



Проект «Симулятор Кольматации»

Кармушин Степан

Братчиков Денис

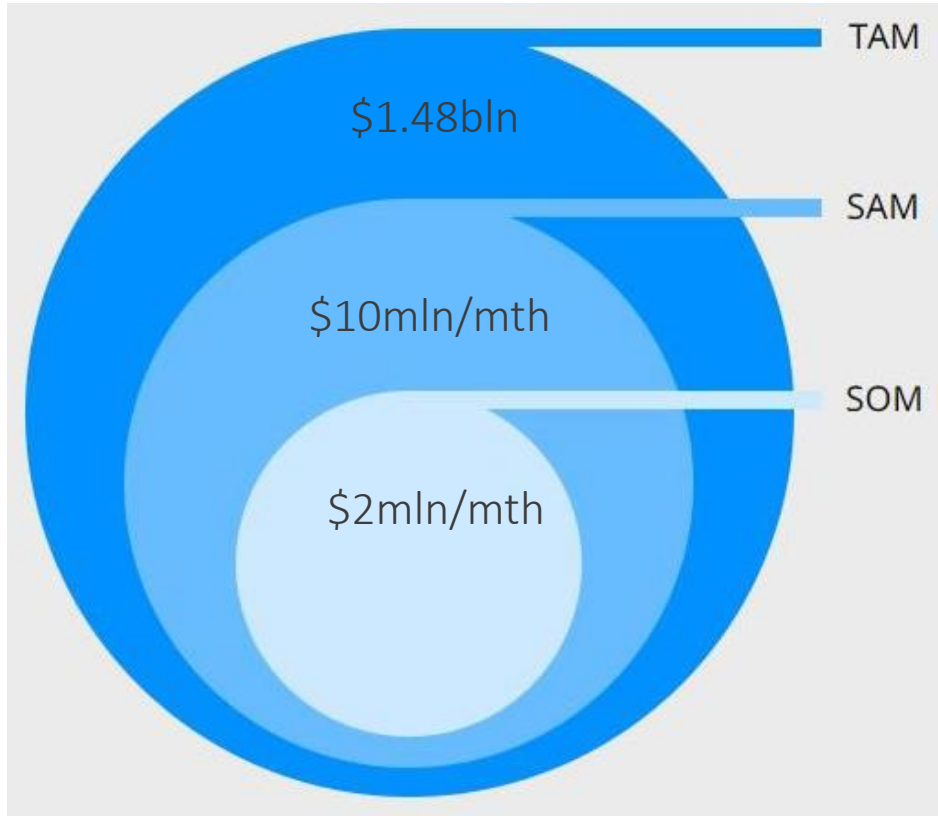
Горенков Иван

Чепеленкова Вероника

- Неэффективная работа при проведении операций глушения скважин: использование избыточного количества жидкостей глушения и необходимость проведения повторных циклов глушения в случае неудачи
- Технические риски при глушении: выбросы пластовых жидкостей и газов при некорректно спрогнозированной кольматации
- Потеря продуктивности нефтеотдачи пласта в результате некорректно спрогнозированной кольматации

- Моделирование технологической операции глушения скважин, позволяющего решать сопутствующие с этой операцией проблемы.
- Внедрение решения повысит экономические показатели компании и снизит период окупаемости затрат.

