Предотвращение отложения парафина и солей и интенсификация притока

в условиях Kazakhstan

CPChem Parent Structure

50% stake holder

50% stake holder

ChevronTexaco

Chevron

CALTEX

ConocoPhillips

conoco

PHILLIPS 66

TOSCO

Chevron Phillips Chemical Co - (CPChem)

President & CEO
Jim Gallogly

Olefins/Polyolefins SBU

Ethylene – Propylene
HDPE – LDPE – LLDPE
PP - NAO – PAO
Performance Pipe

Specialty Products SBU

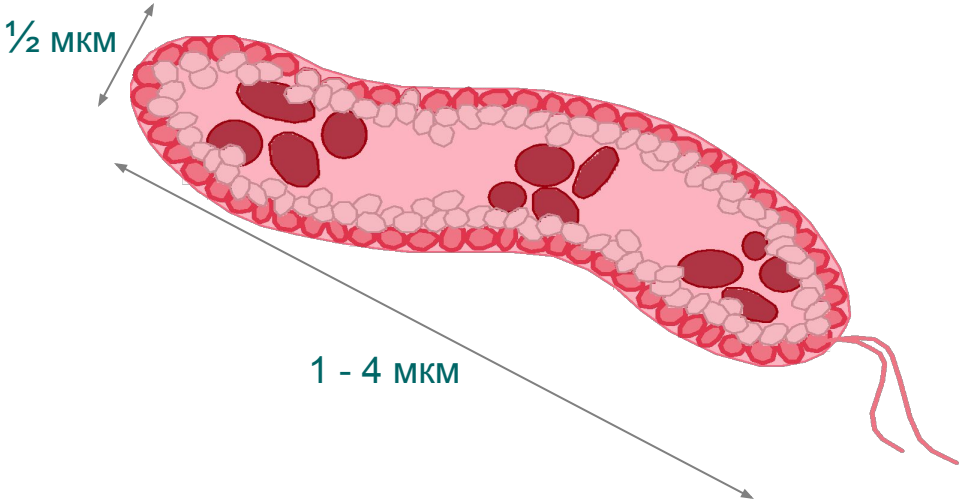
Drilling Specialties Company LLC
Specialty Chemicals
Ryton

