

# СУДОВОЕ ТОПЛИВО



## ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

#1, 2025

- Вступили в силу требования FuelEU Maritime
- Анализ причин дезактивации катализатора окислительного обессеривания HFO
- Случаи некондиции судового топлива в мире
- Обзор мировой бункеровки судовым биотопливом



ЦМНТ

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

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

+7 495 188 97 28

# СУДОВОЕ ТОПЛИВО

Автор: Алиса Зверева. Корректор: Екатерина Тихомирова.

## Новости

Компания TotalEnergies поставила первую партию судового топлива B100 в Сингапур [17776]. Биотопливо, представляющее собой FAME из отработанного кулинарного масла, было заправлено танкером-бункеровщиком Global Energy Group на автомобилевоз Hyundai Glovis.

Другая компания, GoodFuels, в свою очередь, решила отказаться от поставки судового биотоплива в Сингапур после трех лет работы в регионе, решив сконцентрироваться на поставках на европейский рынок [18320].

Департамент транспорта Нью-Йорка сообщает о намерении покрыть около 20% потребностей своей самой загруженной паромной переправы на Статен-Айленд с помощью HVO в 2025 г., увеличив в дальнейшем его долю до 50% [18320].

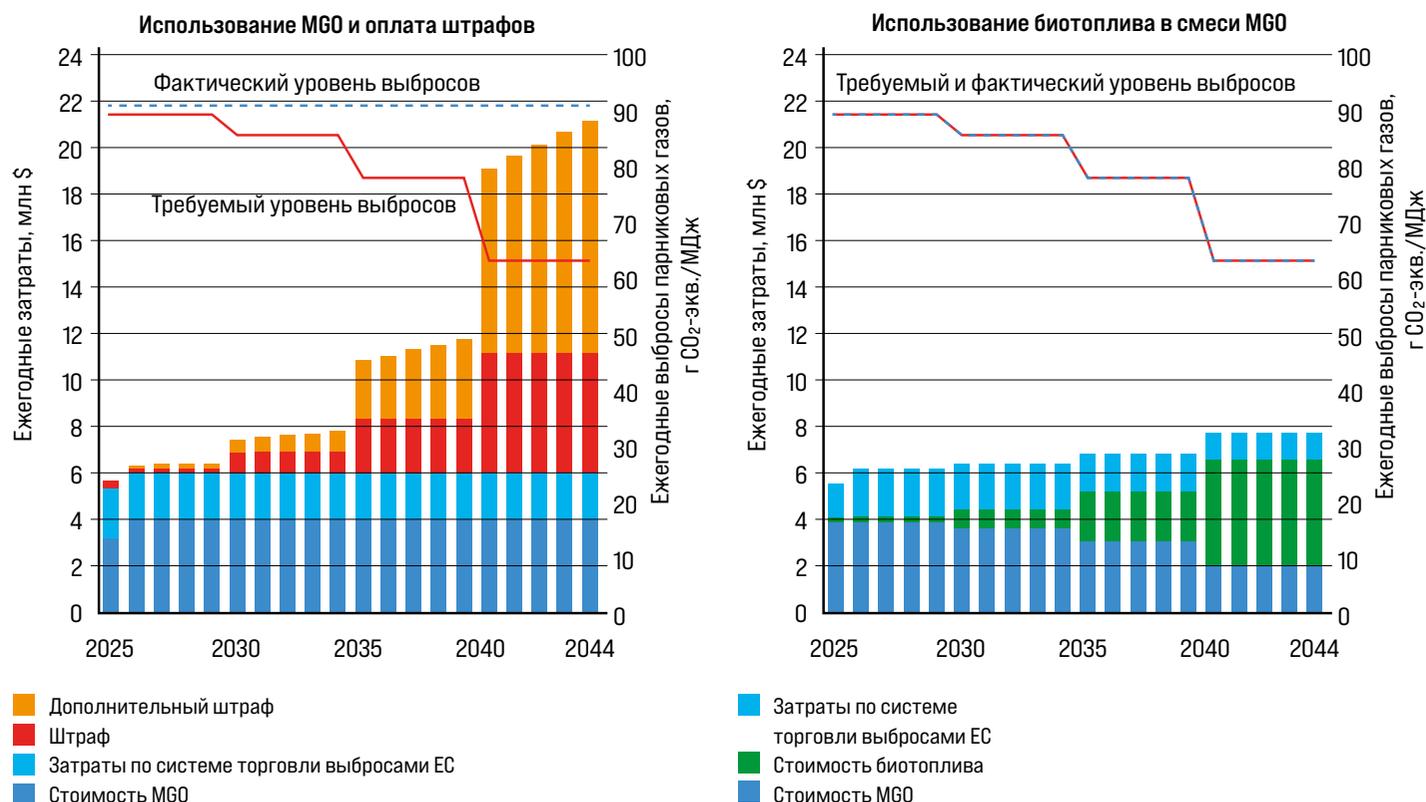
## FuelEU Maritime

С 1 января 2025 г. вступили в силу требования директивы FuelEU Maritime [18397]. Она затрагивает грузовые и пассажирские суда валовым тоннажем

более 5 тыс. т, которые хоть раз за маршрут посещают порт в европейской экономической зоне. Результаты годового мониторинга парниковых газов за 2025 г. должны быть представлены судовладельцами в агентства для верификации до 31 января 2026 г.

