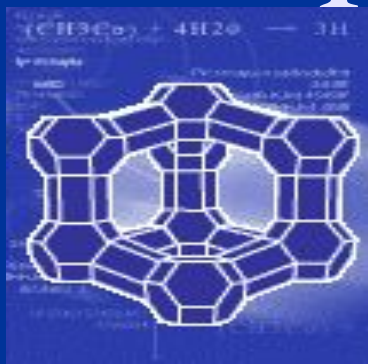
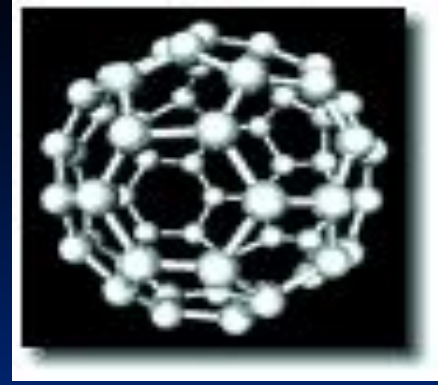


Исследование цеолитсодержащих контактов в условиях облагораживания прямогонного нефтяного сырья.



Проблемы производства высокооктанового топлива

- рациональное использование природных ресурсов;
- дефицит на рынке высококачественного и доступного по цене топлива;
- улучшение экологии.



Исследования по настоящей тематике на кафедре

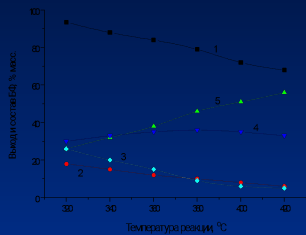
- проведено облагораживание низкооктановых углеводородных фракций на комбинированном слое цеолитсодержащих катализаторов;
- подобраны условия процесса и состав катализатора, позволяющего получать компоненты высокооктановых бензинов с минимальным (до 1 % масс.) содержанием бензола;
- проведено облагораживание низкооктановых углеводородных фракций на цеолитсодержащих катализаторах, модифицированных одновременно двумя металлами.

Задачи настоящей работы

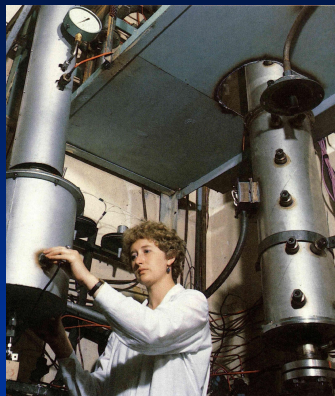
- Модифицирование и исследование трехкомпонентной каталитической системы, состоящей из цеолитсодержащих контактов с различной функцией;
- Анализ и систематизация полученных результатов, выбор оптимального состава каталитической системы, подбор оптимальных технологических параметров;
- Исследование эксплуатационных свойств наиболее оптимальных контактов.



