



ГГХМ

ГидроГеоХимическийМетод

Принцип работы ГГХМ

Патент РФ № 2260820 С1 Устройство для исследования вод в скважинах

Измеряемая активность ионов pX

$$pX = pX_{и} - (U_x - E_{и}) / (S \cdot T)$$

где: pX – измеряемая активность ионов (лог.ед.) ;

U_x - измеренная электродная разность потенциалов (мВ) ;

$T = t + 273,15$ - абсолютная температура (К) ;

t - температура по Цельсию (°С) ;

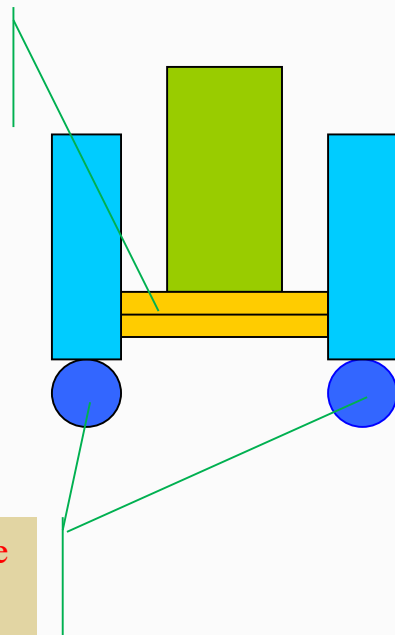