Компания DNV подготовила отчет, в котором проанализировала возможные сценарии соответствия требованиям FuelEU Maritime [17808]. Два из них проиллюстрированы на рисунке. При полном отказе от снижения выбросов на своих судах компания вынуждена заплатить штраф, общий размер которого будет расти со временем в связи с ужесточением требований директивы. Более того, если судовладелец не выполняет их в течение двух и более последовательных периодов, к штрафу добавляется коэффициент. Таким образом, как утверждают авторы, наиболее выгодным вариантом для компаний является постепенное увеличение доли низкоуглеродных топлив в энергетическом пуле своего флота.

## Ежегодные затраты по двум сценариям соответствия FuelEU Maritime



## ■ *Скрубберы*

## ■ *Некондиционное топливо*

## ■ *Обессеривание судового топлива*

Количественное распределение твердых частиц в отработанной воде скрубберов по диаметру и плотности

Содержание полиароматических углеводородов в твердых частицах отработанной воды скрубберов

## ■ Стабилизаторы асфальтенов

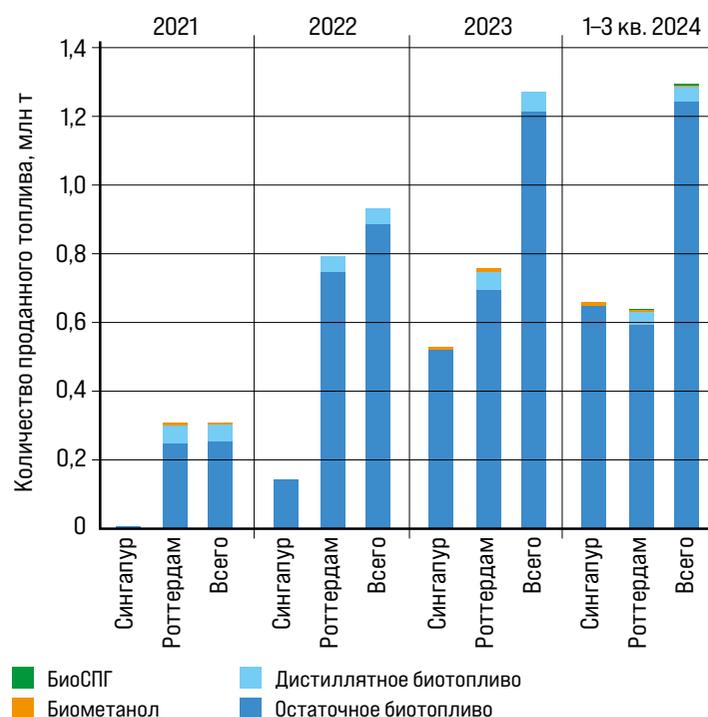
DNV, эти два порта обеспечивают примерно половину мировых заправок судов биотопливом. Всего бункеровка осуществляется в 60 портах, в основном сконцентрированных в Европе и Восточной Азии, еще почти 30 портов заявляют о своей готовности к поставкам при наличии спроса. Ценовые индикаторы на биотоплива в портах АРА и Сингапура (рисунок справа) показывают значительно более высокую стоимость B100 (1,0–1,52 тыс. \$/т VLSFO-экв.) по сравнению с VLSFO (0,52–1,00), B30 и B24 (0,71–1,00).

