



Группа компаний ГЕО

НПО «ГеоМаш», г. Тюмень





Информация о группе компаний «ГЕО»

Закрытое акционерное общество «Группа компаний «ГЕО», осуществляет руководство и управление дочерними предприятиями:

- **Научно-производственное объединение «Геомаш», г. Тюмень**
- **Опытно-конструкторское бюро «Рери», г. Новосибирск**

Выпускаемая продукция:

- **Забойные телеметрические системы «Корвет» с приборами каротажа в процессе бурения;**
- Скважинные приборы на геофизическом кабеле;
- Спецтехнику: каротажные подъемники, перфораторные лаборатории, технологические лаборатории;
- Прострелочно-взрывную аппаратуру.

Разработка и производство забойных телеметрических систем с гидравлическим каналом связи «Корвет» и каротажных приборов для проведения исследований скважин в процессе бурения является основным направлением деятельности.

Информация о группе компаний «ГЕО»



Группа компаний ГЕО

Начало серийного выпуска аппаратуры:

- ТМС «Корвет» с 2011 года;
- Резистивиметр с 2013 года;
- Модуль нейтронного каротажа с 2015 года.
- Модернизированная версия телесистемы с 2016 года.

Количество изготовленных (в изготовлении) приборов:

- струны ТМС «Корвет» с датчиками инклинометрии и гамма-каротажа - 84 (10);
- модули резистивиметра - 107 (8);
- модули нейтронного каротажа - 12 (2) .

Покупатели:

- ООО «Траектория-Сервис», г. Самара;
- ООО «Бурение Сервис», г. Уфа;
- ООО НПП «Буринтех», г. Уфа;
- ООО «Орбита», г. Пермь;
- ООО НПФ «ВНИИГИС-ЗТК», г. Октябрьский;
- АО «ССК», г. Москва;
- ООО «Центр горизонтального бурения», г. Оренбург и другие.

Производственные мощности:

Производственные мощности НПО «Геомаш» в г. Тюмени позволяют выпускать в год не менее 40 «струн» телесистемы в полной комплектации.



Группа компаний ГЕО

Телеметрическая система «Корвет» Серийный выпуск



Конструкция КОРВЕТ



Группа компаний ГЕО

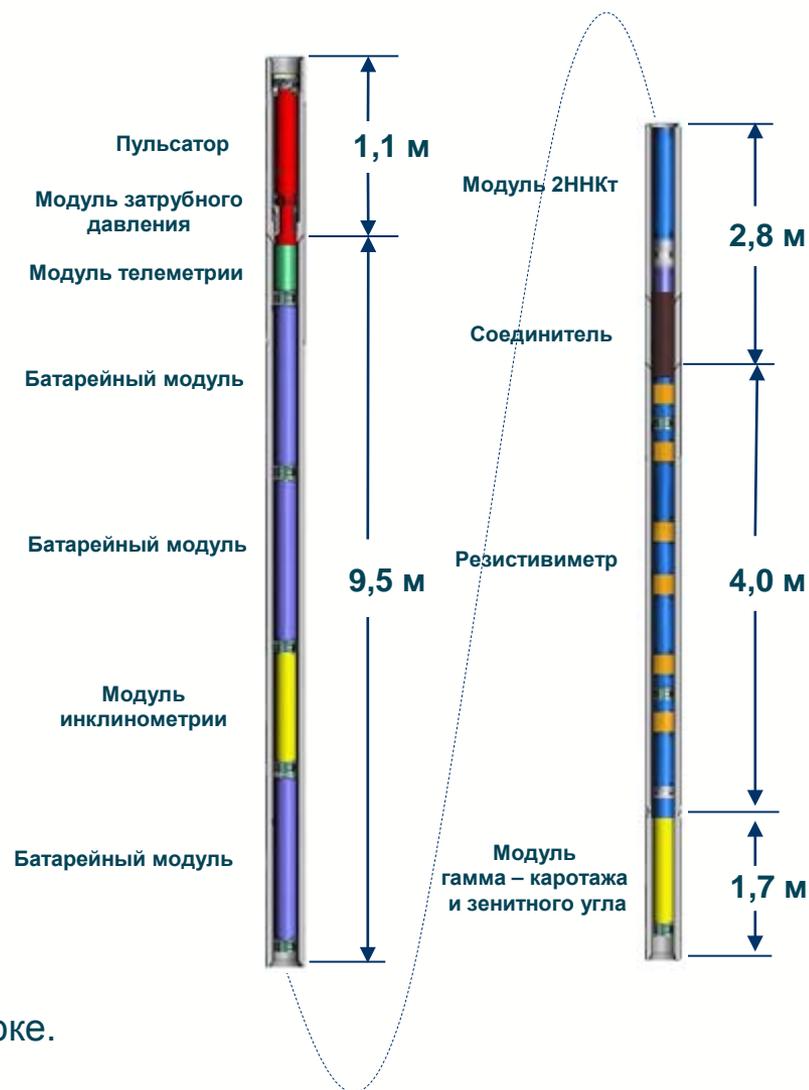
В состав телесистемы входят:

Скважинное оборудование (48мм)

- гидравлический передатчик (пульсатор) роторного типа с положительным импульсом;
- модуль телеметрии;
- модули батарейные;
- модуль инклинометрии;
- модуль нейтронного каротажа (2ННКт);
- модуль резистивиметра;
- модуль затрубного давления;
- модуль гамма-каротажа и зенитного угла.

Наземное оборудование

- интерфейсный блок (система сбора данных);
- монитор бурильщика;
- датчики давления, оборотов лебедки и веса на крюке.



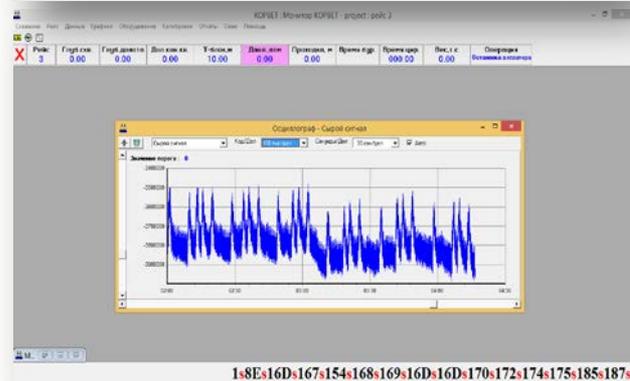
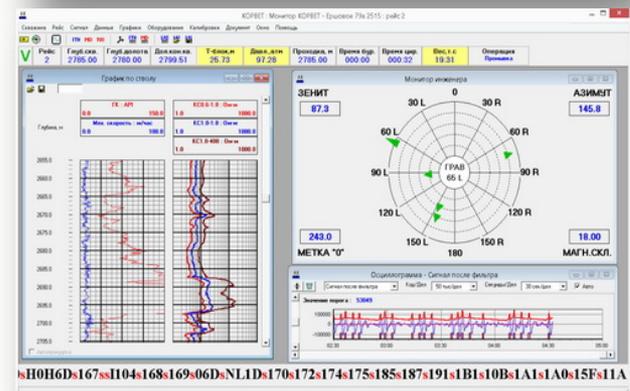
Программное обеспечение «КОРВЕТ»



Группа компаний GEO

ПО «КОРВЕТ» работает в среде Windows с интуитивно понятным и простым интерфейсом, обеспечивающим:

- регистрацию и визуализацию параметров;
- оценку качества инклинометрического замера и ввод поправок в случае магнитных помех;
- просмотр, печать, считывание данных из памяти модулей;
- тестирование модулей телесистемы;
- проведение калибровки модулей;
- экспорт данных в LAS-формате;
- передачу данных по WITS-протоколу.



Технические характеристики КОРВЕТ



Группа компаний ГЕО



Диапазоны измерения:

- зенитный угол 0 – 180 град.
- азимут, град 0 – 360 град.
- отклонитель гравитационный 0 – 360 град.
- отклонитель магнитный 0 – 360 град.
- мощность экспозиционной дозы естественного гама-излучения 0 – 250 мкР/час

Пределы основных погрешностей вносимых модулями при измерении:

- зенитный угол $\pm 0,1$ град.
- азимут $\pm 1,0$ град.
- угол установки отклонителя $\pm 0,5$ град.
- мощность экспозиционной дозы естественного гамма-излучения $\pm 5,0\%$

Скорость передачи данных:

0,4 бит/сек, 0,7 бит/сек, 1,3 бит/сек с возможностью переключения скорости передачи насосами.

