

ПРОЦЕССЫ  
НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ



ТОПЛИВНЫЙ  
ДАЙДЖЕСТ

№4, 2025



- Прогнозирование свойств нефти и нефтепродуктов
- Модификация стриппинг-секции для отбора качественного керосина на АВТ
- Комбинация висбрекинга и экстракции гудрона
- Модификация фракционного состава бензина каталитического крекинга



ЦМНТ

[ntwc.ru](http://ntwc.ru)

[info@ntwc.ru](mailto:info@ntwc.ru)

+7 495 188 97 28



Автор: Андрей Ильин. Корректор: Ева Карпова.

## Новости

В июле первым в России заводом с двумя установками гидрокрекинга стал ТАНЕКО [19720]. Установка мощностью 1,2 млн т/год увеличила выход светлых фракций с 85 до 90%. Комсомольский НПЗ на 20% увеличил потенциал выпуска ДТ-А-К5 [20019].

Узбекнефтегаз прекратили выпуск АИ-80 и израсходовали его запас [19908]. Последней страной, выпускающей АИ-80, остается Афганистан.

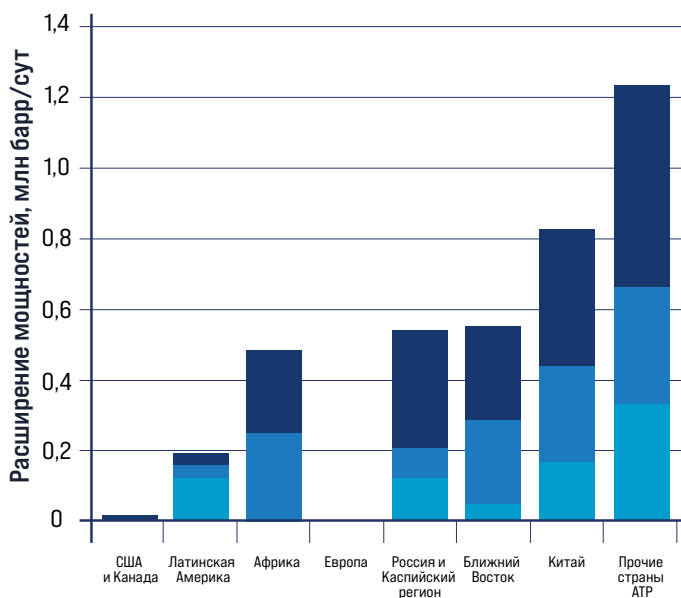
Замбия планирует строительство НПЗ мощностью 3 млн т/год в г. Ндола [20012]. Завод производительностью 12 млн т/год построят в Мозамбике [20020].

## Концепция развития отрасли

Концепция развития нефтеперерабатывающей отрасли до 2040 г. опубликована Правительством Республики Казахстан [19907]. Планируется увеличение мощности отрасли суммарно с 18 до 29,2 млн т/год, в т.ч. за счет расширения CaspiBitum до 1,5, АНПЗ — до 6,7, Шымкентского НПЗ — до 7 и Павлодарского НХЗ до 9 млн т/год; рост глубины переработки с 89 до 94%;

## Расширение региональных крекинг-процессов, 2025–2030 гг.

■ Висбрекинг и коксование ■ Псевдооживленный каталитический крекинг ■ Гидрокрекинг



переход к стандартам топлива К6–К10, а также увеличение выработки бензола и параксилола.

## Аналитика

В отчете ОПЕК прогнозируются показатели отрасли до 2050 г., в том числе повышение мирового спроса на нефть на 956 млн т/год с ожиданием дальнейшего роста [19710]. В отчете зафиксированы пересмотры энергетической политики ряда стран со сдвигом приоритетов к безопасности и доступности энергии, расширение процессов по регионам (рисунок) и периодам (таблица). До 2030 г. ожидается ввод первичных мощностей около 290 млн т/год с ростом их дефицита до 80 млн т/год. ОПЕК также опубликовали ежегодный статистический бюллетень с анализом отрасли [19711].

