



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ



РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина



№5 2024 | fuelsdigest.com
↗ fuelsdigest

ГЛОБАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



IT IS 100 SECONDS
TO MIDNIGHT

Генеральные партнеры:



**АССОЦИАЦИЯ
НЕФТЕПЕРЕРАБОТЧИКОВ И НЕФТЕХИМИКОВ**



**РОССИЙСКИЙ
СОЮЗ
ХИМИКОВ**

При поддержке:



**Российская
Биотопливная
Ассоциация**



**СОЮЗ
НЕФТЕГАЗОПРОМЫШЛЕННИКОВ
РОССИИ**



СПГ
Национальная Ассоциация
сжиженного природного газа



**НАЦИОНАЛЬНАЯ
ГАЗОТОРНАЯ
АССОЦИАЦИЯ**
www.ngvus.ru

Приветственное слово редакции

Приветствуем вас, уважаемые подписчики!

Дайджест состоит из 11 отдельных тематических бюллетеней, которые оперативно доставляются подписчикам по электронной почте и в закрытом Telegram-канале. Каждые два месяца вышедшие бюллетени объединяются в номер дайджеста. Такой формат позволяет адресно и оперативно предоставлять вам актуальный срез технологических новаций по следующим тематикам: моторные биотоплива, авиатопливо и SAF, судовое топливо, присадки и реагенты, процессы и катализаторы нефтепереработки, нефтегазохимия, стандартизация, новые и модернизированные нефтепродукты и НИОКР. В конце каждого бюллетеня представлен перечень материалов-первоисточников, с которыми можно ознакомиться, перейдя по ссылкам или с помощью Яндекс.Диска.

Мы постоянно развиваем журнал, чтобы сделать дайджест интереснее и полезнее для вас!



Для нас важна обратная связь, просим вас оценить нашу работу и удобство пользования сервисом по [ссылке](#) или по QR-коду слева. Благодарим вас за участие в жизни FUELS Digest, молодого проекта с большим будущим!

Подключайтесь к нашему публичному telegram-каналу, на котором оперативно публикуются свежие материалы, новости и конференции



Для получения доступа к каналу только для подписчиков с большим количеством инсайдерских материалов, обращайтесь, пожалуйста, по адресу subscription@fuelsdigest.com

Подписано в печать: 20.11.2024
ОАО «Творческая мастерская» 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, 73а.

Тираж 600 экз.
Цена свободная.

При перепечатке ссылка на журнал FUELS Digest обязательна.

Журнал «Топливный дайджест» («FUELS Digest»)
Учредитель ООО «Центр мониторинга новых технологий»

Свидетельство о регистрации СМИ серия ПИ № ФС77-77721 от 17.01.2020 г.

Телефон редакции: +7 (495) 188-97-28
e-mail: info@fuelsdigest.com
сайт: <https://fuelsdigest.com>

Автор обложек бюллетеней: Николай Ткачев
Автор обложки: Анастасия Молчанова
Автор дизайна: Эрик Сабитов
Адаптация иллюстраций: Иван Эйсмонт



Михаил Ершов

Главный редактор
FUELS Digest

Генеральный директор
Центра Мониторинга
Новых Технологий, д.т.н.



Ульяна Махова

Шеф-редактор
FUELS Digest

Руководитель направления
Технологическая аналитика ЦМНТ



Анастасия Вихрицкая

Руководитель направления
Внешние партнерства
и образовательные проекты
ЦМНТ



Екатерина Рехлецкая

Автор бюллетеней
Бюллетень российских НИОКР
Новые и модернизированные
нефтепродукты

Руководитель направления
Оптимизация бизнес-
процессов ЦМНТ



Марина Лобашова

Директор по качеству
ЦМНТ, к.т.н.



Всеволод Савеленко

Соавтор бюллетеня
Присадки и реагенты

Руководитель направления
Исследования
и разработки ЦМНТ



Давид Алексанян

Руководитель
исследовательской
лаборатории ЦМНТ, к.х.н.



Алиса Зверева

Автор бюллетеня
Судовое топливо

Руководитель
производственного
отдела ЦРПП



Дарья Мухина

Руководитель
технологического
отдела ЦМНТ



Андрей Ильин

Автор бюллетеней
Моторные биотоплива
Процессы нефтепереработки
Научный сотрудник ЦМНТ



Никита Климов

Автор бюллетеня
Качество нефтепродуктов
и химмотология

Ведущий научный сотрудник
по качеству и испытанию
продуктов ЦМНТ, к.т.н.



Никита Буров

Руководитель лаборатории
квалификационной оценки
продуктов ЦМНТ



Иван Пискунов

Соавтор бюллетеней
Углеродные и битумные
материалы
Смазочные материалы

Редактор ЦМНТ, к.т.н.



Екатерина Тихомирова

Автор бюллетеня
Присадки и реагенты

Научный сотрудник ЦРПП



Ева Горбатьюк

Автор бюллетеней
Катализаторы
нефтепереработки
Смазочные материалы

Аналитик ЦМНТ



Вадим Крылов

Автор бюллетеня
Нефтегазохимия

Инженер-исследователь ЦРПП



Вероника Горюшкина

Автор бюллетеня
Газомоторное топливо

Менеджер ЦМНТ



Наталья Мочалкина

Соавтор бюллетеня
Судовое топливо

Научный сотрудник ЦРПП



Алина Манекина

Автор бюллетеня
Водород, топливные
элементы и e-топливо

Научный сотрудник ЦМНТ



Данила Козлов

Соавтор бюллетеня
Патентный ландшафт

Аналитик ЦМНТ



Арина Ракова

Инженер-исследователь
ЦРПП



Аделя Нурмухамедова

Менеджер проекта ЦМНТ

Приглашенные редакторы



Кристина Ковригина

Автор бюллетеня
Патентный ландшафт

Руководитель направления
по интеллектуальной
собственности ООО "Газпромнефть -
Промышленные Инновации"



Виктор Коваленко

Автор бюллетеня
Вестник российской стандартизации

Руководитель Департамента
стандартизации, метрологии и
технического регулирования
ФГБУ «РЭА» Минэнерго России
Заместитель председателя ТК 031
«Нефтяные топлива и смазочные материалы»



Екатерина Грушевенко

Автор бюллетеня
Углеродный менеджмент

Старший аналитик,
проектного центра
по энергопереходу
и ESG, Сколтех

Оглавление

5

Моторные биотоплива

13

Авиатопливо и SAF

21

Судовое топливо

27

Водород, топливные
элементы и e-топливо

35

Процессы
нефтепереработки

43

Катализаторы
нефтепереработки

49

Присадки
и реагенты

57

Патентный
ландшафт

61

Вестник
стандартизации

73

Новые и
модернизированные
нефтепродукты

81

Бюллетень российских
НИОКР

FUELS DIGEST

← ЭТО

АКТУАЛЬНОСТЬ

10+

Тематических бюллетеней

Моторные биотоплива
Авиатопливо и SAF
Судовое топливо
Водород, топливные
элементы и e-топливо

Газомоторное топливо
Процессы нефтепереработки
Катализаторы нефтепереработки
Нефтегазохимия
Присадки и реагенты

Смазочные материалы
Углеродные и битумные материалы
Транспорт, электротранспорт
Углеродный менеджмент

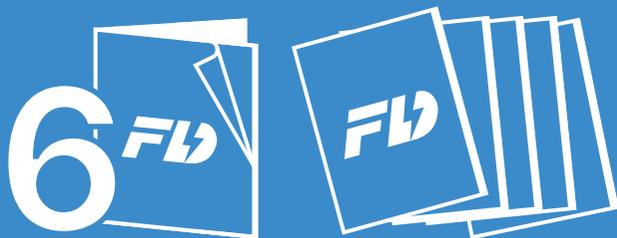
5+

Особых бюллетеней

Вестник стандартизации
Бюллетень российских НИОКР
Качество нефтепродуктов и
химмотология
Future Energy

Новые и модернизированные
нефтепродукты,
включая онлайн-базу
Патентный ландшафт

ОПЕРАТИВНОСТЬ



Печатных и электронных выпусков в год



@FUELSDigest

Подписывайтесь
на наш телеграм-канал



@FUELSDigest_
Database

Телеграм-канал
с первоисточниками

Для обладателей подписки



Закрытый
телеграм-канал



Яндекс.Диск

Со всеми дайджестами,
бюллетенями и первоисточниками

ОФОРМЛЕНИЕ ПОДПИСКИ

Вы можете оформить подписку на нас
напрямую



+7 925 122 3760,
+7 495 188 97 28 доб. 329
subscription@fuelsdigest.com

Или через подписное агентство

УралПресс

Электронный пакет (1 год)
013528
Электронный + печатный (1 год)
013530

ПрессИнформ

Электронный пакет (1 год)
01282Y

Почта России

Электронный пакет (1 год)
13528

МОТОРНЫЕ БИОТОПЛИВА



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

- Расширение перечня передового сырья RED III
- Получение биодизеля из обводненных спиртов
- Типичные свойства сырья и его подготовка для получения HVO
- Неочищенное масло для FAME и финальная очистка кристаллизацией



ЦМНТ

■ Расширение устойчивого сырья

Внесены поправки к основному документу, регламентирующему производство возобновляемых топлив в ЕС — RED III [17392]. Поправки расширяют список возобновляемого сырья для производства передовых топлив (Приложение IX). Теперь топлива, полученные путем переработки промежуточных культур и культур, выращенных на сильно деградированных землях, считаются передовыми и могут быть использованы в т.ч. в качестве SAF. В часть А также добавилось спиртосодержащее сырье (сивушные масла; метанол, получаемый при варке целлюлозы) и цианобактерии, а в часть В — коммунальные сточные воды и поврежденные культуры, непригодные в качестве пищевых и кормовых ресурсов.

В отчете Европейской Комиссии описаны различные сценарии развития биотопливной индустрии ЕС [15362]. В текущих рыночных условиях производство биотоплив может вырасти в 3 раза к 2050 г. (рисунок слева). Рост мощностей связан преимущественно с

переработкой лигноцеллюлозного сырья и производством биометана. Прирост также характеризуется переработкой сырья, указанного в части А Приложения IX RED: отходов, водорослей. При полной переработке доступного сырья возможно расширить мощности производства биотоплив в более чем 7 раз к 2050 г. (рисунок справа).

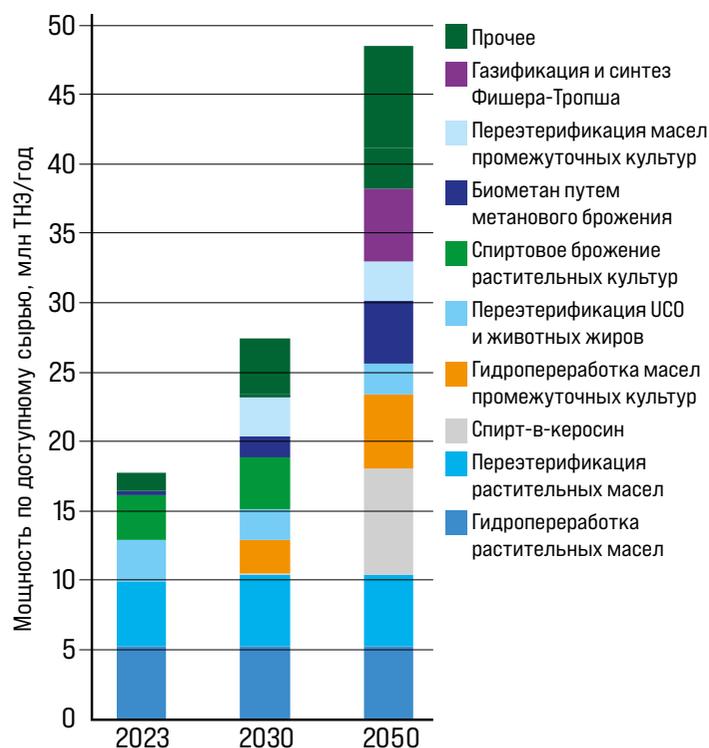
■ Новости

Индонезия планирует перейти на производство топлива B50 в 2025 г. [17390]. Уже с января правительство собирается разрешить смешивать с дизельным топливом до 40% FAME. Сейчас максимальной допустимой концентрацией биокомпонента является 35%.

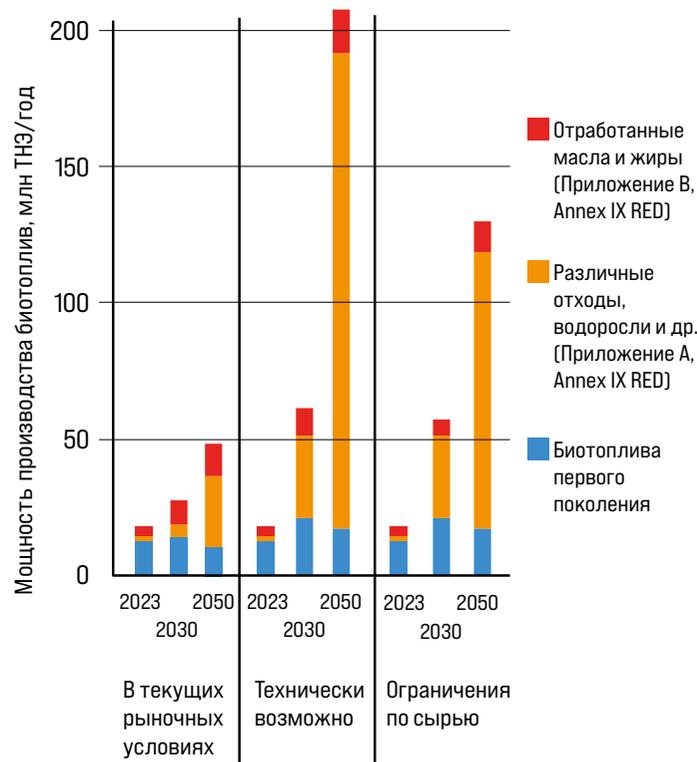
На Филиппинах сертифицировали топлива E20 и B3 [16215]. Компании обязаны вводить добавку метилкокоата в количестве 3% к ДТ с октября с последующим ростом на 1% в год на протяжении двух лет. Топливо E20 внедряется на добровольной основе, разработаны рекомендации для потребителей по совместимым транспортным средствам.

Мощности производства жидких биотоплив и биометана в Европе

Структура по технологиям в текущих рыночных условиях



Возможные расширения мощностей



■ Аналитика

Динамика потребления и производства различных типов возобновляемой энергии стран с 2013 по 2023 гг. представлена в отчете Энергетического института [16251]. В том числе приведены данные по биотопливам: этанольным бензинам, биодизелю. С 2018 г. неизменными лидерами по обоим направлениям являются США, Бразилия и Индонезия.

Отчеты по состоянию производства биотоплив ряда стран выпустил Минсельхоз США: Индия [16214], Филиппины [16216]; Таиланд [16395]. В материалах приводится обзор программ поддержки, мощностей производства, потребления отдельных видов биотоплив.

