

Особенности гидрогеологических условий газового месторождения
"Медвежье"

Саурина Алина Арсеновна

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический
факультет, Москва, Россия
E-mail: alinka-gatina@yandex.ru

Газовая залежь месторождения «Медвежье» по типу является массивной, по всей площади подстилается подошвенной водой.

Целью данной работы является исследование гидрогеологических условий месторождения «Медвежье», ознакомление с существующими методиками определения типа жидкости, поступающей с продукцией из газовых скважин, и возможное совершенствование этих методик.

Задачи: 1. Изучение закономерностей формирования специфических типов вод, формирующихся при эксплуатации месторождения; 2. Обработка и анализ массива гидрогеохимических данных по месторождению с применением методов математической статистики; 3. Использование специальных методов математической статистики для выявления ограничений по химическому составу Т, К и Пл вод и выявления средних содержаний компонентов в составе данных типов вод.

Геологический разрез месторождения представлен отложениями MZ-KZ осадочного чехла и метаморфизованными породами PZ фундамента. Гидрогеологический разрез месторождения представлен P₃-Q_{IV}, P₁ водоносными комплексами в составе верхнего этажа, а также объединённым K_{1a}-al - K_{2s}, K_{1nk} и I₃ комплексами в составе нижнего этажа. Этажи разделены друг от друга слабопроницаемой толщей K_{2t}-P₁ возраста.

Воды, поступающие в скважину вместе с добываемой продукцией, разделяются на три группы: К, Т и Пл [2]. Принципиальная схема поступления воды в скважину изображена на рисунке.

Своевременное диагностирование типа воды, поступающей из скважины, позволяет осуществлять контроль за обводнением скважин. Лаборатория Газпрома использует 2 основные методики: «по хлору», «по кальцию» [2]. Выявление новых подходов к идентификации типов воды возможно с использованием результатов имеющихся методик в комплексе с методами математической статистики: факторный анализ для макрокомпонентов (Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻, HCO₃⁻, Na⁺+K⁺, Минерализация (М), рН); факторный анализ для : Ca/Cl, Na/Cl, I/Cl, Br/Cl, I/Br отношений; факторный анализ для макро- и микрокомпонентов: Ca²⁺, Mg²⁺, Cl⁻, HCO₃⁻, Na⁺+K⁺, М, I, Br; анализ распределения коэффициентов Ca/Cl, Na/Cl, I/Cl, Br/Cl, I/Br; расчет средних составов Т, К, Пл воды и их смесей [1,3]

Таким образом, итогом проделанной работы являются полученные при помощи расчетов средние составы Т вод и их смеси с К, состав К вод и состав Пл и смеси Пл вод с К, а также выявление классификационных признаков для каждого типа вод, представленных ограничениями по содержанию компонентов химического состава: **Т и Т+К:** $M > 24,5$ г/л, $Cl^- > 11,3$ г/л, $Ca^{2+} > 3,7$ г/л ; **Пл, Пл+К:** $4,6 < M < 24,5$ г/л, $2,7 < Cl^- < 11,3$ г/л ; **К:** $M < 4,6$ г/л, $Cl^- < 2,7$ г/л

Литература

1. Аронов В.И., Страхов В.Н. О применении факторного анализа в геологии, Геология и геофизика. М, 1985.
2. Кошелев А.В, Сидячева Т.П. Гидрогеохимический контроль за обводнением газовых скважин сеноманской залежи Уренгойского месторождения, ООО «Газпром добыча Уренгой», Новый Уренгой, 2010.
3. Халафян А.А. Статистический анализ данных. М, 2007.

Слова благодарности

Автор выражает благодарность научному руководителю, докт. геол.-мин. наук, проф. Лехову А.В. за помощь в выполнении работы и чуткое руководство над процессом работы, доценту кафедры Кочетковой Р.П. за помощь в восприятии материала и ценные консультации при выполнении работы.

Иллюстрации

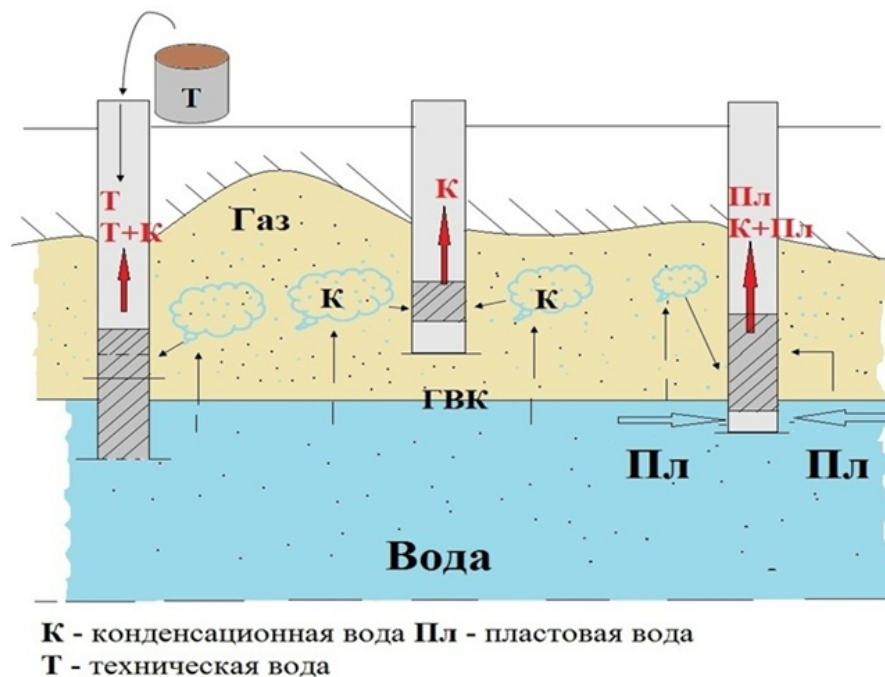


Рис. 1: Принципиальная схема поступления воды в газодобывающую скважину