

**IAS Engineering & Consulting**

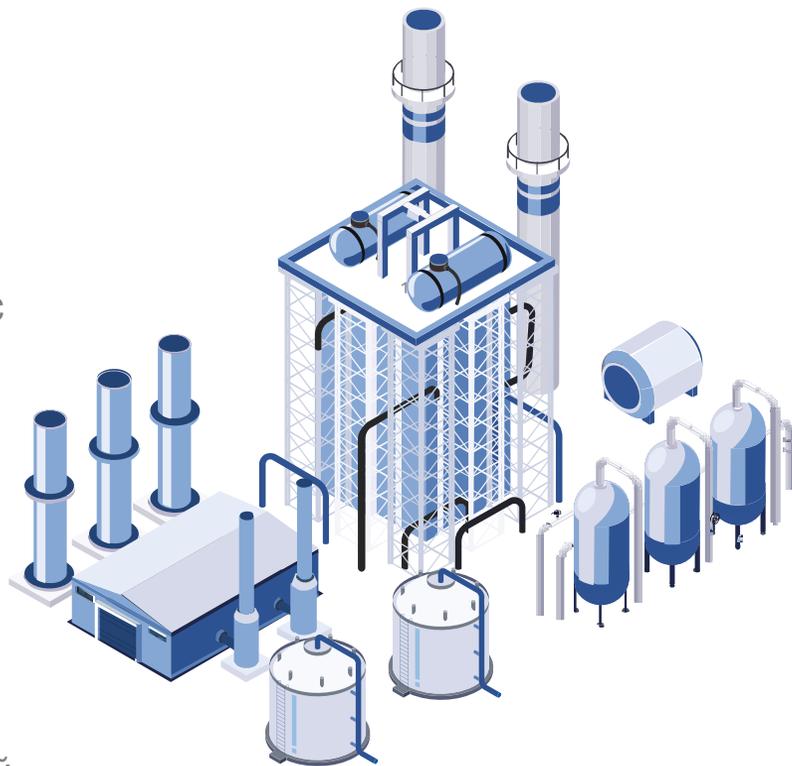
# **БАЗОВЫЙ ИНЖИНИРИНГ НА ПРОЕКТАХ МАЛОТОННАЖНОЙ ХИМИИ**

**Сергей Корепанов**

Руководитель проекта

## КРУПНОТОННАЖНЫЙ СИНТЕЗ

- ✓ Катализаторы
- ✓ Базовый проект
- ✓ Лицензия на процесс
- ✓ Лицензионное оборудование
- ✓ Сервисное сопровождение проектирования и эксплуатации
- ✓ Наличие референций



## МАЛОТОННАЖНЫЙ СИНТЕЗ



Наличие  
референций



# ОЖИДАНИЯ ЗАКАЗЧИКА



# СДЕЛКА



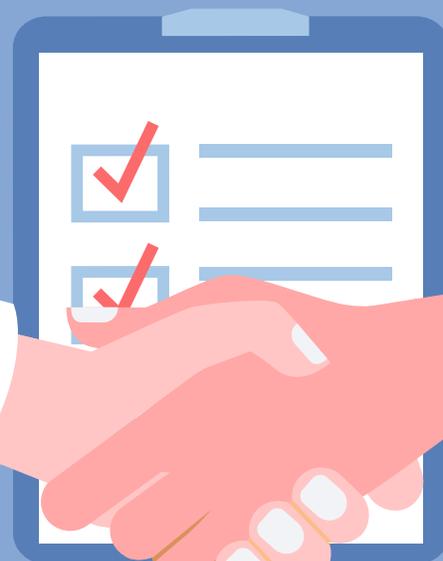
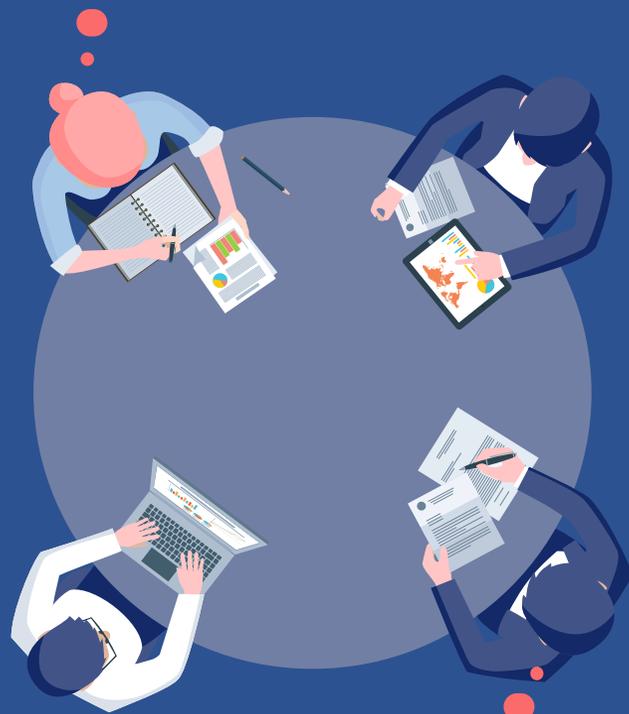
# ИНТЕРЕС ЛИЦЕНЗИАРА

