

# СУДОВОЕ ТОПЛИВО



## ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

#2, 2025

- Финализация среднесрочных мер по снижению выбросов парниковых газов IMO
- Ввод в эксплуатацию и демонтаж судов в 2024 г.
- Обзор качества судовых топлив во второй половине 2024 г.
- Влияние отработанного растительного масла на стабильность судовых остаточных топлив
- Сценарии событий при утечке аммиака на борту судна



# СУДОВОЕ ТОПЛИВО

Автор: Алиса Зверева. Корректор: Екатерина Тихомирова.

## ■ Новости

Проведена финализация среднесрочных мер по снижению выбросов парниковых газов IMO на 83-й сессии Комитета по защите морской среды (MEPC 83) [19053]. В случае ее принятия на голосовании в октябре 2025 г. все суда валовым тоннажем более 5 тыс. т (за исключением судов, маршрут которых пролегает по территориальным водам того государства, флаг которого они представляют) будут обязаны рассчитывать свой ежегодный углеродный след. При недостаточном снижении выбросов осуществлять покупку углеродных единиц, стоимость которых будет составлять 100 и 380 \$/т CO<sub>2</sub>-экв. за несоответствие нижнему и верхнему порогу соответственно. На сессии также обсуждались внесение изменений в Технический кодекс NO<sub>x</sub> и ввод новой зоны контроля выбросов в северо-восточной части Атлантического океана.

Китай завершил строительство первой в мире плавучей установки для добычи, хранения и отгрузки нефти, на которой предусмотрена система для улавливания и хранения углерода [18620]. Установка

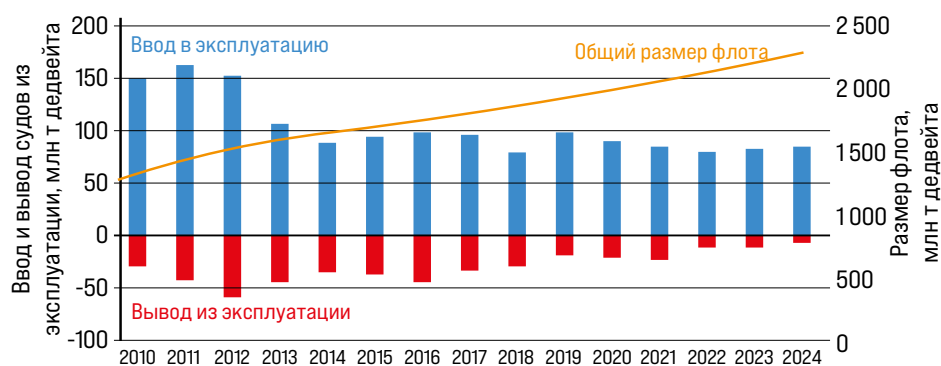
рассчитана на добычу до 120 тыс. барр. нефти в день.

## ■ Мировой флот

Обзор текущего состояния мирового флота представлен в отчете BRS Group [18974]. Количество заказов на новые суда растет второй год подряд (в 2024 г. по дедвейту их стало на 50% больше по сравнению с 2023 г.), причем лидирующие позиции в судостроительстве занимает Китай, увеличивший в прошлом году свои производственные мощности до 47,8 млн т дедвейта (рисунок слева). В то же время жесткие рыночные условия способствуют снижению частоты утилизации старых судов: сейчас она наименьшая за 15 лет (6,5 млн т дедвейта). Чаще других из эксплуатации выводят сухогрузы (рисунок справа).

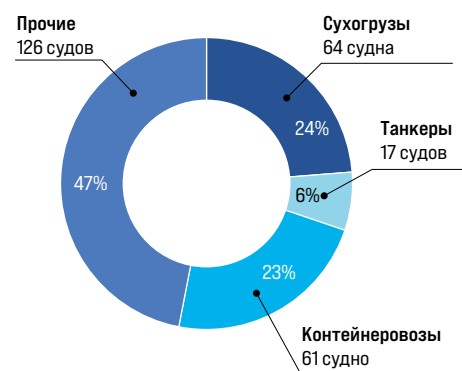
Данные о проведенных и планируемых переоборудованиях судов на альтернативные судовые топлива представил Lloyd's Register в материале [18963]. В начале 2020-х гг. модификация в основном производилась с заменой на СПГ и СУГ-двигатели, а начиная с 2025 г. планируется больше переводов двигателей на метанол.

