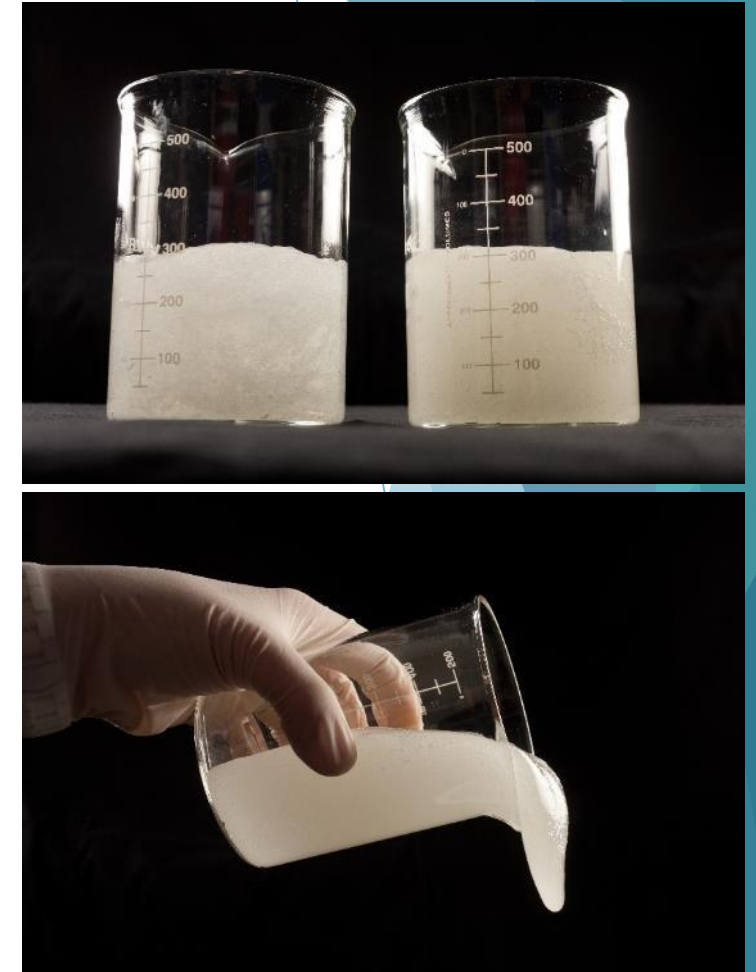


Несовершенство современных блокирующих и вязкоупругих составов

- Неконтролируемая динамика образования сшитой структуры
- Низкая адгезионная и механическая прочность структуры
- Необходимость дополнительных обработок разрушителями или механического разрушения
- Негативное влияние на естественную проницаемость продуктивных пластов
- Длительная сшивка в условиях пониженных температур
- Негативное влияние на окружающую среду



Следствие существующих недостатков ВУС

- Необходимость дополнительных обработок
- Риски отверждения составов во время закачки
- Простои при длительной сшивке составов
- Затраты ресурсов и времени на разрушение и удаление составов из скважины
- Снижение продуктивности скважин
- Узкопрофильная область применения



