



«ПРОИЗВОДСТВО АММИАКА И УТИЛИЗАЦИЯ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА»

«East oil»

e-mail: loev1977@yandex.ru

телефон: +7-913-833-31-80

Команда



«East oil», Сибирский федеральный университет, Сибирский федеральный округ



Михаил Лобанов

Капитан

Коротко об участнике:
координация действий команды,
разработка плана и методики
решения поставленных задач



Роман Шумин

Экономическая оценка

Коротко об участнике: полный
расчёт экономических
показателей проекта



Анна Кожина

Химические процессы

Коротко об участнике:
первичный сбор информации



Артём Лещенок

Технологические процессы

Коротко об участнике:
составление технологических
схем

Исходные данные

Стратегия развития ПАО «ЯТЭК»



Расширение ресурсной базы



Расширение производственных мощностей



Выход на международные рынки путем реализации крупнейшего в РФ и на Дальнем Востоке проекта по производству сжиженного природного газа «Якутский СПГ»



Реализация экологической стратегии (уменьшение негативного воздействия на окружающую среду)

Реализации проекта



Внедрение инновационных производственных технологий



Переход предприятия к цифровому производству, разработка и запуск проекта «Цифровое месторождение»



Внедрение политики устойчивого развития (экологическая стратегия и уменьшение воздействия на окружающую среду)

Задачи



Проведение обзора и анализа технологических схем и оборудования производства аммиака, а также опыта их цифровизации

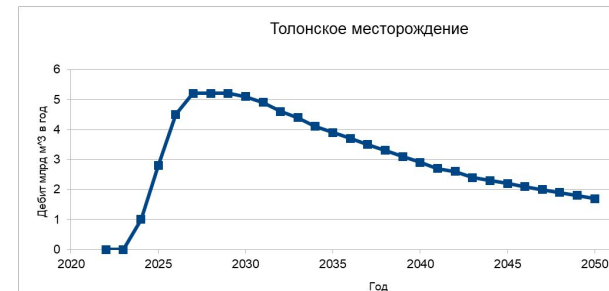


Проведение обзора и анализа технологий закачки углекислоты в скважины, а также опыта их цифровизации