■ Биодизель и HVO

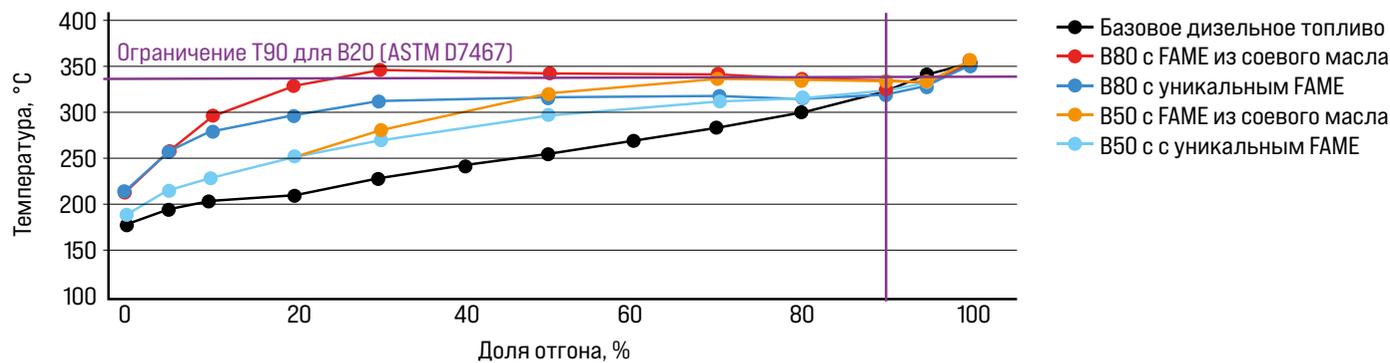
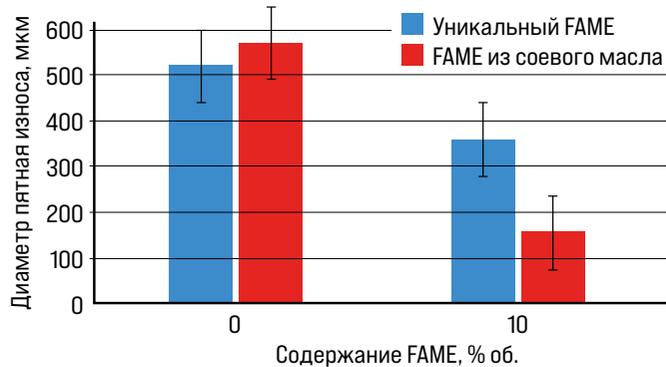
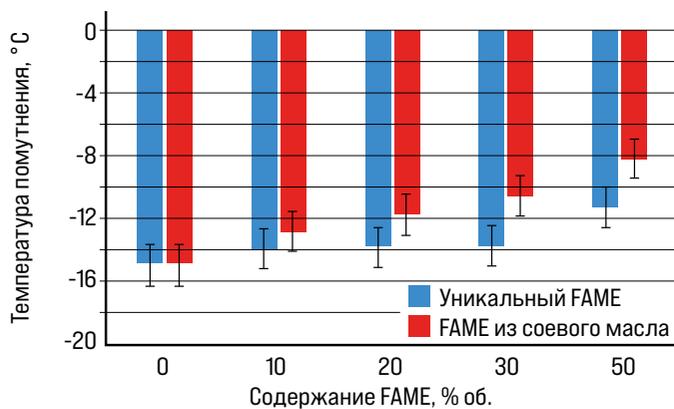
ЦРНТ запатентовали способ получения сложных эфиров жирных кислот, используя спирты C₁–C₅ [16008]. Особенность изобретения — высокое содержание воды в спиртах, которое может достигать 20%. Таким образом, для производства биодизеля возможно использовать отходы спиртового производства: головные и сивушные примеси. Конверсия процесса превышает 90%. Липидосодержащее сырье представляет собой

растительные и кулинарные масла, животные жиры и соапстоки. Катализаторами процесса выступают серная кислота, паратолуолсульфокислота, ксилолсульфокислота, а также ионообменные смолы.

Ученые NREL получили ферментацией биомассы уникальную смесь FAME, содержащую 9% эфиров с гидроксильной группой в β-положении [16029], изучили ее свойства (рисунок) и в отдельной работе кинетику сгорания [15998]. За счет укороченной углеродной цепи (в среднем 14,6) уникальный FAME легче кипит, обладает повышенным цетановым числом и лучшими низкотемпературными свойствами в сравнении с соевым FAME, однако обладает сниженной стойкостью к окислению.

Ученые Шанхайского технологического института изучили эффективность антиокислительных и депрессорных присадок к биодизелю [16030]. Наиболее действенным депрессором оказался полиметакрилат с привитой галловой кислотой: его добавление в количестве 1 500 ppm к B20 снижало температуру застывания на 18, а предельную температуру фильтруемости на 10 °С. При концентрации 2 000 ppm присадки окислительная стабильность топлива увеличилась с 1,3 до 8,7 ч.

Сравнение свойств FAME из соевого масла и полученного ферментацией биомассы



■ Биодизель и HVO

■ Спиртовые топлива

Сырье и его подготовка для установки получения возобновляемого дизеля

Требования к сырью гидроочистки и фактические свойства сырья

Схема подготовки сырья

■ Производство биоэтанола

■ Сжижение биосырья

Сравнение термо- и биохимической переработки осадка сточных вод

Распределение выходов, углерода и азота по продуктам HTL (325 °C, 15 мин)

Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Обзор необходимых средств для производства передовых биотоплив European Commission 2024	
Влияние технологии прямого впрыска топлива на выбросы твердых частиц в автомобилях CRC 2024	
Новости биотоплив. Июнь IEA Bioenergy 2024	
Ежегодный отчет по биотопливам. Индия USDA 2024	
Филиппины приступили к выпуску смесей с повышенным содержанием биокомпонентов USDA 2024	
Ежегодный отчет по биотопливам. Филиппины USDA 2024	
Статистический обзор мировой энергетики Energy Institute 2024	
Транспорт в Европейском союзе. Текущие тренды и проблемы European Commission 2024	
Ежегодный отчет по биотопливам. Таиланд USDA 2024	
Требования к биотопливу в Европейском союзе в разбивке по государствам-членам USDA 2024	
■ Статьи	
Обзор нанотехнологий в производстве биодизеля Renewable and Sustainable Energy Reviews 2024	
Воздействие неорганической серы при гидротермальном сжижении черного щелока Energy & Fuels 2024	
Получение этиловых эфиров жирных кислот рапсового масла в проточном реакторе Processes 2024	
Влияние β-гидроксильной группы на реакционную способность эфиров Combustion and Flame 2024	
Сгорание спирта C ₅ с 2-этилгексилнитратом в дизельном двигателе J. of Cleaner Production 2024	
Добавление лимонена и эвгенола в низкооктановые компоненты Engineering Science and Technology 2024	
Биодизель на основе ятрофы и каранджи с соединениями гликоля в качестве присадок Energy 2024	
Свойства FAME с β-гидроксильной группой из искусственных микроорганизмов Fuel Communications 2024	
Фенольно-полиметакрилатные соединения как депрессоры для биодизеля Renewable Energy 2024	
Энергия и выбросы в производстве передовых топлив при одновременном производстве биоугля Energy Conversion and Management 2024	
Оптимизация производства биодизеля с использованием методов RSM и ANN Heliyon 2024	
Масло из семян каучука для производства биодизеля Cleaner Engineering and Technology 2024	
Получение биодизеля очисткой с помощью кристаллизации в присутствии растворителя Results in Engineering 2024	
Биодизель из масла ятрофы куркасовой Fuel 2024	
Биодизель из микроводоросли <i>Nannochloropsis gaditana</i> Biomass and Bioenergy 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Потенциал оксиметиленовых эфиров в качестве возобновляемого дизельного топлива Progress in Energy and Combustion Science 2024	
Получение биотоплив путем пиролиза и низкотемпературного сжижения соломы J. of the Energy Institute 2024	
Синергетический подход к производству биотоплива из лигнина: интеграция некаталитического сольволиза с каталитической переработкой продукта Chemical Engineering Journal 2024	
Обработка и гидролиз жмыха сахарного тростника для производства биоэтанола ACS Omega 2024	
Совместный пиролиз отходов финиковой пальмы и Salicornia Bigelovii ACS Omega 2024	
Конверсия лигнина в ароматические мономеры с помощью CdS ACS Applied Materials & Interfaces 2024	
Биоэтанол из мелассы с использованием метода поверхности отклика Biomass Conv. and Biorefinery 2024	
Переработка хлореллы обыкновенной в биотоплива Energy Conversion and Management 2024	
Биоэтанол из биомассы Arthrospira platensis Chemical Engineering Journal Advances 2024	
Прочие материалы (патенты, журналы, презентации, таблица, новости)	
Способ получения сложных эфиров карбоновых кислот ЦПНТ RU 2813102 C1, 2024	
Журнал PTQ Q2 2024	
Журнал PTQ Q3 2024	
Гидротермальное сжижение осадка сточных вод Университет Британской Колумбии 2024	
Стратегии использования измерительных приборов для производства биотоплива Emerson 2024	
Возможности для биоперерабатывающих заводов, связанные с развитием водородной экономики IEA Bioenergy 2024	
Преобразование биоуглерода в химикаты путем интеграции биоперерабатывающих заводов и зеленого водорода IEA Bioenergy 2024	
Биопереработка в круговой биоэкономике. Глобальный атлас биоперерабатывающих предприятий IEA Bioenergy 2024	
Интеграция остаточной биомассы и зеленого водорода IEA Bioenergy 2024	
Таблица. Сравнение свойств альтернативных видов топлив Clean Cities and Communities 2024	
Поправки к RED III от 14 марта 2024 Official Journal of the European Union 2024	
Индонезия введет в оборот топливо B50 в следующем году Biofuels International 2024	
LanzaTech построит заводы по переработке отходов в этанол по всей Японии Biofuels International 2024	

ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ 2025

МАРТ

ПЭТФ

Реагенты в горнодобывающей промышленности

Редкие и редкоземельные металлы

Медь

Золото

Полиуретаны

Семена России

Полимерные трубы и фитинги

АПРЕЛЬ

Вторичная переработка полимеров

Буровая и промысловая химия

МАЙ

Топливные присадки и катализаторы

Промышленные газы и газовые баллоны

Полиэтилен

Евразийский рынок газа*

Рынок СУГ: Новые реалии*

Газовый конденсат

Гелий*

Россия и Китай:
сотрудничество в новую эпоху

ИЮНЬ

Полимеры в автомобилестроении

Российский рынок ЛКМ: перспективы технологического суверенитета

Газомоторное топливо

СЕНТЯБРЬ

Электротранспорт и ЭЭС

Пестициды

Форум «Уголь»

Метанол

Переработка отходов

Сырье для ЛКМ

Подвижной состав для химических грузов

ОКТАБРЬ

Материалы в дорожном строительстве

Литий

ПВХ

Полипропилен

Упаковка

НОЯБРЬ

Ароматика

Бытовая химия

Битумы России

Минеральные удобрения

Водоподготовка и водоочистка

ДЕКАБРЬ

Форум «Горнодобывающая промышленность»

Форум «Полимеры России»

Графит

Каучуки, шины и РТИ

Сера и серная кислота

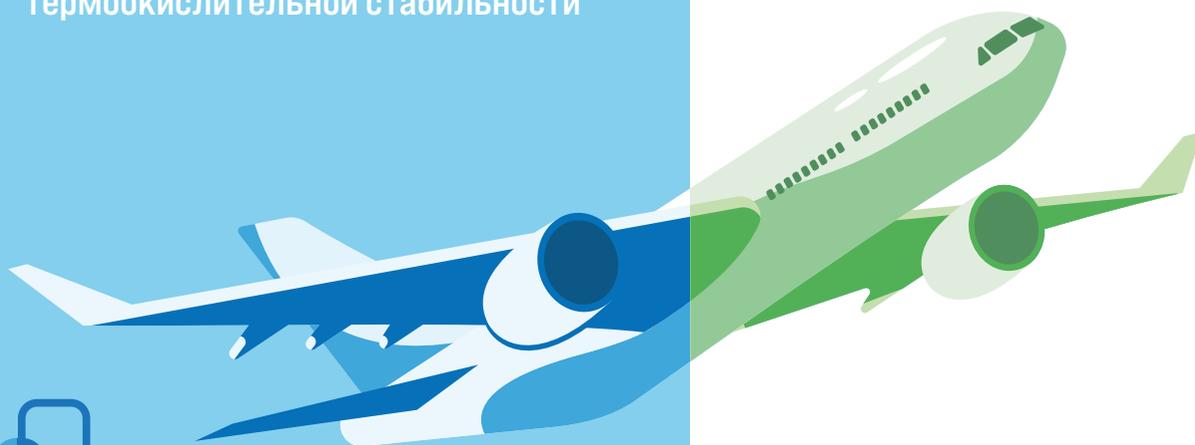
* Санкт-Петербург

АВИАТОПЛИВО И SAF

FL ТОПЛИВНЫЙ
ДАЙДЖЕСТ

- Начало сертификации нового высокоплотного компонента CycloSAF
- Предсказание свойств смесей авиационных топлив
- Новый метод оценки термоокислительной стабильности

- Сырьевой потенциал Юго-Восточной Азии по производству SAF
- Градация и маркировка топлив по выбросам парниковых газов



■ Новости SAF

Sasol заявили о планах производить 650 тыс. т зеленого авиатоплива/год [17471]. Для производства планируют использовать зеленый H₂ и устойчивый CO₂ (газификация биомассы/уловленный).

КазМунайГаз-Аэро подписали соглашение с NEXTCHEM о сотрудничестве по разработке в Казахстане проекта SAF вида отходы-в-топливо [17472].

Китай осуществит 12 рейсов на SAF в этом году [17473]. На 2 этапе в 2025 г. количество рейсов и задействованных компаний увеличится.

Компания CleanJoule начала сертификацию компонента CycloSAF по ASTM D4054 [16962]. CycloSAF обладает повышенной плотностью относительно Джет А-1, что при отсутствии ароматики достигается за счет высокого содержания нафтенов.

■ Коммерциализация SAF

Министерство транспорта Малайзии представило отчет, посвященный стратегии декарбонизации авиации страны [16780]. Ключевые меры для достижения углеродной нейтральности к 2050 г.

включают использование SAF до 3,7 и 47% к 2029 г. и 2050 г. и внедрение более энергоэффективных воздушных судов.

Roundtable on Sustainable Biomaterials провели оценку доступности устойчивого сырья для производства SAF в Юго-Восточной Азии [16781]. В регионе доступно около 375,3 млн т сухого сырья ежегодно, что эквивалентно производству 40,9 млн т SAF в 2025 г. (таблица). Ожидается, что к 2050 г. регион может обеспечить около 12% от общемировой потребности в SAF.

NREL показали в отчете, что для достижения США цели в 3 млрд галл./год к 2030 г. производство должно быть увеличено в 130 раз от уровня 2023 г., что потребует инвестиций не менее 30 млрд \$ [16512].

■ Состояние авиаперевозок в РФ

Текущее состояние авиаперевозок в РФ за январь – август 2024 г. показано в презентации АЭВТ [16954]. Рынок пассажирских авиаперевозок фактически переходит к стагнации, рост будет зависеть от возможности увеличения парка ВС за счет поставки современных судов отечественного производства.

