

# Внутрипластовое горение на газоконденсатных месторождениях

Рахматуллин Олег  
Студент ТИУ

# Что делает проект?

Проект направлен на разработку решения, которое сможет помочь разрабатывать затухающие газовые/газоконденсатные месторождения при помощи внутрипластового горения

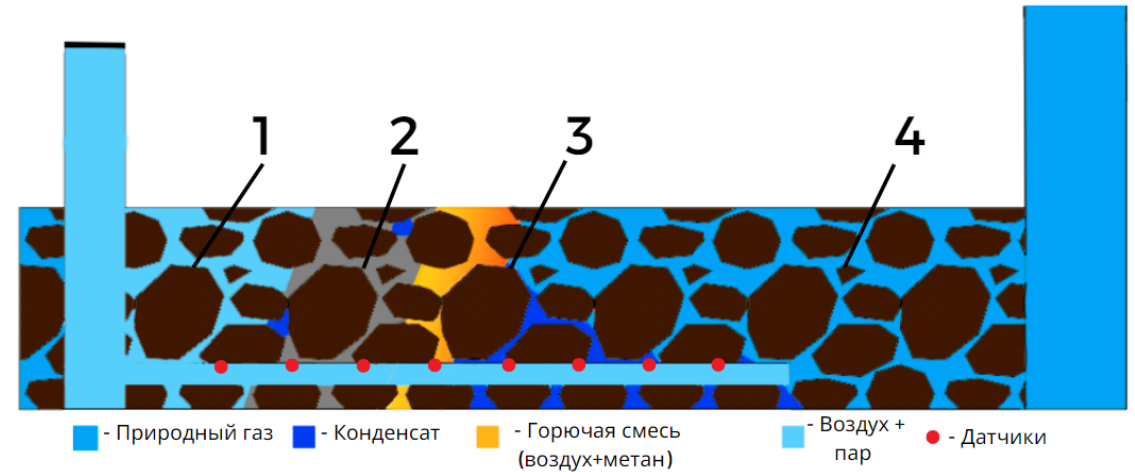
Планируемый эффект будет достигаться за счёт повышения температуры, а соответственно и внутрипластового давления, что поможет получать прибыль ввиду дополнительной добычи

Это может помочь в:

1. Добыче дополнительного объёма газового конденсата
2. Повышению температуры для развития, связанных с подземными химическими реакциями

Нагнетательная ГС

Добывающая С



- 1 - Зона закачки воздуха
- 2 - Зона продуктов горения
- 3 - Фронт горения
- 4 - Зона нагнетания

# Проблема

Доказанные запасы газа в России на текущий момент составляют примерно 37,5 трлн.м<sup>3</sup>  
Из-за прекращения добычи, в пласте остаётся около 20% запасов, это около 7,5 трлн.м<sup>3</sup>

Причинами прекращения добычи становятся:

- 1) обводнение скважин;
- 2) падение пластового давления.

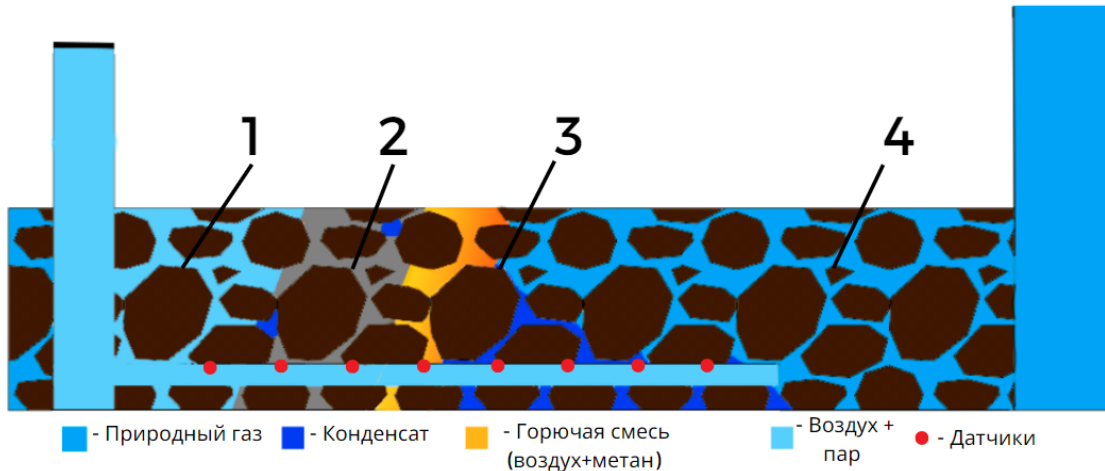
В части обводнение скважин предложено множество разработок, но для поддержания пластового давления их нет