Составление общего экономического обоснование предложенным решениям

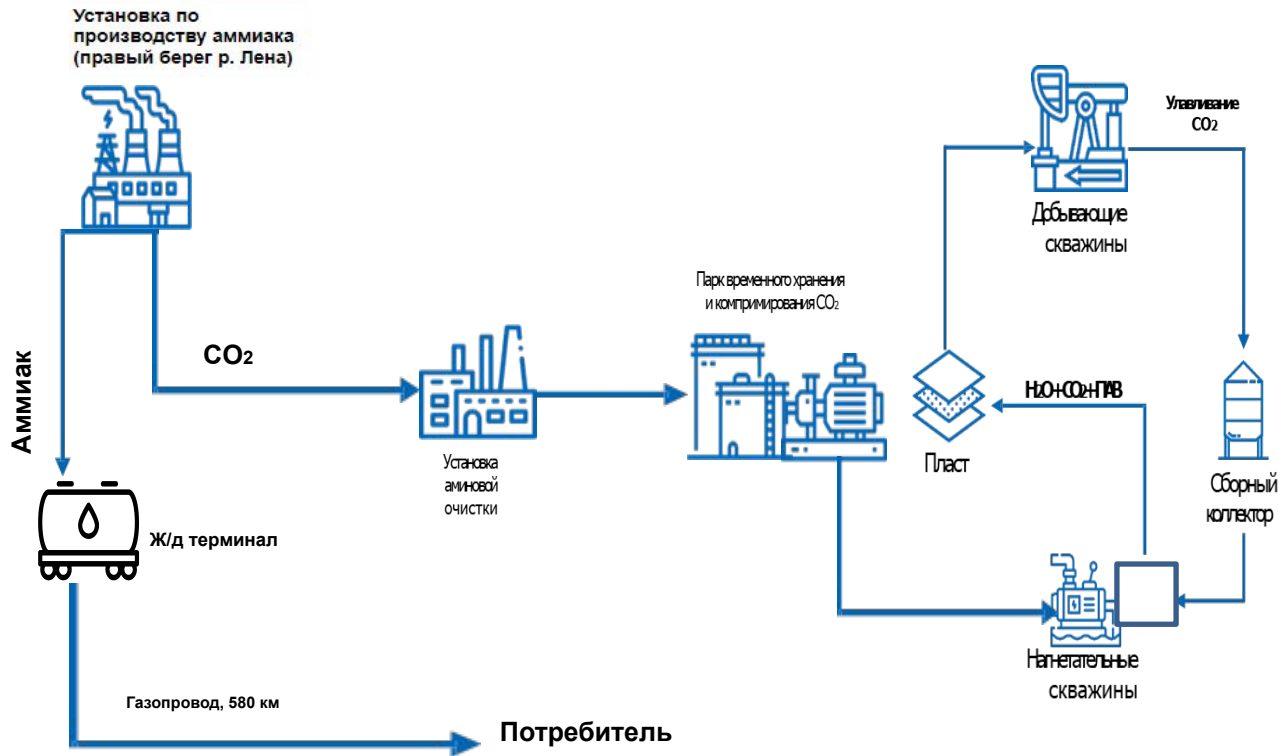
Сравнение характеристик месторождений



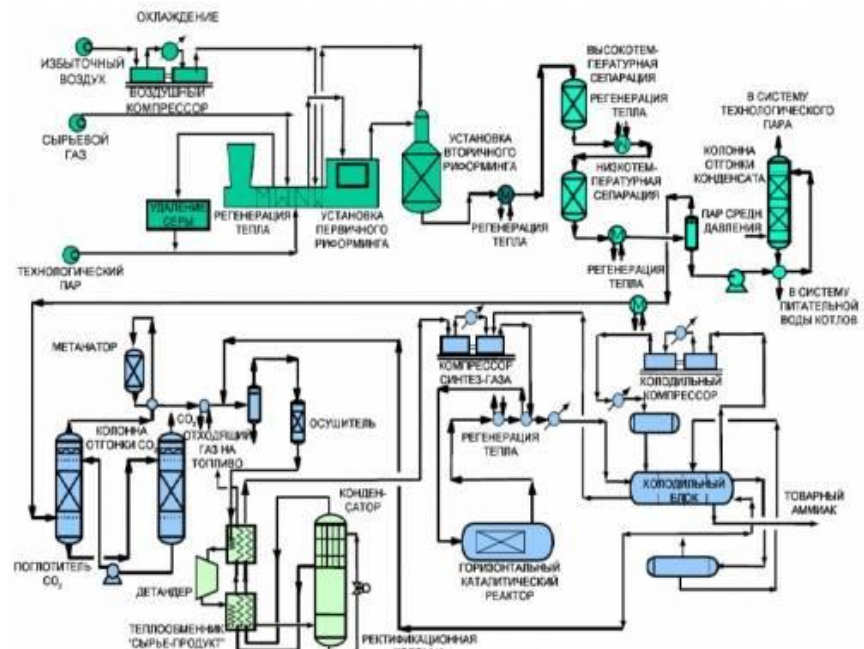
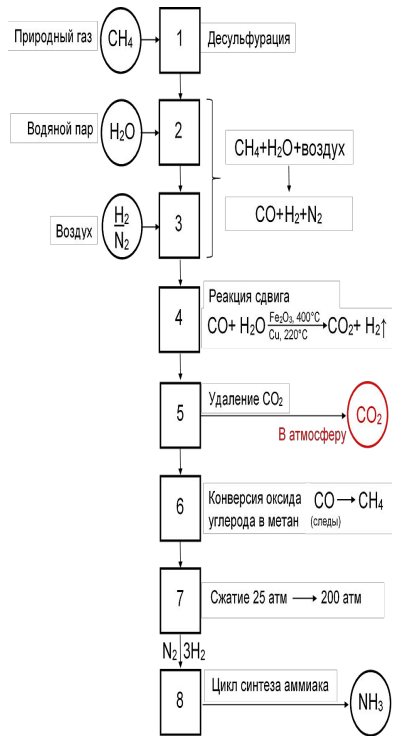
	Мастахское	Средневилюйское	Толонское
Интервал залегания продуктивных пластов, м	1750-3450	1430-3180	2500-3250
Фонд добывающих скважин	3	53	19
Общие запасы газа, м ³	25,9 млрд	179 млрд	162 млрд
Общие запасы газового конденсата, т	1,2 млн	7,6 млн	5,393 млн
Пористость пород	14,6 %	13,0-21,9 %	16-25 %
Проницаемость пород, д	0,4	1,0	0,4