Потенциал по производству SAF в Юго-Восточной Азии, исходя из наличия сырья

Сырье	Технология	Масса сырья, млн т	Выход SAF, млн т
Пальмовое масло	HEFA	11,6	4,8
Сахарный тростник	Этанол + ATJ	5,8	0,8
Кукуруза	Этанол + ATJ	6,3	1,0
Кокосовое масло	HEFA	0,2	0,1
Корни маниоки и крахмал	Этанол + ATJ	35,0	4,8
Отходы от производства пальмового масла	FT	44,2	3,1
Сточные воды от пальмового масла	HEFA	2,8	1,3
Рисовая шелуха и солома	FT	138,6	9,7
Жом сахарного тростника, верх и листья	Этанол + ATJ	23,9	3,3
Меласса из сахарного тростника	Этанол + ATJ	7,0	0,6
Остатки маниоки (мякоть, стебель)	Этанол + ATJ	12,2	1,7
Кукурузный початок/шелуха/солома	FT	15,1	1,1
Скорлупа, шелуха кокоса	FT	7,1	0,5
Кофейная шелуха	FT	0,9	0,1
Скорлупа и шелуха от арахиса	FT	0,6	0
Лесные отходы	FT	31,5	2,8
UCO	HEFA	0,3	0,2
Твердые коммунальные отходы	FT	32,3	5,0
Всего		375,3	40,9

Перспективы региона

Количество SAF, необходимое для достижения чистых выбросов к 2050 г.

380 млн т

Потенциал Юго-Восточной Азии по производству SAF в 2050 г.

45,7 млн т

Потребление авиатоплива в Юго-Восточной Азии в 2019 г.

22,5 млн т

■ **Качество реактивного топлива**

■ **Выбросы от авиации**

Свойства реактивных топлив, подчиняющиеся правилу смешения, и свойства, на которые влияют примеси и присадки [[16779](#)]

Структура выбросов NO₂ в центре города и вблизи крупного аэропорта [[16407](#)]

■ **Выбросы от авиации**

■ **Присадки для HEFA**

■ **Технологии получения SAF**

Сравнение технологий по переработке кукурузных стеблей для получения SAF

Технологии получения SAF

Центр исследований и технологий Hellas (Греция) изучили технологию гидропереработки масел, полученных ферментацией биомассы [16528]. Оптимальными условиями процесса являются 370 °C и 13,78 МПа. Максимальный выход жидкого продукта составил 87%. Катализаторная система состояла из 4 типов катализаторов: ГДО (20%), ГО (30%), депарафинизации (40%) и ГК (10%).

Руководства IATA

IATA опубликовала ряд документов, среди которых руководство по SAF [16862], справочник по CORSIA [16942] и по ReFuelEU Aviation [16988]. Помимо справочных материалов, опубликован обзор конверсионных следов и их влияние на климат [16943], сертификация устойчивости SAF [16944].

Расчет выбросов в жизненном цикле

Устойчивость топлива становится все более важным фактором для принятия решений, но критерии того, что делает топливо «устойчивым» повсеместно различаются. В отчете МЭА рассматриваются действия, необходимые для достижения консенсуса относительно общих критериев устойчивости биотоплива [16919]. Ключевым является предложение ввести градацию

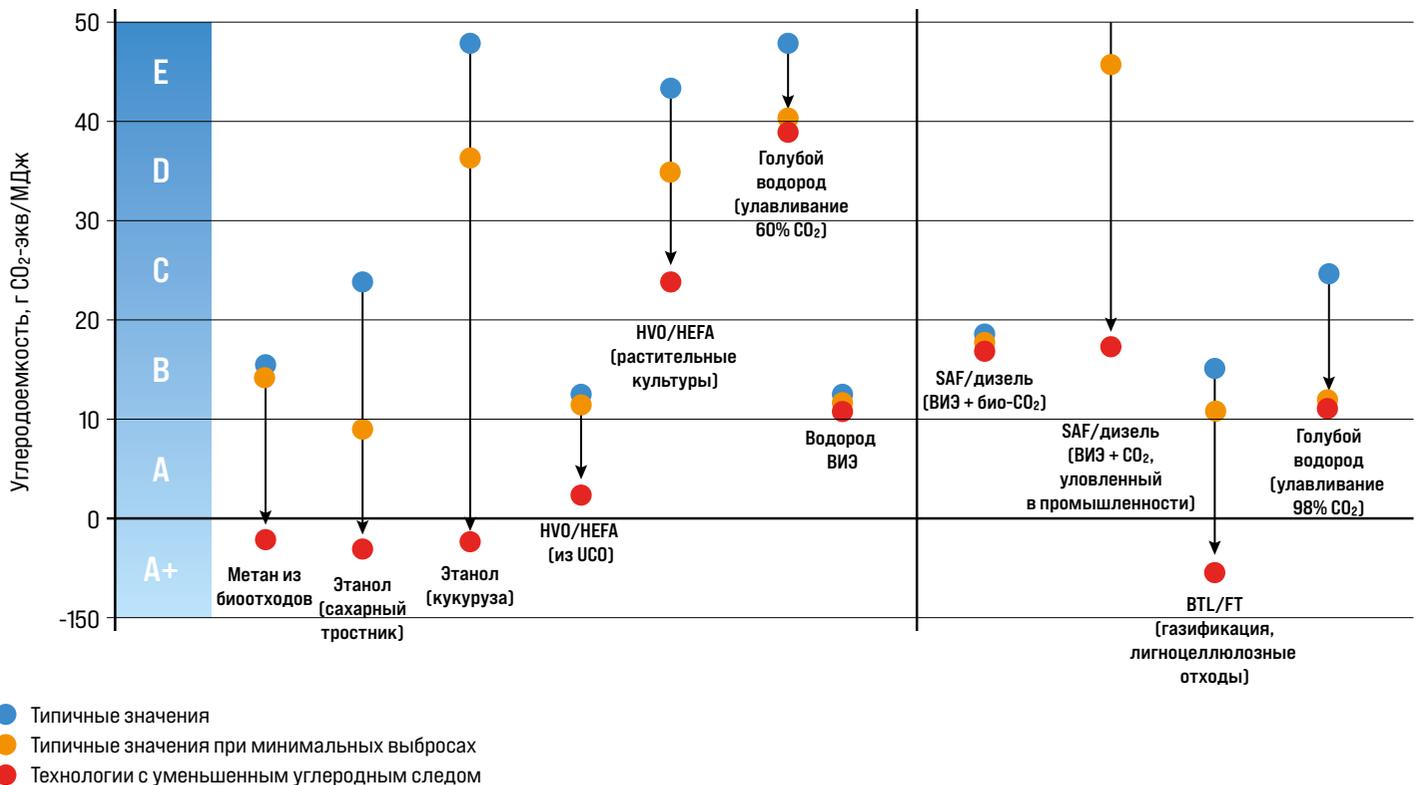
по уровню интенсивности выбросов парниковых газов от нуля (уровень «А») до максимального значения 50 г CO₂-экв/МДж (уровень «Е») с шагом 10 г CO₂-экв/МДж (рисунок). На Саммите G20 в Бразилии планируется рассмотреть вопрос о создании экспертной группы для дальнейшей разработки и тестирования многоуровневой системы маркировки для устойчивых топлив в отдельных странах.

Другой отчет МЭА посвящен расчету выбросов парниковых газов в жизненном цикле биотоплив [16482]. Вариации выбросов в зависимости от сырья и региона значительны, также есть проблемы учета выбросов от изменений землепользования, что приводит к несовпадению оценок.

Электрификация авиации

Политехнический университет Мадрида исследовал текущее состояние и ограничения аккумуляторных технологий для электрификации авиации [16881]. Для электрификации региональных самолетов потребуется средняя удельная энергия 600 Вт·ч/кг, а для узкофюзеляжных самолетов — 820 Вт·ч/кг. Литий-ионные батареи, с максимальной теоретической удельной энергией в 400–500 Вт·ч/кг, являются наиболее перспективными, но требуют дальнейших улучшений для безопасного использования.

Маркировка топлив в зависимости от интенсивности выбросов парниковых газов



Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Глобальный обзор водородной промышленности в 2024 г. МЭА 2024	
Переход к устойчивости в системе авиаперевозок в Европейском Союзе Европейская комиссия 2024	
Статистика по топливам в Объединенном Королевстве в 2024 г. Fuels Industry UK 2024	
Руководство по ReFuelEU Aviation IATA 2024	
Инверсионные следы самолетов и их влияние на климат IATA 2024	
Руководство по CORSIA IATA 2024	
На пути к общим критериям для устойчивого топлива IEA & G20 2024	
Руководство по SAF IATA 2024	
Оценка устойчивого сырья для производства SAF в Юго-Восточной Азии RSB 2024	
План декарбонизации авиации в Малайзии Ministry of Transport Malaysia 2024	
Влияние выбросов ультрадисперсных частиц от авиации на здоровье в Европе CE Delft 2024	
Рабочие группы по исследованию воздействия выбросов не CO ₂ на изменение климата EASA 2024	
Отчет о состоянии отрасли SAF NREL 2024	
Учет выбросов углерода по отношению к устойчивому биотопливу IEA 2024	
Влияние авиационных выбросов на качество городского воздуха в Европе Consave 2024	
■ Статьи	
Оценка влияния SAF на диэлектрическую проницаемость топлива Fuel 2024	
Синтез прекурсоров реактивного топлива из возобновляемой биомассы путем альдольной конденсации циклопентанона и фурфурола Catalysis Today 2024	
Конверсия дистиллятов жирных кислот пальмового масла в углеводороды биоавиатоплива на биметаллическом катализаторе NiCo/SBA-15-NH Fuel 2024	
Влияние технологии получения реактивных топлив на их углеводородный состав Мир нефтепродуктов 2024	
Обзор возможностей, текущего состояния и ограничений аккумуляторных технологий для электрификации авиации Journal of Physics: Conference Series 2024	
Разработка SAF на примере Индонезии IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2024	
Экспериментальное исследование использования н-бутанола в качестве SAF Fire 2024	
Исследования, разработки и внедрение экосистемы электрических самолетов Machines 2024	
Подход к изменению свойств топлив при смешении для разработки и квалификации авиатоплив: обзор Energy & Fuels 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Твердые кислоты на основе углерода для получения возобновляемого авиационного и дизельного топлива ACS Sustainable Chemistry & Engineering 2024	
Загрязнение авиатоплива: формы, влияние, контроль и профилактика Energies 2024	
Улучшение процесса переработки кукурузной соломы в биоавиатопливо Biomass and Bioenergy 2024	
Совместная переработка нефтяного и возобновляемого сырья коксованием Мир нефтепродуктов 2024	
Деоксигенация для получения SAF из UCO: обзор катализаторов и рабочих параметров Journal Of Hazardous, Toxic, and Radioactive Waste 2024	
Гидрообработка микробных масел для получения топлив Energies 2024	
Патенты	
Процесс переработки олефинов в реактивное топливо UOP WO 2024/172900 A2	
Синтез высокоплотного авиатоплива из биомассы Sichuan University of Science and Engineering CN 118206418 A, 2024	
Возобновляемое топливо с вовлечением фенолов TotalEnergies WO 2024/115862 A1	
Возобновляемое топливо с вовлечением ароматического амина TotalEnergies WO 2024/115864 A1	
Презентации	
Обновление информации о коммерциализации SAF/биоавиатоплив IEA Bioenergy 2024	
Текущее состояние воздушных перевозок (январь – август 2024 г.) АЭВТ 2024	
Обобщение результатов исследований проб, остатков и отложений авиаГСМ и СЖ, доставленных с мест авиационных событий и отказов авиационной техники ФГУП ГосНИИ ГА 2024	
Прочие материалы (новости, журналы, диссертации)	
Sasol планирует производство SAF в Южной Африке BiofuelsDigest 2024	
NEXTCHEM заключает соглашение с КазМунайГаз-Аэро о сотрудничестве в разработке SAF в Казахстане BiofuelsDigest 2024	
Пилотный проект Китая по использованию SAF в авиаперелетах BiofuelsDigest 2024	
CleanJoule начинает процесс сертификации ASTM для SAF SAF Investor 2024	
Научный вестник ГосНИИ ГА, № 47 2024	
Прогнозирование стабильности свойств гидравлических масел при применении в авиационной технике Диссертация, РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Гурова Е.И. 2024	
Разработка метода контроля авиационных масел по показателям термоокислительной стабильности Диссертация, Сибирский федеральный университет, Лысянникова Н.Н. 2024	

Широкая география поставок судового топлива

Строгое соблюдение стандартов промышленной и экологической безопасности



Реклама

**РОСНЕФТЬ
БУНКЕР**

Мировой уровень качества

rosneft-bunker.ru

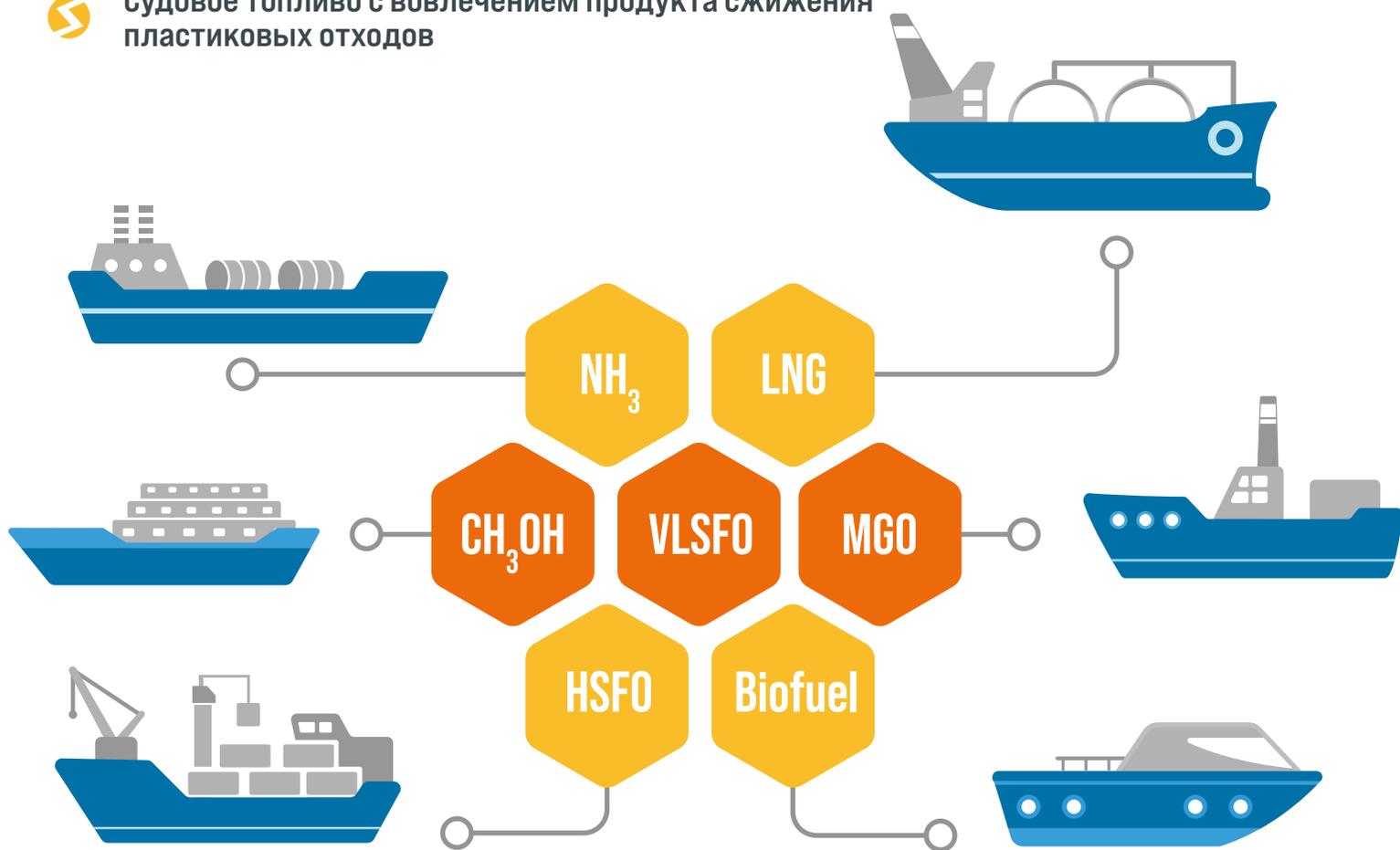


СУДОВОЕ ТОПЛИВО



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

- MEPC 81 и MEPC 82: новые зоны контроля выбросов и новые правила отбора проб на судах
- Стратегии соответствия требованиям FuelEU Maritime
- Судовое топливо с вовлечением продукта сжигания пластиковых отходов



ЦМНТ

■ **Корректировки международных норм**

Комитет ИМО по безопасности на море и Комитет по защите морской среды (МЕРС) совместно утвердили Правила отбора проб судового топлива [16987]. Выпущенное руководство заменяет собой аналогичный документ 2009 г., единственным существенным изменением является увеличение объема пробы с 400 до 600 мл. Кроме того, температура вспышки отобранной пробы теперь должна дополнительно проверяться на удовлетворение требованиям главы II-2 SOLAS о пожаровзрывобезопасности. Ранее было необходимо проверять лишь соответствие топлива (его экологических характеристик) требованиям Приложения VI MARPOL.