Этапы внедрения модифицированных катализаторов



**Лабораторные
исследования**



**Пилотный
уровень**

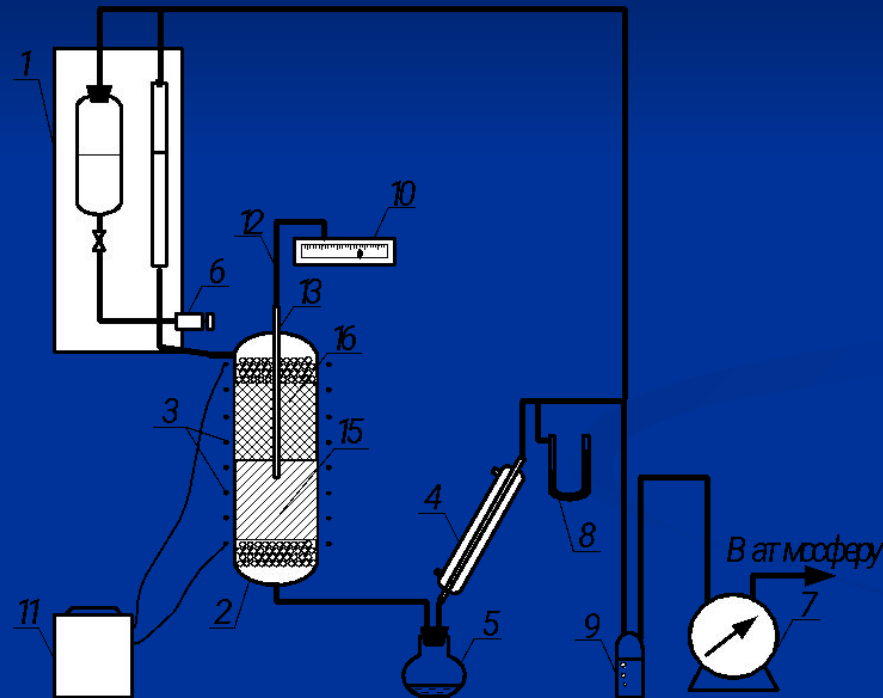


**Опытно-
промышленная
установка**



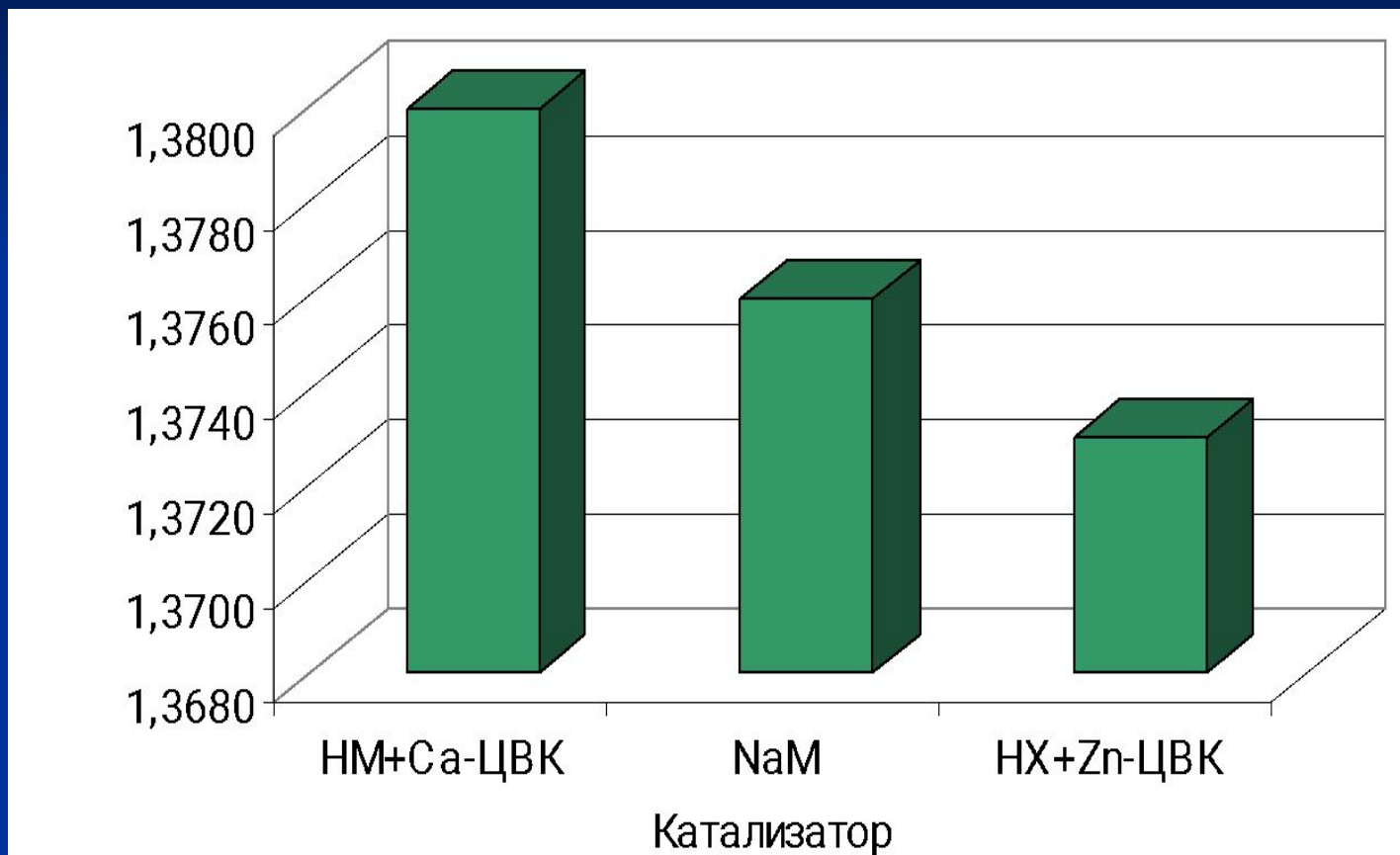
**Промышленное
внедрение**

Лабораторная установка



- 1 - схема подачи сырья; 2 - реактор; 3 - обогрев реактора; 4 - холодильник;
5 - приемная колба; 6 - вентиль тонкой регулировки сырья; 7 - газовые часы;
8 - манометр; 9 - дренажная емкость; 10 - потенциометр; 11 - ЛАТР; 12 - термопара;
13 - термопарный стакан; 14 - катализатор; 15 - фарфоровые шары