$pX_{и}$, $E_{и}$ – координаты изопотенциальной точки характеристик электродов;

S – параметр, определяющий чувствительность электрода;

$(S \cdot T)$ – чувствительность электрода при температуре T .

Параметры S , $pX_{и}$, $E_{и}$ определяются путем индивидуальной калибровки каждого измерительного электрода.

Электрод
сравнения



Ионоселективные
электроды

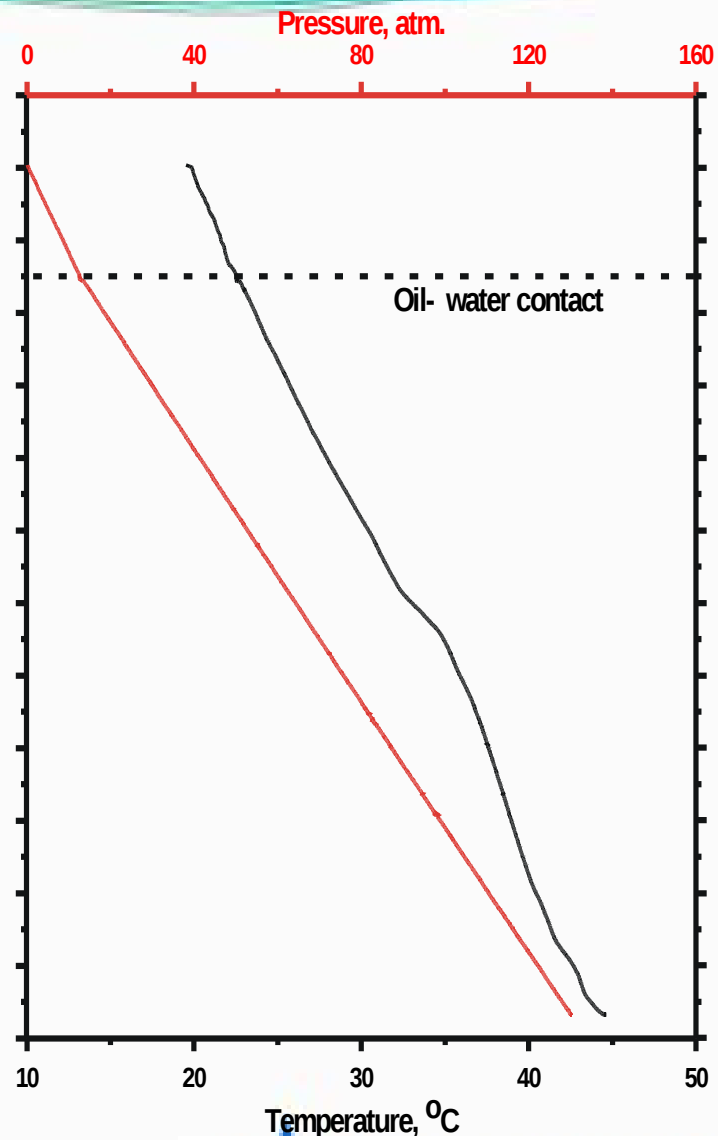
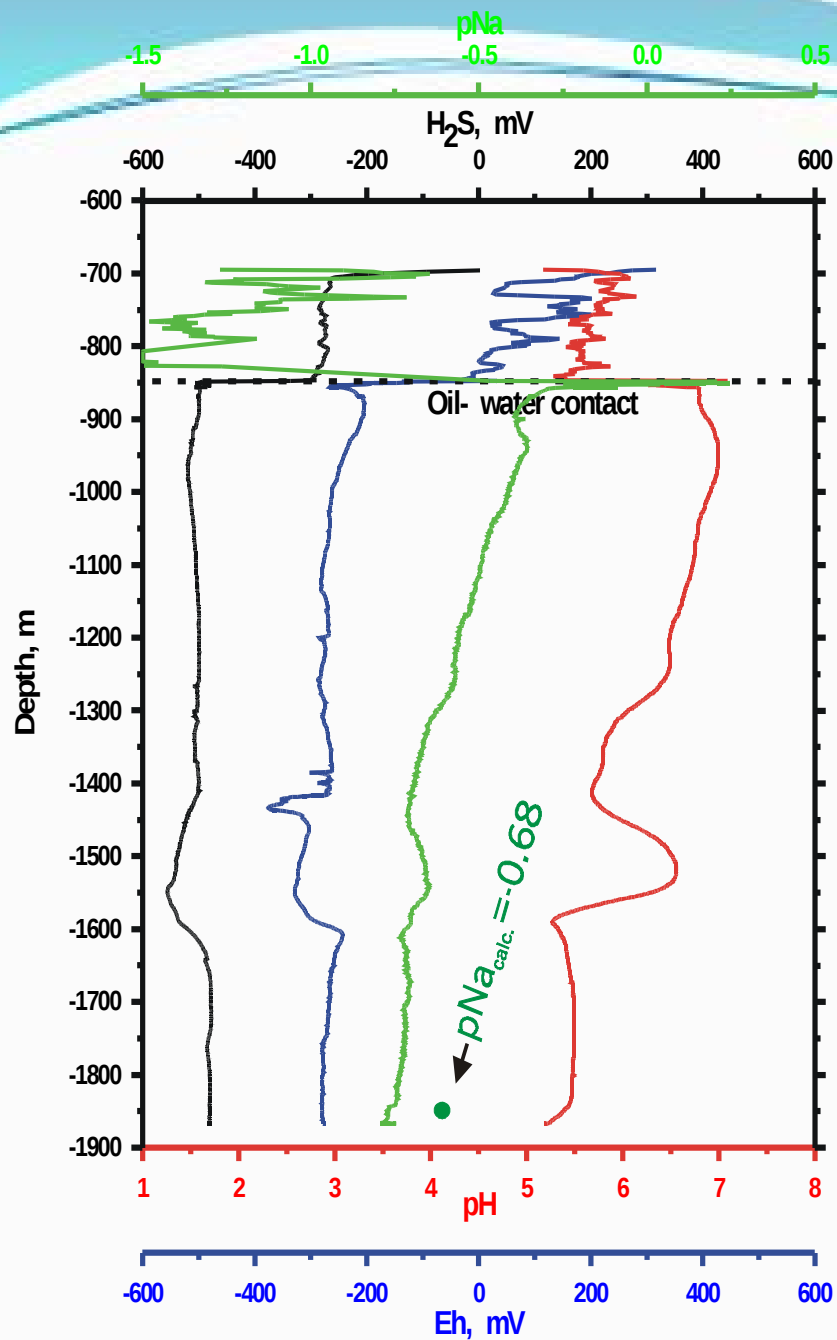
Гидрогеохимический модуль ГГХМ