Решение проблемы – BIO-SHIELD

Вязкоупругий состав с адаптивными функциями

Характеристики состава

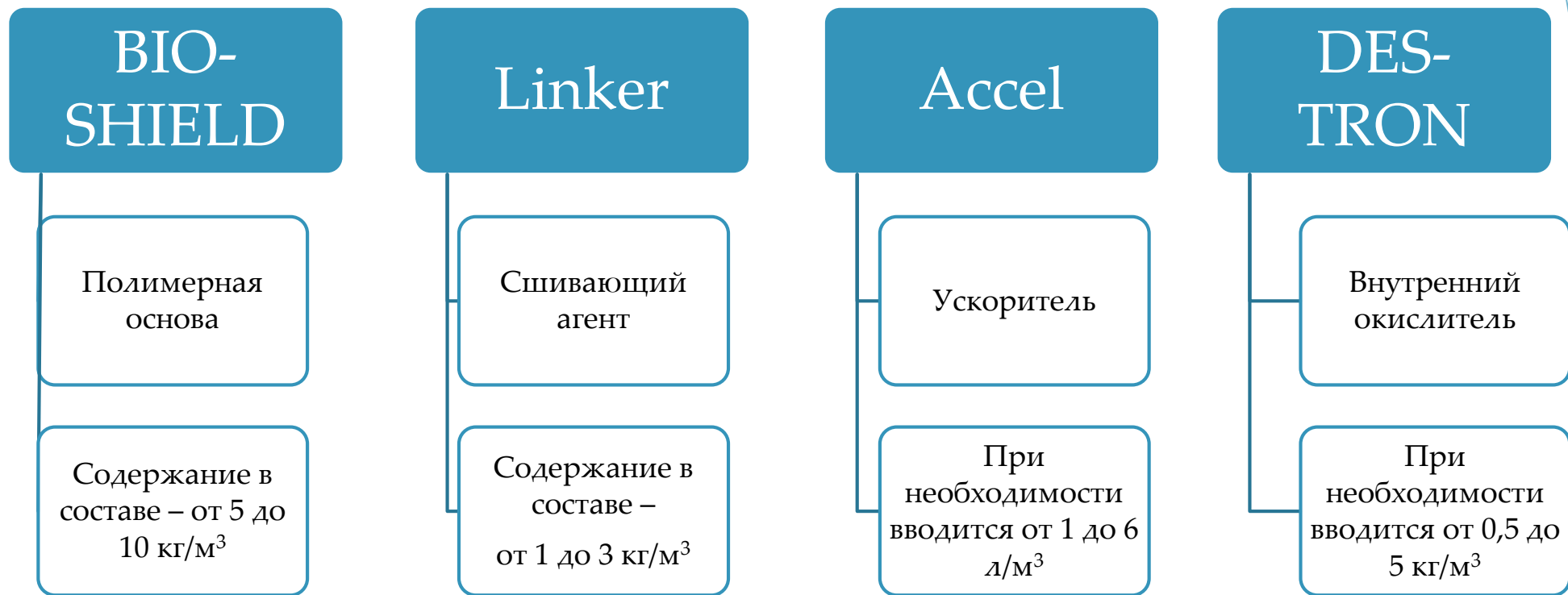
- Регулируемое отсроченное отверждение геля
- Высокая адгезионная и механическая прочность
- Возможность программирования автономной самодеструкции
- Устойчивость к пластовым флюидам
- Адаптация системы к различным температурным условиям
- Экологическая безопасность



Современные вязкоупругие и блокирующие составы

Наименование	Производитель	Функции	Ограничения
Form-A-Plug	MI SWACO	Образование сшитого геля через определенное время	Частично регулируемая динамика сшивки; Длительная сшивка при нормальных температурах; Устойчивость к разрушению;
Form-A-Block		Формирование непроницаемой пробки	Не регулируемые свойства; Устойчивость к разрушению;
Form-A-Set AK		Образование армированного геля повышенной прочности через определенное время	Частично регулируемая динамика сшивки; Длительная сшивка при нормальных температурах; Устойчивость к разрушению;
BIO-SHIELD	Overtch Solutions	Образование адгезионного геля с регулируемым временем сшивки, программируемая самодеструкция	Автономная деструкция при температурах 40 ⁰ C и более;
Osno Plug	Mirrico	Образование сшитого геля через заданное время	Частично регулируемая динамика сшивки; Удаляется разрушителем;
Cave Block		Образование сшитого геля через определенное время	Нерегулируемый процесс сшивки; Длительная сшивка при нормальных температурах; Устойчивость к разрушению;
Quick Stone		Образование твердой массы через определенное время	Быстрое и нерегулируемое отверждение; Физико-химическая неразрушимость;

Компоненты состава BIO-SHIELD



Состав BIO-SHIELD может содержать от 2 до 4 компонентов в зависимости от условий применения и сложности поставленной задачи