PAM TAM SAM SOM



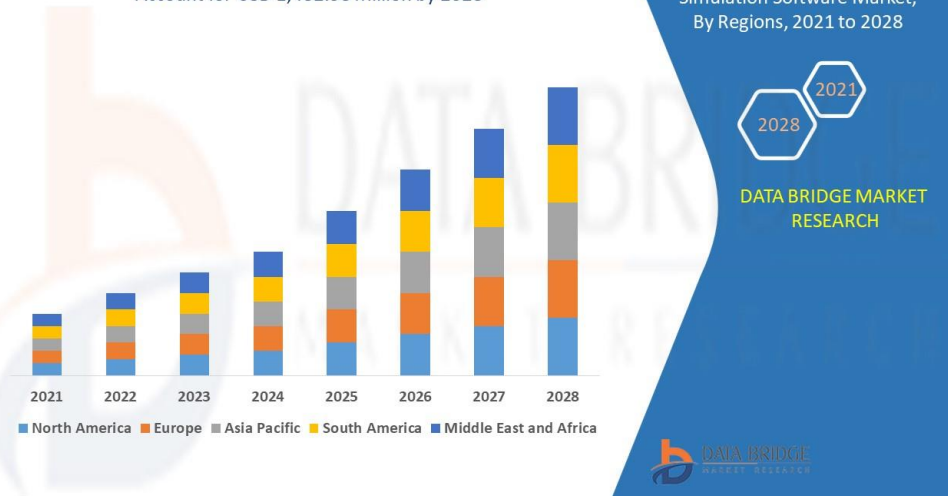
Более 200 нефтяных и газовых компаний по всему миру



Более 65,000 нефтяных месторождений

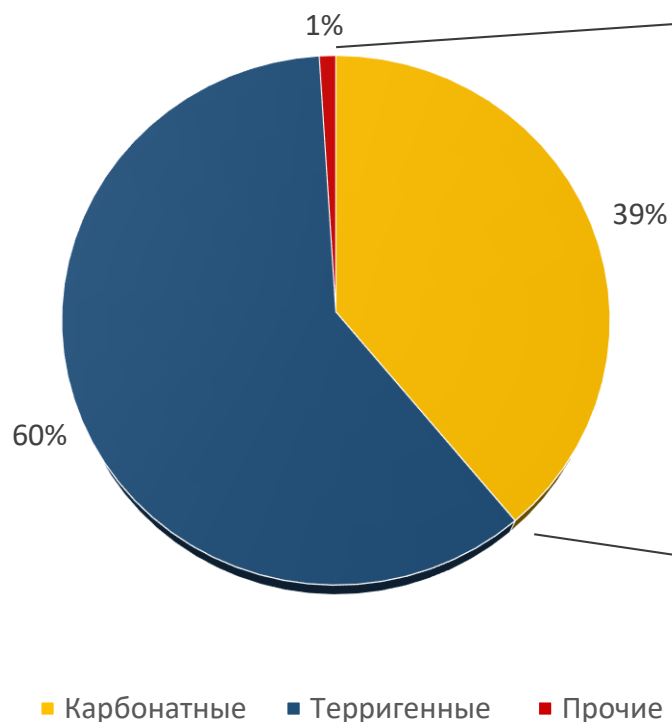
Global Oil and Gas Process Simulation Software Market is Expected to Account for USD 1,482.58 Million by 2028