Измеряемые параметры

1. pH флюида
2. Концентрация ионов Na
3. Концентрация хлоридов (ионов Cl)
4. Содержание сероводорода H_2S
5. Окислительно-восстановительный потенциал Eh
6. Электрический потенциал в скважине



Модуль ГГХМ в составе комплексной геофизической аппаратуры «КОМПАС» КСП16М5

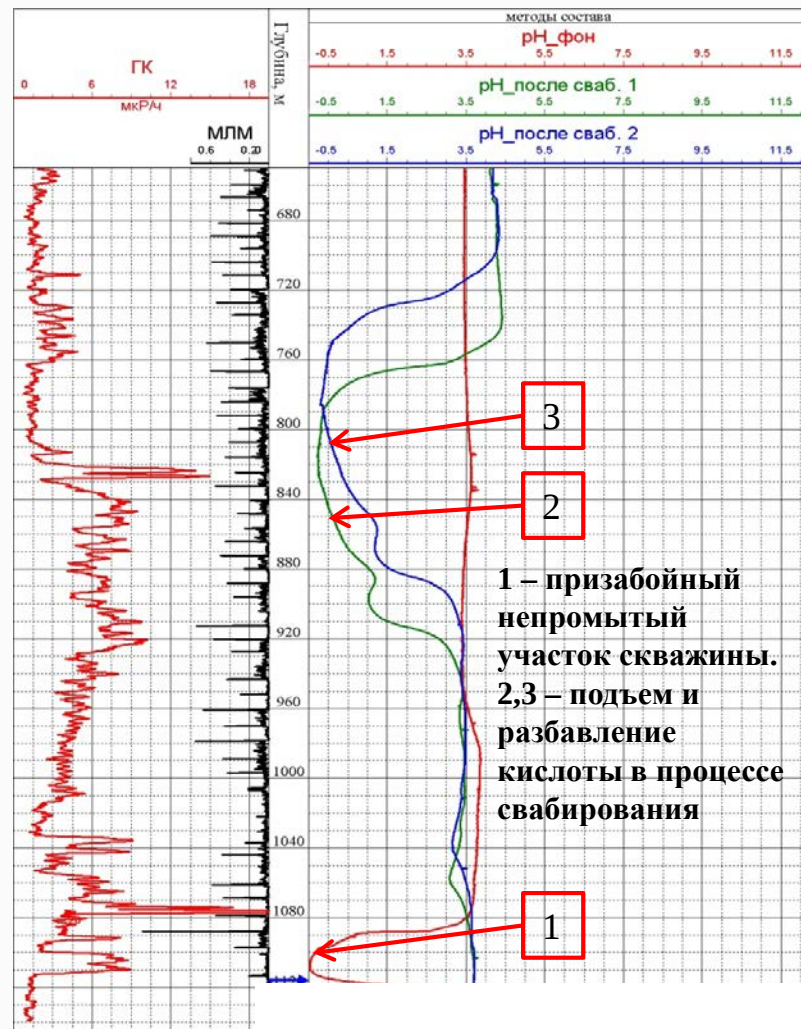
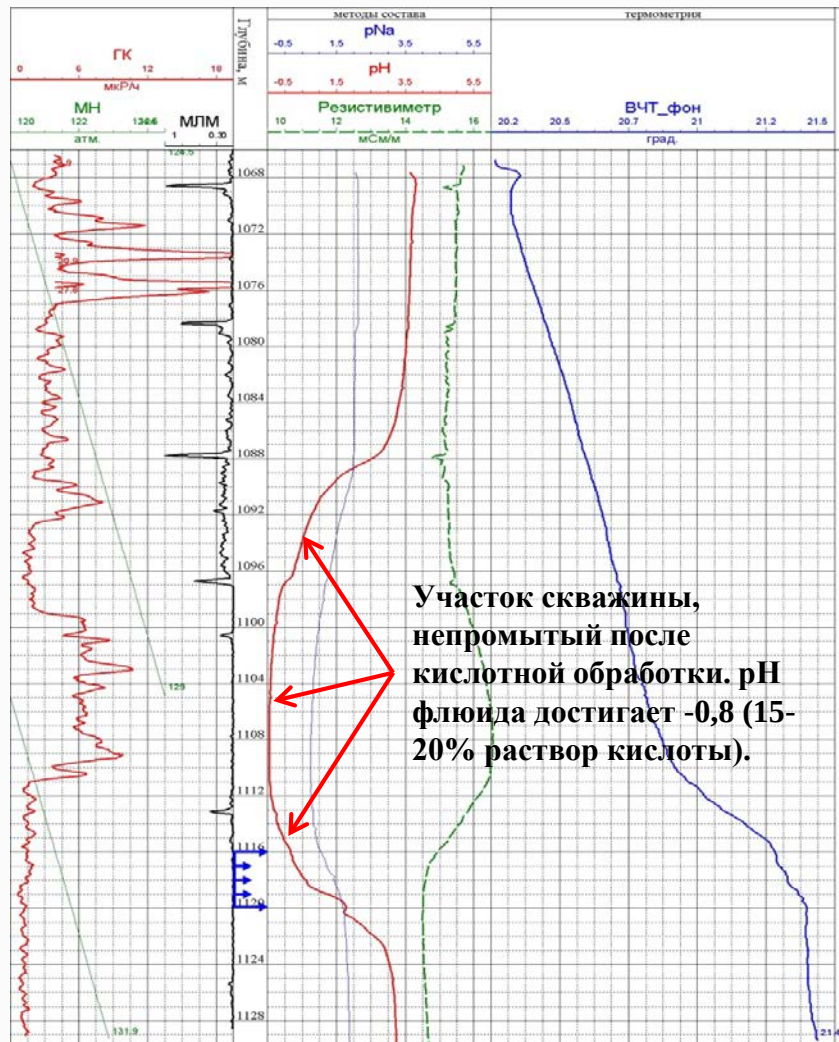