Aromatics SBU

Styrene - Polystyrene
Paraxylene – Cycohexane
Cumene – Benzene
K-Resin

Бактерии в обычной окружающей среде

- Изменчивость
- Многообразие
- Особые виды

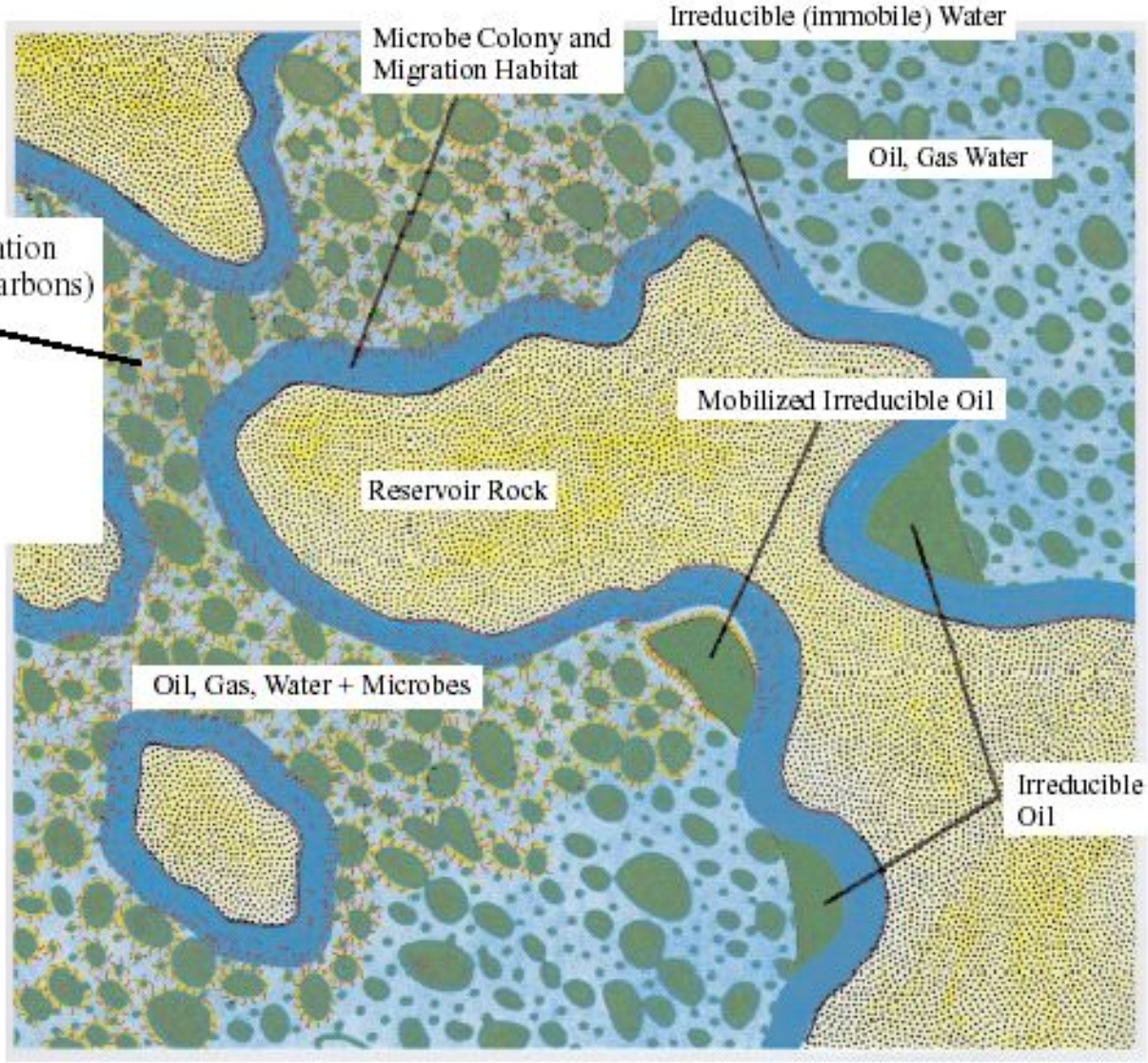


Происхождение препаратов

- Естественные изолированные популяции бактерий, выделяемые из морской среды
- Безопасность бактерий для людей, животных, растений и воды подтверждена контролирующими органами
- Ограниченная продолжительность жизни: (от 3 до 9 месяцев в соленой воде и нефтяной среде)

By-Products of Microbial Degradation

1. Solvents (short-chain hydrocarbons)
2. Carbon Dioxide
3. Hydrogen
4. Alcohols
5. Fatty Acids
6. Biosurfactants
7. Biopolymers



Преимущества

- Увеличивает добычу нефти
- Сводит к минимуму повреждение призабойной зоны
- Уменьшает потребность в ОГН
- Заменяет промысловые химикаты
- Предотвращает отложение парафина
- Безопасен для окружающей среды

