

# Геохимические методы исследования разрезов нефтегазовых скважин

Лемеш Ирина Борисовна, студентка 3 курса  
Технология геологической разведки  
кафедры Геофизических методов поисков и разведки

## ФРАКЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

Основан на изучении размеров частиц, составляющих пробы шлама. Полученная информация в результате фракционного анализа, необходима для разделения основной и обвальная породы, и для литологического расчленения разреза, зон АВПД.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- Отбор и подготовка к исследованиям шлама и керна
- Привязка шлама к истинной глубине
- Фракционный анализ
- Определение карбонатности пород
- ЛБА
- Определение плотности пород

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ:

- Механическая скорость бурения
- Параметры промывки
- Характеристики промывочной жидкости



Рисунок 7, Карбонометр

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГТИ

ЦЕЛЬ: изучение геологического разреза, вскрываемого скважиной и достижение высоких техникоэкономических показателей бурения.

Задачи ГТИ по целевому назначению подразделяются на:

- геологические
- технологические
- информационные

### РЕШЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

В зависимости от целей бурения перечень решаемых задач может изменяться и дополняться.

При проводке горизонтальных скважин приоритетная задача точное определение литологического состава пород и их нефтегазонасыщенности для определения положения долота относительно подошвы и кровли.

### ЛЮМИНЕСЦЕНТНОБИТУМОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (ЛБА)

ЛБА проб шлама, керна и промывочной жидкости проводится для определения остаточного нефтебитумо содержания горных пород. Данный анализ основан на свойстве битумоидов испускать "холодное" свечение при их облучении ультрафиолетовыми лучами, интенсивность и цвет которого позволяют визуальным образом оценить наличие и качественный состав битумоида в исследуемой породе.

### КАРБОНАТНОСТЬ

Карбонатность горных пород в ГТИ определяется для построения литологической колонки горных пород, вскрываемых скважиной. Определение карбонатности гп осуществляется посредством измерения объема или давления углекислого газа, выделившегося при взаимодействии исследуемой породы с соляной кислотой, и проводится для определения литологического состава пород. Первым с соляной кислотой прореагирует кальцит, затем доломит. Неразрешимая часть проб шлама это нерастворимый остаток.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОРОД ПО ШЛАМУ И КЕРНУ

Проводится для выявления коллекторов и приближенной оценки их пористости, выделения зон АВПД. В практике ГТИ рекомендуется применять пикнометрический и ареометрический способ.

Пикнометрический способ основан на сравнении массы определенного объема исследуемого образца с массой такого же объема воды при одинаковой температуре.

Ареометрический способ основан на законе Архимеда, согласно которому, на тело погруженное в жидкость, действует сила, равная весу вытесненной жидкости.



Рисунок 2, Плотнометр шлама ПШ1



Рисунок 1. Нефтяное месторождение

Группа	Цвет люминесценции капиллярных вытяжек	Состав битумоида	Тип битумоида
I	Беловато-голубоватые тона разной интенсивности	Углеводородные флюиды, не содержащие смол и асфальтенов	Легкий битумоид ЛБ (ЛБА)
II	Белый, голубовато-желтый, беловато-желтый	Нефть и битумоиды с низким содержанием смол, с незначительным содержанием или отсутствием асфальтенов	Масляный битумоид МБ (МБД)
III	Желтый, оранжево-желтый, до светло-коричневого	Нефти и битумоиды с содержанием масел более 60 %, асфальтенов 1-2 %	Маслянисто-смолистый битум МСБ
IV	Оранжево-коричневый, светло-коричневый, коричневый	Битумоиды и нефти с повышенным содержанием асфальтенов (3-20 %)	Смолистый битумоид СБ (СБА)
V	Темно-коричневый, зеленовато-коричневый, красно-коричневый, черно-коричневый, черный	Битумоиды с содержанием асфальтенов более 20 % Битумоид с содержанием асфальтенов более 30 %	Смолисто-асфальтеновый битумоид САБ (САБА)

несцентной характеристике капиллярных вытяжек

Глубина, м	Фракционный состав, %				Шламострана	Литология	Описание пород
	Ф <sub>1</sub>	Ф <sub>2</sub>	Ф <sub>3</sub>	Ф <sub>4</sub>			
	10	40	10	40	20	80	
2250							Известняк серый, мелкозернистый, крепкий, трещиноватый
2260							Аргиллит темно-серый, тонкослоистый Песчаник серый, кварцевый
2270							Алеврит темно-серый, глинистый
2280							Известняк серый, мелкозернистый, плотный, слоистый Алеврит серый, кварцевый

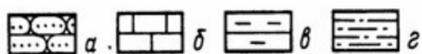


Рисунок 4, Литологическое расчленение разреза по результатам фракционного анализа



Рисунок 5. Пример планшета геологогеохимических исследований

В результате всего вышеперечисленного на выходе пользователь получает в цифровом виде необходимое первичное описание.

Описание может быть выгружено как в виде таблиц, так и в виде готовых графических планшетов.