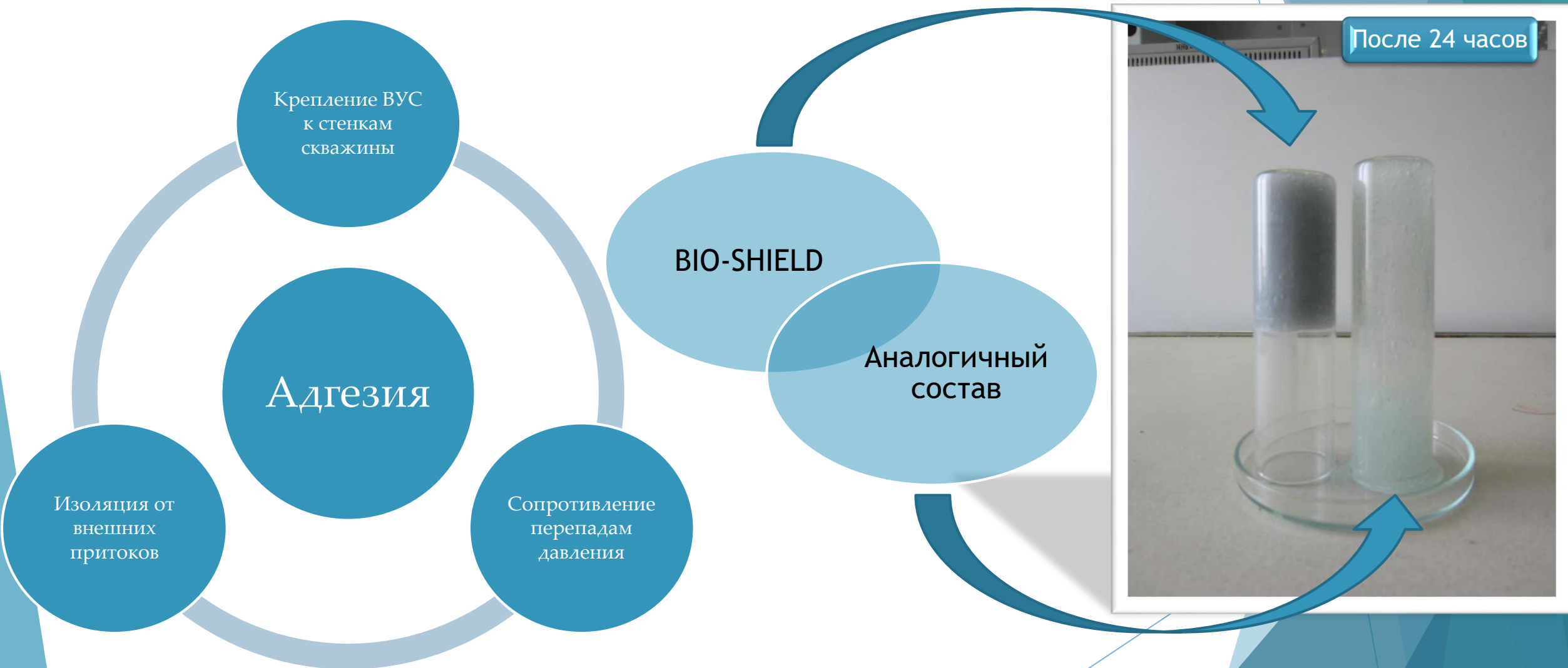
Типовые параметры состава BIO-SHIELD

Параметр		Значение	Единицы
Плотность		0,9-1,5	г/см ³
Уровень pH		7-9	-
Пластическая вязкость		12-15	сПз
ДНС		54-60	фнт/100фг ²
СНС 10 сек/10 мин		30-34/36-42	фнт/100фг ²
Регулируемые параметры			
Потеря текучести	25 ⁰ С	4-24	часы
	40-70 ⁰ С	1-4	
Полная сшивка	25 ⁰ С	6-72	
	40-70 ⁰ С	2-6	
Время деструкции (с момента сшивки)	40-70 ⁰ С	До 5	

