

# **Разработка новой технологии и аппаратурного оформления процесса получения «Биодизеля»**

**Главный исследователь:  
Александр Торубаров,  
кандидат технических наук  
начальник лаборатории  
Федеральное государственное унитарное  
предприятие  
«Государственный научно-исследовательский  
институт органической химии и технологии»  
(ФГУП «ГосНИИОХТ»)**

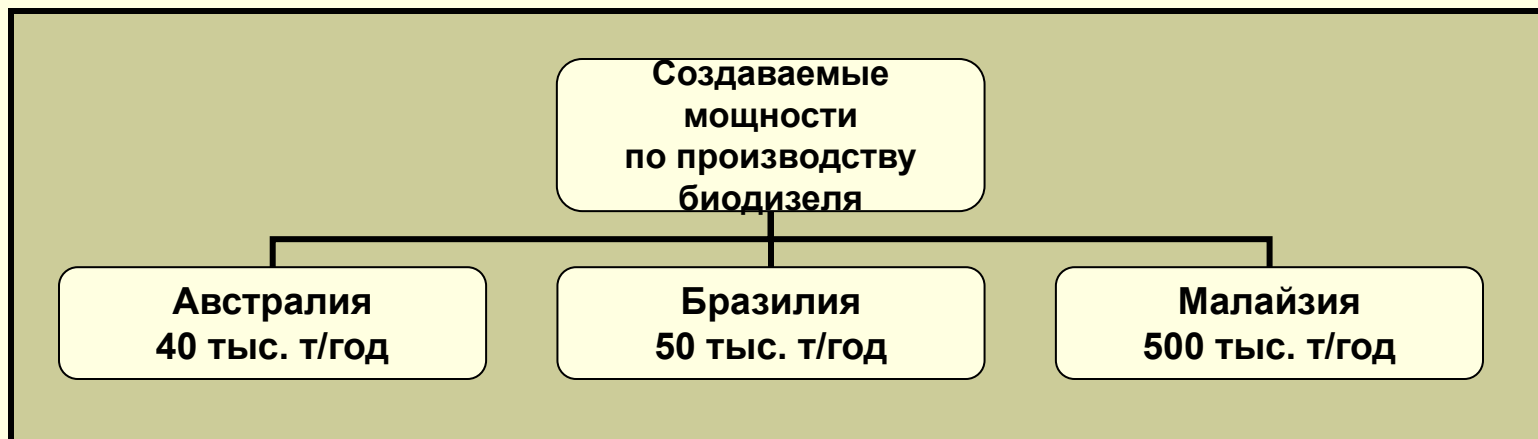
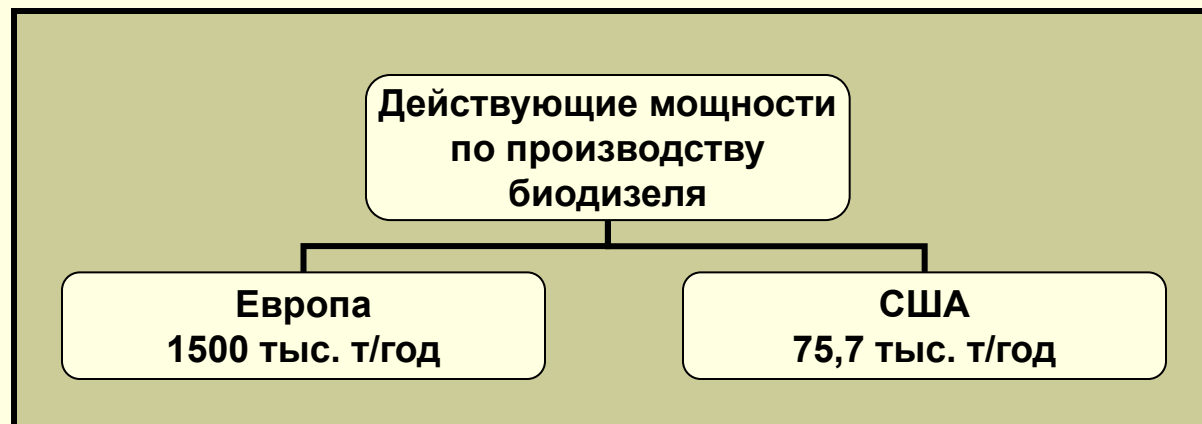
# Общие сведения о биодизеле