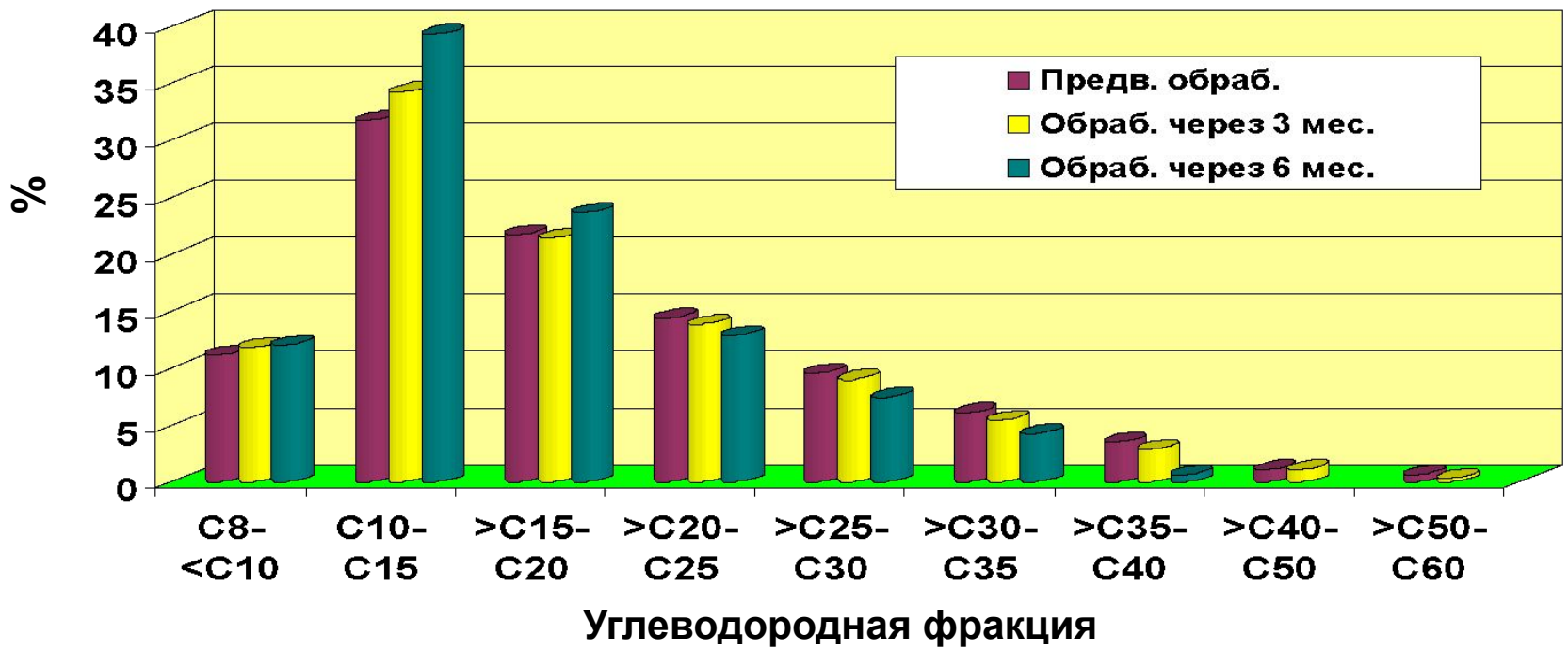
Сравнение с “Обычными химикатами”

- Традиционные механизмы воздействия
  - Поверхностно-активные вещества
  - Растворители
  - Диспергаторы
  - Газы
- Новые механизмы воздействия
  - Парафиновый метаболизм
  - Укороченные цепи
  - Ограничение асфальтенов
  - Разрушение эмульсий

Продукты

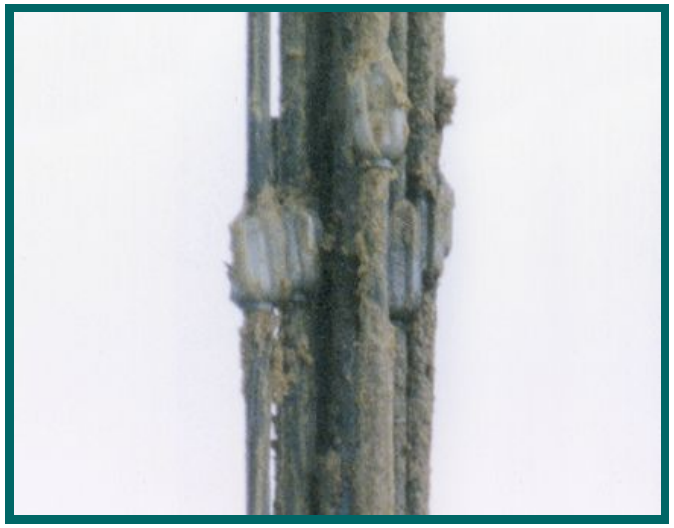
- B-Chem 6P
  - Воздействие на скважину
  - Ограничение отложения парафина
- B-Chem 6A
  - Воздействие на скважину
  - Ограничение асфальтенов
- B-Chem 6S
  - Ограничение отложений
  - Приемистость
- B-Chem 6C
  - Воздействие на скважину
  - Ограничение коррозии