## Изменение размера мирового флота



## Действующие судостроительные заводы в мире

## Вывод судов из эксплуатации в 2024 г.



## Производство судового топлива

Способ снижения содержания серо- и азотсодержащих соединений и ароматических углеводородов в компонентах судового топлива с помощью экстракции предлагают сотрудники Санкт-Петербургского технологического института [18329]. В качестве экстрагента используется смесь 6:4 масс. N-метилпирролидона и этиленгликоля, кратность к сырью – 1:1. Ученые показали, что для получения судовых топлив с повышенными экологическими характеристиками эффективнее всего осуществлять экстракционную очистку газойлей вторичных процессов – висбрекинга и каталитического крекинга.

Shell в патенте предлагают способ получения компонента низкосернистого топлива: нефть, подвергшаяся предварительной деасфальтизации, направляют на гидрокрекинг, и из продуктового потока с помощью дистилляции выделяют фракцию выше 670 °C [19001]. Полученный продукт содержит менее 1000 ppm серы.

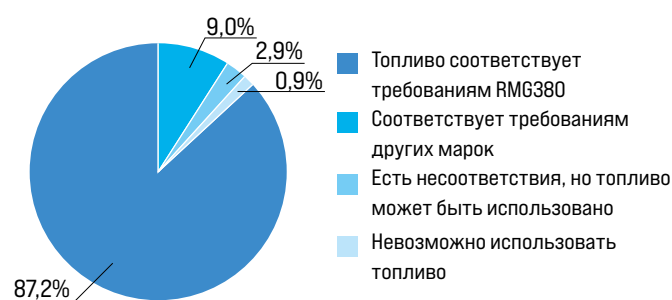
## Качество судовых топлив

Качество судовых топлив во втором полугодии 2024 г. обзревается в отчете Lloyd's Register [18964]. Количество некондиционных остаточных топлив осталось на уровне первой половины

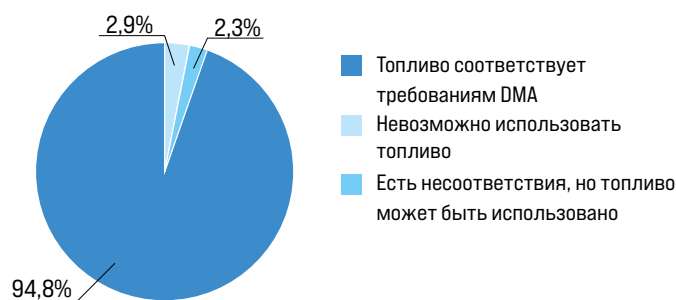
года, хотя постепенно снижающаяся с 2020 г. частота несоответствий по общему осадку в 2024 г. резко выросла. Похожий тренд наблюдается и с дистиллятными топливами: объем бункеровок некачественным продуктом сохранился на уровне 5%, при этом немного выросло количество топлив с низкой температурой вспышки (рисунок). У большинства некондиционных топлив она находится в промежутке 55–60 °C, что соответствует требованиям по данному показателю для автомобильного дизельного топлива во многих странах.

