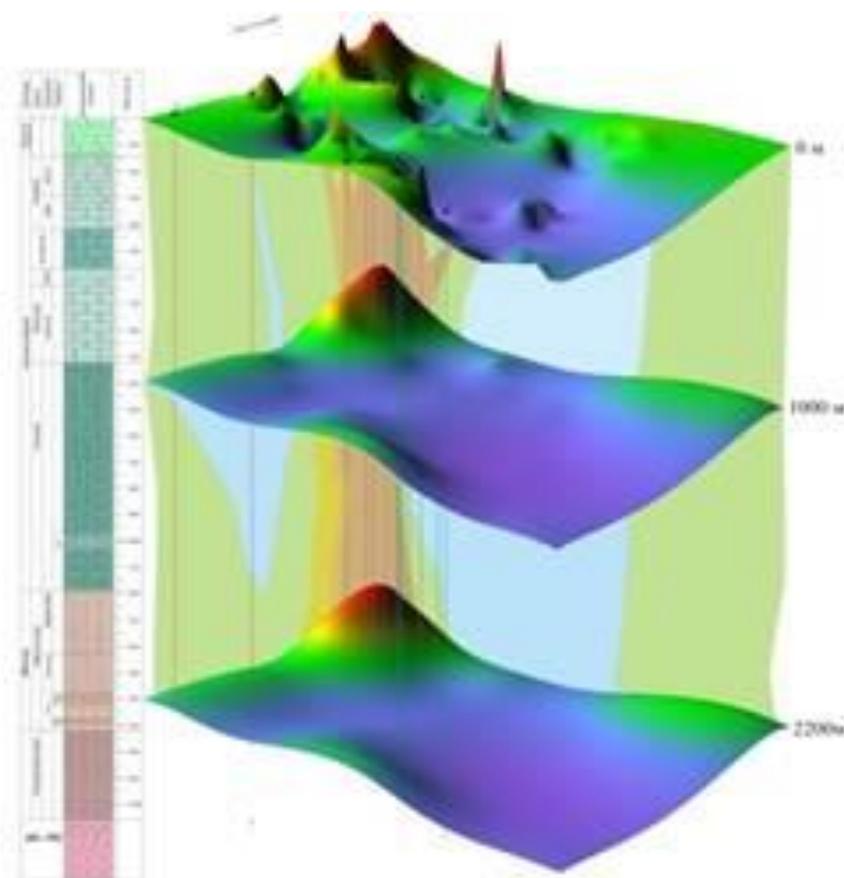


ГЕОХИМИЯ ПЛАСТОВ



Наша компания, имея обширный практический опыт предлагаем вам комплексные услуги в исследованиях пластового флюида и управление разработкой месторождений.

С помощью наших технологий выполнена оценка эффективности выработки запасов более 5 карбонатных и терригенных месторождений с выдачей рекомендаций.

Наша передовая технология на основе искусственного интеллекта предполагает всесторонний анализ состава и свойств подземных коллекторов, включая залежи углеводородов, геотермальные резервуары и системы водоносных горизонтов, интерпретацию химических характеристик флюидов (таких как вода, нефть и газ) и пород в этих коллекторах, а также их взаимодействия с окружающими геологическими формациями.

Ключевые методы включают анализ флюидов для определения химического состава и изотопных соотношений, анализ пород на предмет минералогии и геохимических свойств, геохимическое моделирование для прогнозирования поведения коллектора, изотопную геохимию для отслеживания происхождения флюидов и органическую геохимию для изучения углеводородов.