Изменение углеводородных фракций
Увеличение легких фракций



- Укороченные парафиновые цепи вследствие биокаталитического воздействия
- Увеличение “растворимой“ фракции

Предотвращение отложения парафина



До

Через 62 дня

- ОГН: сокращение/отмена
- Снижение количества сбоев оборудования
- Повышение добычи нефти

Разрушение эмульсий B-Chem 6P

- Эффективность зависит от поверхностной гидрофобности клеток
- Бактериальные клетки образуют “Смачивающие перемычки”

Проба из трубопровода
30-дневная обработка скважины

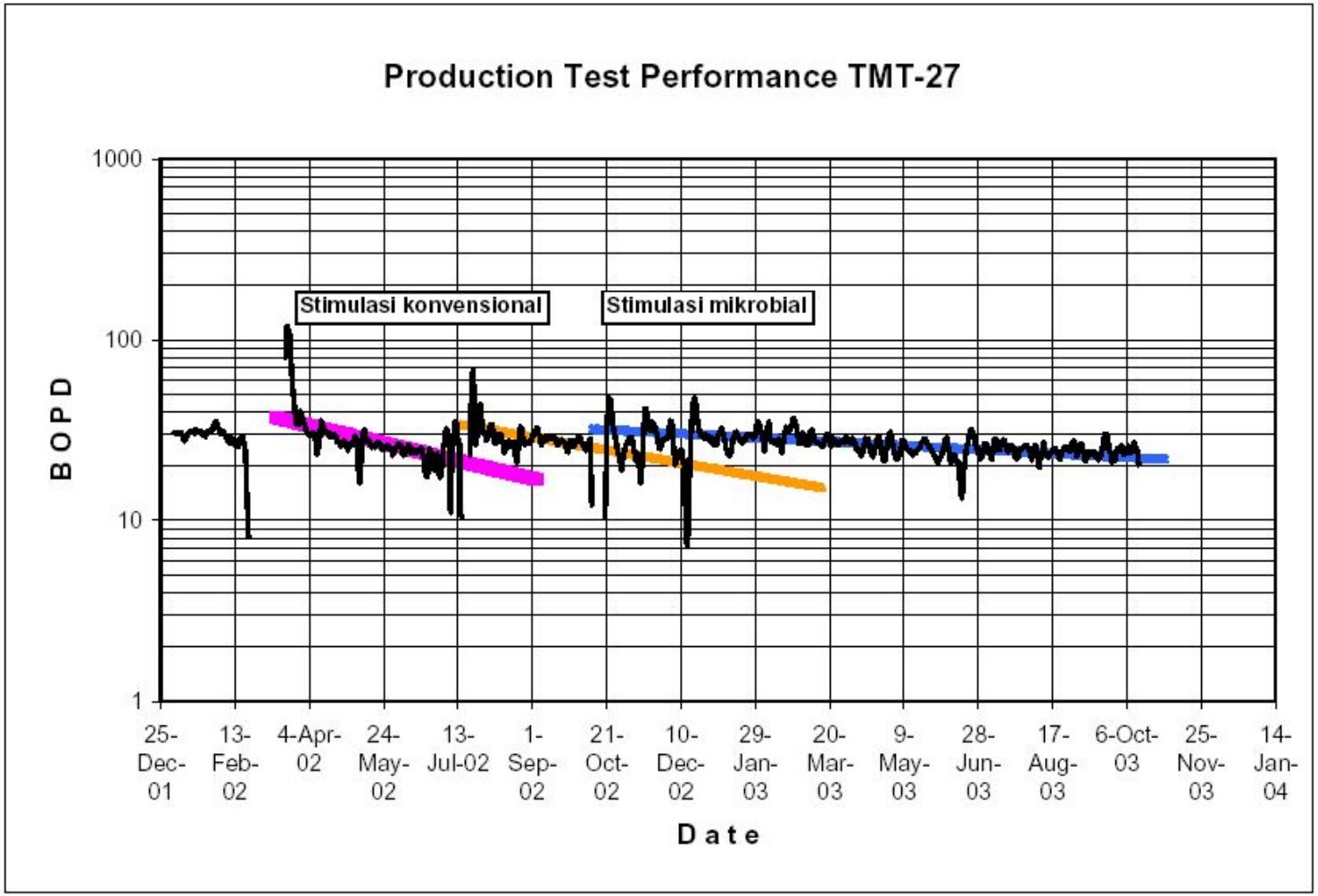
Applications

Well Selection

Критерии выбора микробиологической обработки

- **Эксплуатационные проблемы**
- **Потенциал для увеличения нефтеотдачи пласта**
  - Потенциальный дебит против фактического дебита
- **Нарушение проницаемости в призабойной зоне пласта**