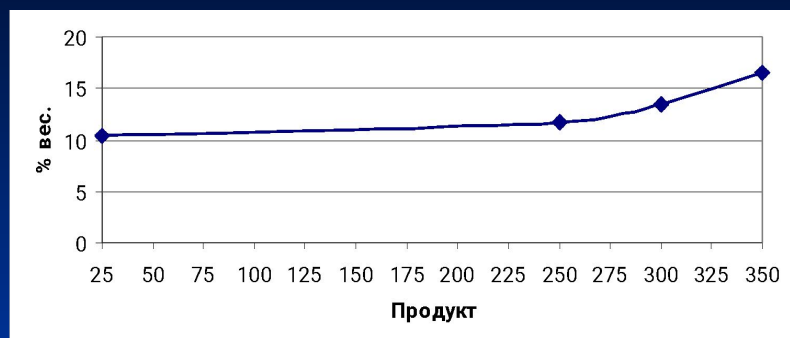
Сравнение показателя преломления и типа катализатора при $T=250\text{ }^{\circ}\text{C}$



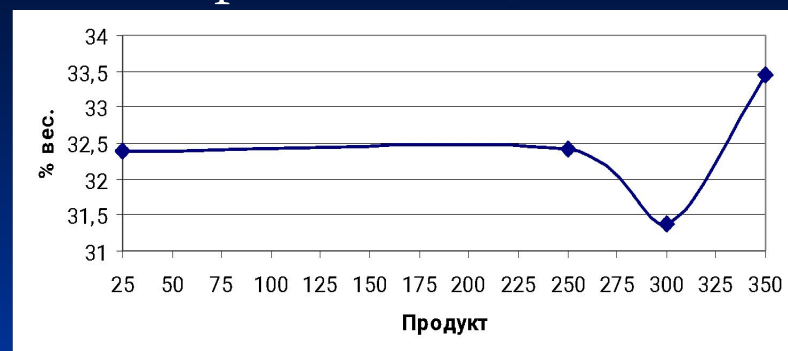
Групповой состав исходного бензина и катализаторов, полученных при различных температурах

Групповой состав	25 °С	250 °С	300 °С	350 °С
Парафины, % вес.	26,0	21,4	19,6	15,254
Изопарафины, % вес.	32,3	32,4	34,3	33,443
Арены, % вес.	10,3	11,7	13,4	16,446
Нафтены, % вес.	26,6	31,1	31,9	31,208
Олефины, % вес.	0,75	1,44	1,55	2,593
Бензол, % вес.	0,37	0,22	0,19	0,643
Изооктан (2,2,4-триметилпентан) , % вес.	0,05	0,00	0,07	0,011
Октановое число (ИМ)	61,5	63,6	72,09	80,345
Октановое число (ММ)	58,4	58,6	67,1	74,317