- Биодизель – альтернативное дизельное топливо

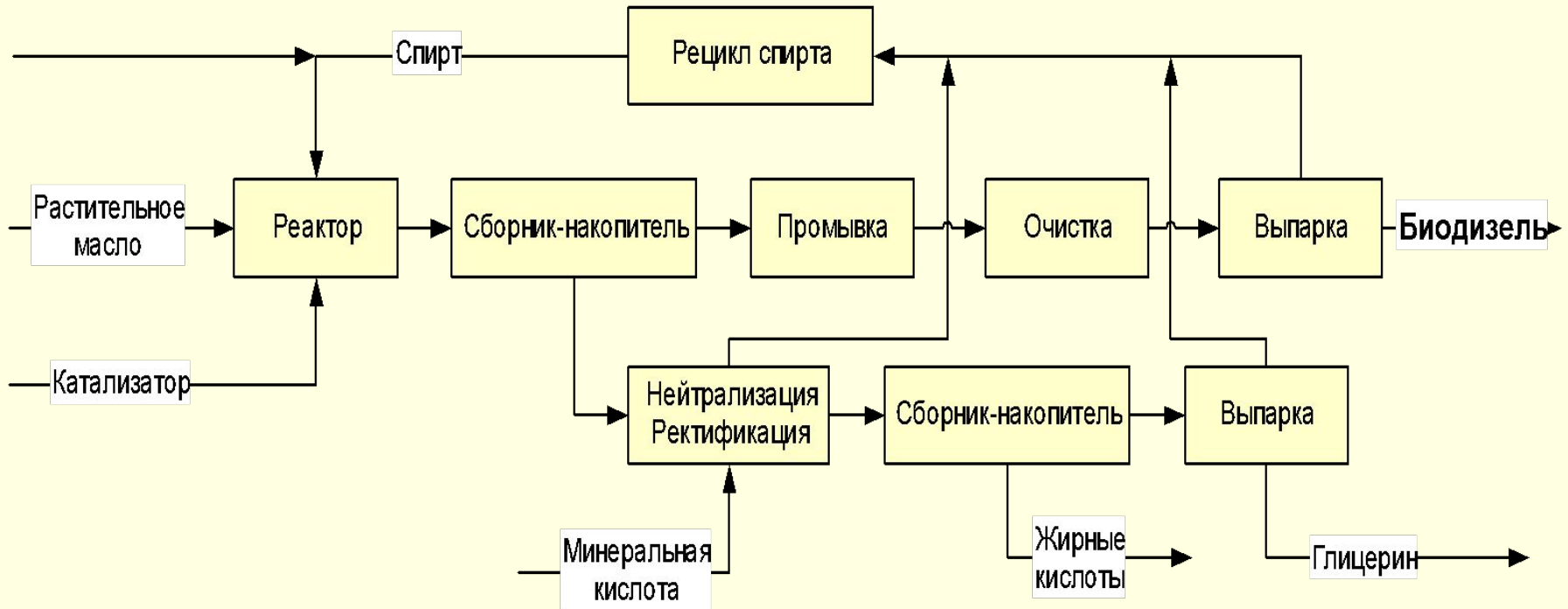
## Преимущества биодизеля:

- воспроизводимое сырье
  - отсутствие зависимости от нефти и газа
  - позволяет достигнуть требований стандарта EURO IV (уменьшение выбросов CO<sub>2</sub>, отсутствие серы и ароматики)
  - нетоксичность, способность к биodeградации
  - высокая смазывающая способность
- в 2004 году ожидается мировое производство масленичных культур 357,5 миллионов тонн