- **Лучшие экономические показатели**
- **Физические/химические свойства:**
  - Плотность 10 - 50 ° по API
  - Cl- <100,000 частей на млн
  - H2S <10,000 частей на млн (в водной фазе)
  - ΔP >.10 psi/фут
  - T <270 °F (130 °C)
  - φ >10%
  - k >20 mD

Indonesia


Production Test Performance TMT-27
Stimulasi konvensional
Stimulasi mikrobial
BOPD
1000
100
10
1
25-Dec-01
13-Feb-02
4-Apr-02
24-May-02
13-Jul-02
1-Sep-02
21-Oct-02
10-Dec-02
29-Jan-03
20-Mar-03
9-May-03
28-Jun-03
17-Aug-03
6-Oct-03
25-Nov-03
14-Jan-04
Date

Экономическая выгода

- Shell - Морское месторождение в Западной Африке

(44% увеличение добычи, окупаемость 28 дней)

- Petronas Carigali - Малазия

(47% увеличение добычи, окупаемость 55 дней)

- Chevron Texaco - Калифорния

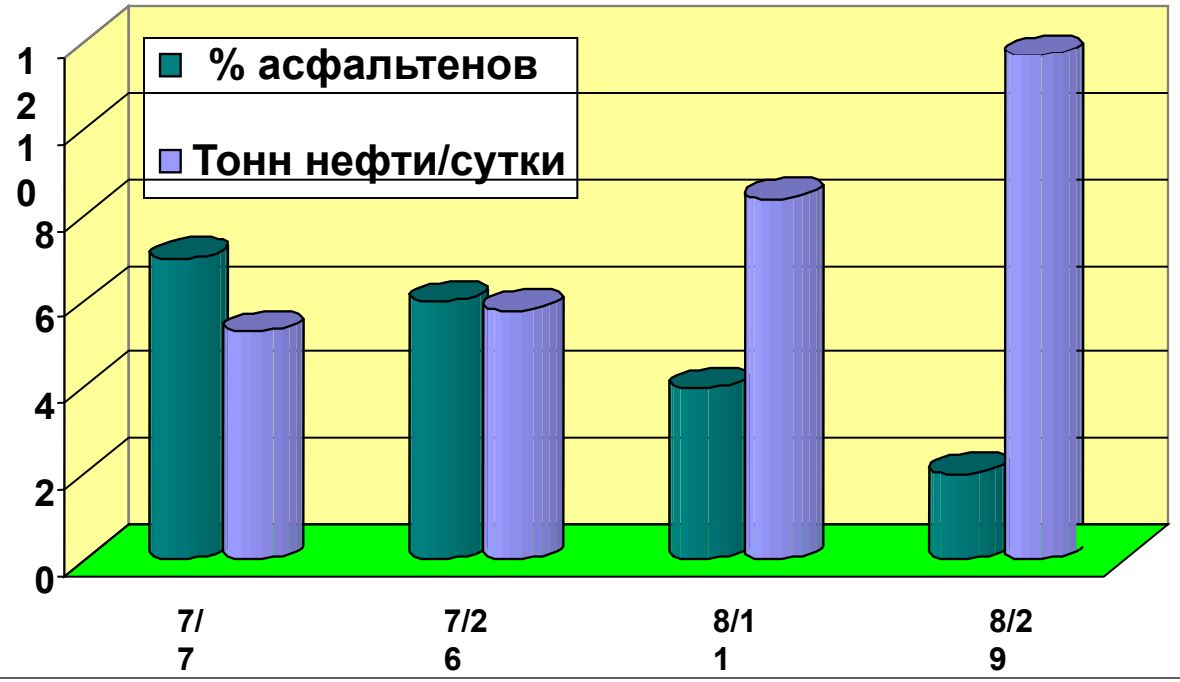
(27% увеличение добычи, окупаемость 132 дней)