На очередном заседании Комитета по защите морской среды МЕРС 82 было принято решение о вводе новых зон контроля выбросов – Арктических вод Канады и Норвежского моря [17172]. Соответствующее изменение в Приложение VI MARPOL

будет внесено 1 марта 2026 г., а сами ограничения вступят в силу спустя год. Помимо условия по содержанию серы не более 0,1% масс., в новых зонах обязательно соблюдение требований Яруса III по выбросам NO_x. Причем предписание действует только на суда с двигателями мощностью более 130 кВт, киль которых был заложен после определенных дат [подробнее об этом в рекомендациях ИМО [17477]].

■ **Качество судовых топлив**

**Некондиционное остаточное
судовое топливо**

**Несоответствие остаточных
топлив по общему осадку**

**Некондиционное дистиллятное
судовое топливо**

■ Бункеровка СПГ

■ Применение ИИ в судоходстве

Компания Thetius опубликовала отчет о потенциале применения искусственного интеллекта в судоходстве [16989]. Среди главных возможностей авторы исследования отмечают использование ИИ для оптимизации маршрута судов, оценки необходимости техобслуживания на основании бортовых данных, автономной навигации, менеджмента потребления топлива, оценки безопасности и соответствия экологическим требованиям, управления портовыми процедурами. Главными препятствиями на пути развития ИИ

в данной отрасли авторы называют недостаток подходящих и достоверных данных для обучения, а также недостаточность законодательной базы.

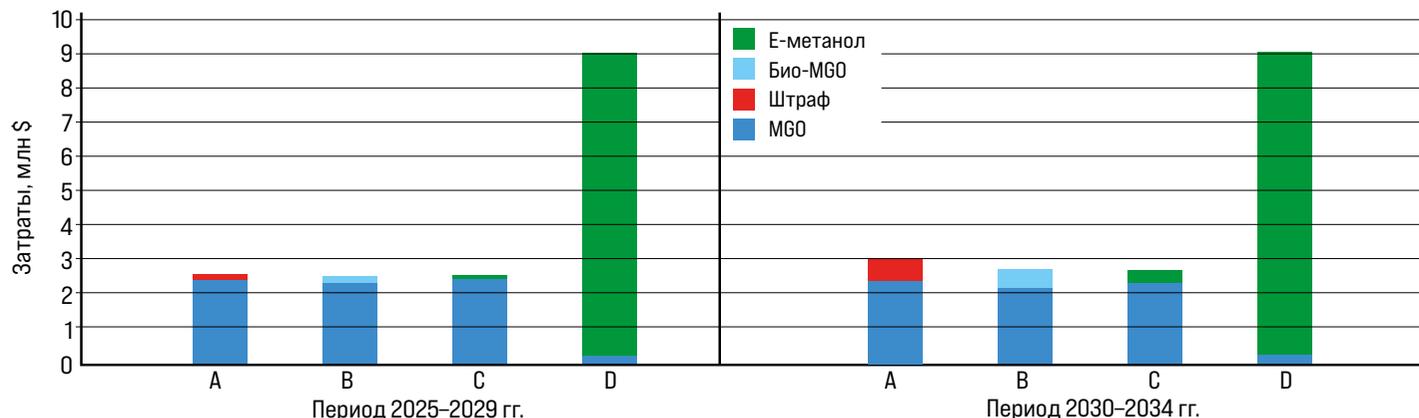
■ Соответствие FuelEU Maritime

DNV исследует пути соответствия целям по выбросам парниковых газов от судоходства, изложенным в регламенте FuelEU Maritime [16996]. В материале предложены 4 стратегии, согласно которым судовладелец может либо платить штрафы за потребление высокоуглеродных топлив, таких как MGO, либо использовать минимально необходимое количество низкоуглеродных топлив (биотоплив или е-метанола), либо применять увеличенное количество такого топлива (к примеру, е-метанола) для получения избыточных баллов соответствия целям по снижению выбросов и продавать углеродные единицы другим судам [таблица]. Несмотря на привлекательность последней стратегии, главным ее сдерживающим фактором является высокая цена использования е-метанола. Это может быть нивелировано путем осуществления выплат за выбросы от участников рынка с недостатком баллов соответствия к судовладельцам, имеющим их в избытке.

Стратегии соответствия FuelEU Maritime

Стратегия	Наименование	Описание
A	Оплата штрафа	Судно продолжает использовать нефтяное MGO и платит штраф
B	Использование минимально необходимого био-MGO	Судно использует минимально необходимое количество био-MGO в комбинации с нефтяным MGO, чтобы не платить штраф
C	Использование минимально необходимого е-метанола	Судно использует минимально необходимое количество е-метанола в комбинации с нефтяным MGO, чтобы не платить штраф
D	Максимальное использование метанола (превышение требований)	Судно с запасом выполняет требования FuelEU Maritime, используя е-метанол, а избыток углеродных единиц перепродает другим судам, имеющим их дефицит. В качестве пилотного топлива продолжает использоваться MGO.

Ежегодные затраты на топливо для представленных сценариев без учета CAPEX



■ **Альтернативные судовые топлива**

Свойства разработанных композиций

Свойства топлив и композиций

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Обзор биотоплив Lloyd's Register 2024	
Отчет о качестве судовых топлив Lloyd's Register 2024	
За горизонтом: возможности и препятствия на пути развития ИИ для судоходства Thetius 2024	
Искусство и наука утилизации одноразовых пластиковых бутылок с судов BIMCO 2024	
Агрегация спроса на судовые топлива с нулевым уровнем выбросов Global Maritime Forum 2024	
Прогноз судовых топлив до 2050 DNV 2024	
За горизонтом: углеродно-нейтральные топливные пути и трансформационные технологии ABS 2024	
Дорожная карта декарбонизации внутреннего флота Республики Корея World Maritime University 2024	
Обеспечение безопасных операций по бункеровке аммиаком Global Centre of Maritime Decarbonisation 2024	
Знакомство с аммиаком: готовность к аварийным выбросам и реагирование SGMF 2024	
Комитет ИМО по защите морской среды (MEPC 82). Краткий отчет Lloyd's Register 2024	
■ Статьи	
Анализ экологических характеристик различных альтернативных судовых топлив Energy 2024	
Характеристики биотоплив из отходов дигестата анаэробного сбраживания Renewable Energy 2024	
Возобновляемый метанол как топливо для двигателей большой мощности: обзор технологий Energies 2024	
Эксплуатационные характеристики и выбросы судовых двухтопливных двигателей на аммиаке и дизельном топливе Fuel 2024	
Определение спроса на СПГ в Польше Energies 2024	
■ Патенты	
Судовое топливо из сжиженных пластиковых отходов Neste Oyl FI 20226088 A1, 2022	
■ Прочие материалы (новости, презентации)	
Новости Advanced Motor Fuels IEA & AMF 2024	
Улучшение качества дистиллятных и остаточных судовых топлив в условиях производства и бункеровки ЦМНТ 2024	
Объединенный циркуляр MSC и MEPC о правилах отбора проб судового топлива Lloyd's Register 2024	
Красное море и Аденский залив – новые зоны применения Приложения I и V MARPOL Lloyd's Register 2024	
Руководство по отбору проб на соответствие Приложению VI MARPOL и главе II-2 SOLAS IMO 2024	



ФОРУМ

ТРАНСПОРТ ГМТ | 2024



Москва • 10-11 декабря 2024 г.

**Главное событие года для тех,
кто работает в сфере
газомоторного транспорта!**

Почему стоит участвовать?

- ✓ Получите карту действующих объектов заправки СПГ
- ✓ Получите лучшие предложения по приобретению техники на ГМТ
- ✓ Узнаете план развития СПГ заправок до 2030
- ✓ Получите достоверную информацию о динамике рынка по итогам года и в 2025 году
- ✓ Проведете переговоры и заключите предварительные контракты с ЛПР (более 150 участников форума)

ОРГАНИЗАТОРЫ



СООРГАНИЗАТОРЫ



НЕ УПУСТИТЕ ШАНС БЫТЬ В ЧИСЛЕ ЛИДЕРОВ РЫНКА!

Email: info@lng.expert

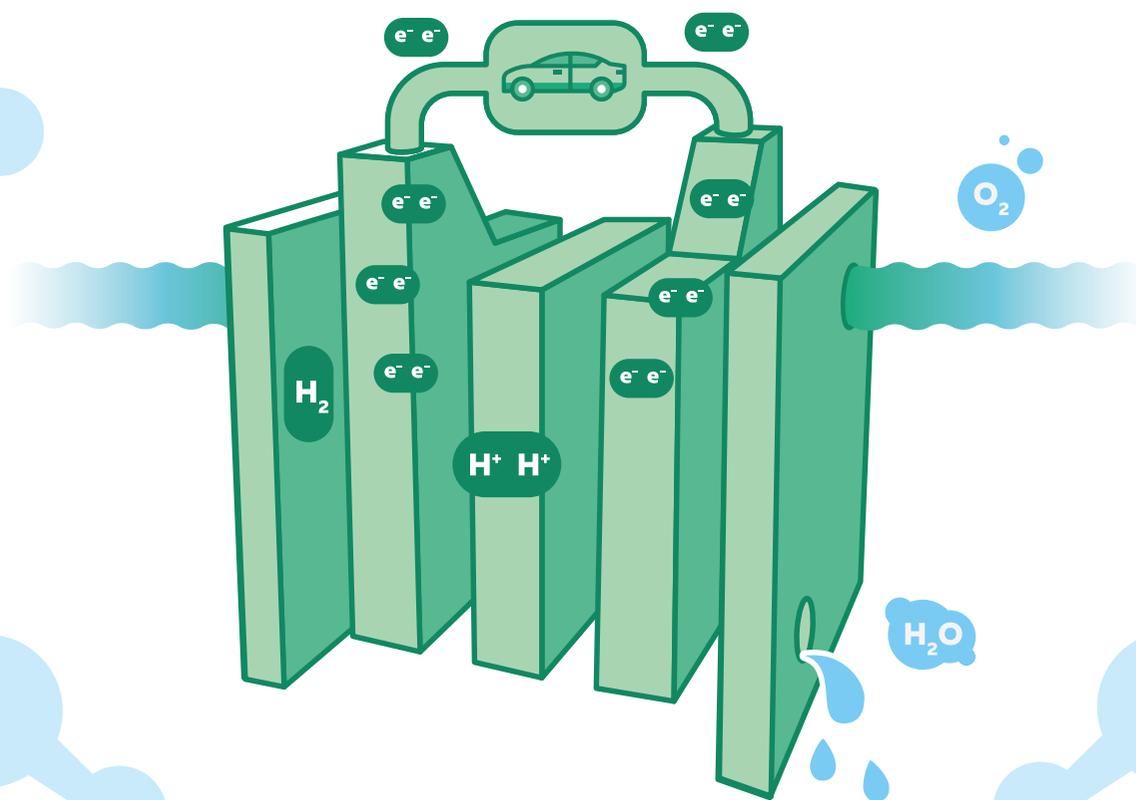
Тел.: +7-495-414-4154

ВОДОРОД, ТОПЛИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ И Е-ТОПЛИВО



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

- Водородные стратегии Австралии, Египта и Казахстана
- Частичный пиролиз природного газа без выбросов CO₂
- Перспективы природного, или золотого водорода
- Факторы, влияющие на углеродоемкость голубого водорода
- Е-топливо: возможно ли производство без субсидий при принятых штрафах



ЦМНТ

Новости

Компания Gold H₂ (США) подписала меморандум о пилотных испытаниях своей технологии [16503]. Суть процесса состоит в использовании истощенных нефтяных месторождений для получения дешевого водорода (0,8 \$/кг) с помощью микроорганизмов.

На Сахалине открыли полигон, который запланировано использовать для производства ВИЭ, зеленого и голубого водорода [16294].

Аналитика

Обзор мировой водородной отрасли представлен в отчете МЭА [17107]. На рисунке представлена динамика спроса на водород в различных секторах, а также прогнозируемые объемы производства до 2030 г. В анализе развития энергетики от McKinsey показано, что спрос на водород к 2050 г. вырастет в 2–4 раза по сравнению с текущим уровнем [16803]. Прогнозы роста спроса были пересмотрены в сторону понижения на 10–25% из-за увеличения стоимости технологий, неопределенности в регулировании и доступности инфраструктуры. Развитие водорода

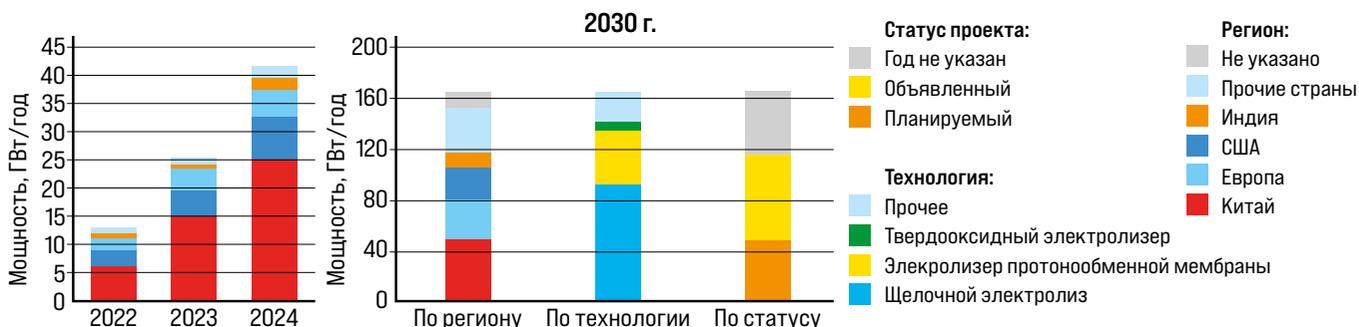
в Юго-Восточной Азии и Восточной Азии показано в отчете ASEAN [16732].

В обзоре РЭА Минэнерго представлены 3 сценария развития энергетики, в которых рассматривается водород [15605]. По сценарию "чистый нуль" ожидаемое потребление в 2050 г. составит 370 млн т, по пути "все как встарь" потребление водорода практически не изменится.