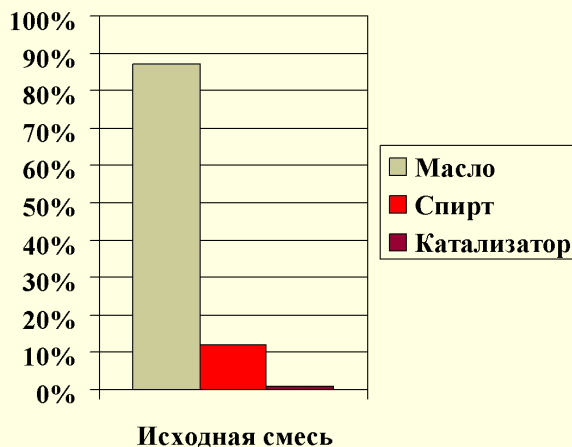
# Мировое производство биодизеля



# Схема производства биодизеля



# Снижение себестоимости продукции



Стоимость масла  
Рапсовое – 500 \$/т  
Соевое – 450 \$/т



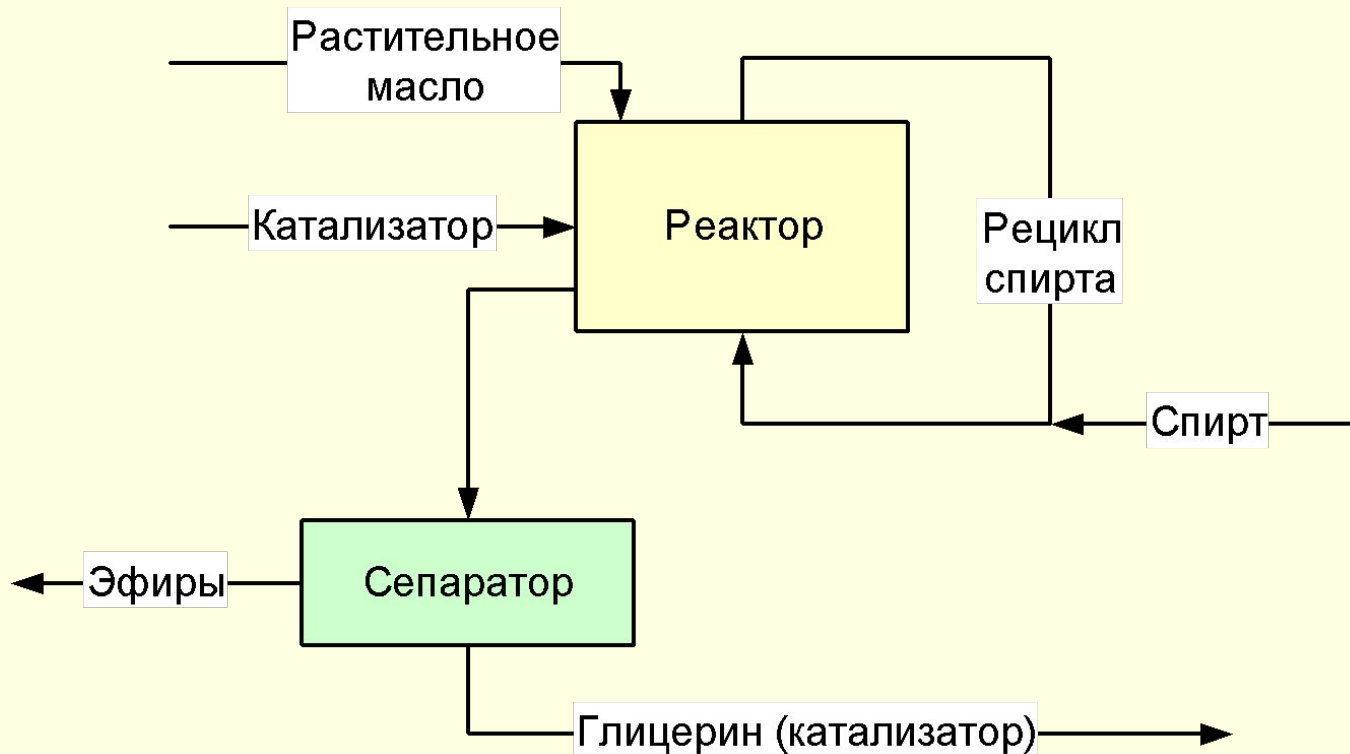
Стоимость биодизеля  
Европа – 630 \$/т  
США – 660 \$/т

- Снижение стоимости сырья (стоимость рафинированного масла больше стоимости нерафинированного масла на 20-25 %)
- Упрощение технологической схемы и снижение эксплуатационных расходов