# Описание продукта

Нагнетательная ГС

Добывающая С

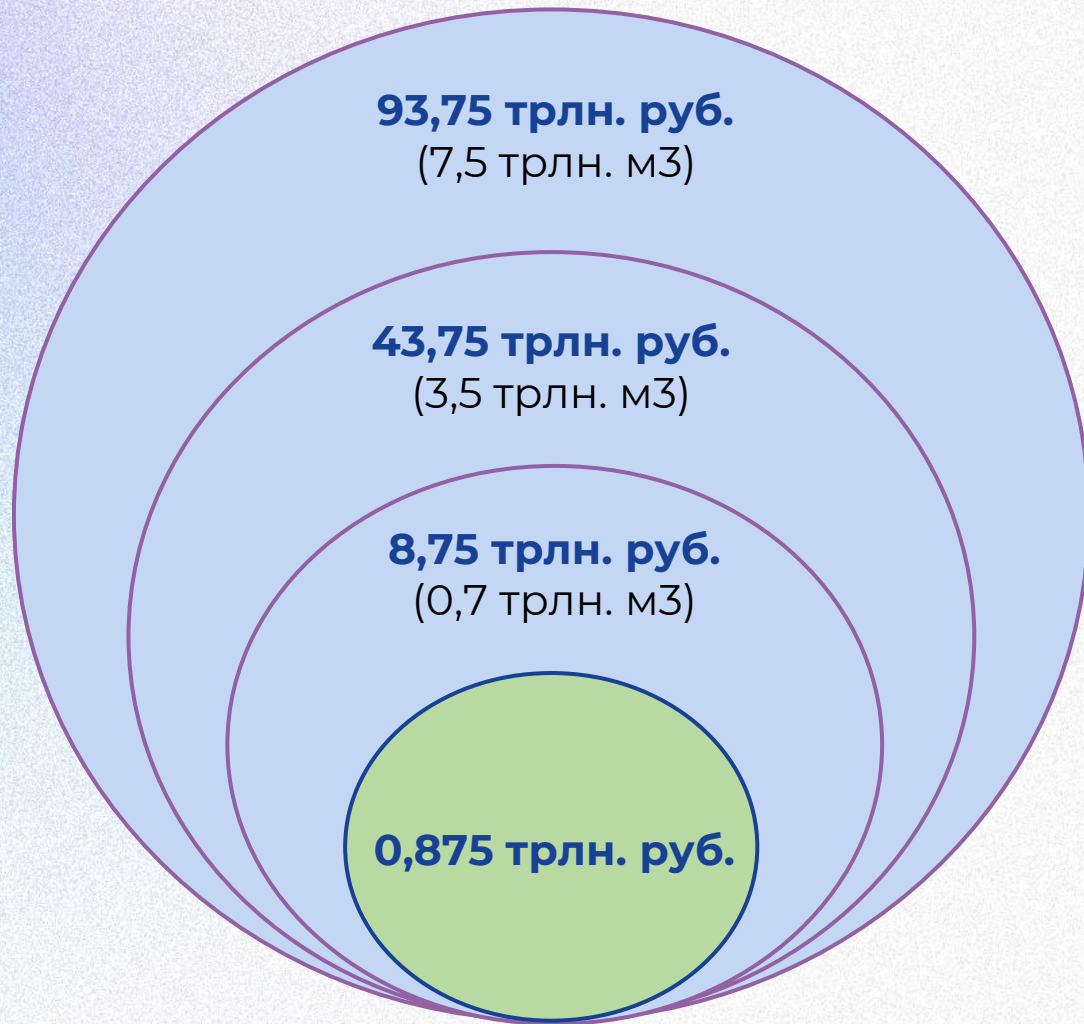


1. Зона закачки воздуха
2. Зона продуктов горения
3. Фронт горения
4. Зона нагнетания

Проект направлен на разработку решения, которое сможет помочь разрабатывать затухающие газовые/газоконденсатные месторождения при помощи внутрипластового горения

**ВПГ** - термический метод добычи, который используется для увеличения извлечения газа и конденсата из пласта

# РЫНОК



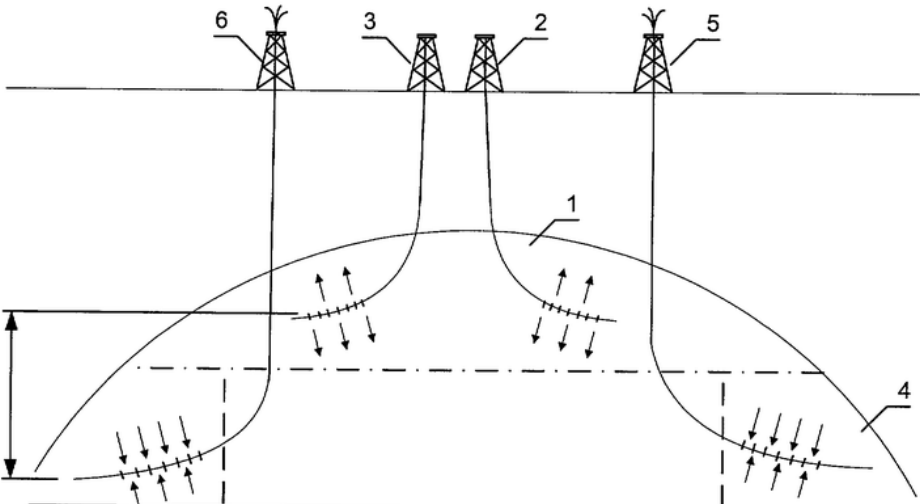
Предварительно невыработанные запасы природного газа составляют 7,5 трлн. м3. Можем предположить, что 50% будет невозможно добыть из-за падения пластового давления  
Перспектива дополнительной добычи составит 3,5трлн. м3

