

Получение и изучение свойств биодобавок к смесевому дизельному топливу

Докладчик: А. Р. Маринец, студент, 2 курс,
группа ТХ-22-1

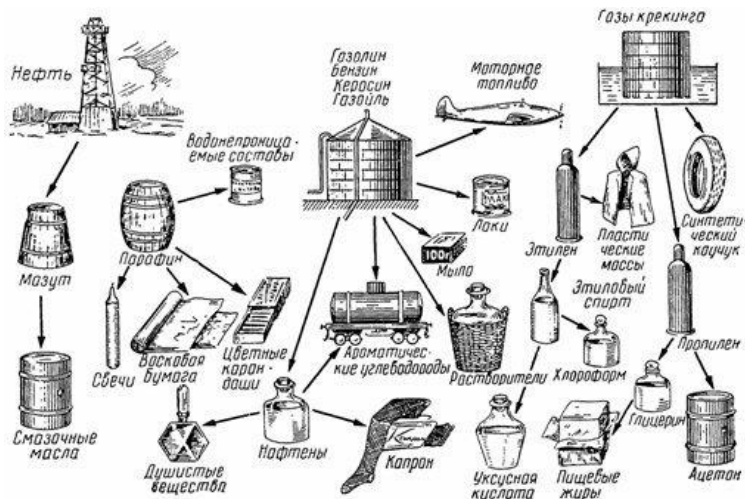
Научный руководитель: Еремеева А. М., к.т.н.,
ассистент кафедры геоэкологии



Актуальность



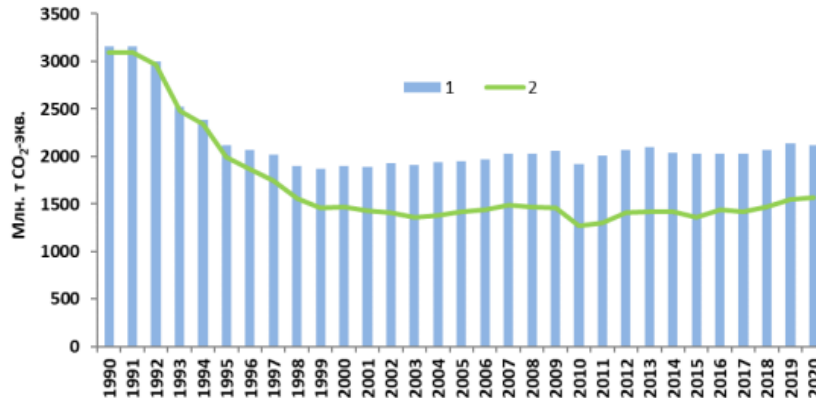
Нефть является сырьем для множества продуктов



Более 6000 товаров производится из продуктов переработки нефти



Необходимость снижения количества выбросов углекислого газа



Динамика выбросов парниковых газов в России, без учета (1) и с учетом (2) сектора ЗИЗЛХ

4 место в мире Россия занимает по общим выбросам CO₂



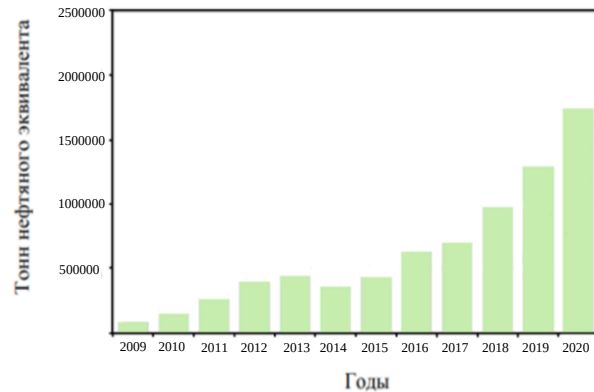
Актуальность

Биодизельное топливо – продукт переэтерификации растительных масел



Преимущества смесового экологически чистого дизельного топлива:

- Экологичность – полностью разлагается в окружающей среде, не нанося вред флоре и фауне
- Безопасность – в процессе сгорания не образуются токсичные отходы. Снижается выделение CO₂ на 80%, сажи и серы до 50%
- Пожаробезопасность – не горит при температуре окружающей среды
- Возобновляемость – для производства использую натуральное сырье



Динамика использования смесового дизельного топлива в странах ЕС

Ежегодно только в сети ресторанов Вкусно и точка образуется 5,5 тысяч тонн отработанного фритюрного масла

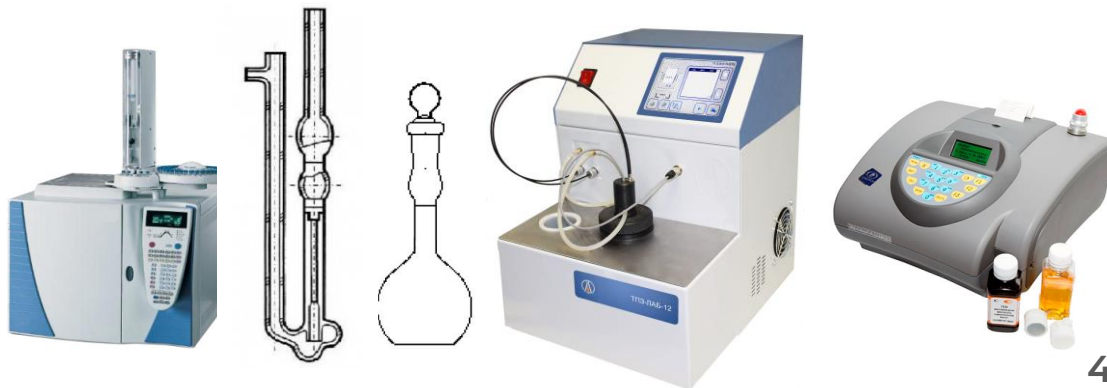
Цель:



получение и исследование биодобавок к смесевому
дизельному топливу с улучшенными экологическими
свойствами

Методы

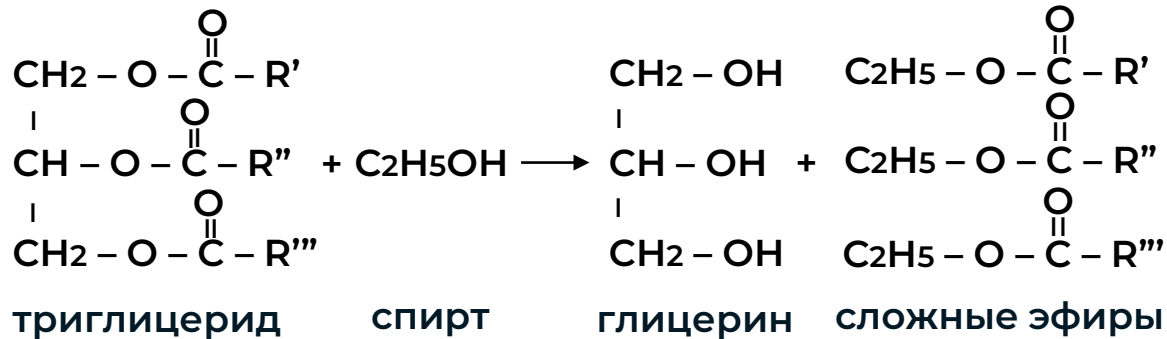
- Эксперимент
- Синтез
- Измерение
- Сравнение
- Обработка данных



Синтез биодобавок

Реагенты:

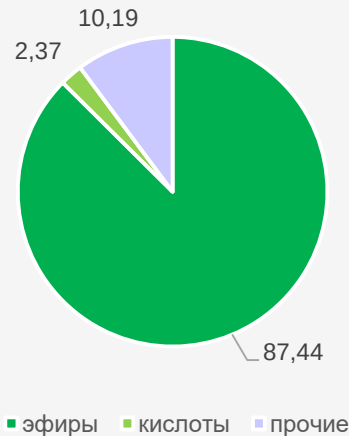
- Растительное или отработанное масло
- Этанол
- + Кислотный катализатор





Сравнение составов биодобавок из растительного и отработанного масел

Состав биодобавки из растительного масла



Состав биодобавки из отработанного масла



В биодобавке, полученной из **отработанных** масел:

- **на 5% больше эфиров,**
 - **на 2% меньше кислот,**
- чем в биодобавке, полученной из растительных масел

Технические требования к топливам для дизельных двигателей

Характеристика	ГОСТ 305-2013	Пищевое масло	Отработанное масло	ЭЖК из пищевого масла	ЭЖК из отработанного масла
Плотность, кг/м ³	833,5-863,4	920,00	900,00	858,79	848,15
Вязкость кинематическая, мм ² /с	1,5-6,0	42,00	41,44	2,13	2,02
Температура помутнения, °C	-	-	-	-	-9,4

В данный момент мы проводим дополнительные исследования, направленные на изучение показателей полученных биодобавок



Выводы

- Смесевое дизельное топливо является перспективным решением проблем ограниченности органических топлив и увеличения выбросов парниковых газов в атмосферу
- Биодобавка, полученная из отработанных масел
 - ✓ Лучше биодобавки из подсолнечного масла по качеству: на 5% больше эфиров, на 2% меньше кислот, лучше качественные характеристики
 - ✓ Снизит себестоимость смешанного дизельного топлива



Перспективы



- ✓ Продолжение работы по определению качественных характеристик полученных эфиров жирных кислот
- ✓ Подбор состава смесового дизельного топлива
- ✓ Подбор условий проведения синтеза для получения биодобавки, обладающей улучшенным качеством



Спасибо за внимание!

Получение и изучение свойств
биодобавок к дизельному топливу



@FRPRMR

Маринец А. Р.

marinets_ar@mail.ru





Список используемой литературы

- <https://morvesti.ru/themes/1694/95324/>, Минэнерго России, ЦДУ ТЭК
- Романовская А.А., д.б.н., чл.-корр. РАН, Нахутин А.И., к.ф.-м.н., Гинзбург В.А., к.г.н., Грбар В.А., к.б.н., Имшенник Е.В., к.г.н., Карабань Р.Т., к.с.-х.н., Коротков В.Н., к.б.н., Вертянкина В.Ю., Григурина Т.В., Говор И.Л., Литвинчук Г.Г., Лытов В.М., Полумиева П.Д., Попов Н. В., Трунов А.А., Прохорова Л.А.. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД О КАДАСТРЕ антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов не регулируемых Монреальским протоколом за 1990 – 2020гг.
- В. А. Звонов, А. В. Козлов, А. С. Теренченко. Исследование эффективности применения в дизельных двигателях топливных смесей и биотоплив
- А.А. Боева, А.А. Мордовцев. Необходимость и проблемы перехода на биотопливо



Отработанные масла

- В **России** ежегодно образуется **более 800 тысяч тонн** отработанного масла, что сопоставимо с объемом Ладожского озера
- Из них в **Санкт-Петербурге** за год образуется около **20 тысяч тонн**
- На сегодняшний день перерабатывается **не более 15%** отработанных масел

Переработка растительного масла – это долгий и трудоемкий процесс. Использованное масло после жарки категорически запрещено сливать в обычную канализацию, поскольку оно засоряет канализационные трубы, а также наносит вред окружающей среде.



Немного цифр

Стоимость:

- Пищевого масла подсолнечного – 13,5 руб/кг
- Отработанного масла подсолнечного – 7,2 руб/кг
- Биодизельного топлива – 150 тыс. руб./т
- Дизельного топлива – 70 тыс. руб./т