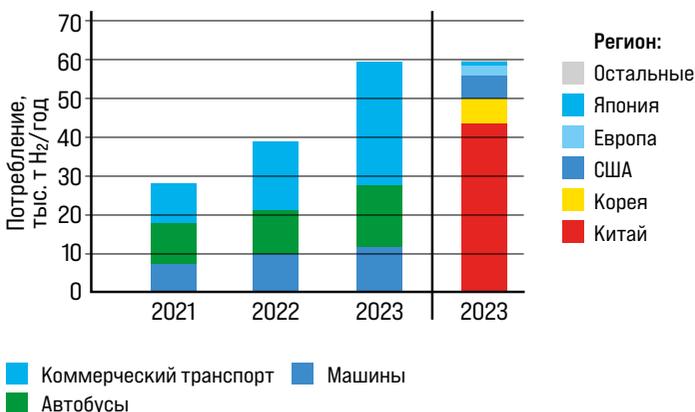
IRENA приводят обзор тенденций в области регулирования, стандартизации и сертификации H₂ [17101]. Существуют значительные различия в методологиях учета выбросов и критериях отнесения водорода к низкоуглеродному в разных странах и регионах. Единых международных норм пока не существует, ISO/TS 19870:2023 – первый шаг на этом. Нормативному регулированию углеродного следа H₂ также посвящена статья Газпрома [15783].

Результаты Всемирного водородного саммита, прошедшего в мае 2024 г., показаны в презентации Wood Mackenzie [16010]. Описаны возможности использования китайских электролизеров, перспективы аммиака и итоги акционеров Европейского водородного банка.

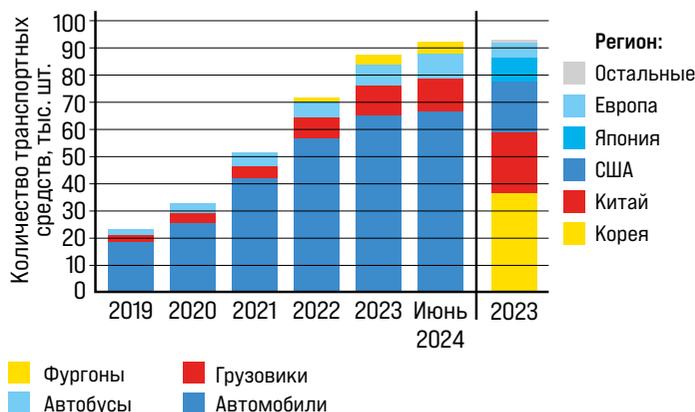
Производственные мощности электролизеров по регионам и планируемые мощности в 2030 г.



Потребление водорода дорожным транспортом



Автомобили с топливными элементами



■ Стратегии

■ *Очистка и выделение водорода*

Затраты на выделение водорода из отходящих газов НПЗ

Затраты на выделение водорода из газов изомеризации и риформинга

■ **Декарбонизация сетей природного газа**

■ **Топливные элементы**

■ **Природный, или золотой водород**

Механизм образования залежей водорода в горных породах

■ E-топливо

Основными барьерами для масштабного производства e-топлив остаются высокие затраты на производство зеленого водорода и улавливание CO₂, а также значительные капитальные вложения в инфраструктуру [16247]. Для достижения конкурентоспособности важны также меры политики, включая квоты, штрафы за несоблюдение стандартов выбросов и субсидии. В рамках уже заложенной системы штрафов производство e-топлив для авиации и морского транспорта без субсидий станет возможным в 2040 г. (рисунок).

В июне 2024 года в Берлине состоялась Вторая международная конференция по e-топливам, организованная Министерством транспорта Германии, по результатам которого опубликованы рекомендации для развития направления [16161]. К ним относятся гармонизация стандартов сертификации, политические меры поддержки, развитие цепочек создания стоимости и др.

Гибридный НПЗ с интеграцией технологий улавливания углерода, зеленого водорода и синтетических топлив рассмотрен в статье IDOM [15638]. При стоимости переоборудования 1,6 млрд \$ будет обеспечиваться улавливание 884 тыс. т CO₂/год и

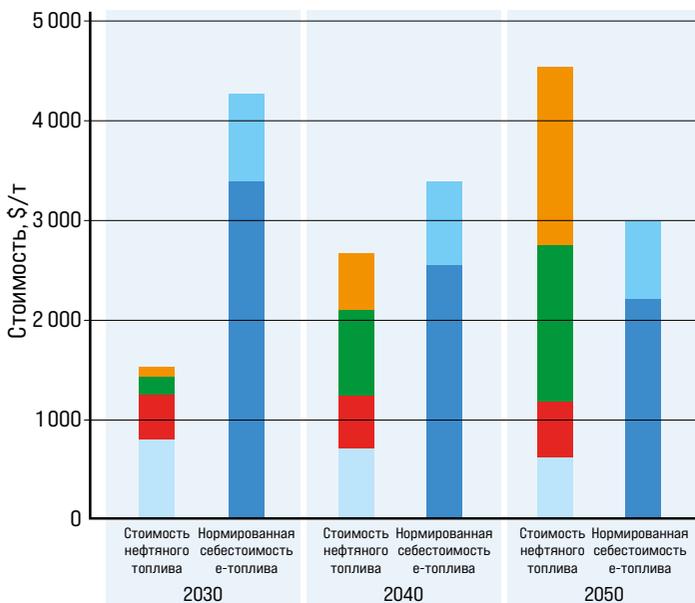
производство e-топлив 20 тыс. т/год.

■ Хранение и транспортировка H₂

Университет исследований транспорта анализирует технологии хранения и транспортировки водорода [15387]. Хранение водорода в трубопроводах с использованием линейной упаковки показало низкую стоимость — 0,05 \$/кг H₂. Однако эта технология подходит только для краткосрочного хранения. Соляные каверны являются наиболее экономически эффективным вариантом для сезонного хранения водорода (до 120 дней) при стоимости 0,24–1,6 \$/кг H₂, в зависимости от продолжительности хранения.

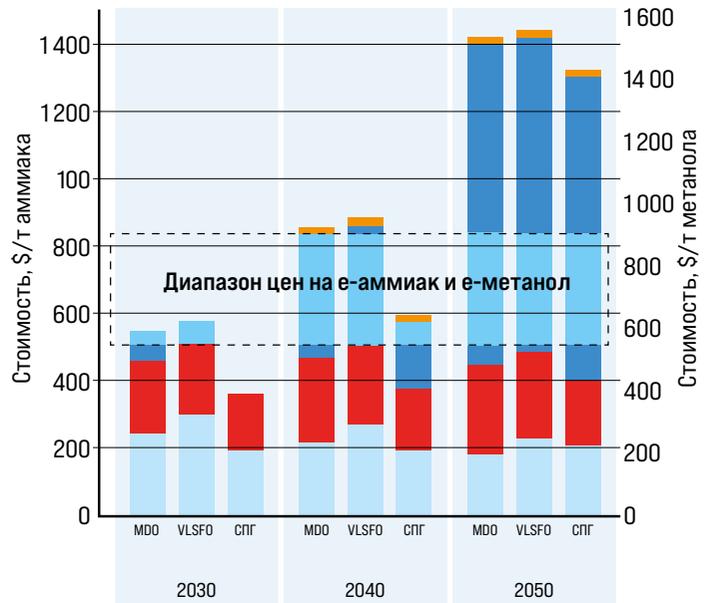
Университет Ставангера (Норвегия) исследует возможность хранения водорода в подземных соляных кавернах [13637]. Примеси, такие как ангидрит, карбонаты и глина, могут уменьшать механическую стабильность каверн, способствуя развитию микроразрывов, которые повышают риск утечек водорода. Галофильные бактерии, способные выживать в соляных средах, могут вызывать образование сероводорода, ухудшающего качество водорода и способствующего коррозии. Таким образом, необходим тщательный анализ состава соли и структурных примесей до начала эксплуатации.

Сравнение стоимости e-топлива для авиации по отношению к нефтяному керосину



■ Штраф ReFuelEU – E-топлива ■ Стоимость производства e-топлива
■ Штраф ReFuelEU – SAF ■ Диапазон возможной стоимости
■ Система торговли выбросами
■ Стоимость топлива

Сравнение стоимости e-топлив для судового транспорта по отношению к нефтяным



■ Штраф FuelEU – E-топлива ■ Штраф FuelEU – Выбросы парниковых газов
■ Система торговли выбросами
■ Стоимость топлива

■ Голубой водород

В отчете Carbon Tracker проанализировано влияние технологии производства голубого водорода на выбросы [16339]. Так, улавливание CO₂ не делает продукт низкоуглеродным по умолчанию. В частности, если у природного газа высокий уровень выбросов на этапе добычи и транспортировки, например, при импорте СПГ в Объединенное Королевство из США (рисунок).

В статье sbh4 Consulting оцениваются особенности проектов по улавливанию CO₂ по технологии "до сжигания" для производства аммиака и оксида этилена [15638]. Показан опыт коммерческих проектов по таким направлениям.

■ Зеленый водород

Национальный университет Тенага и технологический университет Сиднея опубликовали обзор технологий зеленого водорода [13673]. Среди различных технологий наибольшая эффективность достигается при использовании твердооксидных электролизеров (SOEC), которые обладают КПД до 90%, значительно превышая показатели щелочных и PEM электролизеров. Стоимость зеленого водорода быстро снижается благодаря

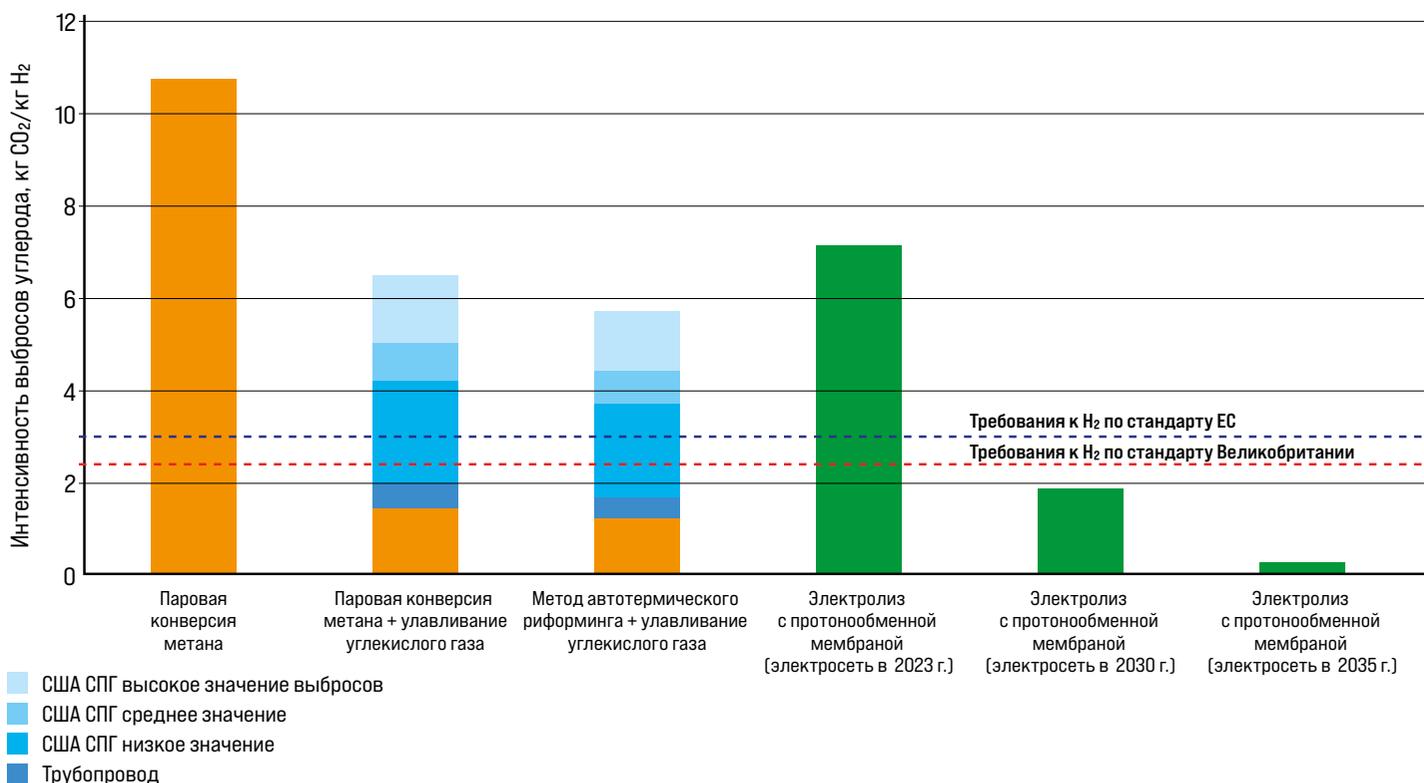
удешевлению возобновляемой энергии и электрохимических систем, что делает его конкурентоспособным по отношению к голубому водороду.

Доклад IGES посвящен роли субнациональных правительств Индии в развитии зеленого водорода [15346]. Среди основных проблем названы нехватка инфраструктуры для передачи электроэнергии, слабая технологическая база и ограниченные финансовые ресурсы. В докладе предложена программа из 6 пунктов для содействия развитию водородной экономики.

■ Утечки водорода

Утечкам водорода и их влиянию на окружающую среду посвящены статьи университета Цзянсу (Китай) [15295] и Кэмбриджского университета [13669]. Повышенные выбросы водорода могут косвенно способствовать глобальному потеплению через увеличение содержания метана, тропосферного озона и стратосферных водяных паров. При утечке водорода в пределах 1–10% от его производства климатическая выгода перехода на водородную экономику снижается на 0,4–4%. Для минимизации негативного воздействия рекомендуется строгий контроль утечек водорода.

