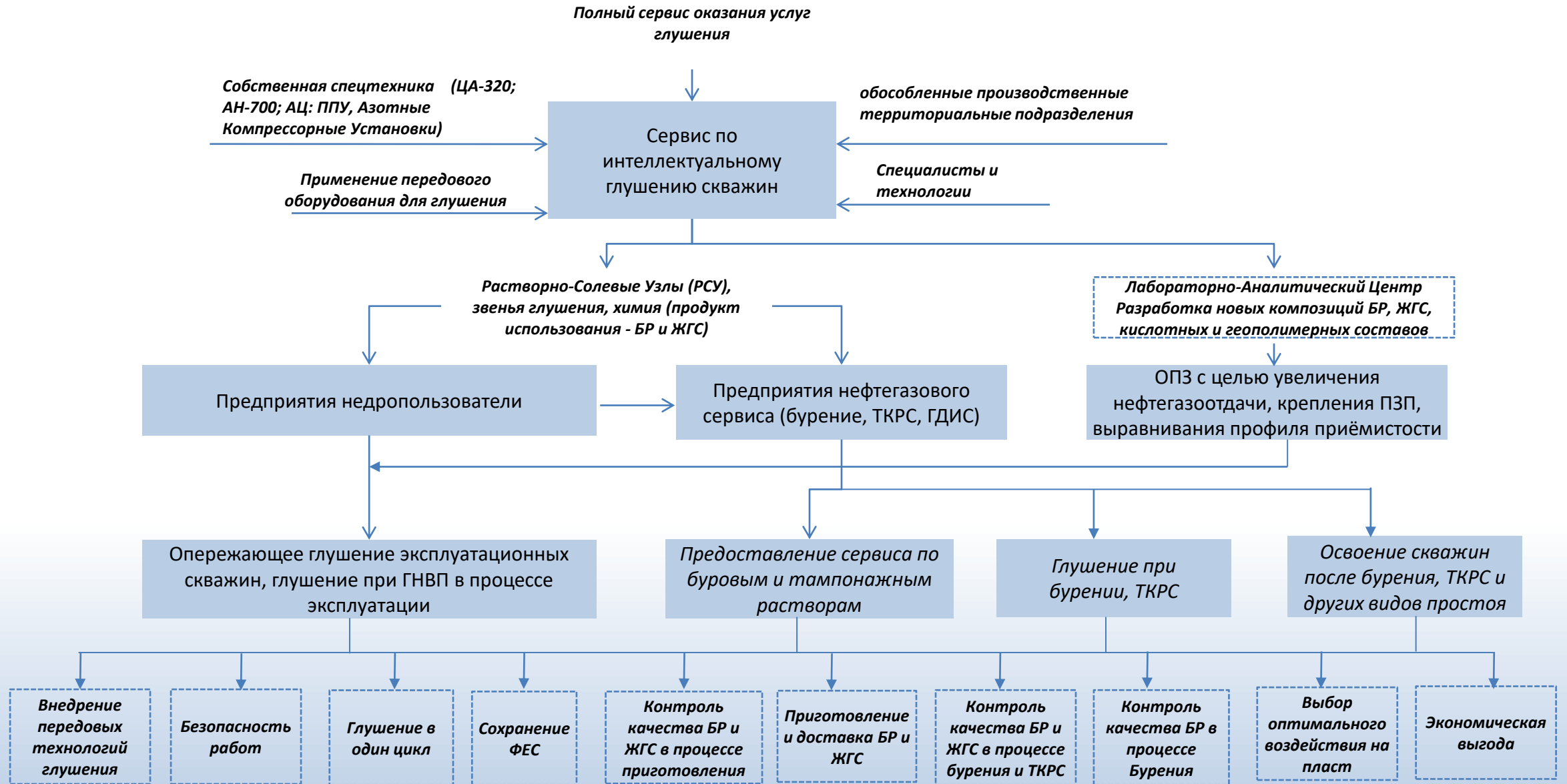
Как результат:

- Сохранение добычных характеристик скважин (исключение потерь Q при ТКРС);
- Повышение эффективности использования р-ра глушения (повторное использование);
- Снижение времени на подготовительные работы, работы по глушению и выводу скважин на режим после ТКРС;
- Процесс глушения полностью визуализирован в форме графиков и номограмм, для последующего анализа и выработки новых технологических решений;
- Единое ответственное лицо за выполнение всех технологических операций;
- Глушение скважины выполняется под ключ;
- Снижение затрат на тяжелое оборудования ТиКРС за счет исключения из табеля тех. оснащения;
- Снижение стоимости на цикл глушения (ОРЕХ);
- Глушение с одного раза (исключение повторного глушения);
- Исключается риск возникновения и возникновения ГНВП.



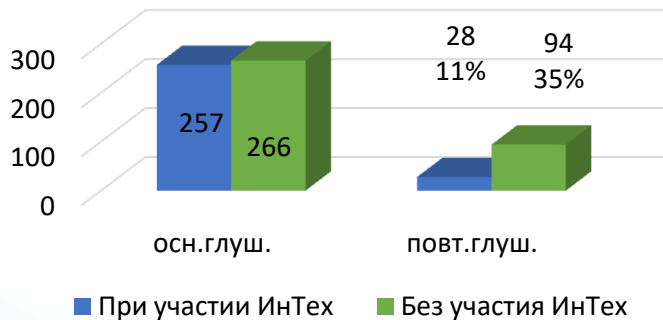
ИнТех

Блок схема проекта «Интеллектуальное глушение».

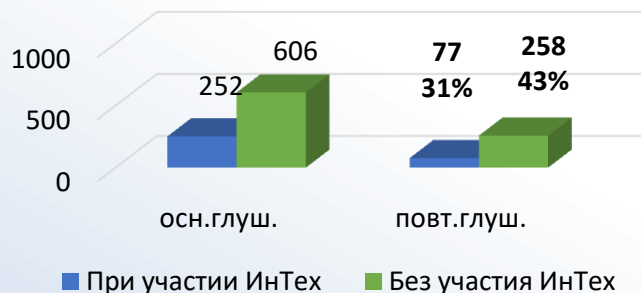


Производственные показатели за год, при внедрении технологии контроля глушения на объектах ПАО «Газпромнефть»