Учитывая, что нашими конкурентами являются такие крупные компании как Газпром нефть, Новатэк, то мы планируем разработать технологию, которая сможет помочь выработать 20% от всех запасов природного газа/конденсата

*Учитывая, что цена за газ составляет 50 руб/м3, рентабельность компаний 25%, будет получена дополнительная прибыль - 8,75 трлн. руб.*

# Конкуренты



<h2>Описание компании</h2>	<p>Компания занимается добычей углеводородного сырья на 53 участках недр в Восточной Сибири. В 2022 году добыли 8562 тыс. тонны нефти и конденсата</p>	<p>По состоянию на 31 декабря 2021 года суммарные запасы углеводородов «Газпром нефти» категорий «доказанные» и «вероятные» международного стандарта SPE-PRMS составили 4,1 млрд тонн н.э.</p>	<p>Основные месторождения и лицензионные участки расположены в Ямало-Ненецком Автономном Округе (ЯНАО) в Западной Сибири. По состоянию на конец 2022 года доказанные запасы «НОВАТЭКа» по стандартам SEC составили 17,6 млрд бнэ. В 2022 году добыли 82,1 млн. м3 газа.</p>
<h2>Действующие решения</h2>	<p style="text-align: center;"><b>Сайклинг процесс</b></p>  <p><b>5, 6. Извлечение газа:</b> На начальном этапе газ добывается из недр земли (4). <b>Охлаждение:</b> Этот газ затем охлаждается до температуры, при которой некоторые компоненты газа превращаются в жидкость. Эта жидкость и есть конденсат. <b>Сбор конденсата:</b> Жидкий конденсат отделяется от газа и собирается в специальных емкостях. <b>2, 3. Возвращение газа:</b> После отделения конденсата оставшийся газ может быть возвращен обратно в месторождение (1) для поддержания давления.</p>		

## Риски проекта

1. Не сможем продать – активные продажи
2. Невозможность практического исполнения процесса – х
3. Сложность с поиском и обучением персонала для проекта – составить обучающий курс, разработать воронку найма персонала
4. Возможная убыточность технологии для заказчика–
5. Проблемы с доступом к зарубежному специализированному программному обеспечению
6. Высокие затраты на НИОКР и/или макет для ОПИ

# Стратегия развития

## Конкретные действия на ближайшие месяцы/годы

2023

### Базовые знания

- **Обзор** технологий через химические реакции (PVT условия, катализаторы)
- **Аналитическая модель** хим. реакций

2023-2027

### Подготовка материалов для НИР и НИОКР

- **Моделирование** !Термальная модель! Решение нескольких кейсов
- **Оборудование** Подбор оборудования, подходящего для заданных условий (для стендовых испытаний и тестовых скважин)
- **Постановка:** Цели, Задач проекта, описание технологии
- **Поиск инвестиций** для стендовых испытаний

2027-2030

### Стендовые испытания

- **Проведение** экспериментов
- **Подтверждение/Опровержение** гипотез
- Подведение итогов
- **Постановка** новых гипотез
- **Поиск инвестиций** для проведения промышленных испытаний

2030-2033

### Подготовка материалов для Тестовых скважин

- **Получение** интеллектуальной собственности на технологию и оборудование
- **Поиск** Площадки для проведения промышленных испытаний
- **Поиск** инвестиций для проведения промышленных испытаний
- **Работа** с Целевой аудиторией

2033+

### Работа на тестовых скважинах

- **Подтверждение/Опровержение** гипотез
- **Создание** “базы” документов для внедрения технологии на территории заказчика(на оборудование, технологию и тд)
- **Формирование** комплексного предложения



# Команда

Почему именно эта команда развивает проект и может решить эту проблему



**Рахматуллин Олег Маратович**

**ГДМ моделирование**

Case in - в 5% лучших решений

Сибур Рипр - в десятке лучших участников

Участник научных конференций, форумов и прочих мероприятий



**Слобожанина Оксана Игоревна**  
**Организационная часть проекта**

Slobozhanina.oxana@yandex.ru

соавтор патента:

(<https://www.fips.ru/cdfi/fips.dll/ru?ty=29&docid=2794045>)

Коммерческая инициатива: выручка  
700тыс.рублей за 1,5 года

# Внутрипластовое горение на газоконденсатных месторождениях

Рахматуллин Олег  
Студент ТИУ