Характеристики выхлопных газов смесей MGO и биоэтанола исследовали южнокорейские ученые [17669]. Авторы статьи провели испытания в камере сгорания вместимостью одна тонна на смесях BE0 (0% биоэтанола), BE10, BE20 и BE30. Для BE30 содержание кислорода в отработавшем газе оказалось выше на 1,9% по сравнению с BE0, диоксида углерода – на 1,4% ниже. Содержание оксидов серы было практически нулевым у всех blends, что связано с ее фактическим отсутствием в MGO. Температура выхлопных газов уменьшилась на 5,8%, а эффективность сгорания снизилась с 72,2 до 70,3%, что говорит о более низкой теплотворной способности смесей с биоэтанолом, при этом тепловая мощность всех blends была аналогична.

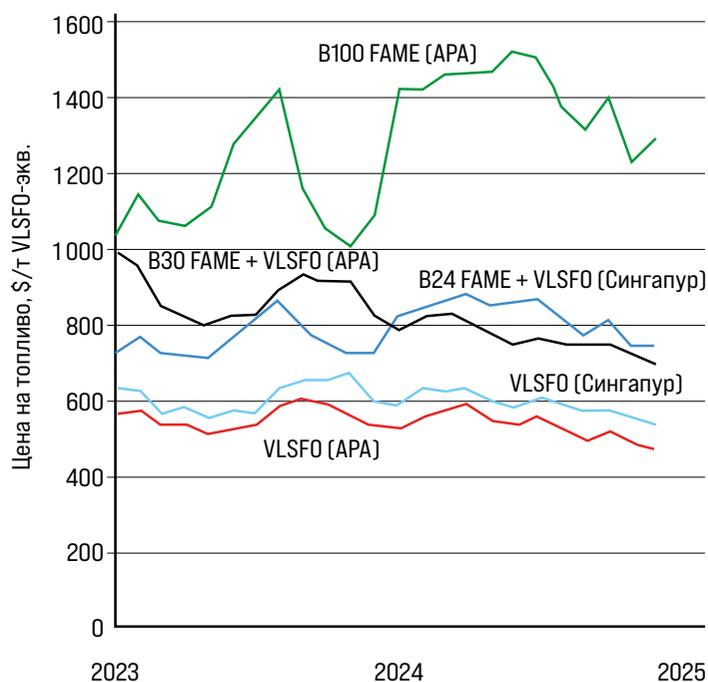
## ■ Альтернативные судовые топлива

Сотрудники DNV выпустили отчет об использовании биотоплив в судоходстве. В 2023 г. на морской сектор приходилось около 0,5% (0,7 млн т н. э.) потребления жидких биотоплив; наиболее распространенными blendами являлись смеси от B20 до B30 [18307]. На рисунке слева представлены продажи судового биотоплива в крупнейших бункеровочных хабах – Сингапуре и Роттердаме. По оценкам

