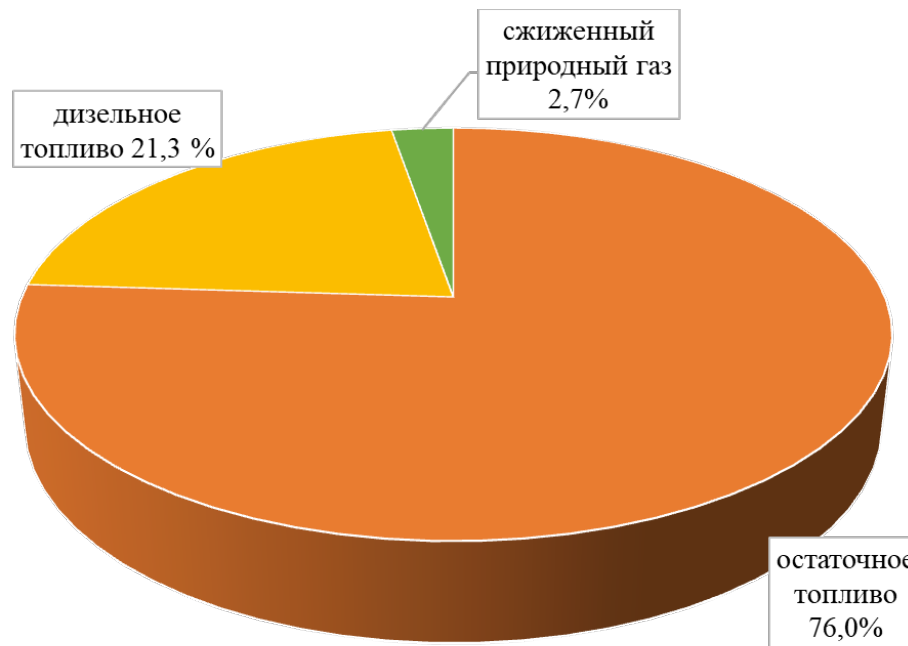


АО «Институт нефтехимпереработки»

ТЕХНОЛОГИЯ ГИДРООЧИСТКИ МАЗУТОВ  
И СУДОВЫХ ТОПЛИВ

2021

# Мировое потребление судовых топлив



**6%** of global oil demand

**49.5%** (228 Mt/y) of world total residual fuel demand

Only **6%** of distillate production goes to marine

## Исследования Международной морской организации

Тип топлива	Прогноз спроса на 2020 год	
	млн. тонн в год	%
Тяжелое жидкое топливо (скруббер)	36,0	11
Топливо с содержанием серы 0,1%	39,0	12
Топливо с содержанием серы до 0,5%	233,0	73
Сжиженный природный газ (LNG)	12,0	4
Всего:	320,0	100

Технология реализуется по классическому варианту в реакторах со стационарным слоем катализатора, включает блоки деметаллизации и гидроочистки, при необходимости может быть дополнена блоком гидрокрекинга

Проведены пилотные испытания технологического процесса на установках с реакторами объемом до 0,5 литров. В испытаниях принимали участие эксперты компании Lloyd's Register.

Применялись катализаторы различных производителей (как Российских так и зарубежных производителей). Подобрана оптимальная каталитическая система.

Проводится работа по разработке собственных катализаторов всех ступеней процесса.

Предлагаемая технология гидроочистки позволяет получать судовые топлива различных марок действующих экологических норм

# Гидроочистка мазутов и судовых топлив

Показатели	Исходный продукт	Продукт гидропереработки
Плотность при 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	984,3	945,4
Вязкость при 50 °С, сСт	385,8	291,7
Содержание серы, % масс.	3,2	0,39
Коксуемость по конрадсону, % масс.	10,15	5,55
Температура застывания, °С	+1	-1
Температура вспышки, °С	94	148
Зольность, % масс.	0,049	0,012
Содержание асфальтенов, % масс.	3,5	1,7

## Диапазон исследования

Параметр	Значение
Температура, °С	320 - 380
Давление, МПа	5,0 - 15,0
Объемная скорость подачи сырья, ч <sup>-1</sup>	0,5 – 1,0
Соотношение Н <sub>2</sub> /сырье, нм <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1000

Материальный баланс процесса с достижением содержания серы не более 0,4 % масс

Выход продуктов	% масс.
Газы C <sub>1</sub> -C <sub>4</sub>	4,0
Бензиновая фр. (нк - 200 °С)	5,0
Легкий газойль (200-250 °С)	7,5
Судовое топливо (250 °С - кк)	83,5
Всего	100,0