Global Oil and Gas Process Simulation Software Market, By Regions, 2021 to 2028

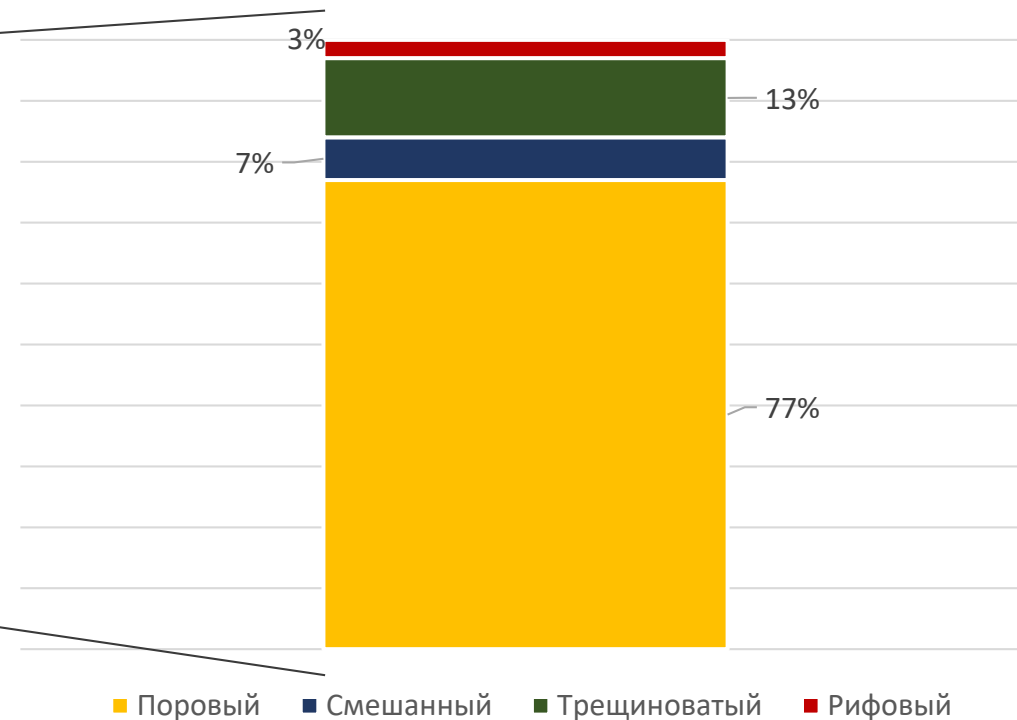


Актуальность темы

Распределение запасов нефти по литологическому типу коллектора



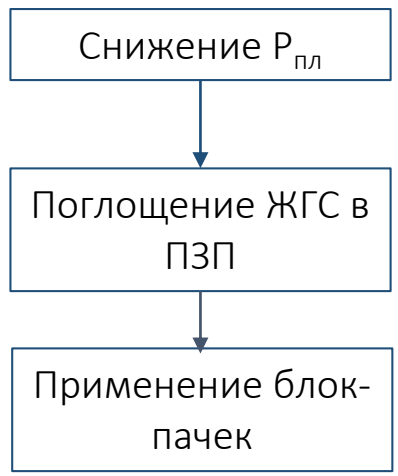
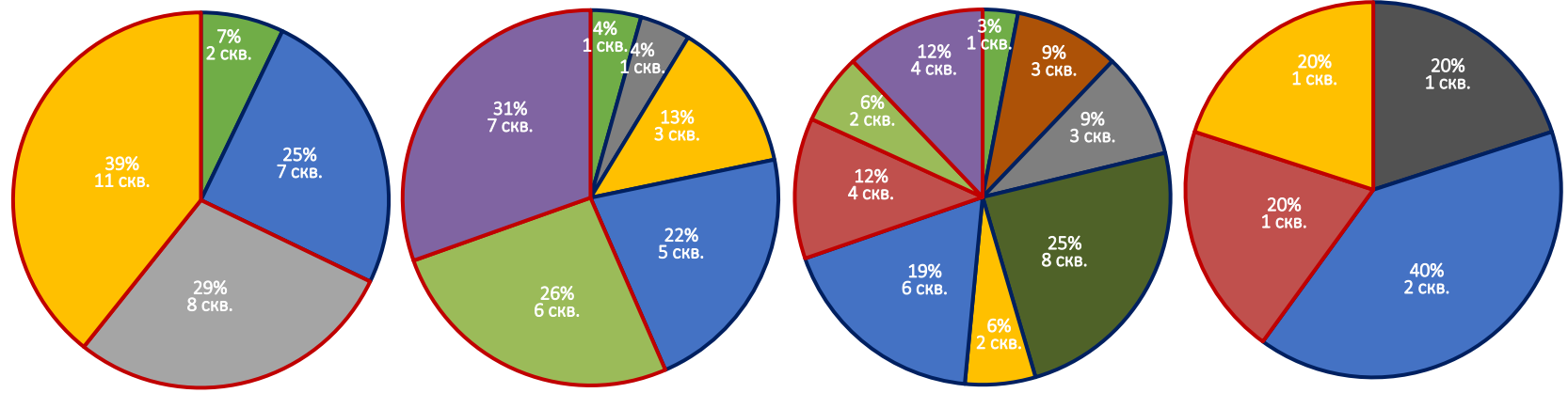
Распределение балансовых запасов нефти по типу карбонатного коллектора (По А.В. Давыдову)