FuelsEurope опубликовали широкий обзор топливной отрасли Европы [19745]. Спрос на нефть в 2024 г. в ЕС-27 снизился на 8% относительно уровня 2019 г., а фокус спроса топлив сместился с бензина на ДТ. В 2024 г. Завод Eni Livorno трансформировался в био-НПЗ.

## Расширение мощностей процессов нефтепереработки в мире, млн барр/сут

Процесс	Существующие процессы до 2030 г.	Дополнительные расширения		Суммарное расширение до 2050 г.
		2031-2040 гг.	2041-2050 гг.	
Первичная переработка	5,8	10,6	3,1	19,5
<b>Крекинг-процессы</b>	<b>3,8</b>	<b>4,7</b>	<b>2,7</b>	<b>11,2</b>
Висбрекинг и коксование	0,8	1,6	0,7	3,2
Псевдооживленный каталитический крекинг	1,2	1,0	0,7	2,8
Гидрокрекинг	1,8	2,1	1,3	5,2
<b>Обессеривание (без учета нефти):</b>	<b>3,1</b>	<b>11,2</b>	<b>6,0</b>	<b>20,4</b>
- бензина	0,5	2,3	1,1	4,0
- дистиллятов	2,3	7,6	4,4	14,3
- ВГО и остаточных фракций	0,3	1,3	0,6	2,2
<b>Бензиновые процессы (без учета реконструкций):</b>	<b>1,4</b>	<b>3,3</b>	<b>1,6</b>	<b>6,3</b>
- риформинг	1,0	1,9	1,3	4,2
- алкилирование	0,1	1,4	0,3	1,8
- изомеризация	0,2	0,0	0,0	0,2
- МТБЭ	0,1	0,1	0,1	0,2



**Влияние температуры на эффективность  
разделения эмульсии рассол-в-нефти  
на центрифуге (1500 об/мин)**

**Влияние температуры на межфазное натяжение  
в эмульсии рассол-в-нефти при отстаивании**



## Первичная переработка нефти

### Термические процессы

**Результат оптимизации работы гибридной секции керосиновой фракции с отпаркой и ребойлером**

**Модификация боковых секций атмосферной колонны для разгрузки секции керосина**



## ◆ Каталитический крекинг

Китайский институт нефти исследовал прямой каткрекинг нефти для получения сырья нефтехимии [20030]. Технология двухступенчатого газофазного каткрекинга использует CaAl-катализатор при 530 °С на первой стадии и композитный кислотно-основный катализатор при 610 °С на второй для получения до 36% олефинов, 7% бензола, 18% толуола, 15% ксилолов. Технологию возможно интегрировать в существующие установки.

В обзорной статье Лукойл Бургас обобщаются характеристики сырья FCC и их связи с конверсией, сопоставляются эмпирические методы, масс-спектрометрия, ЯМР и различные модели для прогноза конверсии при максимальном выходе бензина [20064]. Установлено, что при сопереботке альтернативного и нефтяного сырья возможны нелинейные изменения выходов.

## ◆ Гидропроцессы

Структура поверхностных функциональных групп в асфальтенах до и после гидроочистки описана в статье [20054]. Кислород в основном связан с углеродом одиночными связями (60–87%), сера находится в алифатических соединениях (50–67%), азот — в пирролах (до 95%), а гидроочистка снижает содержание азота