Сравнение выбросов от голубого и зеленого водорода в соответствии с различными сценариями



Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Глобальный обзор водорода 2024 г. МЭА 2024 г.	
Глобальная энергетическая перспектива 2024 г. McKinsey & Company 2024	
Исследование спроса и потенциала предложения водородной энергетики в государствах Юго-Восточной Азии и Восточной Азии ERIA 2024 год	
Мировая торговля продуктами на основе зеленого водорода IRENA 2024	
Сценарии развития мировой энергетики до 2050 г. РЭА Минэнерго России 2024	
Национальная низкоуглеродная водородная стратегия Египта Advisian 2024 г.	
Национальная водородная стратегия 2024 DCCEEW 2024	
Потенциал использования водорода в транспортном секторе Казахстана Немецкое энергетическое агентство 2024	
Очистка H ₂ : Решение новых задач за счет существующих решений Hydrocarbon Processing 2023	
От природного газа к водороду: каковы правила декарбонизации газовых сетей в Европе и обеспечивают ли они гибкость и надежность поставок? Оксфордский институт энергетических исследований 2024	
Хранение и транспортировка водорода: технологии и затраты Калифорнийский университет в Дэвисе 2024	
Первое исследование выбросов парниковых газов в течение жизненного цикла при использовании аммиака в качестве морского топлива Sphera 2024	
Добавление огня в е-топливо: является ли синтетическое топливо ключом к разблокированию роста водородной энергетики? WoodMackenzie 2024	
Ключевые рекомендации по итогам 2-й международной конференции eFuel eFuel 2024	
Реальное влияние голубого водорода на климат Carbon Tracker 2024	
Как правильное измерение углеродоемкости низкоуглеродного водорода может снизить регуляторный риск Оксфордский институт энергетических исследований 2024	
Подготовка наборов данных для инвентаризации жизненного цикла для цепочки создания стоимости водорода Европейская комиссия 2024	
Роль субнациональных правительств в зеленом водородном переходе Индии IGES 2024	
■ Статьи	
Мембраны на основе кристаллических пористых материалов для разделения водорода Fuel 2023	
Частичная декарбонизация природного газа с нулевыми затратами путем пиролиза в расплавленных солях International Journal of Hydrogen Energy 2024 г.	
Подземное хранение водорода в кавернах: проблемы примесей Earth-Science Reviews 2023	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Характеристика природных водородных резервуаров Буракебугу в Мали Nature 2024	
Восстановление кислородной восстановительной активности композитных электродов с помощью электрохимически осажденных нанокатализаторов PrO _x Advanced materials 2024	
Скрытый водород. Имеются ли на Земле запасы возобновляемого безуглеродного топлива? Science 2023	
Последние достижения и оценка технологий производства зеленого водорода Renewable and Sustainable Energy Reviews 2023	
Всесторонний обзор утечек водорода в связи с распространением транспортных средств на топливных элементах и водородных заправках: состояние, проблемы и перспективы Energy Fuels 2024	
Состав атмосферы и воздействие на климат будущей водородной экономики Atmospheric Chemistry and Physics 2023	
Проблема хранения водорода: влияет ли способ и размер хранилища на стоимость и операционную гибкость цепей поставок водорода? International Journal of Hydrogen Energy 2023	
Презентации	
Результаты Всемирного водородного саммита 2024 года Wood Mackenzie 2024	
Прочие материалы (стандарты, журналы, новости)	
Технология декарбонизации Журнал Май, 2024	
Исследования Университета штата Орегон открыли лучший способ производства экологически чистого H ₂ H2TECH 2024	
Технологии декарбонизации Журнал Август, 2024	
Gold H ₂ объявляет о внедрении в промышленность микробной технологии производства H ₂ H2TECH 2024	
Технология декарбонизации Журнал Май, 2024	
Исследования Университета штата Орегон открыли лучший способ производства экологически чистого H ₂ Новости, H2TECH 2024	
Технологии декарбонизации Журнал Август, 2024	
Нормативное регулирование оценки углеродного следа при производстве водорода Энергетическая политика 2024	
Об утверждении Концепции развития водородной энергетики в Республике Казахстан до 2040 года Постановление Правительства Республики Казахстан 2024	
PTQ Журнал 3 квартал, 2024	

ПРОЦЕССЫ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ



-  Расширение нефтеперерабатывающих мощностей в Африке и Азии
-  Диэлектрофоретическое обезвоживание сырой нефти
-  Продление срока службы катализатора гидрокрекинга
-  Модификация риформинга с подачей пара и спирта



ЦМНТ

■ Новости

Гана начала строительство нефтяного хаба [16806]. Первый этап предполагает строительство НПЗ мощностью 15 млн т/год, НКХ на 4,5 млн т/год, резервуаров и морской портовой инфраструктуры. Потенциал предприятия к 2035 г. — 75 млн т/год.

Нефтеперерабатывающий и нефтехимический завод в Сенегале будет построен при участии китайской компании Sedin Engineering [16807]. Предприятие станет вторым НПЗ в стране и расширит ее мощности с 1,5 до 5 млн т/год.

К 2027 г. также планируется закончить расширение мощностей НПЗ в Нумалигархе (Индия) [17475]. Завод расширится втрое и будет перерабатывать до 9 млн т нефти в год, в том числе 5,5 млн т/год импортированного сырья.

Брендированный бензин ЭКТО 100 начали производить на ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез [17479]. Ранее такое топливо (в основном риформат и алкилат с пакетом МФП) ЛУКОЙЛ производил только на НПЗ в Нижнем Новгороде.

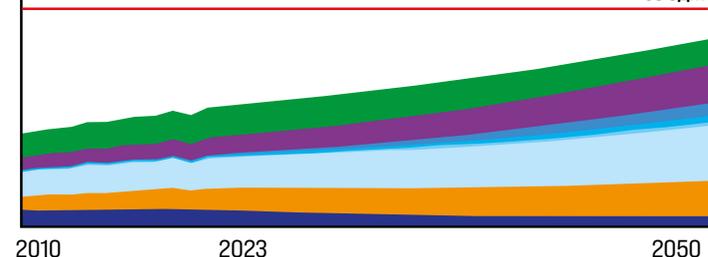
■ Прогнозы развития отрасли

МЭА представили обзор и прогноз мировой энергетики, в том числе нефтеперерабатывающего сектора [17082]. В отчете представлена топливная структура в соответствии с различными сценариями, региональные анализы (Африка и Китай представлены на рисунке) как с точки зрения мощностей, так и экономики и выбросов. В частности для Евразии ожидается столь же высокая доля ископаемого топлива в энергобалансе (около 90%) вплоть до 2050 г.

EIA представили прогноз нефтепереработки мира до 2028 г. [16706]. В работе приводится список запланированных к строительству и расширению мощностей нефтепереработки (до 244 млн т/год), большая часть из которых сосредоточена в Индии (49,0%) и Китае (22,5%). Ожидается расширение импорта нефти Индией в 1,5 раза, большая часть которого будет из стран Ближнего Востока и России. Аналогичные тенденции наблюдаются у Китая, который, кроме прочего, также наращивает импорт и из Малайзии.

Прогноз спроса на энергию в Африке до 2050 г.

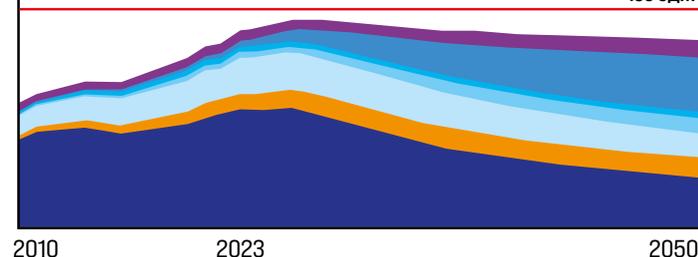
60 ЭДж



Традиционное использование биомассы
Прочее
СЭС и ВЭС
ГЭС

Прогноз спроса на энергию в Китае до 2050 г.

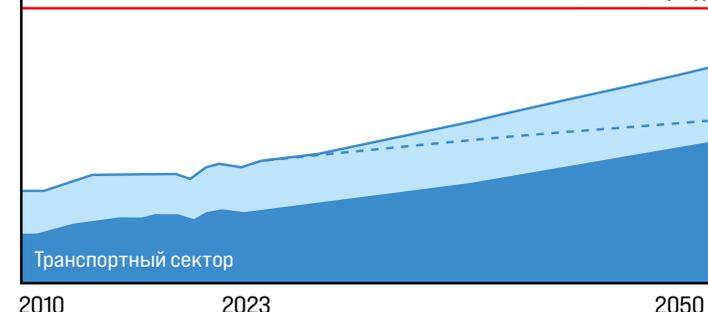
190 ЭДж



Атом
Природный газ
Нефть
Уголь

Прогноз спроса на нефть в Африке до 2050 г.

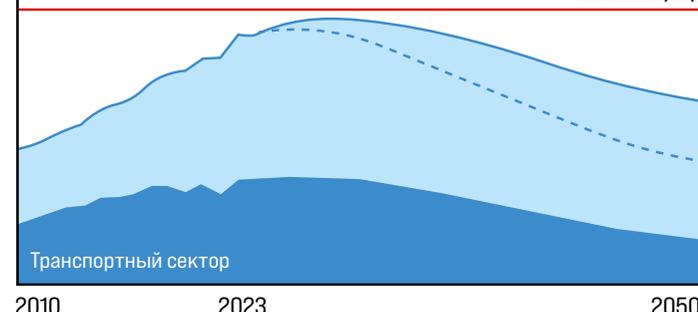
500 млн т/год



Транспортный сектор
— Сценарий текущего законодательства
- - - Сценарий заявленных инициатив

Прогноз спроса на нефть в Китае до 2050 г.

900 млн т/год



Транспортный сектор
— Сценарий текущего законодательства
- - - Сценарий заявленных инициатив

■ **Гидрокрекинг**

■ **Гидроочистка**

Выход и состав жидкого продукта гидрокрекинга тяжелой нефти

■ Некаталитические процессы

■ Получение бензинов

Схема низкотемпературной (120–150 °С) карбонизации отработанной серной кислоты

Извлечение органического углерода и возврат серной кислоты в процессе низкотемпературной карбонизации

Состав алкилата и его ОЧИ в зависимости от чистоты извлеченной серной кислоты и времени контакта

Получение бензинов

Газпром нефть запатентовали способ получения бензинов или ароматики [16858]. Процесс представляет собой конверсию как прямогонных, так и вторичных бензиновых фракций любого фракционного состава с распределенной подачей воды (3–15%) в качестве ингибитора побочных реакций. Вместе с этим возможна подача метанола (0,1–10%) для снижения содержания бензола. Условия процесса: 310–390 °С, давление 3–10 атм, катализатор – цеолитсодержащий материал. На рисунке представлена схема процесса, а в таблице – показатели процесса, состав и качество продуктов. ОЧИ продуктов составляет порядка 90–92.

Один из путей оптимизации работы операторов технологических установок – объединение модулей управления, оперативной оценки качества продуктов и оптимизации рабочих параметров – приводится в статье сотрудников Remex и Yokogawa на примере установки каталитического крекинга [16940]. Внедрение такой системы усовершенствованного управления процессом на НПЗ Remex Deer Park в штате Техас позволило более точно регулировать работу установки: снизить отклонения температуры в регенераторе с 4,7 до 1,7 °С и температуру конца

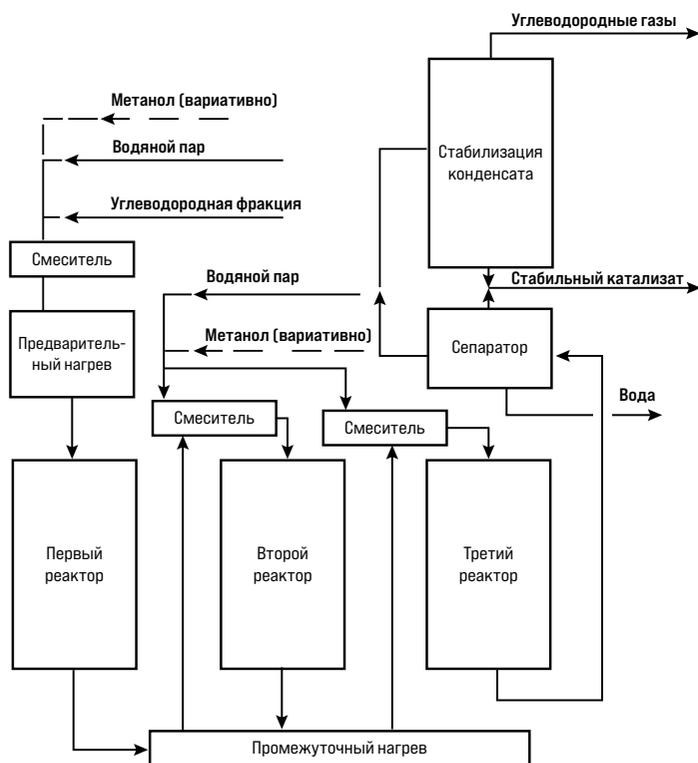
кипения бензина на 1,2 °С.

Оборудование нефтегазопереработки

В статье компании Vecht изложен подход к улучшению профилактического обслуживания наиболее критичного оборудования [17021]. Критичность определяется на основе частоты и последствий отказов аппарата. На реальных примерах показано, что применение такой методики позволило повысить экономическую эффективность ремонтов на 10–20%, а также снизить затраченное на них время на 31–63%.

Случай захлебывания атмосферной колонны описан в работе сотрудников канадского НПЗ Parkland Refining [17021]. Перепад давления в колонне регулярно увеличивался, из-за чего приходилось снижать подачу нефти для предотвращения захлебывания секции отбора дизельной фракции. С помощью метода гамма-сканирования установлено, что из-за неправильного распределения жидкость на некоторых тарелках накапливалась с одной стороны и затрудняла перелив. Причина заключалась в значительном загрязнении тарелок. За полтора года до начала захлебываний соответствующие тарелки заменялись, а непосредственно до возникновения проблемы колонна осушалась.

Принципиальная схема запатентованного процесса



Состав и свойства продуктов

Бензиновая фракция	Прямогонная		Вторичного происхождения			
	330–360	350–380	330–360	350–380	340–370	350–380
Температура процесса, °С	330–360	350–380	330–360	350–380	340–370	350–380
Об. скорость, ч ⁻¹	1,5					
Подача оксигената	Вода			Вода и метанол		
ОЧИ, расчетное	90,7	92,6	90,3	92,3	90,5	91,2
Состав, % об.						
Парафины	18,9	17,0	31,8	28,4	27,1	21,4
Изопарафины	27,8	29,8	29,1	28,9	33,4	32,1
Нафтены	19,6	9,8	13,3	7,6	11,2	7,7
Олефины	1,2	1,0	1,4	1,1	1,5	1,1
Арены, в том числе:	32,3	41,0	24,1	33,1	26,3	36,7
бензол	н/д	1,3	1,3	1,5	1,2	1,4
Выход продуктов, % масс.:						
стабильного катализата	71,1	65,2	69,9	61,5	61,4	60,3
газов C ₁ –C ₄	23,9	29,7	25,1	33,5	34,1	35,2
водного конденсата	5,0	5,0	5,0	5,0	4,5	4,5

Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Перспективы мировой переработки нефти до 2028 года. Август 2024 EIA 2024	
Использование воды и эффективность ее использования на нефтеперерабатывающих предприятиях Concawe 2024	
Глобальные стратегии международных нефтяных компаний и их деятельность в Индонезии в условиях энергетического перехода ERIA 2024	
Статистика по топливам Fuels Industry UK 2024	
Перспективы развития мировой энергетики МЭА 2024	
■ Статьи	
Прогнозирование химического состава нефти на основе плотности, содержания серы, температуры вспышки и данных моделирования дистилляции с использованием методов регрессии и искусственных нейронных сетей Processes 2024	
Производство алкилированного бензина с использованием метансульфоновой кислоты в качестве чистого катализатора Energy Fuels 2024	
Роль катализаторов и сырья в оптимизации процессов конверсии тяжелых фракций: жидкостный каталитический крекинг и вакуумный гидрокрекинг остатков в кипящем слое Catalysts 2024	
Эффективное удаление и повторное использование кислоторастворимого масла из отходов алкилирования изобутана H ₂ SO ₄ методом низкотемпературной карбонизации Green Chemical Engineering 2024	
Диэлектрофоретическое разделение эмульсии типа вода-в-нефти Experimental Thermal and Fluent Science 2024	
Сравнение методологий гибридного моделирования на основе машинного обучения для динамического моделирования массивов химических реакций Computer Aided Chemical Engineering 2024	
Влияние кратности циркуляции водородсодержащего газа на процесс гидрокрекинга вакуумного газойля Вестник технологического университета 2024	
Виртуальные датчики в автоматизированных системах управления процессом гидроочистки дизельной фракции Вестник Астраханского государственного технического университета 2024	
Оптимизация технологических режимов колонны разделения продуктов реакции на установке изомеризации легких парафинов Вестник ВГУИТ 2024	
Разработка автоматизированной системы управления вакуумной перегонкой мазута Булатовские чтения 2024	
Обобщенная сетевая модель процессов на нефтеперерабатывающем заводе. Часть 1. Теоретическое исследование Mathematics 2024	
Синтез систем растворителей для обессеривания на основе технологических характеристик: представления об установках обессеривания Chemical Engineering Science 2024	
Моделирование установки вакуумной ректификации на нефтеперерабатывающем заводе: эксплуатационные стратегии для достижения оптимальной производительности Energies 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Прогнозирование термохимических свойств длинноцепочечных алканов с использованием линейной регрессии: применение к гидроизомеризации The Journal of Physical Chemistry B 2024	
Последствия переработки частично улучшенного битума: гидроочистка вакуумного газойля Energy & Fuels 2024	
Прогнозирование показателей процесса каталитического крекинга при совместной переработке вакуумного газойля и низкомаржинальных потоков нефтепереработки Известия ТПУ 2024	
Молекулярная трансформация тяжелой нефти в процессе гидрокрекинга в кипящем слое: влияние условий процесса Petroleum Science 2024	
Патенты	
Способ получения бензинов или смеси ароматических углеводородов Газпром нефть RU 2825313 C1, 2024	
Регенератор установки каталитического крекинга ЯГТУ RU 2821279 C1, 2024	
Способ каткрекинга в кипящем слое с сниженными выбросами CO ₂ ExxonMobil US 20240218264 A1	
Способ каткрекинга в кипящем слое с сниженными выбросами CO ₂ ExxonMobil US 20240218265 A1	
Установка висбрекинга НИПИ ПЕГАЗ RU 2819187 C1, 2024	
Установка гидроочистки средних дистиллятов НИПИ ПЕГАЗ RU 2819189 C1, 2024	
Установка гидроочистки (варианты) НИПИ ПЕГАЗ RU 2819607 C1, 2024	
Прочие материалы (журналы, новости)	
Журнал PTQ Q4 2024	
Журнал PTQ Revamps 2024	
Гана приступает к реализации первого этапа строительства нефтяного хаба стоимостью 12 млрд \$ Oil & Gas Journal 2024	
SAR и Sedin Engineering подписали соглашение о строительстве второго нефтеперерабатывающего и нефтехимического завода в Сенегале SeneNews 2024	
Oil India планирует запустить нефтеперерабатывающий завод в Нумалигархе мощностью 180 000 барр./сут к 2027 году Reuters 2024	
ЛУКОЙЛ запустил производство бензина ЭКТО 100 на Пермском НПЗ Neftegaz.ru 2024	