Решаемые задачи

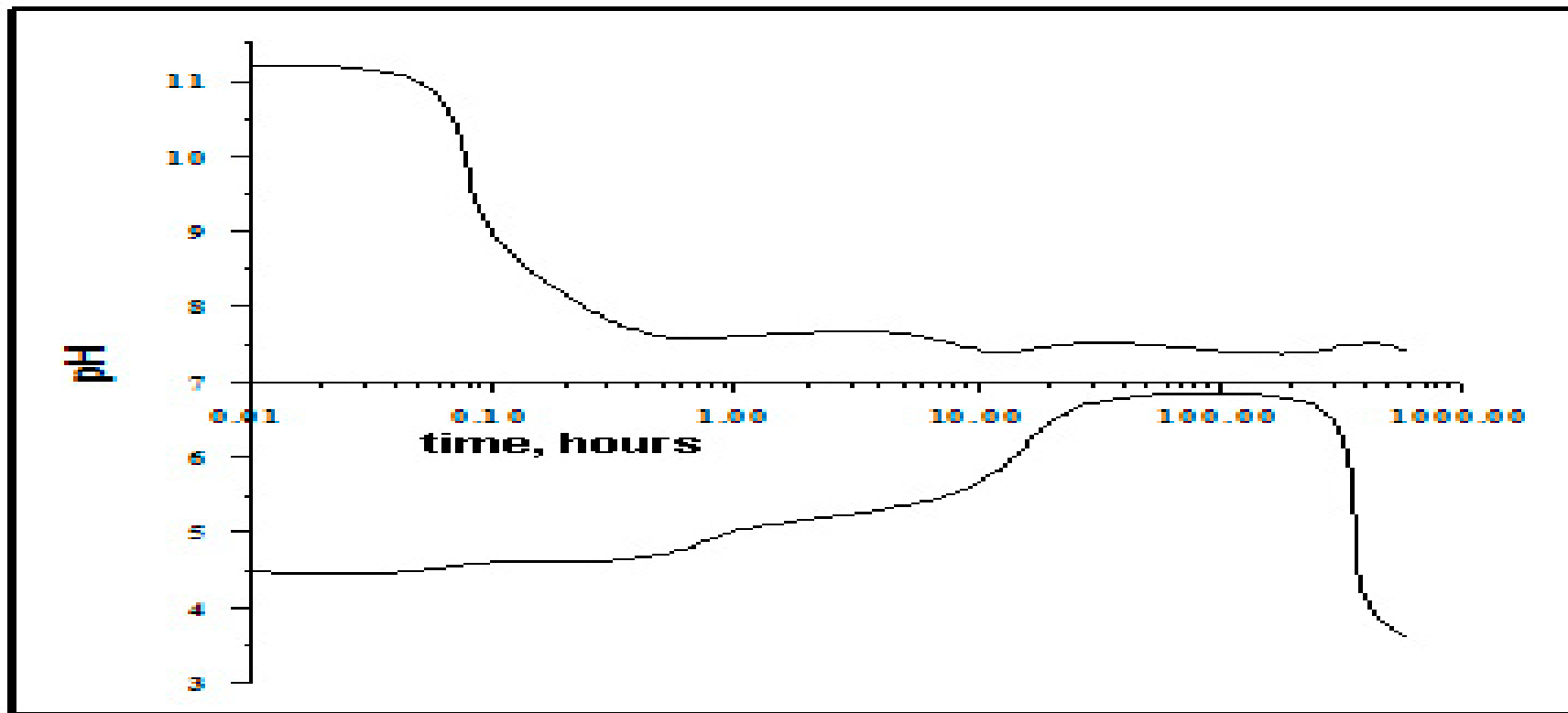
- **контроль кислотной обработки скважин;**
- **контроль качества промывки;**
- **контроль содержания H_2S ;**
- **экспресс PVT-анализ;**
- **определение участков негерметичности колонны;**
- **уточнение рабочего интервала пласта;**
- **выявление участков коррозии;**
- **контроль качества перфорации колонны;**
- **определение источников обводнения;**
- **оценка гидродинамической связи пластов.**