## Альтернативные судовые топлива

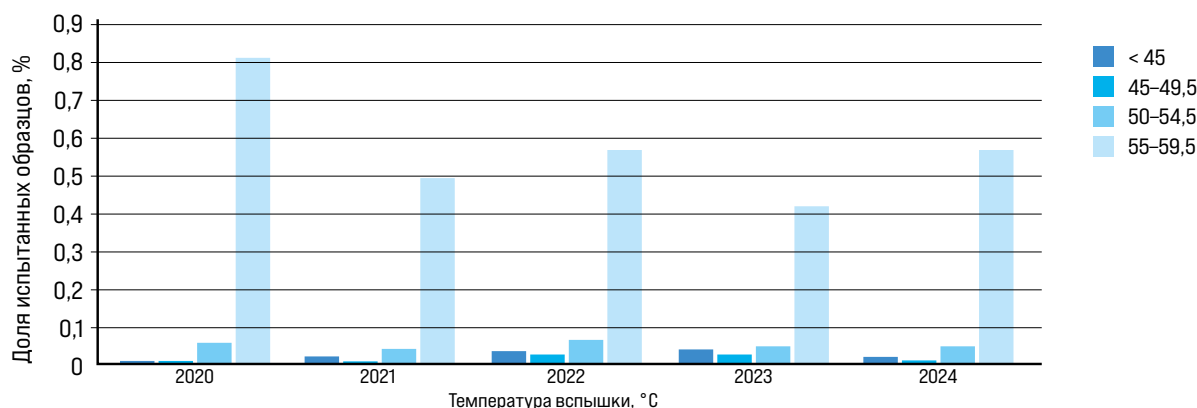
### Качество остаточных судовых топлив



### Качество дистиллятных судовых топлив



### Температура вспышки некондиционных дистиллятных судовых топлив



■ **Альтернативные судовые топлива**

**Общий осадок после химического старения (TSA) для разных составов**

# Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>■ Отчеты</b>	
Обновление стандартов выбросов судовых двигателей с использованием реальных данных с целью потенциального изменения технического кодекса NOx   ICCT   2024	
Синтетические судовые топлива   EMSA   2024	
Экспресс-анализ биотоплива на основе FAME: потенциальное использование его уникального химического профиля в качестве инструмента для обнаружения мошеннических схем   GCMD   2024	
Системы использования ветряной энергии на судах и как они могут помочь соответствовать нормам выбросов парниковых газов   DNV   2025	
Обзор бункеровок судовым топливом – 2024   VPS   2025	
Снижение препятствий для судовых биотоплив   IEA Bioenergy   2025	
Меры и технологии по повышению энергоэффективности. Ключевые решения и стратегии для декарбонизации судовой отрасли   DNV   2025	
Судоходство и вырубка лесов. Почему глобальный топливный стандарт IMO стимулирует худшие биотоплива   Transport & Environment   2025	
Экологические последствия расширения поставок судового биотоплива для целей IMO   Cerulogy   2025	
Карта российской СПГ отрасли 2025   Agaz   2025	
Отчет о модернизации двигателей 2025 г. Применение альтернативных видов топлива на существующих судах   Lloyd's Register   2025	
Отчет о качестве топлива за второе полугодие 2024 года   Lloyd's Register   2025	
Как среднесрочные меры IMO могут повлиять на выбор источников энергии для судоходства и переход на электротопливо   UMAS   2025	
Ежегодный отчет – 2025   BRS   2025	
Стратегия декарбонизации морского транспорта   UK Department for Transport   2025	
Будущее судоходства в контексте взаимосвязи биоразнообразия и климата   WMU   2025	
Руководство CIMAC. Часто задаваемые вопросы об ISO 6583:2024   CIMAC   2025	
Результаты 83-й сессии Комитета по защите морской среды (MEPC 83)   Lloyd's Register   2025	
<b>■ Статьи</b>	
Сравнительная эффективность экстракционной очистки прямогонных нефтяных фракций и газойлей вторичных процессов нефтепереработки для получения судовых топлив   Теоретические основы химической технологии   2024	
Измерение выбросов на борту круизного судна, работающего на двухтопливном двигателе с СПГ   Atmospheric Environment: X   2025	

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной  
версии ссылки  
кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Статьи</b>	
Оценка рисков для судов, работающих на аммиаке: последствия утечки аммиака из поврежденных топливных резервуаров   ACS Chemical Health & Safety   2024	
Установление влияния отработанного растительного масла на седиментационную устойчивость остаточного судового топлива   Fuel   2025	
Улавливание углерода на борту судна   ACS Sustainable Chemistry & Engineering   2025	
Инновации в области биотоплив для судовых двигателей для снижения выбросов черного углерода   Results in Engineering   2025	
Производство устойчивого судового топлива путем мягкой гидроочистки бионефти каталитического быстрого пиролиза   SSRN   2025	
Улучшение экологичности судоходства за счет использования альтернативных видов топлива   Journal of Marine Science and Engineering   2025	
Меры реагирования на изменение климата в морском секторе Саудовской Аравии   Future Transportation   2025	
<b>Патенты</b>	
Композиции низкосернистого судового топлива   Chevron Singapore, Chevron Belgium   US 2025/0043202 A1	
Компонент судового топлива возобновляемого происхождения и способ его получения   TotalEnergies One Tech   US 2025/0002800 A1	
Композиции судового топлива   Shell Internationale Research Maatschappij   WO 2025/056364 A1	
<b>Прочие материалы</b>	
Китай поставил первую в мире систему по добыче, хранению и отгрузке нефти с системой улавливания и хранения углерода   Global Times   2025	
Бункеровка СПГ   НАСПГ   2025	
IMO не должна поощрять использование биотоплива на основе сельскохозяйственных культур для судов   Transport & Environment   2025	
Обзор альтернативных судовых топлив   ClassNK   2025	
Объявлены рейтинги CII   Infineum Insight   2025	
Стратегия декарбонизации морского транспорта. Приложение   UK Department for Transport   2025	
Информационный бюллетень. Январь 2025   IMO   2025	
Информационный бюллетень. Февраль 2025   IMO   2025	