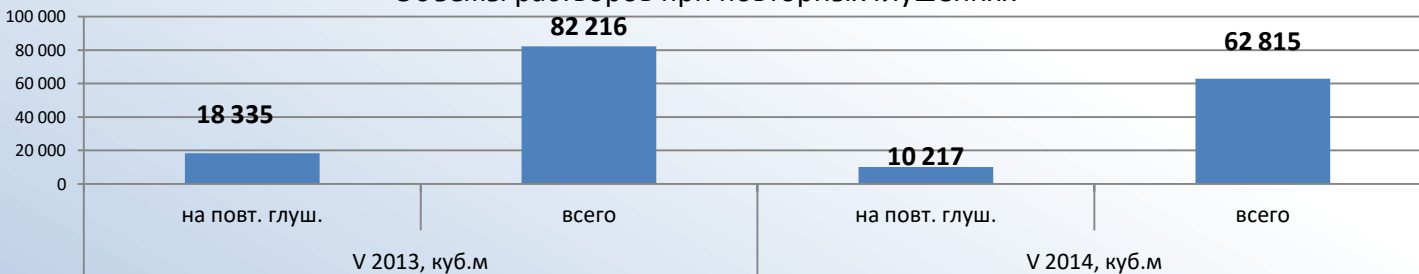
Повторные глушения при ЗСПК



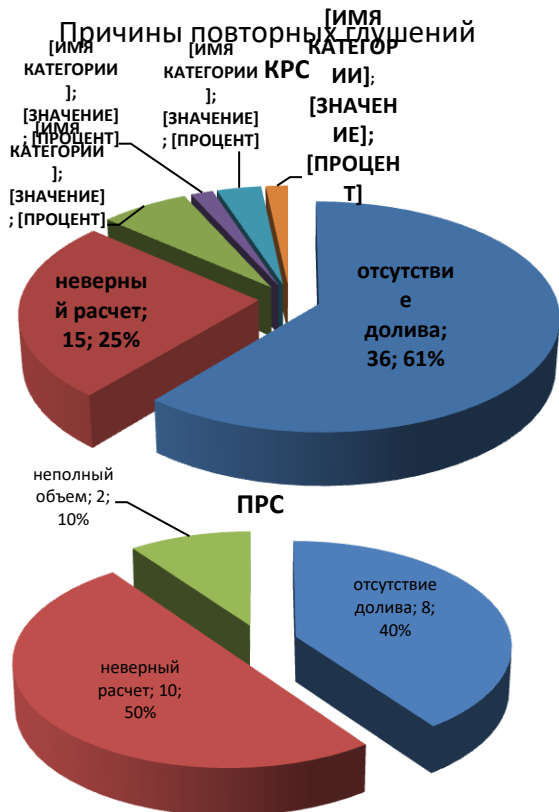
Повторные глушения при КРС за 2013 г.



Объемы растворов при повторных глушениях

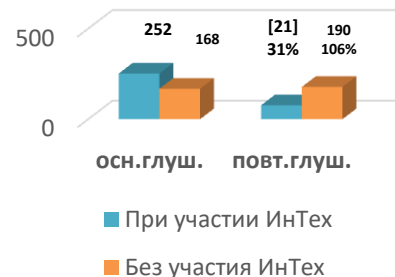


2013 г., куб.м		2014 г., куб.м	
на повт. глуш.	всего	на повт. глуш.	всего
18 335	82 216	10 217	62 815
22,3%		16,3%	

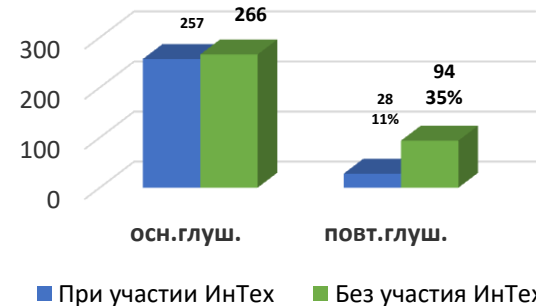


Экономические показатели за 2014-2017гг. На примере Нижневартовского производственного участка

Повторные глушения при КРС



Повторные глушения - Опережающие



Стоимость одного п.глушения, тыс.руб	471,9	Стоимость одного п.глушения, тыс.руб	264,4
Количество сокращенных п.глушений	190	Количество сокращенных п.глушений	66
Экономия, тыс.руб	89 659,5	Экономия, тыс.руб	17 452,7



Результаты внедрения технологии – снижение количества повторных, неэффективных глушений за первый год, как минимум на 30%

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

Система контроля параметров закачивания жидкостей

Прошлое

Настоящее

- 1.Интеллектуальное глушение скважин;
- 2.Геолого-техническое сопровождение ТИКРС;
- 3.Испытательная лаборатория исследования физико-химических свойств технологических жидкостей.
- 4.Жидкости и БП для глушения

- 1.Мобильный комплекс автоматизированного глушения скважин;
- 2.Нейронные сети в ВСП;
- 3.Диспетчеризация;
- 4.Датчик контроля уровня с открытым устьем скважины;
- 5.Регенерация растворов глушения;
- 6.Методический комплекс расчета режимов и параметров глушения;
- 7.Образовательный центр НОЧУ ДПО «ИнТех»

Будущее

ИнТех

Инновационные
Технологии