Контроль кислотной обработки скважин

Контроль качества промывки

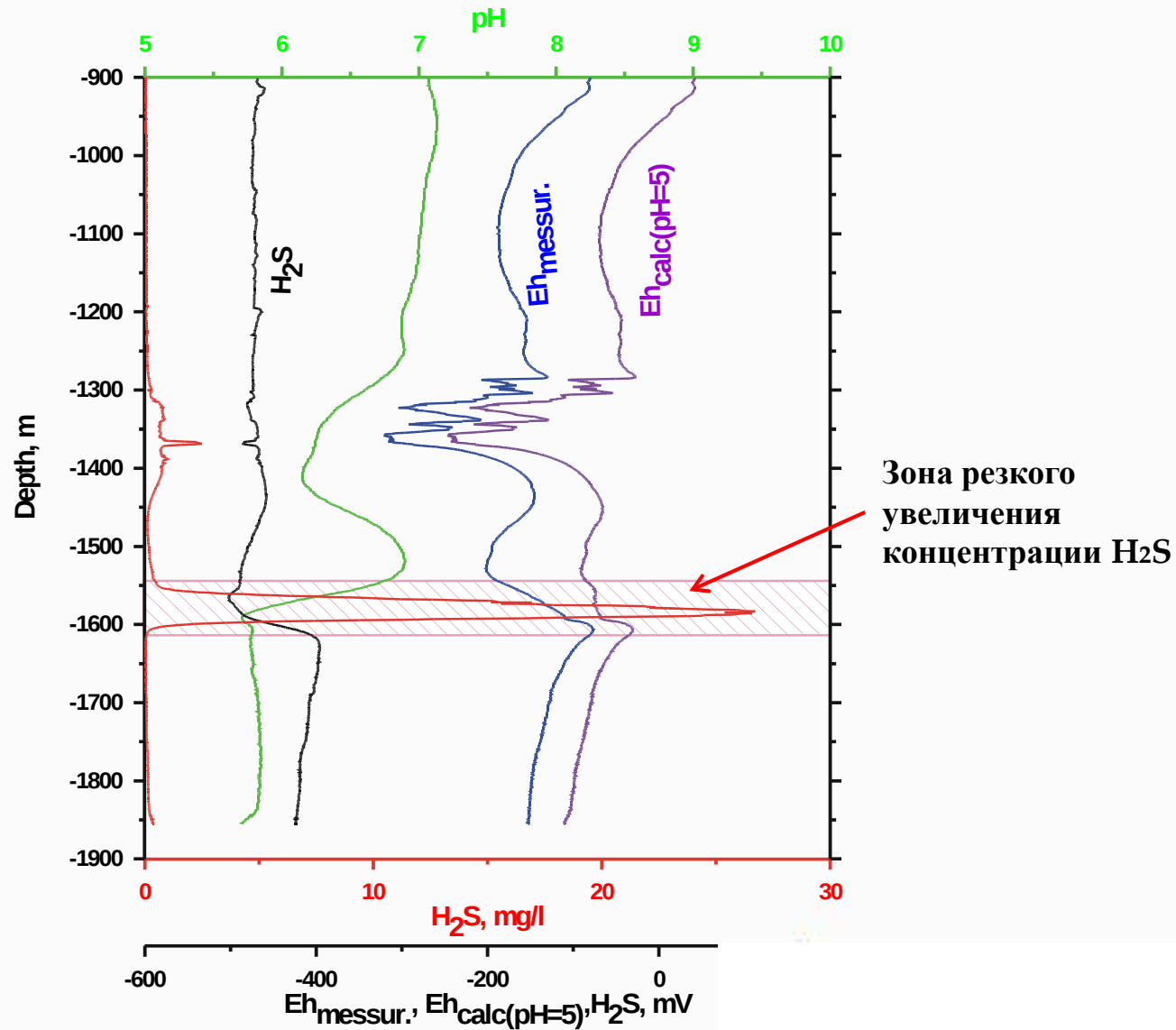


Изменение pH воды при контакте с атмосферой



Кислотность (pH) флюида сильно зависит от PVT параметров, поэтому целесообразно производить