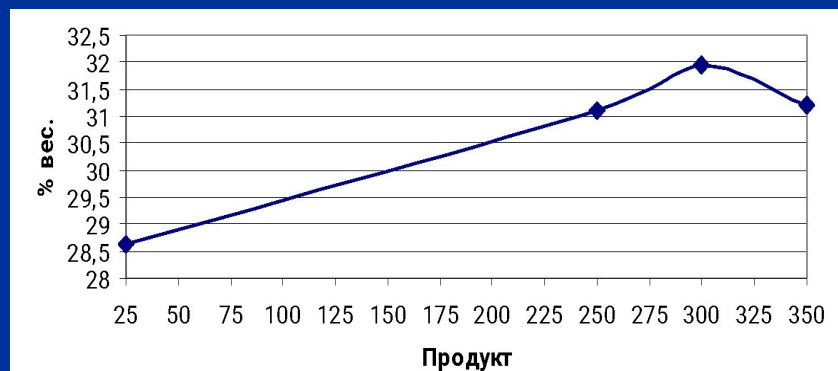
содержания аренов



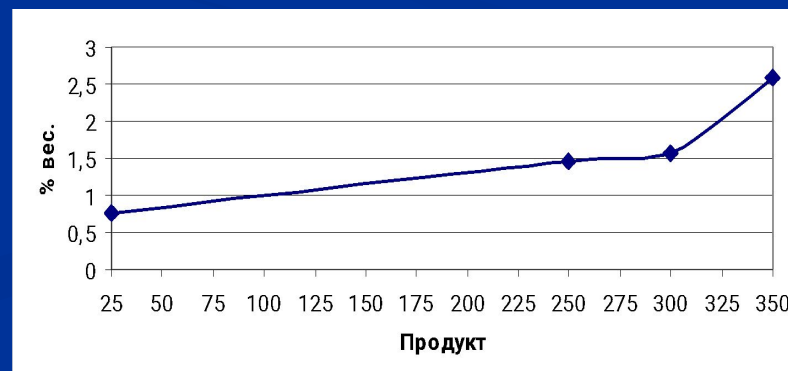
содержания олефинов



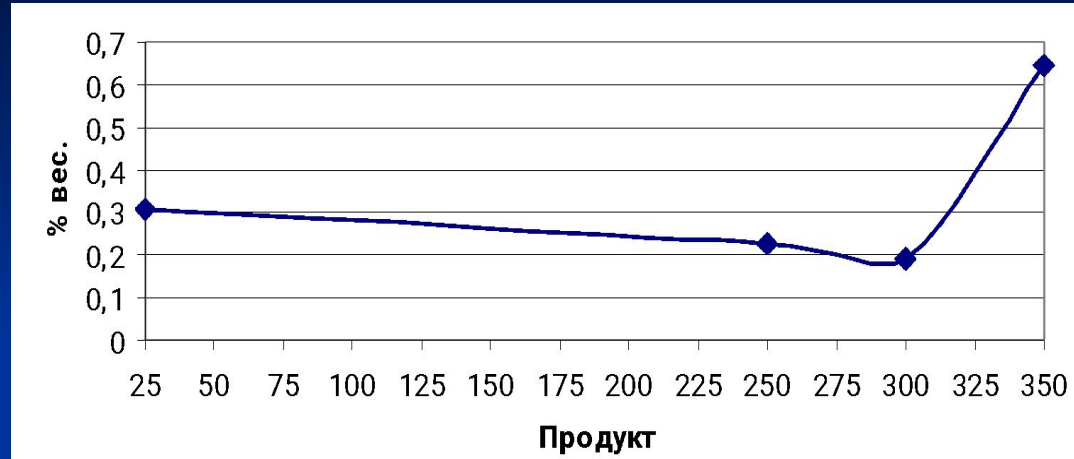
содержания нафтенов



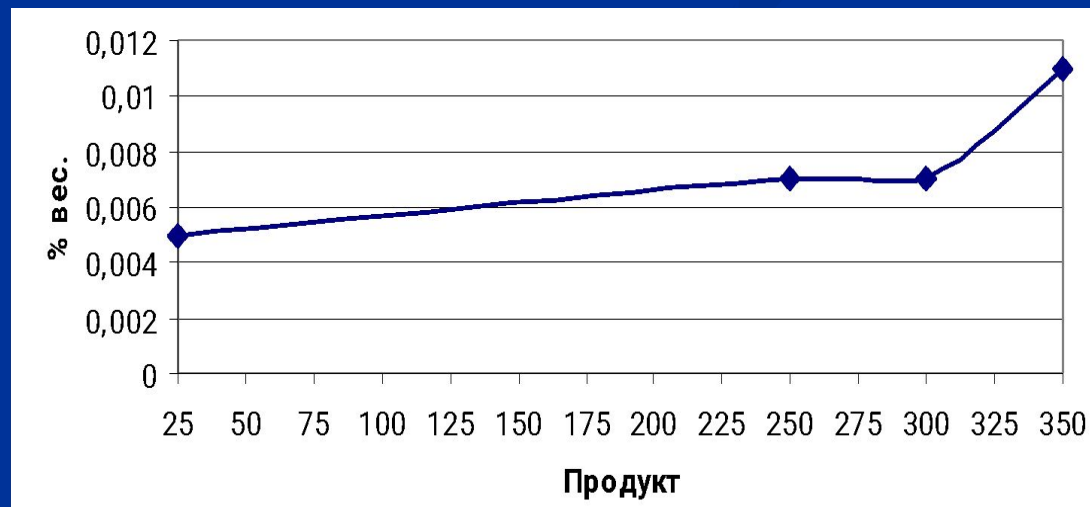
содержания изопарафинов



Зависимость содержания бензола в составе катализата от температуры



Зависимость содержания изооктана в составе катализата от температуры



Итоги исследования:

- использование низкомолекулярного цеолитсодержащего катализата первым по ходу сырья способствовало получению непредельных углеводородов;
- полученные непредельные углеводороды вступали в реакцию алкилирования на расположенном вторым по ходу сырья высококремнеземном цеолите;
- использование двух реакторов с независимым изменением температуры позволило подобрать оптимальный режим работы установки.



Спасибо за внимание!!!