ЭКОНОМИЯ И БЫСТРОТА

- без остановки скважин
- оптимальная стоимость работ
- высокая скорость исследований и выдачи заключений
- отсутствуют ограничения по глубине, давлению и максимальной температуре скважин

Road map

- нужна только проба добываемой и закачиваемой жидкости

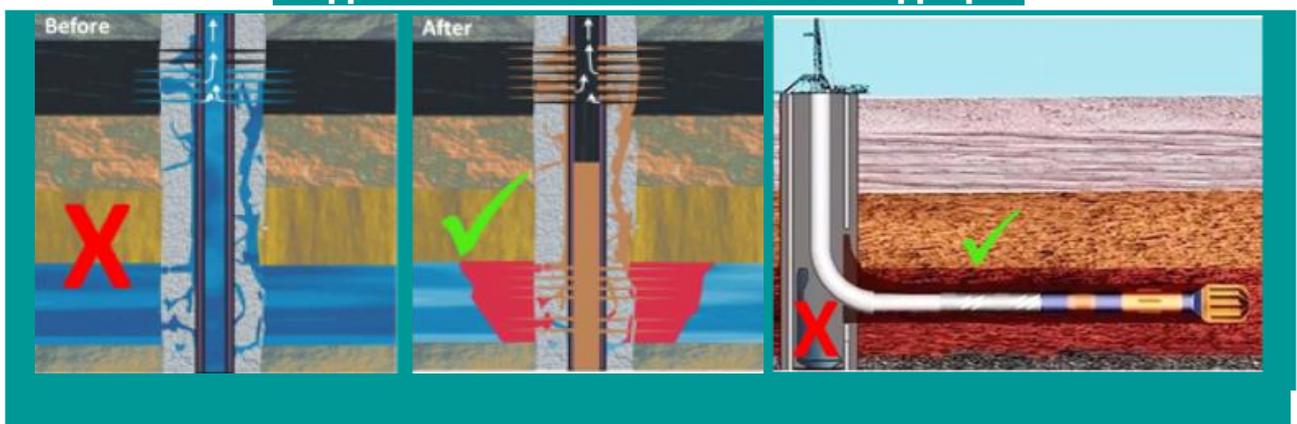
ОТБОР ПРОБ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1 - отбор проб 2 - транспортировка 3 - пробоподготовка 4 - измерения

ПОДГОТОВКА ДАННЫХ И НЕЙРОСЕТЕВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ (НИ)

5 - база данных 6 - расчет 7 - интерпретация

ВЫДАЧА РЕЗУЛЬТАТОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ



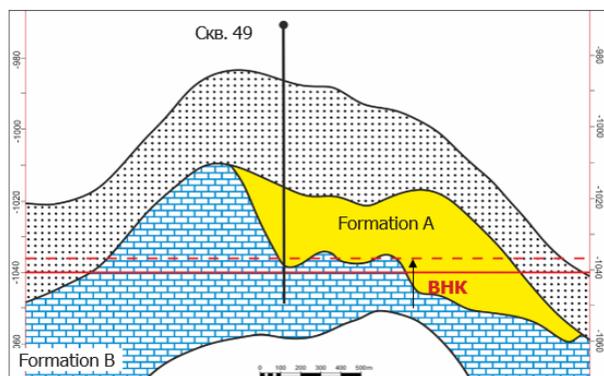
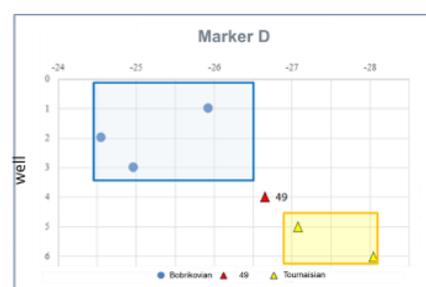
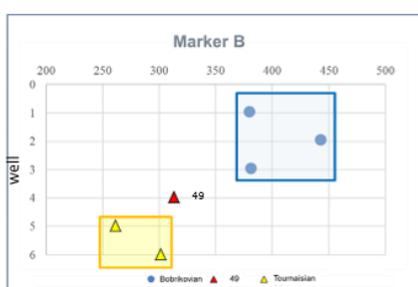
Технология геохимического мониторинга

- Установление объемных долей продукции (нефть, вода, засоленность и содержание микроэлементов)
- Исследования скважин сложной конструкции
- Определение нарушений и заколонных перетоков
- Мониторинг эффективности скважин после ГТМ
- Площадные исследования фильтрационных потоков
-