Плотность состава регулируется баритом или солями одновалентных металлов

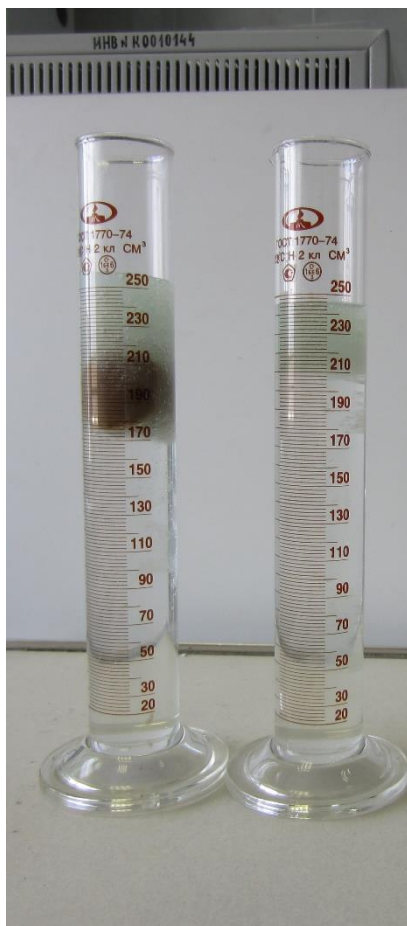
Уровень pH зависит от требуемых свойств и соотношения компонентов