2-ОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
**НЕФТЕХИМИЯ И
ПОЛИМЕРЫ PRO**

3 декабря 2024

Санкт-Петербург, отель “Астория”

ОРГАНИЗАТОР

**ИНФО PRO
КОННЕКТ**

Ключевые темы:

- Обзор рынка нефтехимической продукции и полимеров
- Интеграция нефтепереработки и нефтехимии. Развитие среднетоннажной и малотоннажной химии
- Реализации проектов: модернизация производств и создание новых мощностей
- Импортозамещение в технологиях, оборудовании и катализаторах
- Обслуживание и ремонт. Закупка запчастей у новых поставщиков. Реинжиниринг
- ESG-стратегии в нефтехимической отрасли
- Переработка пластиков
- Основные подходы к повышению эффективности и маржинальности производства
- Логистика: транспортировка и хранение нефтехимической продукции

Для регистрации на форумы и получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с организаторами:

post@infoconnect.pro

+7 (915) 027 70 30

www.infoconnect.pro



Наведите камеру телефона на QR-код для перехода на наш сайт



2-ОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
**КАТАЛИЗАТОРЫ И
АДСОРБЕНТЫ PRO**

4-5 декабря 2024

Санкт-Петербург, отель “Астория”

ОРГАНИЗАТОР

**ИНФО PRO
КОННЕКТ**

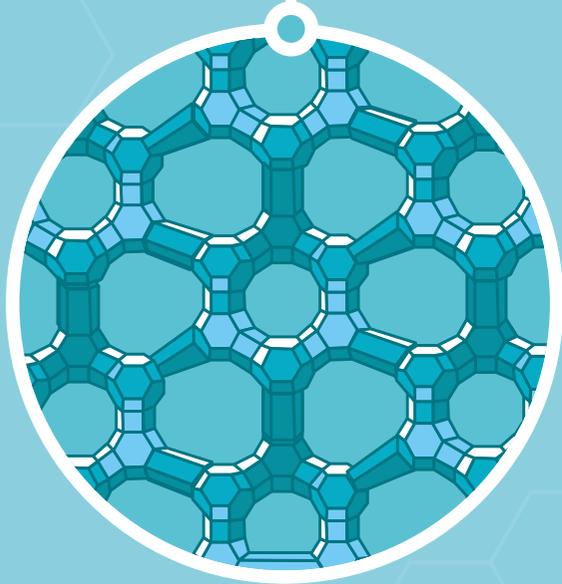
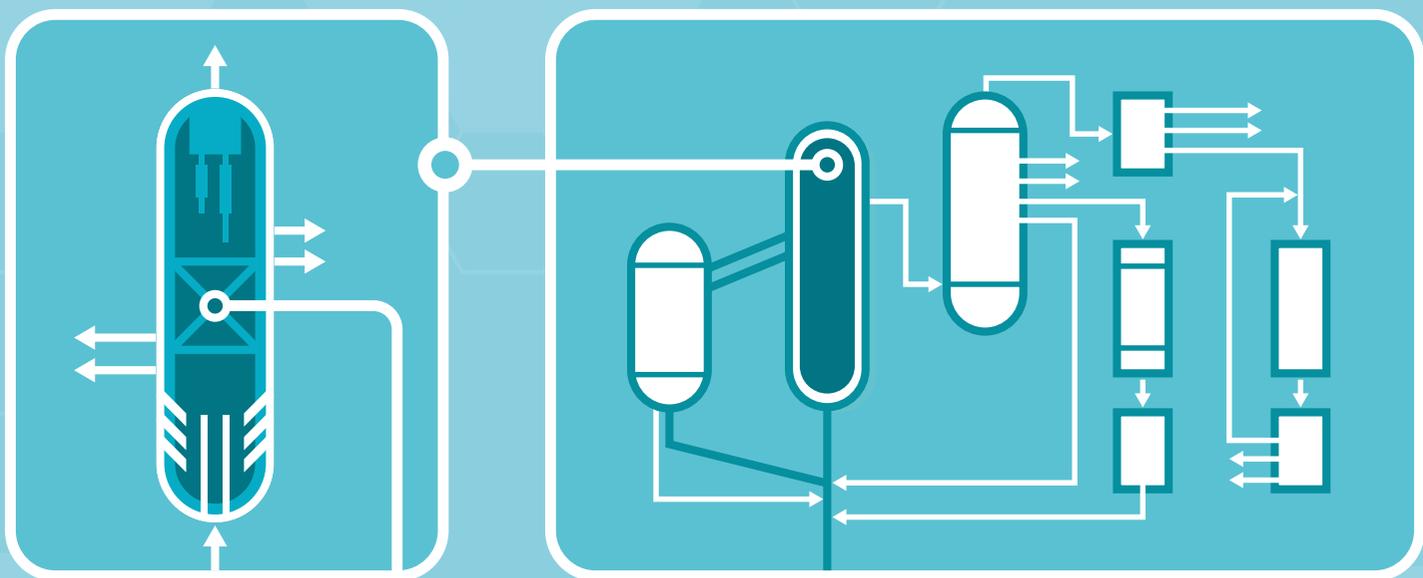
Ключевые темы:

- Рынок катализаторов для нефтепереработки, нефтехимии и газохимии
- Последние достижения российских производителей катализаторов
- Возможности поставщиков катализаторов из зарубежных стран
- Катализаторы нефтепереработки: крекинг, гидроочистка, риформинг и изомеризация
- Катализаторы и присадки для производства нефтехимической продукции и масел
- Катализаторы для газоочистки, производства водорода, аммиака и метанола
- Сервис каталитических систем и управление катализаторами: регенерация, реактивация, загрузка и выгрузка
- Производство катализаторов: моделирование и компоненты

КАТАЛИЗАТОРЫ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ



- Добавка к катализаторам крекинга для увеличения выхода светлых фракций
- Ацетилацетонаты в качестве катализаторов FCC
- Хром и никель как замена платине в катализаторе изомеризации
- Новые катализаторы Газпром нефти и Роснефти



ЦМНТ

■ Новости

МГУ, ИНХС РАН, ИК СО РАН и ряд ведущих производителей катализаторов подписали меморандум о создании в России Ассоциации производителей катализаторов [16783].

Сызранский НПЗ реализовал технологию перегрузки катализатора изомеризации без потери его активности [17617]. Обычно при выгрузке катализатор необратимо теряет свою активность при контакте с воздухом.

■ Каталитический крекинг

В диссертации Зурниной А.А. (СамГТУ) проведены исследования закономерностей крекинга на основе катализаторов из ацетилацетонатов различных металлов [16884]. Сопоставление физико-химических свойств продуктов термического и каталитического крекинга деасфальтизата с плотностью 0,924 г/см³ и содержанием серы 1,65% масс. представлено в таблице. В качестве наиболее перспективных для дальнейших исследований выделены ацетилацетонаты железа (500 ppm) и никеля (50 ppm).

Статья коллектива бразильских ученых посвящена добавкам к катализаторам крекинга, предназначенным для одновременного гидрообессеривания бензиновой фракции [17135]. Синтезирована серия цеолитов типа Y, B и Z с добавлением 6% масс. цинка или ниобия. В качестве сырья использована модельная смесь, состоящая из циклогексана и тиофена с концентрацией серы 20 000 ppm. В условиях крекинга наибольший выход сероводорода (92% мол.) и наименьший выход продуктов конденсации тиофена с олефинами (5% мол.) наблюдается на цеолите типа Y с включением ниобия, что связано с увеличением кислотности про Бренстеду.

Ketjen запатентовали композицию и методику изготовления катализатора каталитического крекинга на основе цеолита типа USY [17124]. Преимуществом изобретения является повышенная мезопористость в диапазоне пор 6–40 нм (55–70% от общего объема пор), что в итоге способствует увеличению конверсии сырья и снижению коксообразования.

Характеристики нефтяных дистиллятов, полученных в каталитическом крекинге с использованием катализаторов на основе ацетилацетонатов

Фракция	Характеристика	Термический крекинг	Содержание ацетилацетоната Fe в катализаторе, ppm		Содержание ацетилацетоната Mo в катализаторе, ppm		Содержание ацетилацетоната Ni в катализаторе, ppm		Содержание ацетилацетоната Co в катализаторе, ppm	
			50	500	50	500	50	500	50	500
Н.к.–180 °С	Плотность, г/см ³	0,712	0,734	0,735	0,733	0,732	0,745	0,735	0,731	0,730
	Содержание серы, % масс.	0,71	0,62	0,28	0,45	0,43	0,34	0,56	0,50	0,43
	Содержание непредельных УВ, % масс.	17	23	22	21	18	18	18	18	18
180–280 °С	Содержание МАУ, % масс.	7,50	9,97	7,39	8,31	8,88	6,45	6,56	6,66	8,81
	Плотность, г/см ³	0,854	0,821	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,816
	Содержание серы, % масс.	0,90	0,84	0,73	0,85	0,70	0,95	0,89	0,94	0,94
	Содержание непредельных УВ, % масс.	19	21	20	22	20	19	19	18	19

■ Каталитический крекинг

■ Изомеризация

Распределение по продуктам в процессе изомеризации гексена-1 на различных цеолитах при 300 °С и 1,5 МПа [[17136](#)]

Зависимость выхода изододекана от температуры на цеолитах ZSM-23 [[17151](#)]

■ **Каталитический крекинг**

■ **Гидропроцессы**

■ **Риформинг**

Влияние состава катализатора риформинга на свойства продукта

Полный перечень материалов мониторинга

В электронной
версии ссылки
кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Реакции обессеривания тиофена и циклогексана модифицированными Zn и Nb цеолитами в процессе FCC Catalysis Today 2024	
Бифункциональный катализатор Ni ₂ P/SAPO-11 для одновременной гидроизомеризации 1-гексена и гидрообессеривания тиофена Chemical Engineering Science 2024	
Влияние размера активных центров в нанокатализаторах MoS ₂ на гидрокрекинг остаточного сырья Fuel 2024	
Получение катализаторов Pt-Pd/ZSM-22 электронным восстановлением при комнатной температуре и их исследование в процессе гидроизомеризации n-гексадекана Fuel Processing Technology 2024	
Выбор катализатора для гидроизомеризации алканов: сопоставление Pt/ZSM-48 и Pt/ZSM-22 Microporous and Mesoporous Materials 2024	
Гидроизомеризация эндотетрагидроциклопентадиена в экзотетрагидроциклопентадиен с использованием биметаллического катализатора из Ba/Se, нанесенного на TiO ₂ /SO ₄ Journal of Saudi Chemical Society 2024	
Модификация ZSM-23 никелем и хромом для получения катализатора изомеризации длинноцепочечных n-алканов Fuel 2024	
Краун-гидроксиламины как потенциальные катализаторы окислительного обессеривания Nature 2024	
Патенты	
Добавка к катализаторам каталитического крекинга для улучшения крекинга тяжелого остатка «Quantum» и способ ее получения Бодрый А.Б. и др. RU 2827414 C1, 2024	
Катализатор крекинга с повышенной мезопористостью, способ его получения и применения Ketjen LLC US 20240226859 A1	
Катализатор изодепарафинизации дизельных фракций Газпром нефть RU 2827816 C1, 2024	
Катализатор и способ его получения Газпром трансгаз Томск RU 2826622 C1, 2024	
Катализатор риформинга бензиновых фракций и способ его получения Роснефть RU 2826623 C1, 2024	
Метод приготовления катализатора гидрокрекинга с вовлечением соединений титана и фосфора Saudi Aramco, Japan Cooperation Center For Petroleum And Sustainable Energy, JGC Catalysts and Chemicals US 20240299915 A1	
Прочие материалы (диссертация, журнал, новости)	
Превращения деасфальтизата и гудрона в присутствии высокодисперсных суспендированных катализаторов Зурнина А.А., СамГТУ 2024	
Журнал PTQ Q4 2024	
В России усилили работу над катализаторами RUPEC 2024	
Роснефть впервые в России реализовала технологию перегрузки катализатора изомеризации без потери его активности Роснефть 2024	

NITRO



Набор топливных присадок

УВЕРЕННОСТЬ ПРИ КАЖДОЙ ЗАПРАВКЕ

NITRO - это розничная линейка присадок ЦРПП для самых требовательных автолюбителей, которые позволяют увеличить срок службы топливной системы транспортного средства, восстановить эксплуатационные показатели работы техники, защитить потребителя от некачественного топлива.

Компания Центр развития производства присадок (ЦРПП) осуществляет поставки своей продукции на крупнейшие нефтеперерабатывающие заводы страны.