Диаметры:

- диаметр скважинных модулей и пульсатора – 48 мм.
- одна и та же скважинная «связка» используется в немагнитных УБТ следующих диаметров:
89 -105 мм, 121 мм, 172 мм, 203 мм, 241 мм.
- расход бурового раствора при содержании песка не более 1% для систем диаметром:
 - ✓ 89 мм 4-16 л/сек
 - ✓ 120 мм 9-22 л/сек
 - ✓ 172 мм 9-47 л/сек
 - ✓ 203 мм 9-69 л/сек
 - ✓ 241 мм 41-76 л/сек

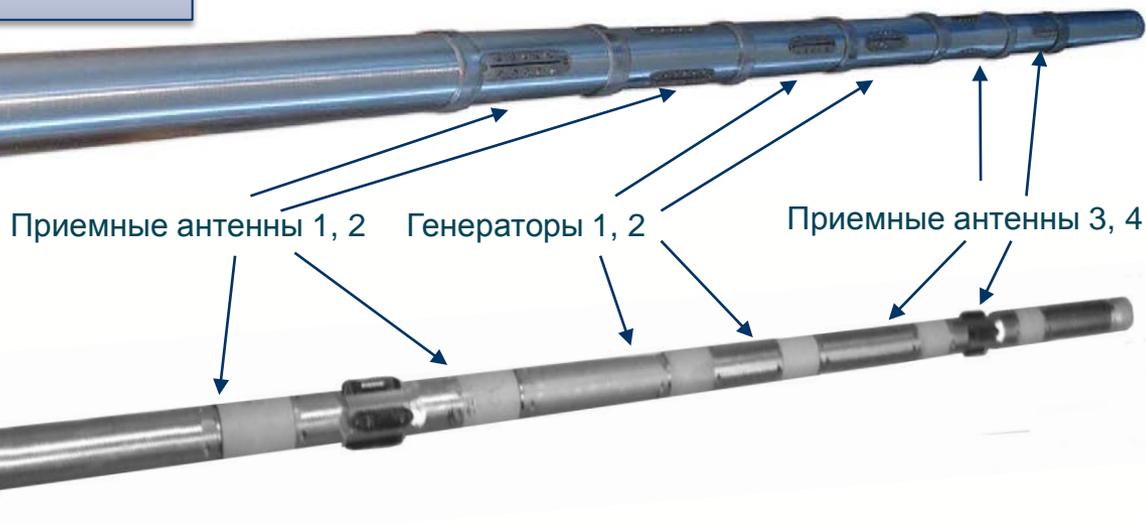
Прибор высокочастотного индукционного каротажа (резистивиметр)



Группа компаний ГЕО

Наружный кожух резистивиметра.
Может иметь диаметр от 98 до 203 мм.
Патент РФ №2686884

Модуль резистивиметра 48 мм.
Один и тот же модуль используется
во всех диаметрах компоновок.



Параметр	MIR, НПО «Геомаш»	WPR, APS Technology	Centerfire, GE	MFR, Weatherford
Частота	400 кГц, 2 МГц	400 кГц, 2 МГц	400 кГц, 2 МГц	400 кГц, 2 МГц
Зондовые расстояния	60 см, 100 см	57 см, 91 см	48 см, 104 см	51 см, 76 см, 122 см
Компенсация	Да	Да	Да	Да
Количество кривых	8	8	8	12