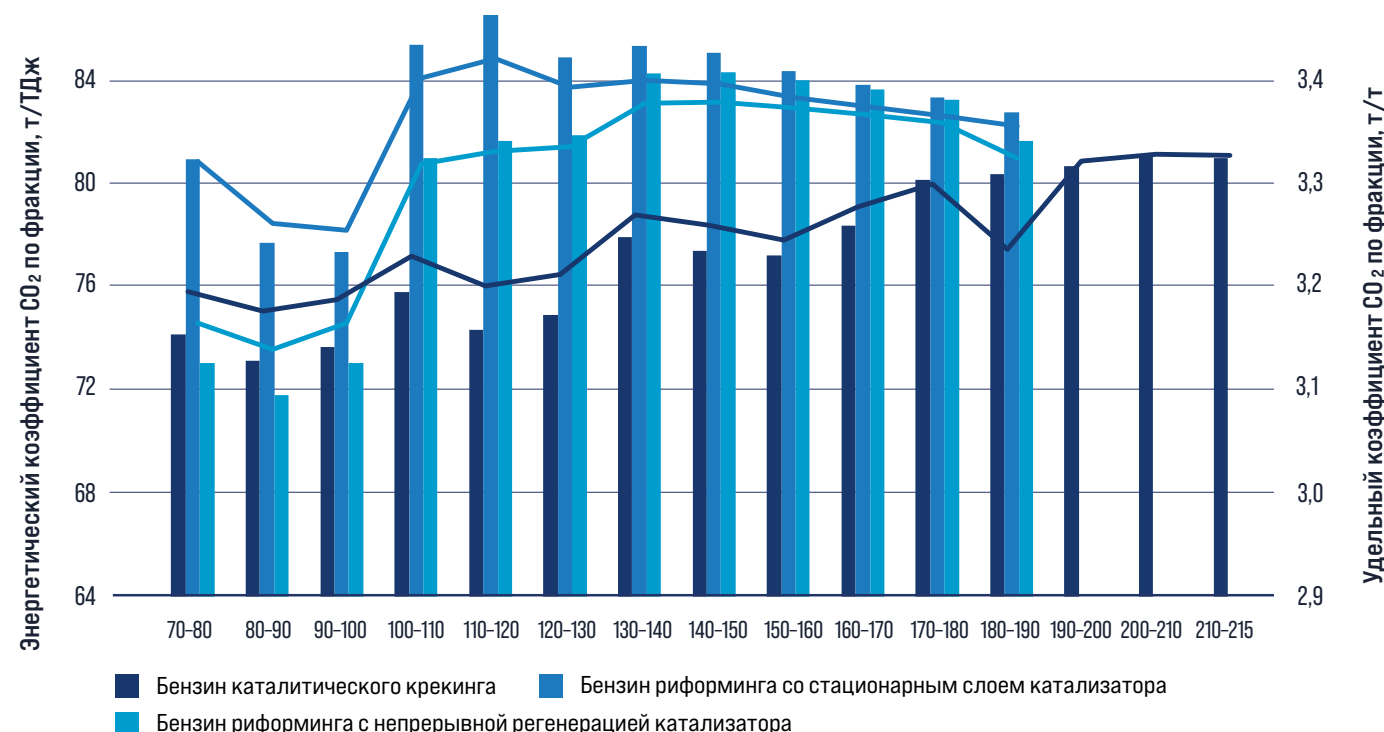
в первую очередь в пиридинах. Результаты позволят точнее предсказывать коксообразование и дезактивацию катализаторов.

ТАИФ запатентовали установку гидрокрекинга тяжелого нефтяного сырья [19743]. По окружности и по высоте реактора устанавливаются термодары, которые позволяют контролировать температурный профиль для достижения целевой концентрации углеродной добавки (подробнее о добавке в другом патенте [16654]). Когда разница показаний термодар на ярусах не превышает 0,5–1 °С, реактор считается заполненным и допускается подъем температуры для роста конверсии. Это устраняет контроль только по разнице давления, чувствительной к плотности и режиму.

## ◆ Модификация состава бензина

В журнале Нефтепереработка и нефтехимия опубликована статья о влиянии фракционного состава БКК и риформата на экологические свойства бензина [19823]. Коэффициенты выбросов CO<sub>2</sub> по фракциям компонентов представлены на рисунке. Исследованы PMI узких фракций: урезание БКК до 190 °С позволит снизить индекс выбросов твердых частиц товарного бензина на 19% и выбросы CO<sub>2</sub>.

## Энергетические и удельные коэффициенты выбросов CO<sub>2</sub> узких фракций бензиновых компонентов



Удельный коэффициент CO<sub>2</sub> по фракции, т/т



Источник

# файла в библиотеке FD

## Отчеты


## Статьи




Источник

# файла в библиотеке FD

## Статьи


## Патенты


## Прочие материалы