измерения непосредственно в скважине. Изменение PVT параметров и контакт пробы с воздухом может привести к быстрому изменению pH.

Контроль содержания H_2S

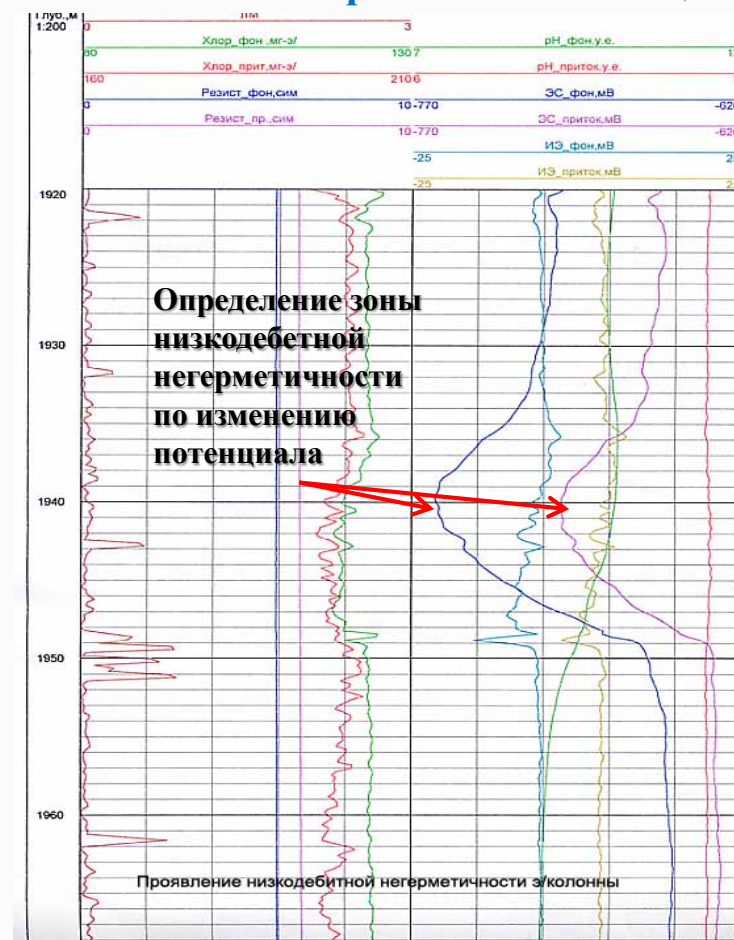
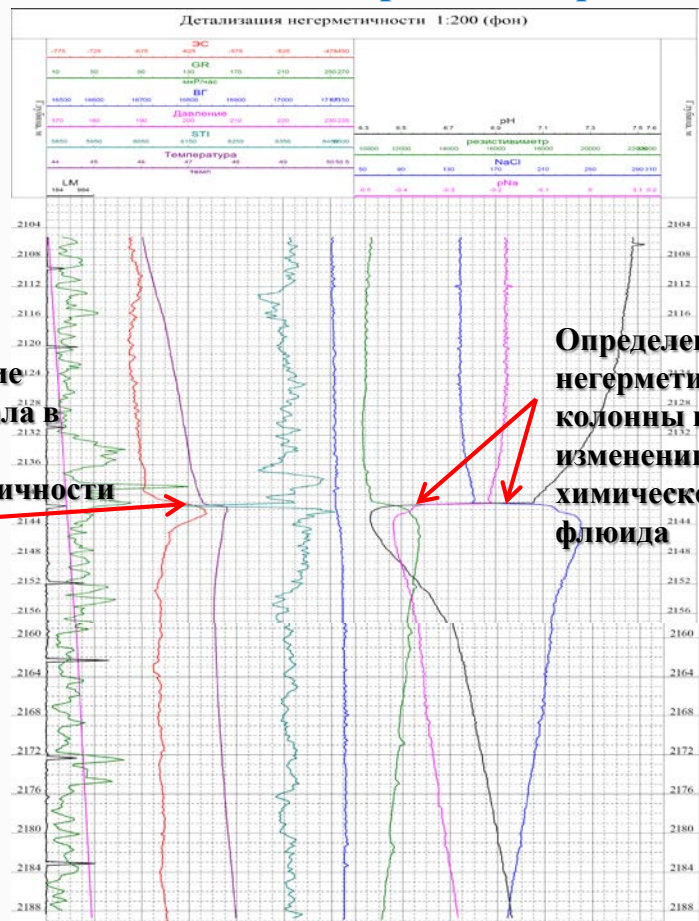