Технологическая схема проекта



Концептуальная схема получения аммиака из природного газа



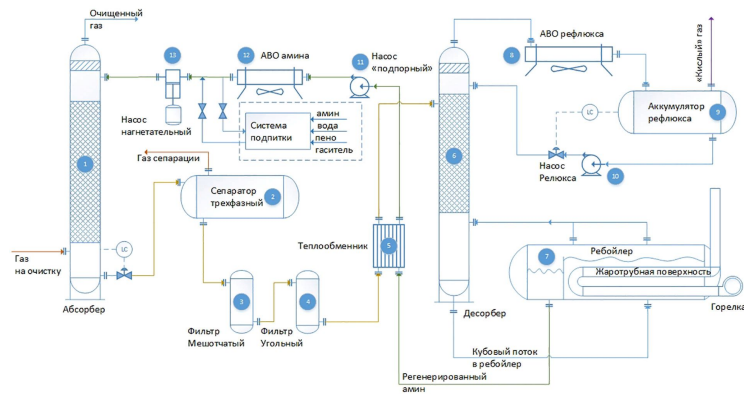
Объекты моделирования

- Установка первичного риформинга
- Установка вторичного риформинга
- Сепараторы
- Компрессоры
- Теплообменники
- Химические реакторы
- Ректификационная колонна
- Детандер



Технологии поглощения CO₂

	Мембранное разделение	Аминовая очистка	Криогенная дистилляция
Min примесей	+	+	-
Min энергозатрат	+	+	-
Min Трудности внедрения	-	+	+
Min углеродный след	+	+	+
Min потери углеводородов	-	+	+
Min OPEX	+	+	-
Min CAPEX	-	-	-



Аминовая очистка

Анализ технологии

Преимущества

- Высокая поглощающая способность CO₂
- Непрерывность процесса (технологии автоматизации)

Недостатки

- Коррозия очистного оборудования
- Вспенивания растворов аминов

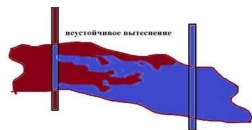
Объекты моделирования

- Абсорбер
- Насос
- Десорбер
- Фильтр
- Ребойлер
- Теплообменники

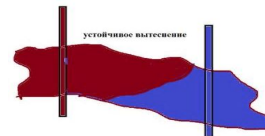


Технологии закачки CO₂ в пласт

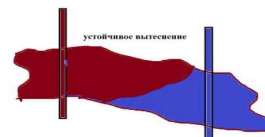
	Непрерывное нагнетание CO ₂	Водогазовое воздействие с пенообразующим ПАВ	Карбонизированная вода
Устойчивость профиля вытеснения	низкая	высокая	высокая
Остановка добывающей скважины	-	-	-
Риск разрыва пласта	+	-	-
Коэффициент вытеснения	высокий	средний	низкий
Коэффициент охвата	низкий	высокий	высокий