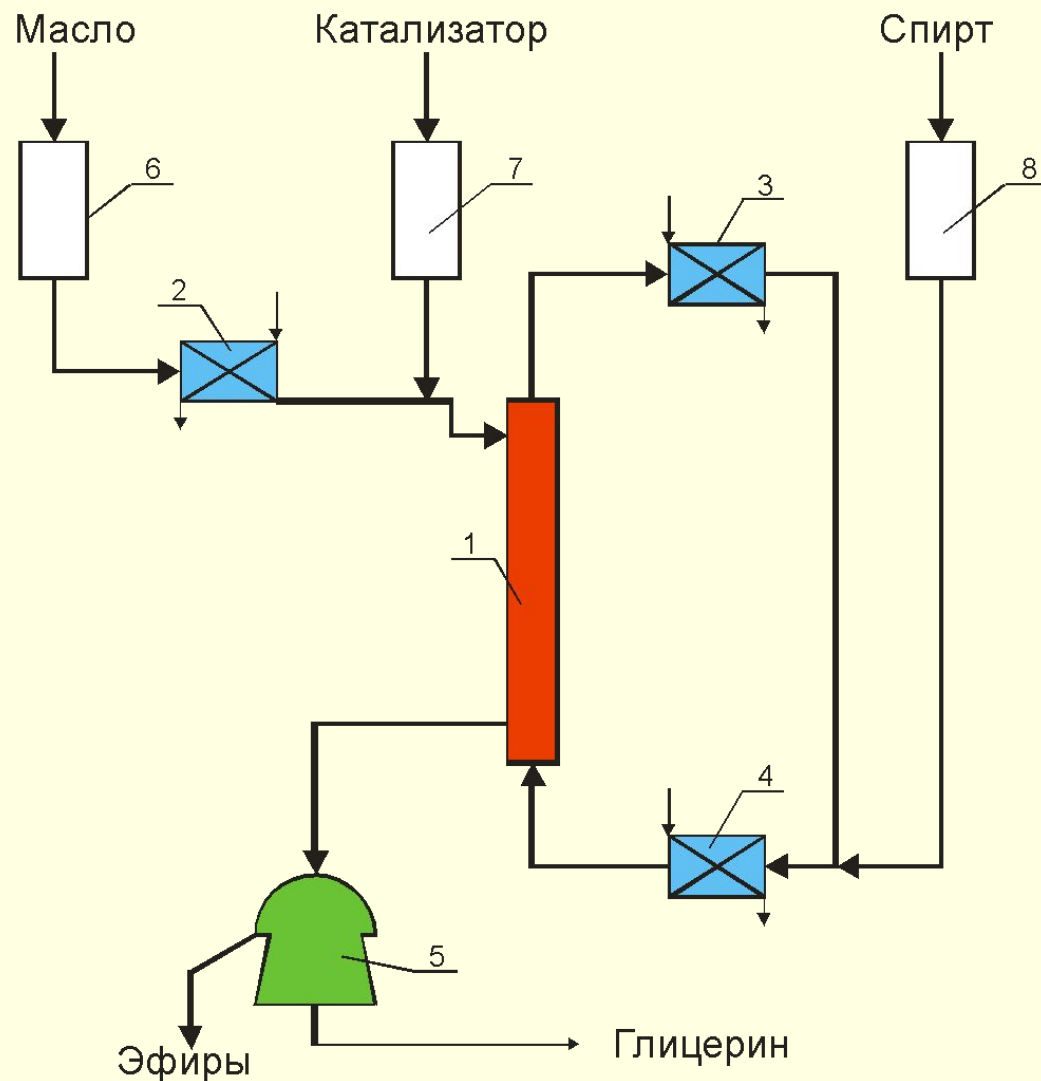
# Пути снижения себестоимости

- **Изменение технологии**
  - ❖ Замена щелочного катализатора на кислотный
  - ❖ Повышение температуры процесса
  - ❖ Организация локального избытка спирта в зоне реакции
  
- **Ожидаемые преимущества**
  - ❖ Снижение требований к качеству исходного сырья (использование нерафинированного масла)
  - ❖ Упрощение стадии сепарации и исключение процесса отмывки мыла
  - ❖ Снижение количества технологического оборудования
  - ❖ Повышение скорости процесса
  - ❖ Исключение стадий отпарки спиртов