Диапазон измерения и глубина исследования резистивиметра



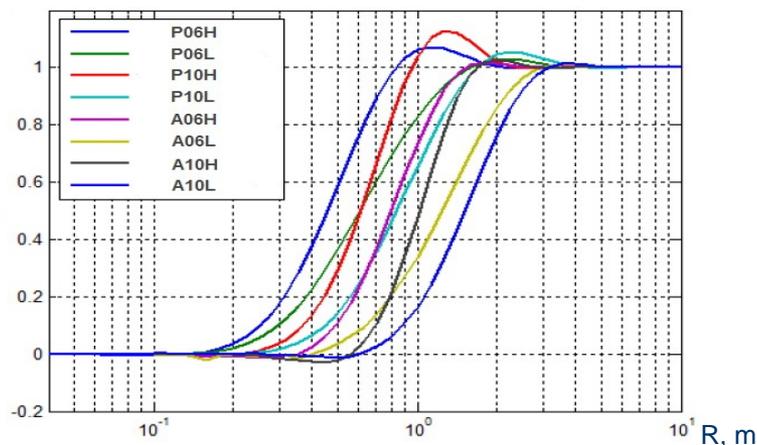
Группа компаний ГЕО



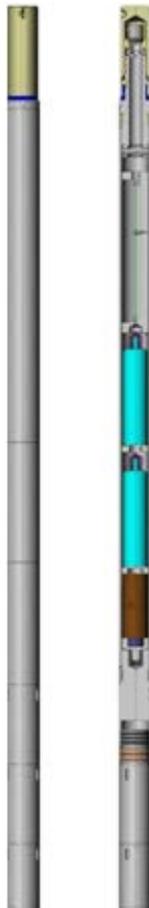
Наименование	Глубина исследования, ближний зонд	Глубина исследования, дальний зонд	Диапазон измерений, ближний зонд	Диапазон измерений, дальний зонд
2 МГц фазовый сдвиг	0,45 м	0,6 м	0,1 – 2800 Ом*м	0,1 – 1100 Ом*м
400 кГц фазовый сдвиг	0,6 м	0,85 м	0,1 – 2800 Ом*м	0,1 – 1000 Ом*м
2 МГц ослабление амплитуды	0,8 м	1,0 м	0,1 – 300 Ом*м	0,1 – 200 Ом*м
400 кГц ослабление амплитуды	1,2 м	1,5 м	0,1 – 300 Ом*м	0,1 – 200 Ом*м

Радиальная характеристика

Диаметр скважины 140 мм, УЭС раствора 1 Ом*м, УЭС пласта 5 Ом*м



Модуль нейтронного каротажа



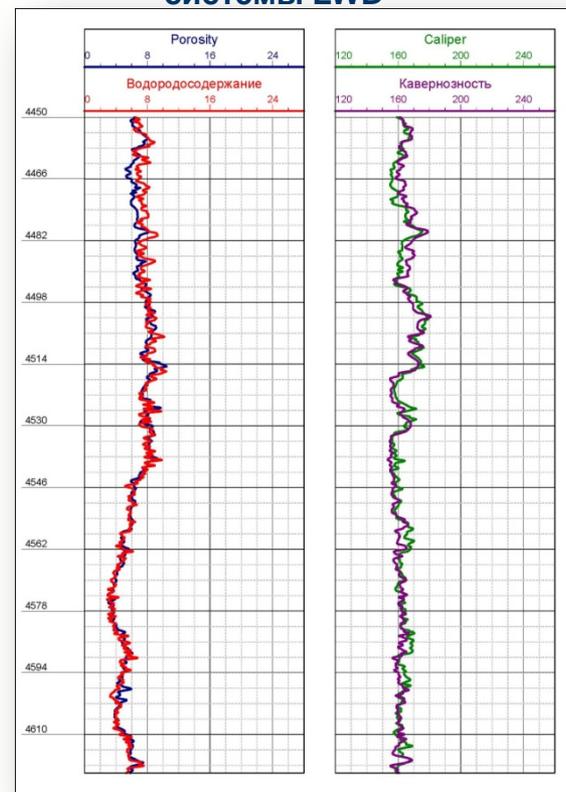
Предназначен для:

- ✓ определения водонасыщенной пористости коллекторов
 - ✓ выявления газонасыщенных интервалов и литологического расчленения разреза
 - ✓ расчета кривой индикатора кавернзности
- метод – двухзондовый нейтрон-нейтронный каротаж по тепловым нейтронам (2ННКт);
 - количество зондов – 2;
 - зондовые расстояния – 30 см и 51 см;
 - тип источника нейтронов - ИБН-8-5 или аналогичный;
 - устанавливается в любое место скважинной «струны».

Технические характеристики.

- диаметр скважинного прибора 48 мм
- длина скважинного прибора 1,6 м
- диапазон измерения объемного влагосодержания 1 – 40 %
- пределы относительной погрешности измерения $\pm [4,2 + 2,3 \times (40/W-1)] \%$

Сравнение кривых кавернзности телесистемы КОРВЕТ и зарубежной системы LWD



Модуль затрубного давления (ЭЦП).