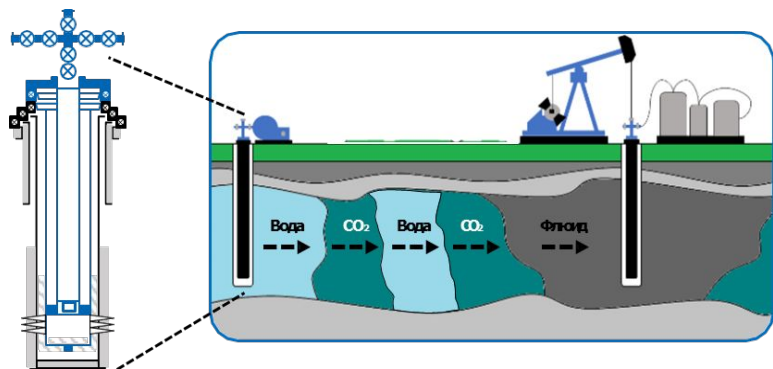
Непрерывное нагнетание CO₂ в пласт



Водогазовое воздействие с ПАВ



Закачка карбонизированной воды



Объекты моделирования



Компрессоры



Нагнетательные скважины (АГЗУ)

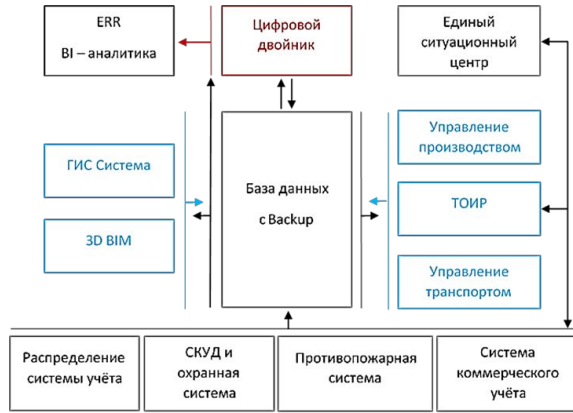


Теплообменники

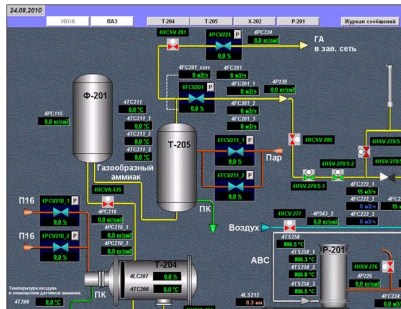


Цифровизация технологических процессов

Анализ технологии



Общая схема



Итоги и результаты внедрения



Задачи



Проведение обзора и анализа технологических схем и оборудования производства аммиака, а также опыта их цифровизации



Проведение обзора и анализа технологий закачки углекислоты в скважины, а также опыта их цифровизации



Составление общего экономического обоснование предложенным решениям

Используемые методы решения



Аминовая очистка (поглощение CO₂)



Водогазовое воздействие с пенообразующим ПАВ (закачка CO₂ в пласт)



Цифровизация технологических процессов

Результат



Проведен обзор и анализ технологических схем и оборудования производства аммиака, а также опыта их цифровизации



Проведен обзор и анализ технологий закачки углекислоты в скважины, а также опыта их цифровизации



Произведен выбор наиболее оптимального расположения установок

Команда



«East oil», Сибирский федеральный университет, Сибирский федеральный округ



Михаил Лобанов

Капитан

Коротко об участнике:
координация действий команды,
разработка плана и методики
решения поставленных задач



Роман Шумин

Экономическая оценка

Коротко об участнике: полный
расчёт экономических
показателей проекта



Анна Кожина

Химические процессы

Коротко об участнике:
первичный сбор информации



Артем Лещенок

Технологические процессы

Коротко об участнике:
составление технологических
схем

**Будущее страны в наших руках!
Спасибо за внимание!**