Адгезионная активность состава BIO-SHIELD

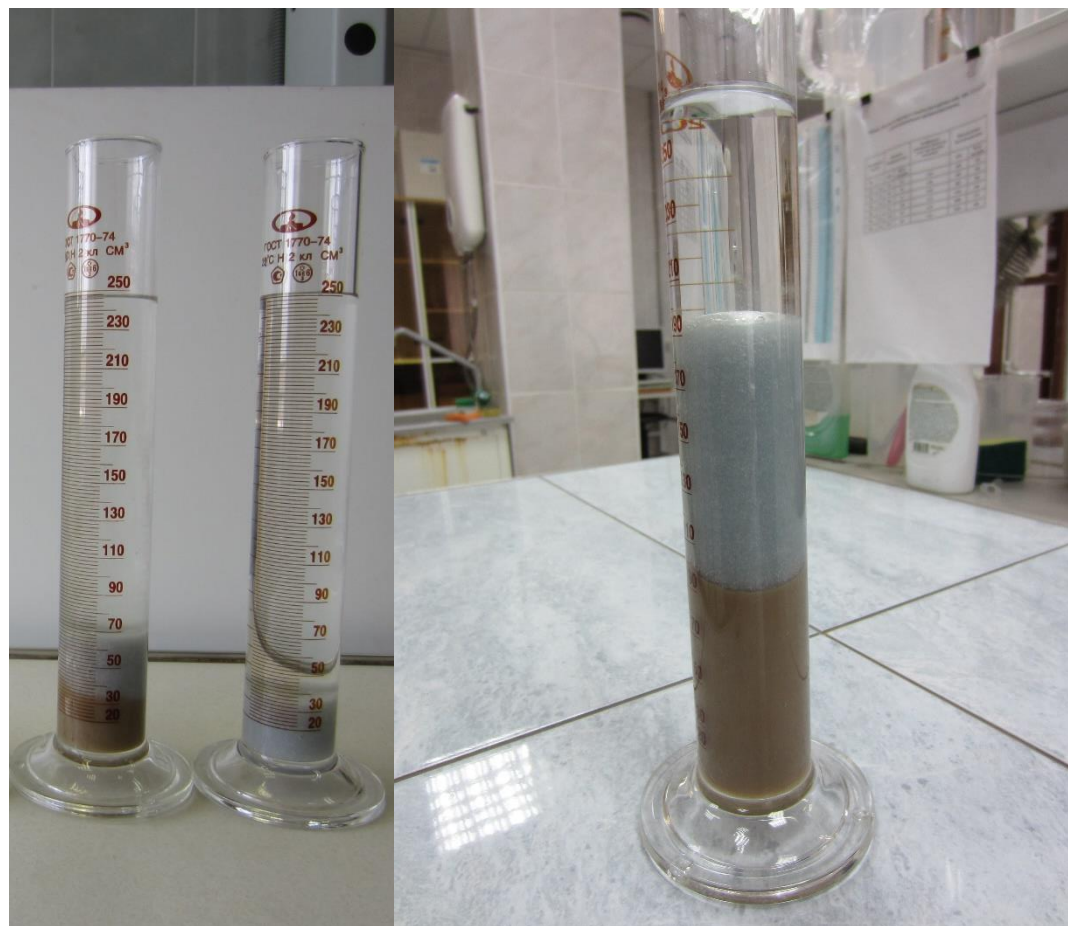


Пример разделения бурового раствора и рассола с плотностью 1,4 кг/м³

Конкурентный состав



BIO-SHIELD

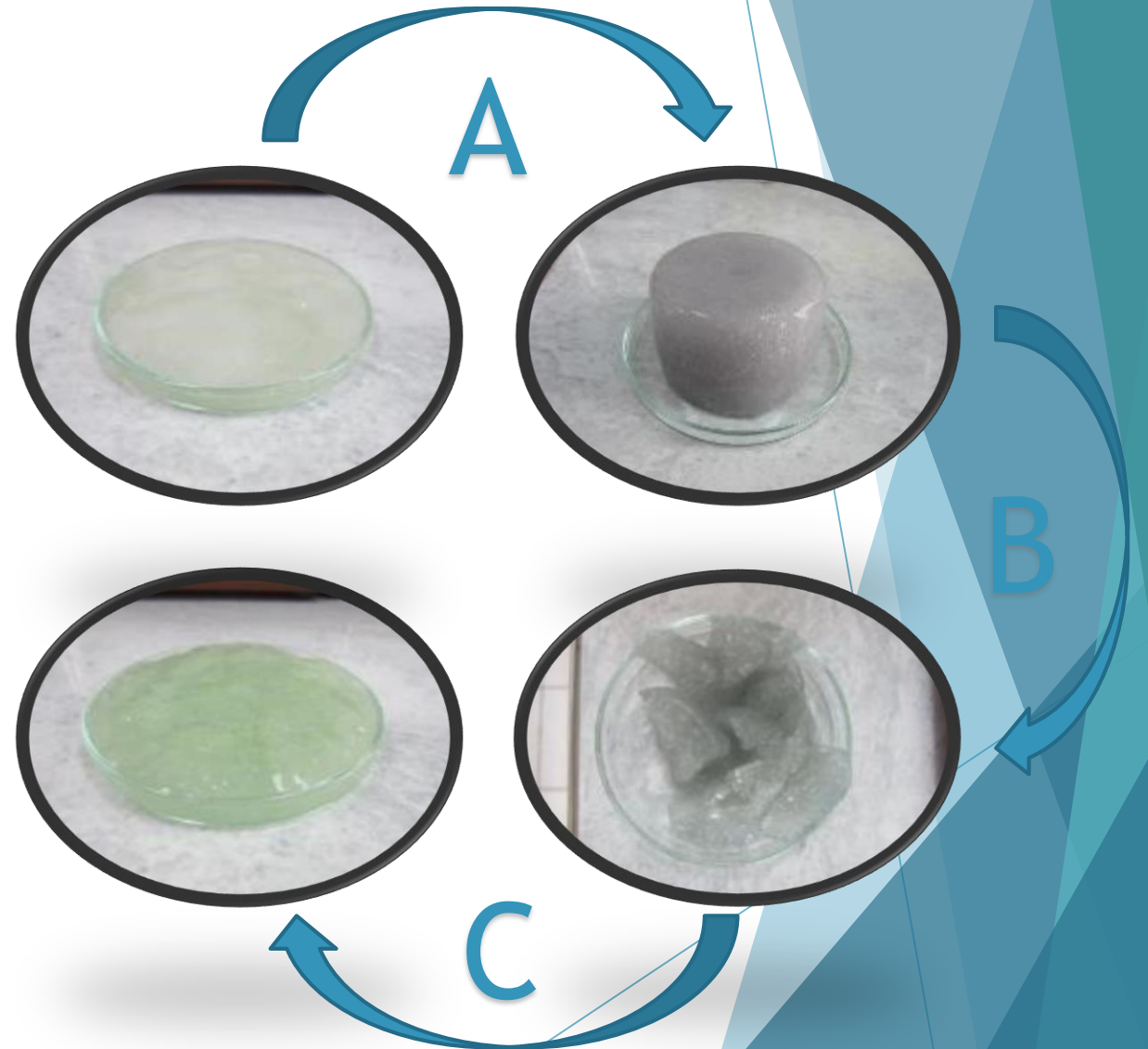


Автономный рабочий цикл

А – Отсроченная сшивка
структуры

В – Активация разрушителя

С – Разрушение структуры до
низковязкой жидкости



Анализ устойчивости состава BIO-SHIELD к агрессивным средам

Выполнен согласно ТЗ Ш-03.02.02.01.04-02 от ООО "Газпромнефть-Оренбург"

№	Наименование параметра	Метод исследования	Нормативное значение	Фактическое значение	Примечание
1	Внешний вид	Визуальный	Отсутствие взвесей, осадков и расслоений	Соответствует	Присутствие пузырьков воздуха в следствии высокой вязкости
2	Плотность	Использование пикнометра	-	0,99	-