Определение участков негерметичности

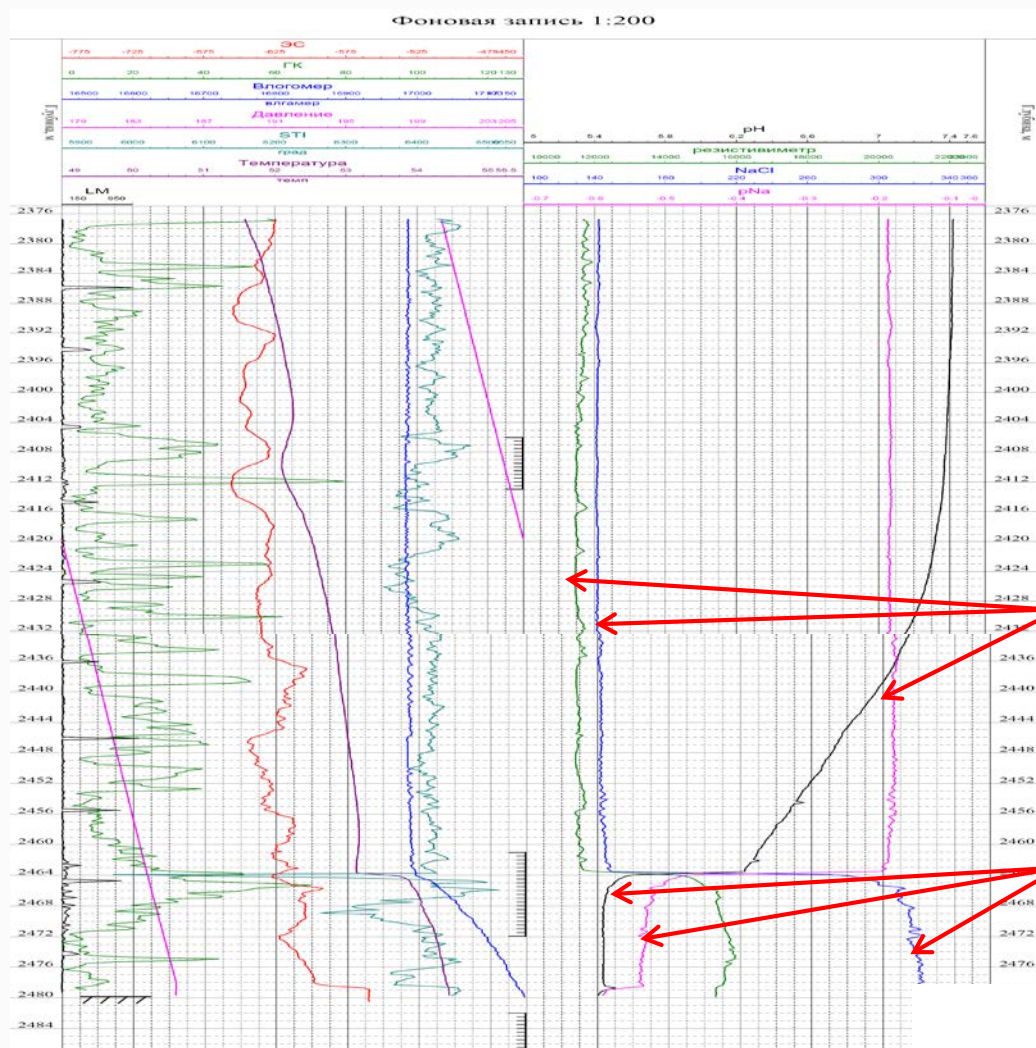
КОЛОННЫ

По химической неоднородности флюида

По изменению электрического потенциала



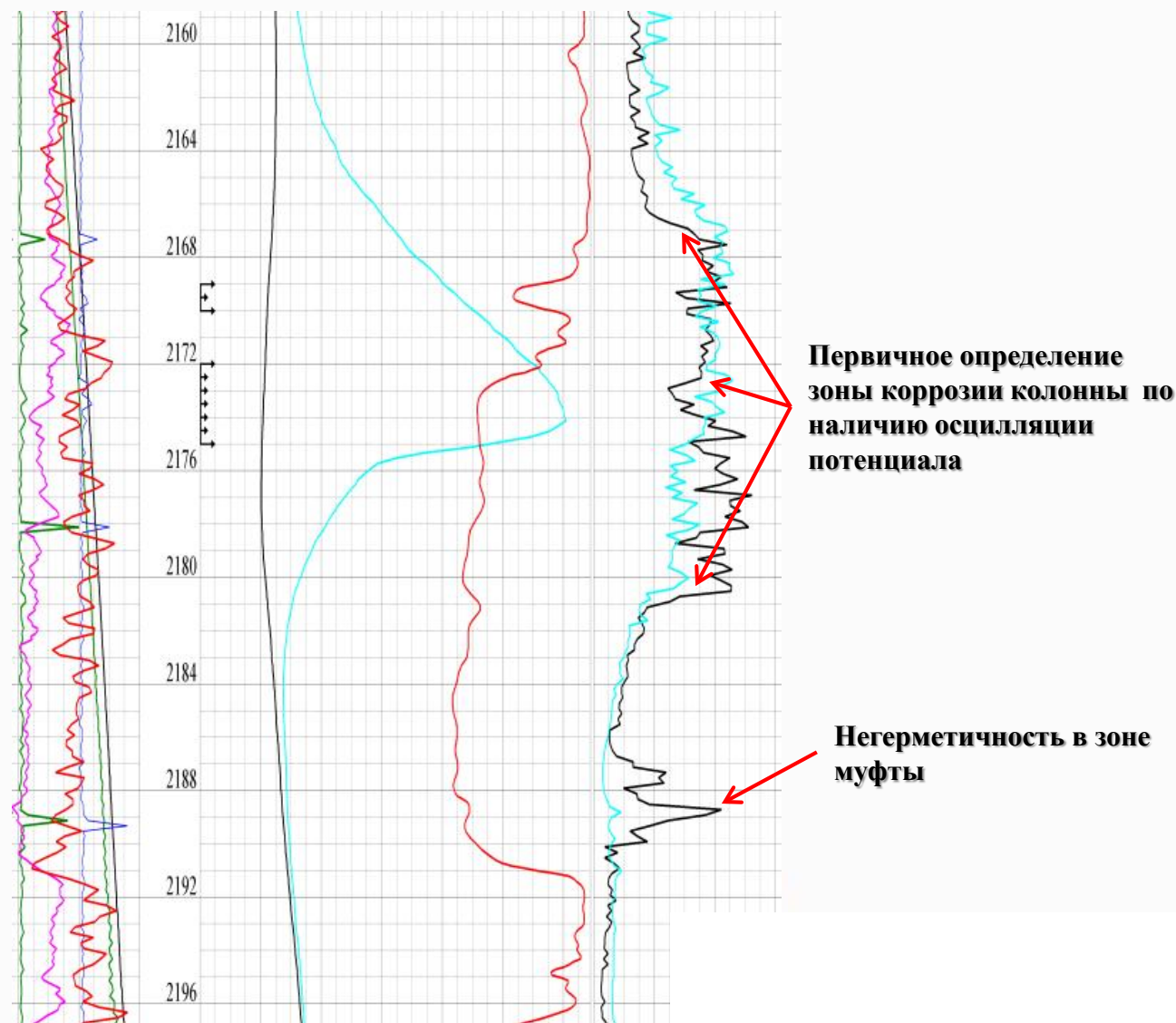
Уточнение рабочего интервала пласта



Химический состав
соответствует пластовой
воде

Химический состав воды в
зумфе

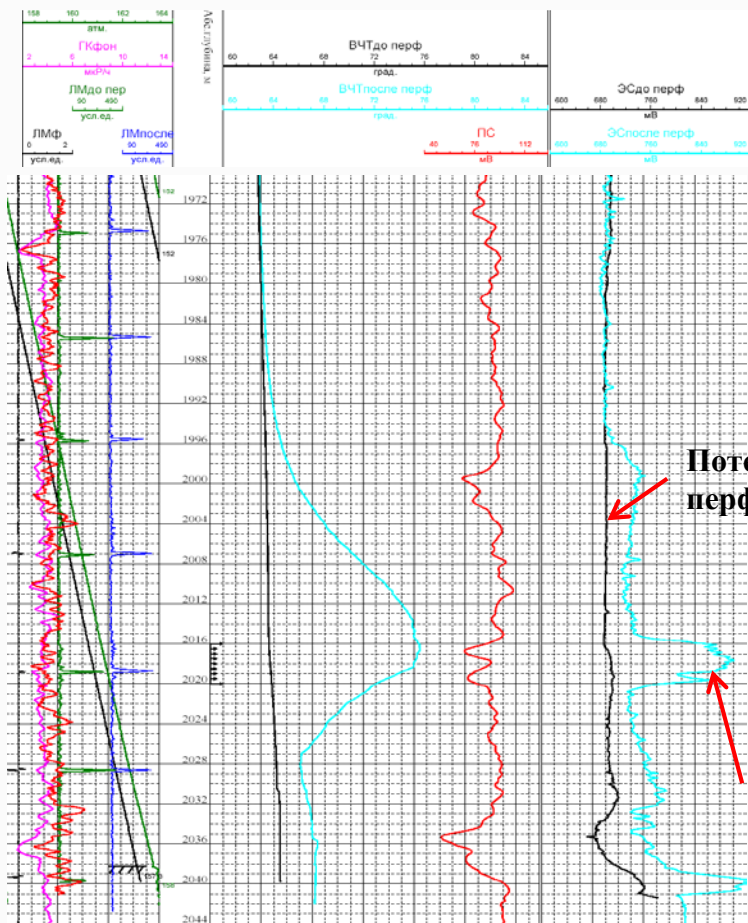
Выявление участков коррозии



Контроль качества перфорации колонны

Первичное вскрытие пласта

Вскрытие пласта после РИР



Преимущества:

- > измерение за 1 СПО в составе комплексной геофизической аппаратуры**
- > компактность системы**
- > возможность применения в качестве индикатора и/или объективного средства контроля химического состава флюида**
- > возможность создания проточной ячейки для работы в составе испытателей пластов**

**САМАРАНИПИНЕФТЬ**

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Протокол		Заседание НТС	
№ НТС-ГиР-1(210)-11		«18» января 2011 г. «10» час. «00» мин. г. Самара	
Председательствующий:	Тимашев Э.О. – нач. отд. техники и технологии добычи нефти		
Секретарь:	Кирыянова Е.В. – ученый секретарь		
Участники:	Кравец М.З. – главный специалист отдела внедрения новых технологий; Шайхутдинов Р.Г. – ведущий инженер отдела ПЗ и ГМ; Ардаган А.А. – инженер 2 кат. отдела ВНТ и ИД; Шихлигина И.В. – инженер 2 кат. отдела ВНТ и ИД; Калинин Е.С. – зав. лабораторией фильтрационных исследований; Дробжева И.Г. – зав. лабораторией отдела разработки; Долгова Е.