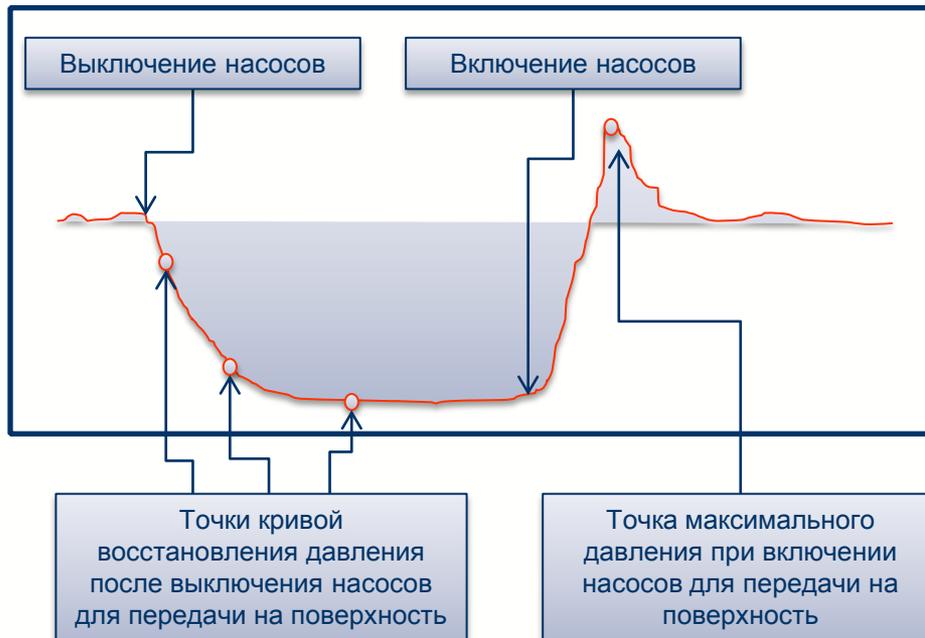


Группа компаний ГЕО

Предназначен для измерения внутреннего и затрубного давления во время бурения скважины и в статическом режиме. По показаниям модуля рассчитывается эквивалентная циркуляционная плотность бурового раствора, регистрируется кривая восстановления давления после выключения насосов и максимальное давление при включении насосов.

Диаметр модуля.....48 мм
Диаметр кожуха.....89 мм и больше
Рабочая температура.....до 120 °С
Рабочее давление.....до 80 МПа
Погрешность измерений..... ± 0,1 МПа

Зарегистрированная кривая давления и отсчеты для передачи на поверхность в режиме «статики»



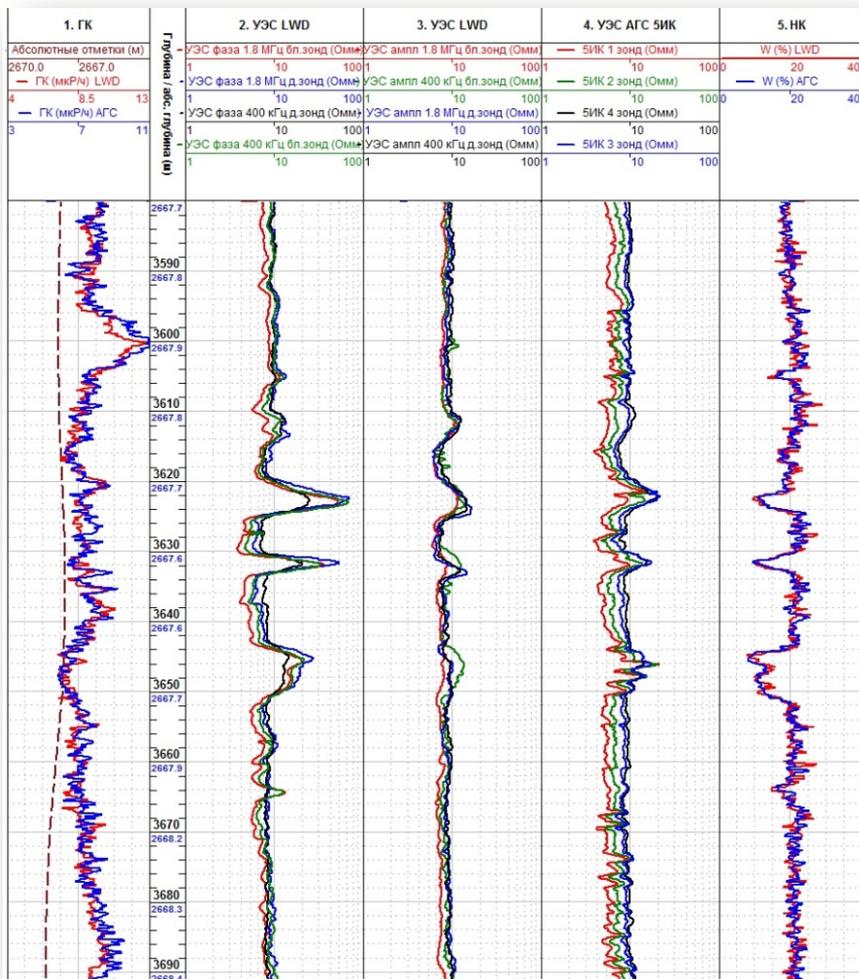
Результаты опытно-промышленных работ (апрель-май 2019г).