Практические кейсы

#1 Врезная зона

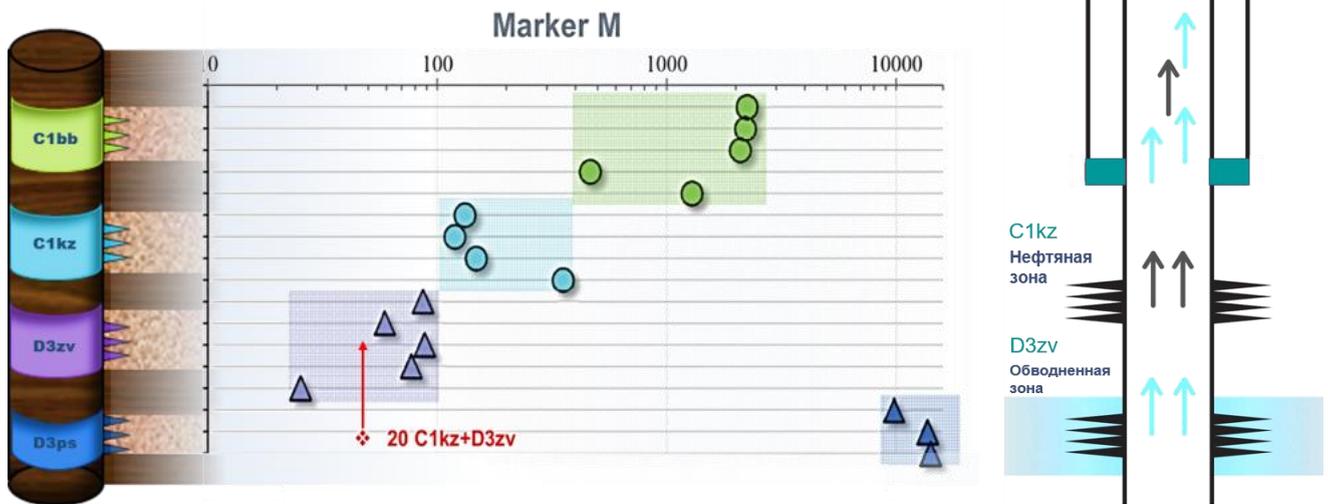
Горизонт	Formation A	Formation B
C1bb	1	0
C1bb	1	0
C1bb	1	0
C1turne	0	1
C1turne	0	1
C1bb+C1turne	0.58	0.42



- Геохимические исследования показывают отличия в составе по пластам **Formation A** (C1bb) and **Formation B** (C1turne).
- Скв. №49, пробуренная во врезную зону, находится в промежуточном интервале значений по индикаторам.
- Возможная причина - переток между пластами.
- Результаты подтверждены анализом разработки месторождения – произошел подъем ВНК.

Практические кейсы

#2 Поиск обводнившихся объектов



- Скважина №20 с совместной работой на 2 пласта (**C1kz + D3zv**)
- По геомаркерам установлены отличия в составе разновозрастных пластов.
- Рекомендуется отключение нижнего горизонта по скважине, так как вода идентична пластам D3zv.

#3 Влияние закачки

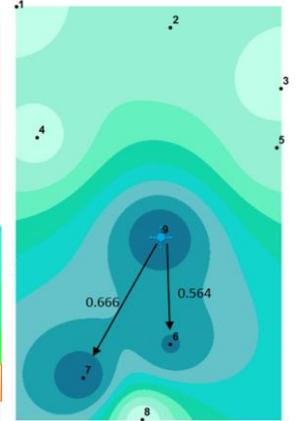
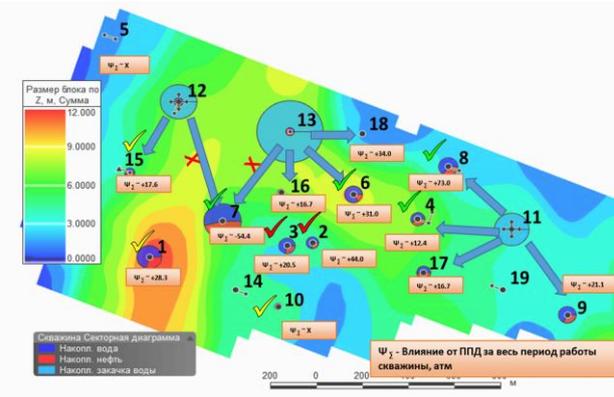