7,8% балансовых запасов нефти приходится на карбонатные коллекторы трещинного и смешанного (порово-трещинный, трещинно-поровый) типов, что составляет около 1,4 млрд. тонн

Актуальность темы

Общее число неуспешно заглушенных скважин: 89



- наличие зон разломов и разуплотнений
- катастрофические поглощения в результате ранее проведенных операций по интенсификации добычи (кислотные ГРП и массивованные СКО)
- отсутствие информации об объеме каверн и трещин породы в призабойной зоне
- открытый и протяженный горизонтальный ствол скважины

- Геологические причины**
- осложненные горно-геологические условия
 - недостоверные данные по значению пластового давления на момент глушения
 - недостаточная разрядка скважины после ГРП

Подписка на модуль позволяющий моделировать процесс кольматации. Модуль можно использовать как независимое приложение для расчётов, а также интегрировать в программные продукты нефтяных компаний, например, Дарси.

Сектор – B2B

Геолого-технические службы:

- ГТН
- ПНП
- КРС, ПРС

Каналы коммуникации:

- Инженерные конференции и курсы по пользованию продуктом
- Через бизнес партнеров

- Выгодные условия использования продукта (подписка)
- Форма продажи - отдельно или в комплекте (Darcy)
- Высокий уровень коммуникации с клиентом (рассылка и т.д.)
- Сервис (консультация)

Конкуренты

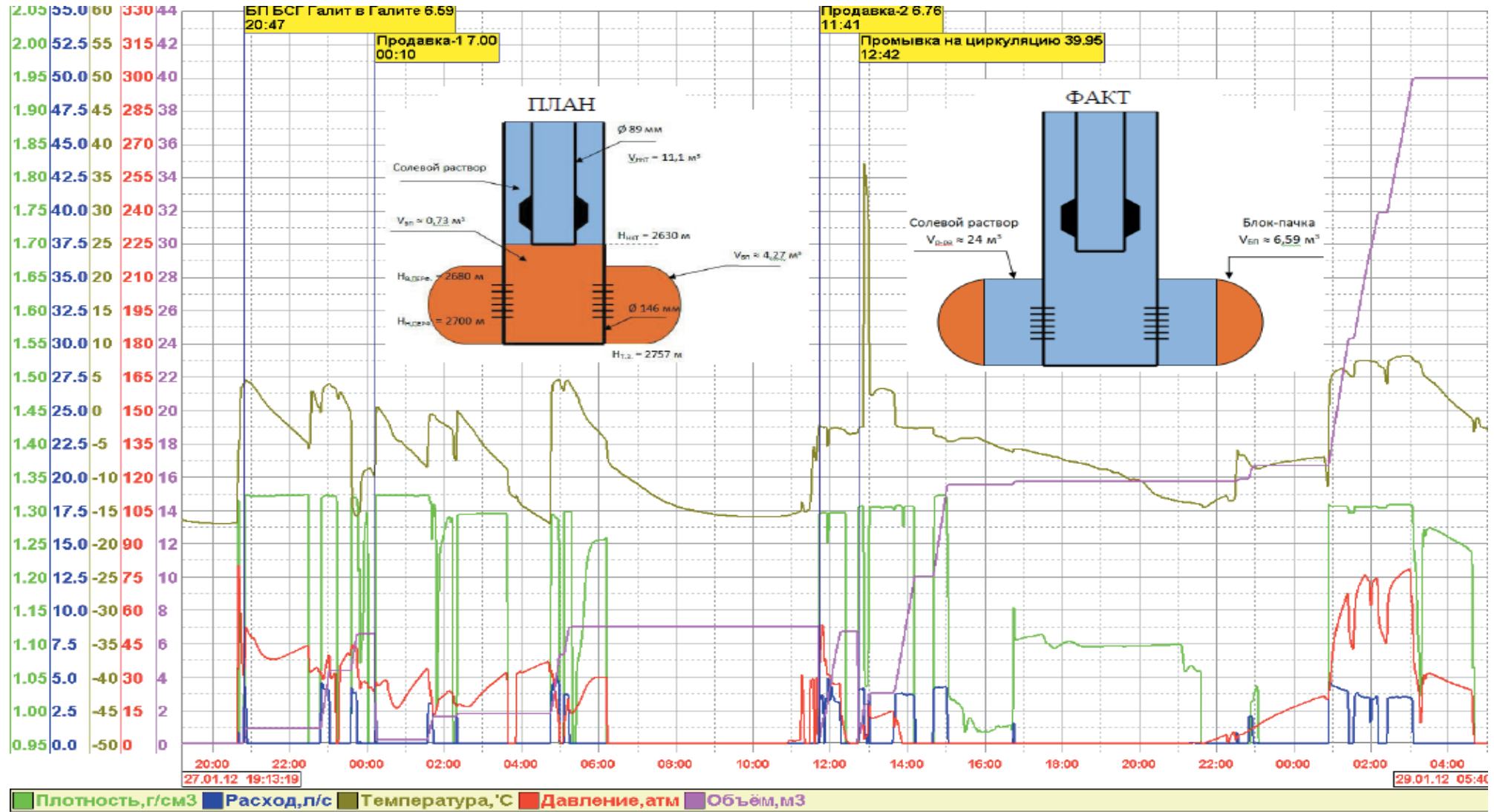
- Роснефть
- Лукойл
- Башсибнефть
- Самотлонефтеотдача
- Лангепаснефтегаз
- СевКавНИПИгаз
- Петрохим
- Химеко-ГАНГ
- НПП Гелий