Группа компаний GEO

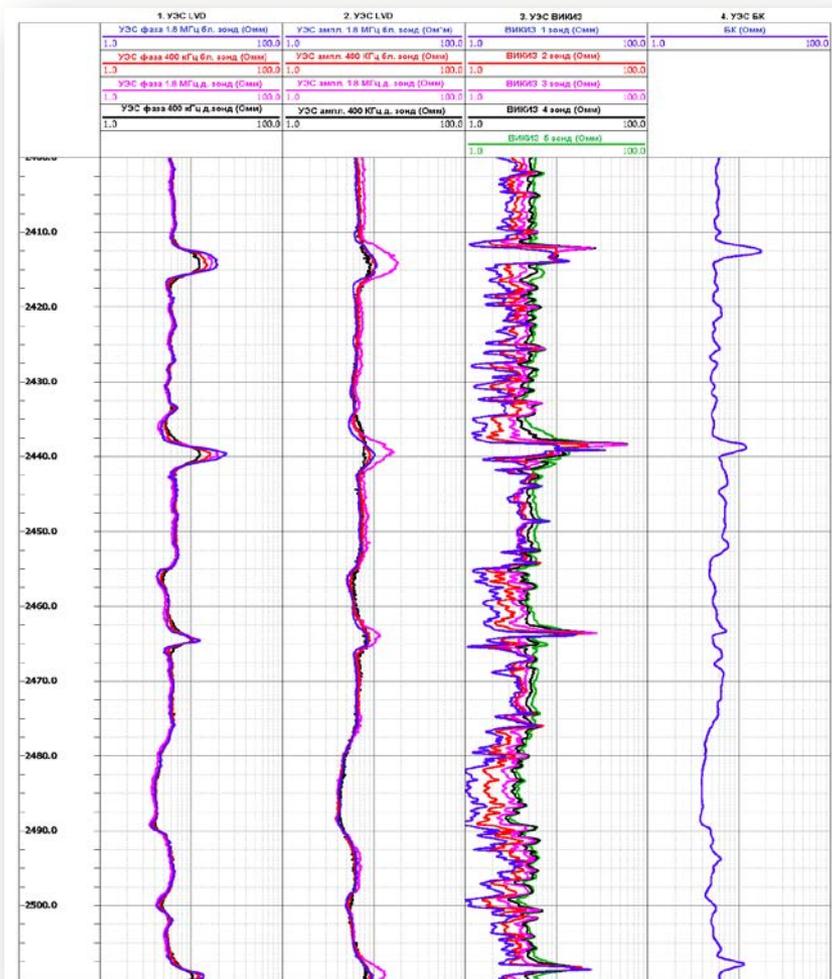
Диаметр компоновки 121 мм.

Сравнение кривых гамма-каротажа, резистивиметра и нейтронного каротажа телесистемы «Корвет» с кривыми автономной геофизической системы.



Диаметр компоновки 178 мм

Сравнение кривых резистивиметра телесистемы «Корвет» с кривыми ВИКИЗ и БК автономной геофизической системы.



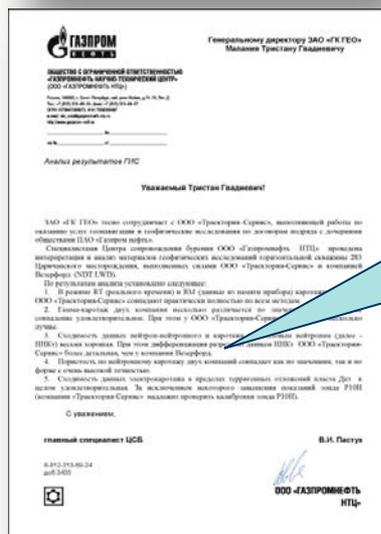
Отзывы нефтяных компаний



Группа компаний GEO



Качество материала хорошее. Данные реального времени совпадают с данными из памяти. С целью оценки качества выполнен каротаж на трубах. Сходимость данных каротажей высокая.



Сходимость данных нейтрон-нейтронного каротажа весьма высокая. Пористость по нейтронному каротажу двух компаний совпадает как по значениям, так и по форме с очень высокой точностью.





Группа компаний ГЕО

**Благодарю за внимание.
Вопросы?**