# Схема производства биодизеля по предлагаемой технологии



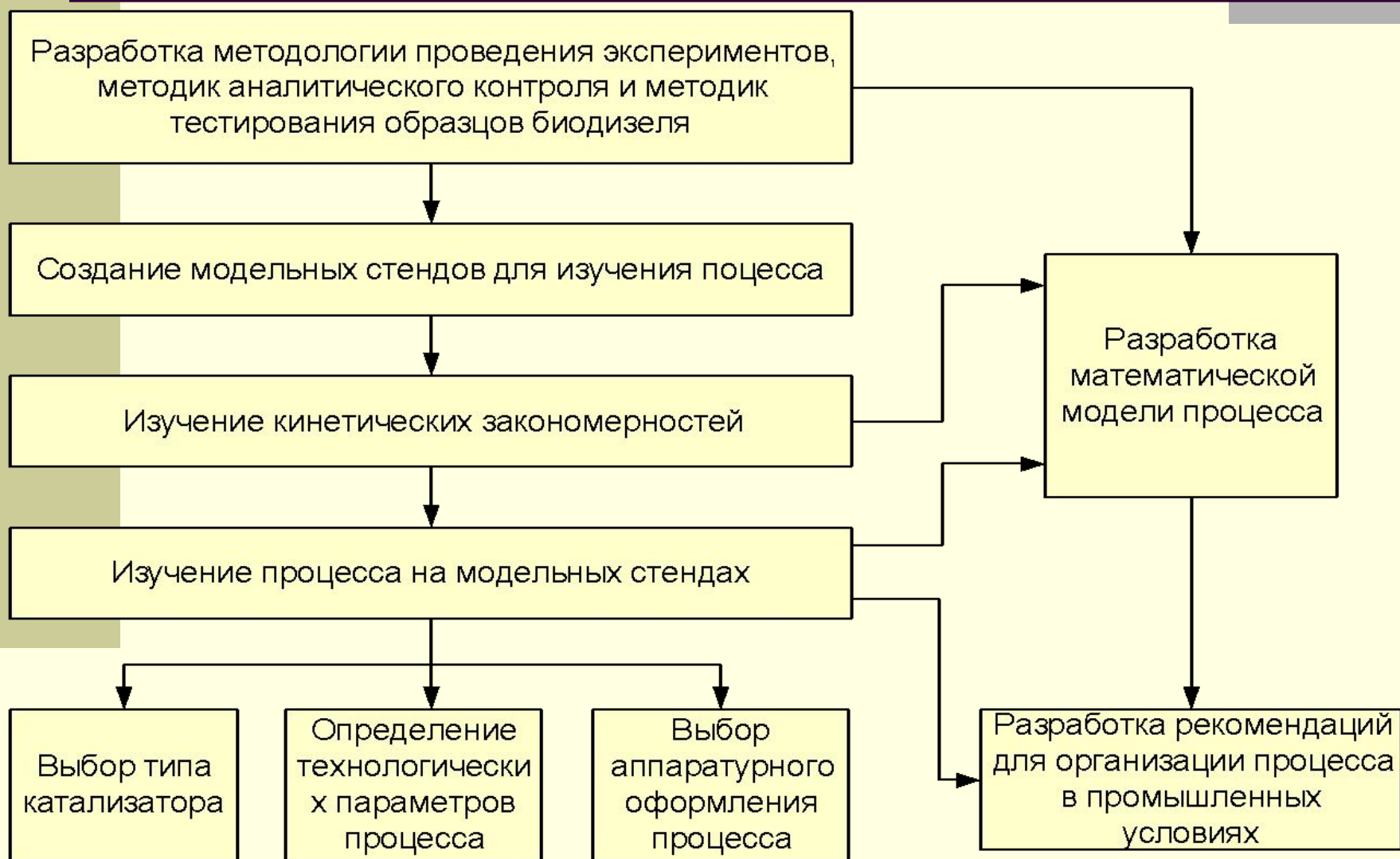
# Предлагаемая технологическая схема производства биодизеля



- 1 реактор
- 2, 3, 4 теплообменники
- 5 сепаратор
- 6, 7, 8 сборник сырья



# Направления и этапы разработки процесса



## Выводы

- Разработка предлагаемой технологии позволит:
  - Расширить сырьевую базу – использовать нерафинированное масло, а также отработанное масло
  - Снизить капитальные расходы на создание новых заводов, за счет упрощения технологической схемы
  - Снизить эксплуатационные расходы за счет снижения ресурсопотребления и количества отходов
- Ожидаемый итог: снижение себестоимости продукции на 15-20 %

# Международное сотрудничество

---

## Коллабораторы:

- Профессор Брюс Элдридж  
руководитель программы в области процессов  
разделения Техасского университета, Остин, США
- Доктор Френк Сайберт  
менеджер программы в области процессов  
разделения Техасского университета, Остин, США

# Контактная информация

---

- Александр Торубаров, кандидат технических наук
- Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии
- E-mail: [demprog@com2com.ru](mailto:demprog@com2com.ru)
- Телефон: +7 095 273-8758
- Факс: +7 095 273-2374