- Исследование проб воды с добывающих скважин с работой на 1 горизонт, и воды используемой для ППД. Прослеживание фронта заводнения по площади.
- Установлено влияние закачки в южную сторону и отсутствие влияния на север.
- Расчет доли влияния с учетом составов закачиваемой и добываемой воды.

Практические кейсы

#4 Комплексирование методов

Нагнет. скв.	Добыв. скв.	Влияние закачки давления, атм	Влияние закачки геохимия, доли
11	8	73.0	0.43
	4	12.4	0.64
	17	16.7	-
	9	21.1	0.05
13	18	34.0	-
	6	31.0	0.43
	16	16.7	-
	7	0.0	0.14
	3	20.5	0.46
	2	44.0	0.25
12	10	0.0	0.00
	15	17.6	-
	7	0.0	0.00
	1	28.3	0.38
	5	0	0.16

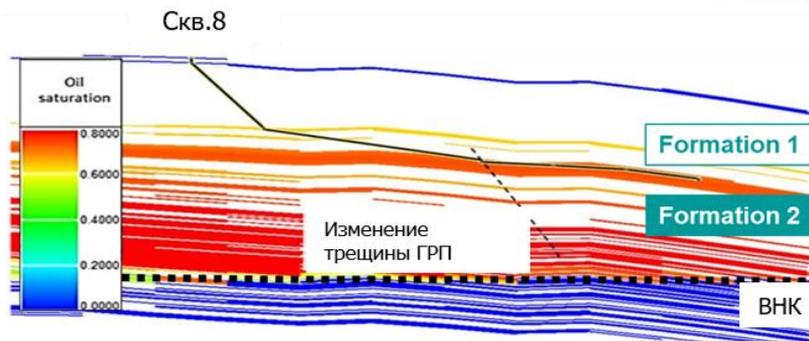
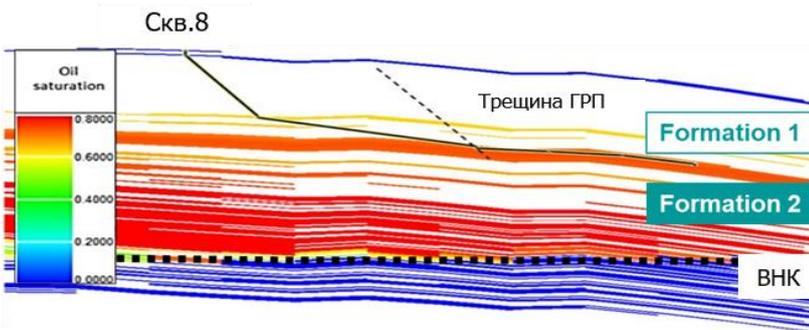


Количественно оценено влияние закачки на добывающие скважины путем совмещения методов.

Выводы и рекомендации

- Пластовое давление продолжает снижаться.
- Рекомендуется увеличить закачку в скважинах №№ 12 и 13 и оставить закачку на прежнем уровне в скважине № 11.
- Также необходимо провести мероприятия по выравниванию профиля приемистости в нагнетательных скважинах для увеличения равномерности охвата пласта закачкой.

#5 Распространение трещин ГРП



Номер скв.	Горизонт	C ₂ vr	C ₂ bash
7	ГРП C ₂ vr	91.3%	8.7%
8	ГРП C ₂ vr	34.9%	65.1%

- Горизонтальные скважины с ГРП.
- Установлены отличия флюида по геоиндикаторам каждого горизонта.

Исследования показали, что более 60% добычи приходится на C₂bash, который не является целевым горизонтом ГРП в случае скв. №8.