### Продажи биотоплив в портах Сингапура и Роттердама



### Цены на VLSFO и биотопливо в портах АРА и Сингапура



# Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Отчеты</b>	
FuelEU Maritime. Требования, стратегии соответствия и коммерческие последствия   DNV   2024	
Оценка выбросов парниковых газов от судоходства США: потенциальные преимущества системы мониторинга, отчетности и верификации   ICCT   2024	
Ежегодный отчет МЭА по передовым видам моторного топлива за 2023 г.   МЭА   2024	
Метанол как судовое топливо   VPS Group   2024	
Перегруженность портов, время ожидания и эффективность работы   UMAS   2024	
Правила по предотвращению загрязнения с судов, эксплуатирующихся в морских районах и на внутренних водных путях Российской Федерации   Российский морской регистр судоходства   2024	
Биотопливо в судоходстве. Текущий рынок и руководство по использованию и отчетности   DNV   2025	
Биоциды против обрастания корпуса судов как фактор устойчивого развития   I-Tech AB   2024	
Потенциал использования ядерной энергии для судоходства   EMSA   2024	
<b>Статьи</b>	
Применение Руководства IMO по оценке жизненного цикла к смесям, полученным из пиролизной нефти   Energies   2024	
Деактивация и регенерация катализаторов на основе молибдена в окислительном обессеривании судового топлива   Catalysts   2024	
Характеристики выбросов выхлопных газов при сжигании топливной смеси MGO–биоэтанол в камере сгорания   Advances in Mechanical Engineering   2024	
Индекс надежности бункеровки для операций по бункеровке СПГ с учетом неопределенности   Journal of Loss Prevention in the Process Industries   2024	
Анализ конвекции и улетучивания в мембранных резервуарах СПГ в условиях расплескивания   Applied Thermal Engineering   2024	
Обогащенное водородом СПГ-топливо для судового применения — исследование жизненного цикла   International Journal of Hydrogen Energy   2024	
Планирование инфраструктуры бункеровки СПГ в порту   Multimodal Transportation   2024	
Исследование влияния на производительность и выбросы большого морского дизельного двигателя, работающего на биодизельном топливе B20 и метаноле   Journal of Marine Science and Engineering   2024	
Снижение образования асфальтовых отложений с помощью присадок: обзор   Processes   2025	
Моделирование и оптимизация переработки тяжелого судового топлива в судовое топливо с низким содержанием серы методом окислительного обессеривания   Scientific Reports   2024	
Влияние ограничения содержания серы в судовом топливе на качество окружающего воздуха: кейс Босфорского пролива   International Journal of Environmental Science and Technology   2024	

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной  
версии ссылки  
кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Статьи</b>	
Новая форма опасного загрязнения морской среды микрочастицами от судов, использующих тяжелое топливо со скрубберами   Science of the Total Environment   2025	
Роль биодизеля в декарбонизации морского транспорта: технологические инновации и проблемы   Results in Engineering   2025	
Достижения и проблемы технологий CCS на борту судов   Marine Systems & Ocean Technology   2025	
Краткосрочные и долгосрочные решения по сокращению выбросов черного углерода в арктическом судоходстве   Marine Policy   2024	
<b>Патенты</b>	
Производство и состав судового топлива   Saudi Arabian Oil Company   US 2024/0425770 A1	
<b>Прочие материалы</b>	
Новости   МЭА   2024	
Снижение препятствий для морского биотоплива   IEA Bioenergy   2024	
Снижение препятствий для морского биотоплива — определение путей увеличения использования биотоплива в морском секторе   IEA Bioenergy   2024	
Совместные действия по внедрению новых термохимических путей производства биотоплива в промышленных масштабах   BioTheRoS   2024	
Производство устойчивого биотоплива с помощью пиролиза   BioTheRoS   2024	
Топливо для более устойчивого будущего. Улучшенные топливные решения поддерживают амбиции морской отрасли по декарбонизации   Infineum Insight   2024	
Информационный бюллетень. Ноябрь 2024   IMO   2024	
Некондиционное по общему осадку топливо в портах Великобритании, Белфаста и Фишгарда   Lloyd's Register   2025	
Некондиционное по содержанию воды остаточное топливо из Бальбоа, Кристобаля и Картахены   Lloyd's Register   2024	
Требования FuelEU Maritime к мониторингу вступают в силу с 1 января 2025 г.   Lloyd's Register   2024	
Судовое биотопливо — получение более глубокого понимания   VPS   2024	
Журнал Биодизельное топливо   2025	
Вступили в силу новые правила ЕС, направленные на декарбонизацию морского сектора   European Commission   2025	
Информационный бюллетень. Декабрь 2024   IMO   2024	
Некондиционное по общему осадку топливо в порту APA   Lloyd's Register   2025	