Никто не предоставляет услуг по моделированию кольматации при глушении

- Временная эффективность
- Техническая эффективность
- Эксплуатационная эффективность скважин после КРС

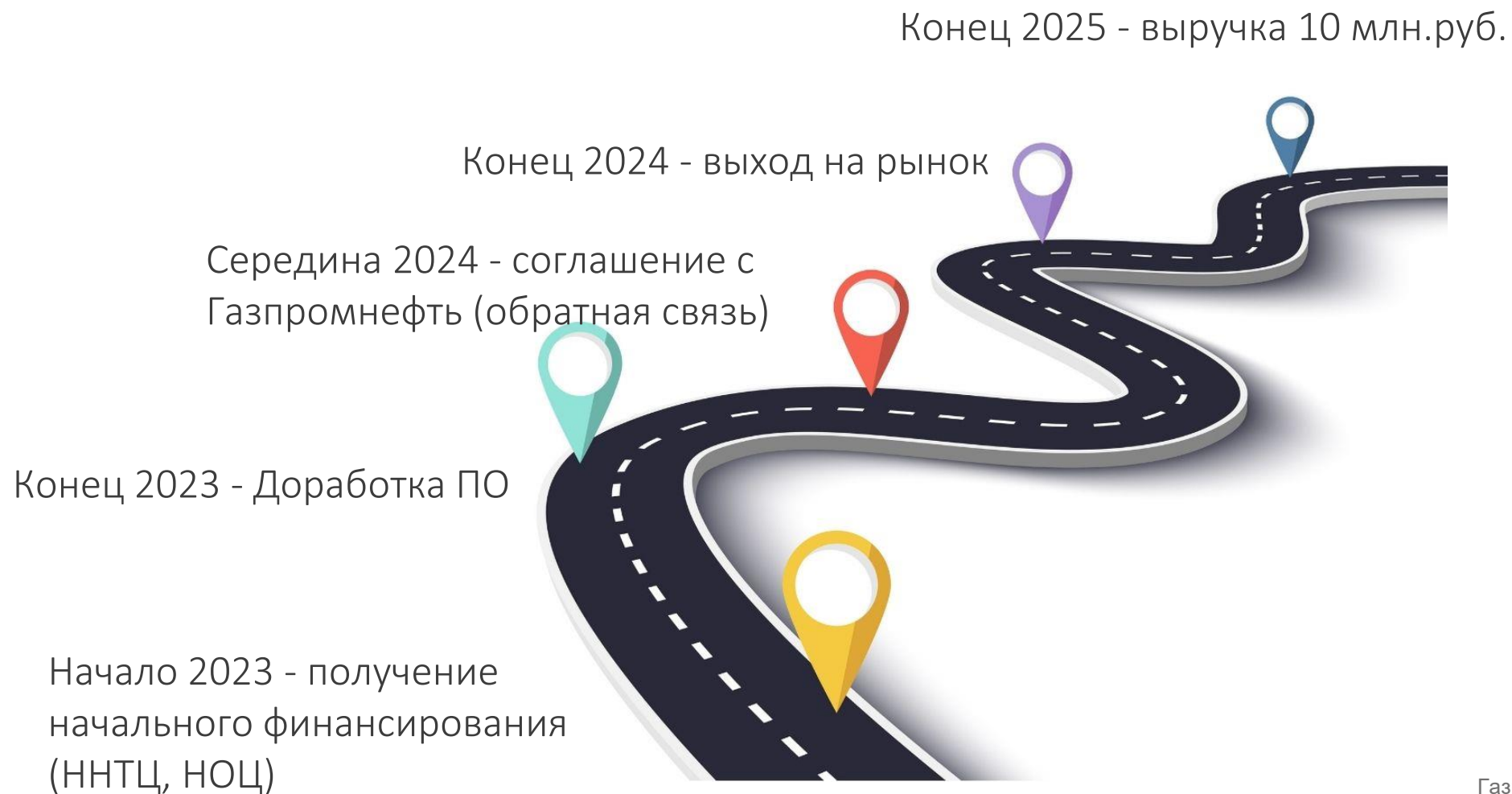
Как работает



Как работает

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p>Геометрия</p> <p>R_{Out} = <input type="text" value="1"/></p> <p>R_{In} = <input type="text" value="0.1"/></p> <p>Резервуар</p> <p>C_t = <input type="text" value="1e-10"/></p> <p>mu = <input type="text" value="1e-3"/></p> <p>k₀ = <input type="text" value="1e-14"/></p> <p>h = <input type="text" value="10"/></p> <p>Q = <input type="text" value="1e-4"/></p> <p>lambda = <input type="text" value="0.05"/></p> <p>dg = <input type="text" value="9e-5"/></p> <p>dp = <input type="text" value="3e-6"/></p> <p>C_w = <input type="text" value="1e-11"/></p> <p>H = <input type="text" value="1e3"/></p> <p>Краевые условия</p> <p>p_{Out} = <input type="text" value="23e6"/></p> <p>c_{In} = <input type="text" value="0.05"/></p> <p>Начальные условия</p> <p>Phi₀ = <input type="text" value="0.2"/></p> <p>c₀ = <input type="text" value="0"/></p> <p>sigma₀ = <input type="text" value="0"/></p> <p>Сетка координат</p> <p>N_{Out} = <input type="text" value="150"/></p> <p>N_{In} = <input type="text" value="30"/></p> <p>Сетка по времени</p> <p>dt = <input type="text" value="100"/></p> <p>dtSave = <input type="text" value="500"/></p> <p>tMax = <input type="text" value="10000"/></p> | <p>Концентрация частиц t = 0.0</p> | <p>Забитая пористость t = 0.0</p> | <p>Давление t = 0.0</p> |
| | <p>Коэффициент приёмистости t = 0.0</p> | <p>Снижение приёмистости t = 0.0</p> | <p>Давление на скважине t = 0.0</p> |
| | <input type="button" value="Обработать"/> | | |

- Степан Кармушин CEO, фаундер, питчер, бизнес шарк
- Братчиков Денис математический модельер, технологические решения
- Иван Горенков финансовый аналитик, менеджер продукта
- Чепеленкова Вероника бэкэнд, фронтэнд, девопс, юикс юай, фулл СТЭК



Сессия с экспертами Газпромнефти





Спасибо за внимание!