KZ: Paraffin Control – 2 projects

- 5 well skin damage removal = +40%
- 45 well maintenance treatment = +7%
- Average days pumping: +13%

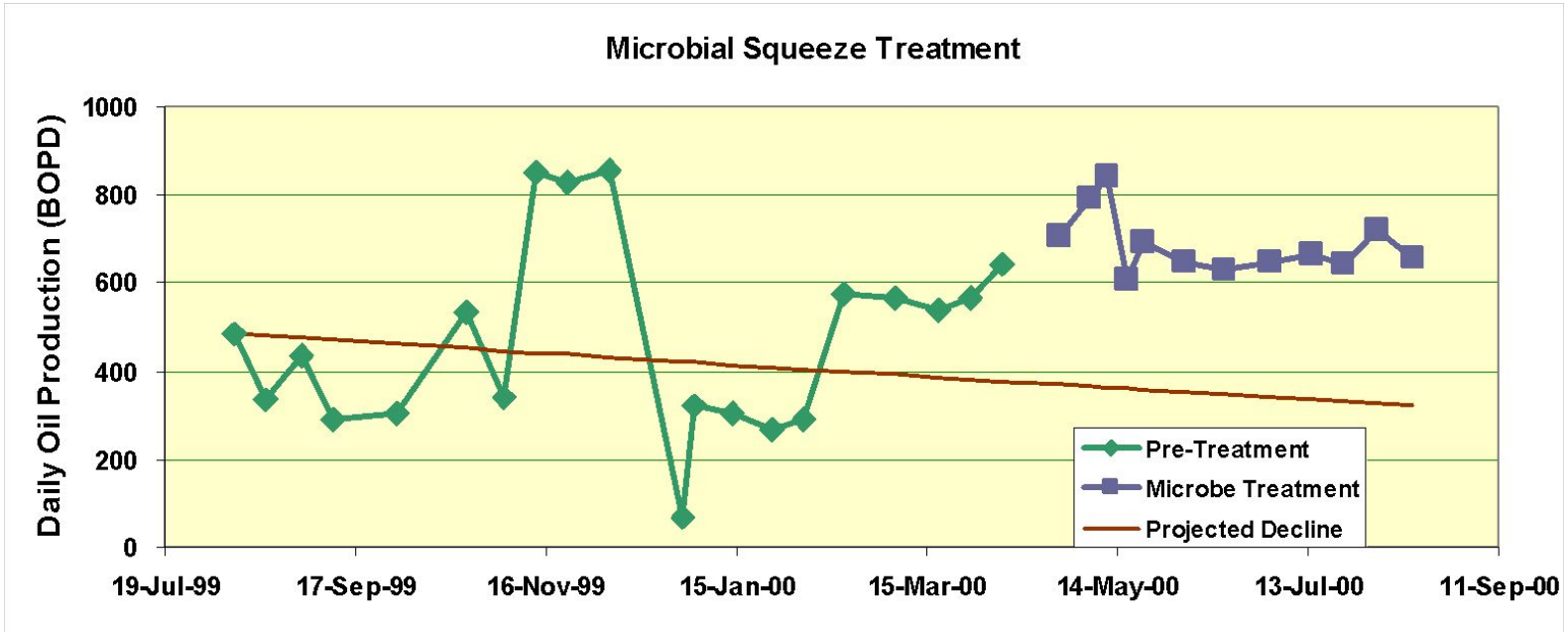
- Average PI of 73%
- Paraffin crystallization: 21.5 to 16.9°C

Повышение качества нефти Месторождение ДаГанг, Китай



- 60% - уменьшение асфальтенов
- 121% - увеличение добычи нефти

Well Stimulation
Offshore West Africa



- 44% Average oil production increase
- 10-15% Increase pump efficiency
- <30 Day payout

ChevronTexaco

- Kern River Field - April 2002
- First 5 wells showed 80% response
- 27% increase in oil production…tested 39 days after treatment
- Program continues with 5 more wells