В. – ведущий инженер отдела разработки; Драбкова Е.С. – инженер 1 кат. отдела мониторинга разработки нефтяных месторождений; Попкова А.В. – инженер отдела ПЗ и ГМ; Юрченко Ю.П. – инженер 2 кат отдела ПЗ и ГМ; Майданик Е.А. – инженер 2 кат отдела ПЗ и ГМ; Шихтерова Е.А. – инженер отдела мониторинга разработки нефтяных месторождений		
Приглашенные:	Рубцов Михаил Геннадьевич, к.т.н., директор научно-производственного центра «ПАЛС» (г.Самара)		
Обсуждаемые вопросы			
Презентация технологий научно-производственного центра ПАЛС (г.Самара) «Применение гидрогеохимического каротажа при исследовании нефтяных скважин» «Метод термической томографии»			
Был заслушан доклад директора НПЦ «ПАЛС», к.т.н. Рубцова М.Г.			
По итогам совещания решили:		Ответственный	Срок исполнения
1. Считать технологию гидрогеохимического каротажа актуальной для скважин месторождений ОАО «Самаранефтегаз»		Тимашев Э.О. Архипов В.С.	единовремено
2. Рассмотреть возможность разработки научно-методического обеспечения для технологии гидрогеохимического каротажа			01.06.2011
3. Рекомендовать ОАО «Самаранефтегаз» проведение гидрогеохимического каротажа по технологии НПЦ ПАЛС при ограничении водопритока в добывающих скважинах		Тимашев Э.О.	01.06.2011
4. Рекомендовать ОАО «Самаранефтегаз» проведение гидрогеохимического каротажа по технологии НПЦ ПАЛС в качестве метода контроля кислотных обработок скважин		Тимашев Э.О.	01.06.2011

Председательствующий

Э.О. Тимашев

Секретарь

Е.В. Кирыянова