Индивидуальный Базовый проект

- ✓ Пакет PDP
- ✓ Гарантийные обязательства по технологическим показателям

EP контракт

EPC контракт



Гарантийные обязательства

# СТРУКТУРА БАЗОВОГО ПРОЕКТА С ДРУЖЕСТВЕННЫМ ЛИЦЕНЗИАРОМ В МАЛОТОННАЖНОЙ ХИМИИ

Распределение работ



- Технология

- Обязка

- Адаптация к условиям площадки и доведение до норм РФ
- Интерфейсы
- Экономическая оценка

# СТРУКТУРА БАЗОВОГО ПРОЕКТА С ДРУЖЕСТВЕННЫМ ЛИЦЕНЗИАРОМ В МАЛОТОННАЖНОЙ ХИМИИ

Техническая проработка



- Технологические схемы
- Матбаланс, компонентный состав потоков, P&ID.

- Компоновки ISBL
- 3D модель
- Опросные листы
- Основные строительные решения

- Рассмотрение и приемка технологических схем
- Рассмотрение и доработка в соответствии с требованиями РФ и Заказчика
- Разработка генплана
- Оценка необходимости в дополнительных ресурсах, сооружениях, объектах
- Вариантные проработки
- Оптимизация технологической схемы для эффективной интеграции
- Разработка технологических схем (BFD+PFD) OSBL + ISBL
- Разработка плана интерфейсов
- Перечень отступлений от действующих норм

# СТРУКТУРА БАЗОВОГО ПРОЕКТА С ДРУЖЕСТВЕННЫМ ЛИЦЕНЗИАРОМ В МАЛОТОННАЖНОЙ ХИМИИ

Экономическая оценка



- Перечень рекомендуемых производителей

- Ключевые физические объемы

- Спецификация материалов
- Спецификация оборудования
- Ведомость объемов работ
- Запросы ТКП
- Сессии по функционально-стоимостному анализу
- Оценка CAPEX и OPEX

# ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ, РЕШАЕМЫХ В ХОДЕ СОВМЕСТНОЙ ПРОРАБОТКИ С ЛИЦЕНЗИАРОМ

**02**

Завышенные  
требования  
к качеству сырья

**04**

Завышенные  
требования  
к объемам хранения

**06**

Несоответствие  
требований по очистке  
производственных стоков

**01**

Несоответствие  
климатического  
исполнения

**03**

Завышенные  
расходы утилит

**05**

Дублирование промежуточного  
емкостного оборудования  
с парками сырья и продукции

**07**

Отсутствие гибкости  
и готовности  
к изменениям

# ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ, РЕШАЕМЫХ В ХОДЕ СОВМЕСТНОЙ ПРОРАБОТКИ С ЗАКАЗЧИКОМ

Отсутствие  
концептуальной проработки  
и большая вариативность:

**01**

Производство водорода

**02**

Очистка сточных вод  
и обращение с отходами

**03**

Складское хозяйство

**04**

Источники электроснабжения,  
пароснабжения

## НИОКР / R&D



Тендер >>>



Тендер >>>



Тендер >>>



Тендер >>>



### ЛАБОРАТОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ

- Корпоративный НЦ

### МОДЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

- НИИ
- Заказчик

### ПРОЕКТ ПИЛОТНОЙ УСТАНОВКИ

- Проектный институт
- Заказчик

### ПИЛОТНАЯ УСТАНОВКА

- Строительный подрядчик
- Заказчик

### НАРАБОТКА ОПЫТНЫХ ПАРТИЙ, СБОР ДАННЫХ

- НИИ
- Заказчик

## НИОКР / R&D



Тендер >>>



Тендер >>>



Тендер >>>



Тендер >>>



### ЛАБОРАТОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ

- Корпоративный НЦ

### МОДЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

- НИИ
- Заказчик

### ПРОЕКТ ПИЛОТНОЙ УСТАНОВКИ

- Проектный институт
- Заказчик

### ПИЛОТНАЯ УСТАНОВКА

- Строительный подрядчик
- Заказчик

### НАРАБОТКА ОПЫТНЫХ ПАРТИЙ, СБОР ДАННЫХ

- НИИ
- Заказчик

### Риски

- Интеграция: исполнитель следующего этапа повторяет предыдущий шаг
- Вопросы обеспечения сырьем и реагентами, обращение с отходами
- Предоставление земельного участка
- Логистические операции по поставке сырья и отгрузке нарабатываемой партии
- Организация СМР на основной производственной площадке
- Логистические операции по поставке сырья и отгрузке нарабатываемой партии

## Маркетинг

• Меняющиеся требования к конечной продукции

## ТЭО

- Ограничения по размещению
- Ограничения по сырью
- Требования по обеспечению удельных расходных показателей

## Базовый проект

- Ограничения по поставщикам технологического оборудования
- Требования по синергии с основной площадкой

## НИОКР / R&D



Тендер >>>



Тендер >>>



Тендер >>>



Тендер >>>



### ЛАБОРАТОРНЫЕ РАЗРАБОТКИ

- Корпоративный НЦ

### МОДЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

- НИИ
- Заказчик

### ПРОЕКТ ПИЛОТНОЙ УСТАНОВКИ

- Проектный институт
- Заказчик

### ПИЛОТНАЯ УСТАНОВКА

- Строительный подрядчик
- Заказчик

### НАРАБОТКА ОПЫТНЫХ ПАРТИЙ, СБОР ДАННЫХ

- НИИ
- Заказчик

## Риски

- Интеграция: исполнитель следующего этапа повторяет предыдущий шаг
- Вопросы обеспечения сырьем и реагентами, обращение с отходами

- Предоставление земельного участка
- Логистические операции по поставке сырья и отгрузке нарабатываемой партии

- Организация СМР на основной производственной площадке

- Логистические операции по поставке сырья и отгрузке нарабатываемой партии



## Один подрядчик

01

### МАРКЕТИНГ

- Выбор продукта, мощности производства,
- Логистическая концепция

02

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ

- Обзор научных знаний
- Технологическая концепция
- Лабораторная методика, регламент
- Лабораторное масштабирование
- Модельная установка
- Пилотная установка
- Формирование данных для проектирования

03

### ТЭО

- Матрица вариантов
- Конфигурация проекта в условиях основной площадки
- Определение CAPEX, OPEX по классу 4
- ФЭМ

04

### ОТР

- Детализация технических решений
- Уточнение CAPEX, OPEX, показателей ФЭМ

05

### БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ

- Полный пакет исходных данных для разработки проектной документации



## Один подрядчик

01

### МАРКЕТИНГ

- Выбор продукта, мощности производства,
- Логистическая концепция

02

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ

- Обзор научных знаний
- Технологическая концепция
- Лабораторная методика, регламент
- Лабораторное масштабирование
- Модельная установка
- Пилотная установка
- Формирование данных для проектирования

03

### ТЭО

- Матрица вариантов
- Конфигурация проекта в условиях основной площадки
- Определение CAPEX, OPEX по классу 4
- ФЭМ

04

### ОТР

- Детализация технических решений
- Уточнение CAPEX, OPEX, показателей ФЭМ

05

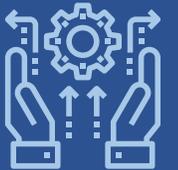
### БАЗОВЫЙ ПРОЕКТ

- Полный пакет исходных данных для разработки проектной документации



### PMC

ИЭС уже делает



### EPsCm

ИЭС может предоставить для объектов малотоннажной химии



Engineering, Procurement services and Construction management

06

### ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, ПД

07

### EPC / РЕАЛИЗАЦИЯ

## Преимущества

1. Единый центр ответственности
2. Оптимальный понятный подход: от идеи на площадке, до принятия инвест. решения
3. Дополнительный ресурс для команды заказчика



## Российский инжиниринг

### Обратный инжиниринг

- глубокий анализ технологических процессов
- модификация технологических схем

### Наработка референций



## Заказчик

Высокое вовлечение команды Заказчика и повышение квалификации кадров

Готовность Заказчика принять риски новых подходов

IAS Engineering & Consulting

# КОНТАКТЫ

---

**Сергей Корепанов**

Руководитель проекта

[Sergei.Korepanov@ias-engineering.ru](mailto:Sergei.Korepanov@ias-engineering.ru)

+7 922 484 76 38