3	Термостабильность	Визуальный	Отсутствие расслоений и осадков	Соответствует	-
4	Совместимость с пластовыми флюидами	Визуальный	Отсутствие расслоений и осадков	Соответствует	-
5	Разрушаемость	Визуальный	Разрушим/ Частично разрушим/ Не разрушим	Разрушим	Ввод внутреннего разрушителя
6	Блокирующие свойства	Использование тестера тампонирующ-их материалов	Остановка фильтрации за 5 минут при 10 атм.	Соответствует	-

Устойчивость к пластовой
воде/нефти/рассолу
14 суток, 37°C

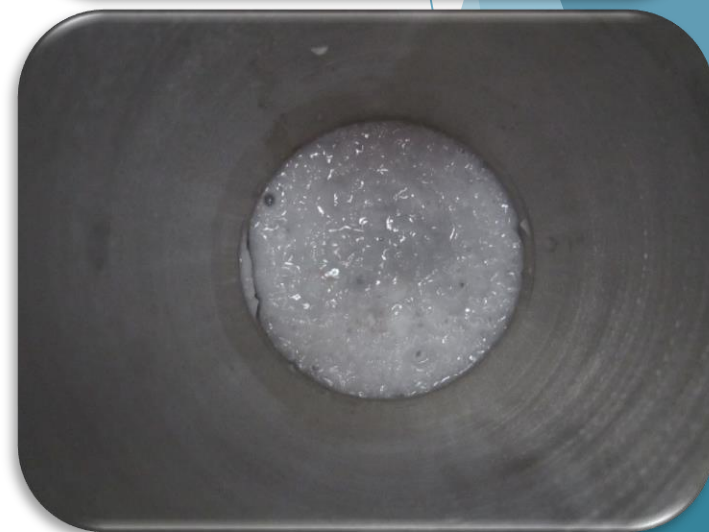


Автономная
деструкция
7 суток, 37°C



Блокирующие свойства BIO-SHIELD

Полная блокировка щелевого
фильтра
за 5 минут при давлении 10
атм.



Практический потенциал

Разделение технологических жидкостей

Экранирование притоков

Ликвидация поглощений

Временная изоляция нужных интервалов

Сохранение естественной проницаемости коллекторов