БЕНЗИНОВЫЙ НАБОР

Очиститель топливной системы



Очистит форсунки и клапаны

Усилитель октана



Увеличит мощность двигателя

Нейтрализатор влаги



Безопасно выведет воду из топливного бака

ДИЗЕЛЬНЫЙ НАБОР

Очиститель топливной системы



Очистит форсунки и клапаны

Усилитель цетана



Увеличит мощность двигателя

Антигель (ДДП)



Улучшит низкотемпературные свойства

РЕКЛАМА

ЦРПП

www.apdcenter.ru
support@apdcenter.ru

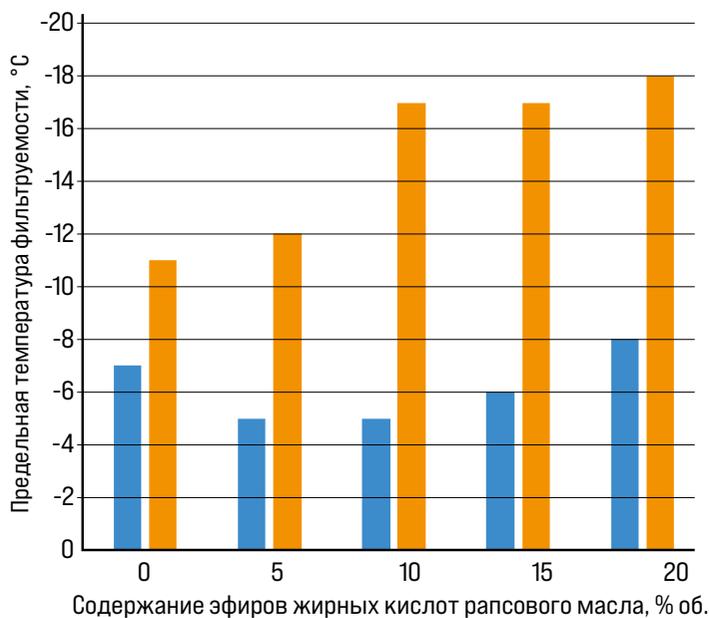
■ Новости

В протоколе заседания Ассоциации нефтепереработчиков и нефтехимиков приведены данные по объемам присадок для смазочных масел и основного сырья для их производства, а также планируемые площадки для получения ВЖС (Фарус), анилина (Пигмент), додецилфенола (Сибур) [16103]. Отдельно приводится информация по планируемому в 2025 году запуску производства 10 тыс. т/год низкомолекулярного высокорективного полиизобутилена на базе ГК Титан.

Компания Lubrizol объявила о планах по строительству в индийском Аурангабаде завода стоимостью 200 млн \$ [16845]. Цель проекта, второго по величине для компании, — производство присадок для смазочных материалов, моторных топлив и промышленных жидкостей.

В ходе конференции Терминалы ЦМНТ был представлен доклад, посвященный, в том числе, применению присадок к остаточным и дистиллятным судовым топливам на НПЗ [16920].

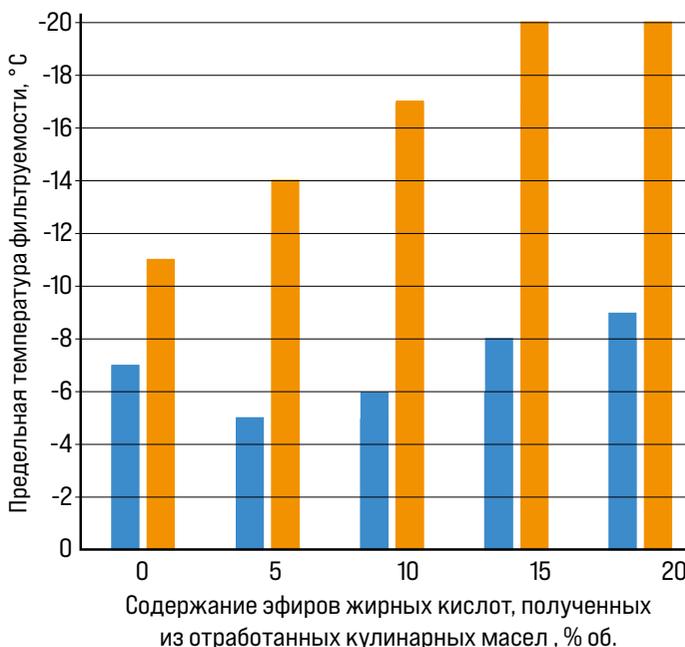
ПТФ дизельного топлива гидрокрекинга при вовлечении присадки и эфиров жирных кислот рапсового масла



■ Присадки для биодизельного топлива

Статья авторов Санкт-Петербургского горного университета [16527] посвящена исследованию влияния вовлечения эфиров жирных кислот в дизельные топлива с депрессорной присадкой и без на их низкотемпературные свойства. Присадка — смесь сополимеров α -олефинов и малеинового ангидрида и сополимера этилена и винилацетата (ЭВА), вводилась в композиции в количестве 3 500 мг/кг. Показано, что введение эфиров улучшает ПТФ топлив с депрессором: для топлива процесса гидрокрекинга добавление 20% об. биокомпонента обеспечивает депрессию 13 °C (вместо 4 °C при введении присадки в базовое топливо). Эффект снижения более выражен в топливах с широким молекулярно-массовым распределением и при введении эфиров из отработанных кулинарных масел (рисунок). В статье также исследован процесс кристаллизации парафинов, описано изменение размера и формы кристаллов при введении биокомпонентов.

ПТФ дизельного топлива гидрокрекинга при вовлечении присадки и эфиров жирных кислот из отработанных кулинарных масел



■ Топливо без присадки
■ Топливо с присадкой 3 500 ppm (ЭВА + сополимер МА и альфа-олефинов)

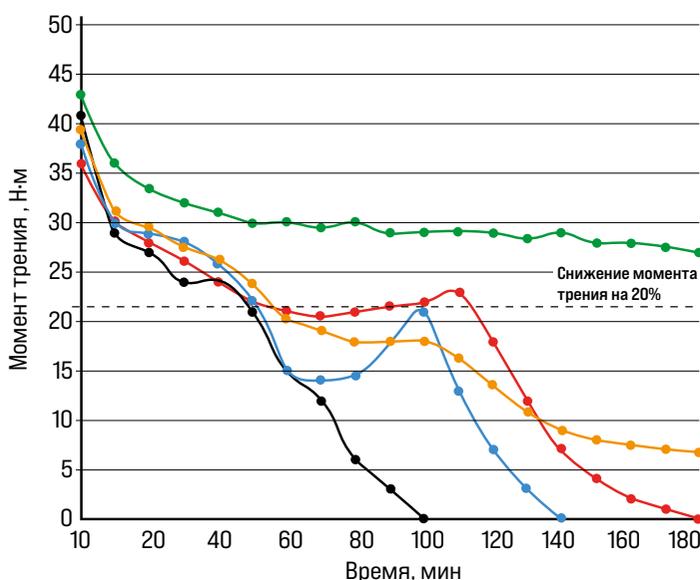
■ Ингибитор коррозии для бензинов

Применению аминов в качестве ингибиторов коррозии для смесового бензина, содержащего до 85% бутанола, посвящена статья ученых из Химико-технологического университета Праги [16520]. К топливу добавлялись вода и загрязняющие реагенты в виде уксусной и серной кислот, хлорида и сульфата натрия. Диэтилентриамин, триэтилтетрамин и гексаметилендиамин в концентрации 100 мг/л проявили эффективность ингибирования коррозии низкоуглеродистой стали более 98%, однако последний проявил низкую устойчивость к загрязняющим реагентам. Ранее авторами проведено аналогичное исследование для смесей бензина с этанолом. Выяснилось, что эффективные концентрации аминов в смесях с бутанолом примерно в 4 раза выше.

■ Многофункциональные пакеты присадок

Основу пакетов присадок для бензинов с улучшенными свойствами составляет моющий компонент, однако в связи с ужесточением требований к эффективности ДВС возрастает важность модификаторов трения, направленных на улучшение топливной экономичности двигателей.

Результат исследования антифрикционных компонентов на испытательной машине СМТ-1



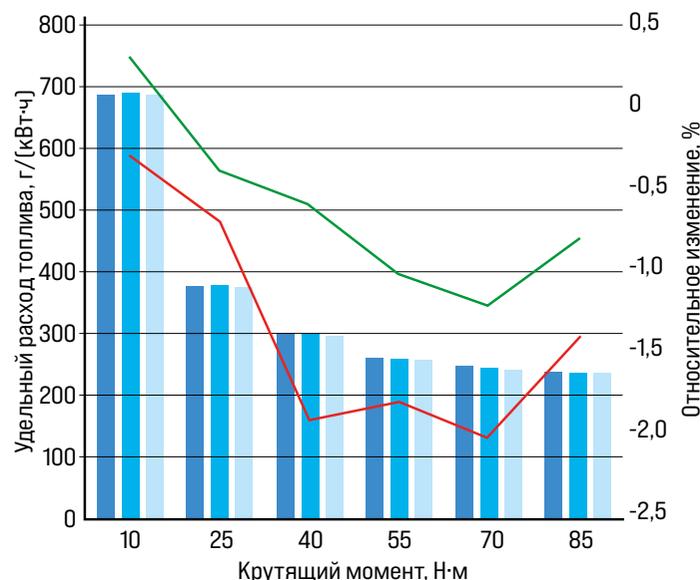
- Базовое масло
- Эфир 1
- Эфир 2
- Амид 1
- Амид 2

В статье авторов Губкинского университета [16488] раскрыт механизм их действия и обоснованы наиболее распространенные структуры, применяемые в коммерческих продуктах — эфиры и амиды жирных кислот и их производные.

Для определения влияния таких присадок на характеристики топлива ряд активных веществ был синтезирован и подвергнут испытанию в составе базового масла на аппарате СМТ-1 (рисунок слева). Все образцы продемонстрировали значительное снижение момента трения. Стендовые испытания бензина с вовлечением 200 мг/кг присадки также показали наличие её существенного влияния на эффективный расход топлива (рисунок справа), мощность, крутящий момент и состав отработавших газов.

Вопросам состава и способам определения эффективности многофункциональных пакетов присадок для дизельного топлива посвящена другая статья тех же авторов [16338]. В обзоре представлены структуры активных веществ и механизмы их действия. Особое внимание уделяется анализу структур моющих компонентов, представленных в патентной документации ведущих мировых производителей присадок.

Зависимость удельного расхода топлива от крутящего момента



- Относительное изменение в начале рабочего цикла
- Относительное изменение в конце рабочего цикла
- Базовое топливо
- Топливо с модификатором трения в начале рабочего цикла
- Топливо с модификатором трения в конце рабочего цикла

■ **Депрессорные присадки к топливам**

■ **Пеногаситель**

■ **Биоциды**

Зависимость силы роста *Normoconis resinae* («керосинового» гриба) от вводимой присадки

Химическая формула соединения

■ **Депрессорная присадка для нефти**

Зависимость температуры текучести и образования парафинов у модельных смесей от типа присадки и концентрации

Структура дендримера на основе метилакрилата и этилендиамина

Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Формулирование политики и продвижение разработки многофункциональных пакетов присадок для дизельного топлива Process Safety and Environmental Protection 2024	
Модификаторы трения для бензинов Process Safety and Environmental Protection 2024	
Разработка эффективных депрессорных присадок к дизельному топливу на основе сополимеров стеарилметакрилата с мономерами различного строения Russian Journal of Applied Chemistry 2024	
Полициклические ароматические углеводороды как маркеры в выбросах судовых двигателей, оценка с помощью масс-спектрометрии Environmental Science Atmospheres 2024	
Оценка влияния природных α -олефинов (лимонена, β -кариофиллена и камфена) в качестве депрессорных присадок на низкотемпературные свойства дизельного топлива Journal of Molecular Liquids 2024	
Использование аминов в качестве ингибиторов коррозии стали в смесях бензина с бутанолом Fuel 2024	
Оценка эффективности и выбросов выхлопных газов дизельного двигателя при использовании наноматериалов в смазочных маслах Cleaner Engineering and Technology 2024	
Получение присадок, повышающих цетановое число дизельного топлива из вторичного сырья, и изучение их свойств Universum: Технические науки 2024	
Влияние содержания отдельных углеводородов в составе дизельного топлива на эффективность депрессорных присадок Inventions 2024	
Оценка антиокислительной и депрессорной присадки из экстракта корневища куркумы в биосмазочных материалах Lubricants 2024	
Исследование влияния полимерных депрессорных присадок на низкотемпературные свойства биодизельного топлива Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 2024	
Синтез сополимеров стеарилметакрилата и стеарилакрилата с N-замещенными акриламидами и исследование их влияния на низкотемпературные свойства дизельного топлива Химия и химическая технология 2024	
Новая методика, позволяющая выявить влияние полимерной депрессорной присадки на фазовую морфологию парафинистых нефтей Polymers 2024	
Применение хелатов алюминия и ацетоацетатов высших спиртов в качестве депрессорных присадок и вещества для снижения импеданса в смесях биодизельного топлива Renewable Energy 2024	
Роль акрилатных терполимеров в исследованиях по обеспечению текучести нефти Petroleum Science and Technology 2024	
Присадки на основе ЭВА и гидрофобно модифицированного дендримера: влияние композиции на кристаллизацию и текучесть парафиносодержащих систем Fuel 2024	
Оценка свойств пеногасителя на основе полисилоксана, смешанного с фторалкилом в растворе загрязненного амина Results in Engineering 2024	
Получение нанокompозитного депрессора ЭВАМ-NSiO ₂ и его влияние на реологические свойства модельной парафинистой нефти Petroleum Science 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Улучшение низкотемпературных свойств и окислительной стабильности биодизельного топлива с помощью новых полиметакрилатных нанокомпозитов Energy 2024	
Синтез и модификация сополимеров стеарилметакрилата и малеинового ангидрида и их влияние на низкотемпературные характеристики дизельного топлива Пластические массы 2024	
Преобразование отходов полистирола в полимерные поверхностно-активные вещества для оценки их эффективности в качестве депрессорных присадок для парафинистых нефтей Journal of Molecular Liquids 2024	
Поверхностно-активные ионные жидкости в качестве смазочных добавок к гексадекану и диэтиловому эфиру янтарной кислоты Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 2024	
Сравнение свойств сополимеров метакрилата и их магнетитового нанокомпозита в качестве депрессорной присадки для смазочного базового масла Discover Applied Sciences 2024	
Влияние смазочного масла с нано-графеном на содержание твердых частиц в дизельном двигателе Scientific Reports 2024	
Патенты	
Топливная композиция, включающая ароматический амин и возобновляемое базовое топливо TotalEnergies Onetech WO 2024115864 A1	
Противоизносная присадка Астраханский государственный технический университет RU 2821108 C1, 2024	
Биоактивная добавка для топлива, ее применение, топливная композиция и метод получения Tunar US 20240279562 A1	
Презентации	
Улучшение качества дистиллятных и остаточных судовых топлив в условиях производства и бункеровки ЦМНТ 2024	
Прочие материалы	
Протокол № 172 заседания Правления Ассоциации нефтепереработчиков и нефтехимиков АНН 2024	
Lubrizol планирует строительство завода присадок в Индии Lubes'N'Greases 2024	

Прием заявок на участие и выступление с докладом уже открыт.
Воспользуйтесь возможностью выгодно представить Вашу компанию!
info@enleader.ru | enleader.ru | +7 915 315-44-41

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 2025

Конгресс руководителей рынка смазочных материалов
17–18 февраля, Москва

НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА 2025

Конференция и выставка по нефтепереработке: проекты, технологии, оборудование, катализаторы
19–20 февраля, Москва

ВОДА ДЛЯ ВСЕХ 2025

Конференция и выставка по водоподготовке и водоочистке в промышленности
7 апреля, Санкт-Петербург

ГАЗ И ХИМИЯ 2025

Конференция и выставка по технологиям и оборудованию для газовой и химической промышленности
8-9 апреля, Санкт-Петербург

СИНГАЗ 2025

Конференция и выставка по технологиям производства и применению минеральных удобрений
27-28 мая, Красная Поляна

КАТАЛИЗАТОРЫ 2025

Конференция и выставка по катализаторам нефтепереработки и нефтегазохимии
29-30 мая, Красная Поляна

ОПЕРАЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ 2025

Конференция и выставка по повышению операционной эффективности в нефтегазохимической отрасли
20-21 октября, Москва

РАЗНОТОННАЖНАЯ ХИМИЯ 2025

Конференция и выставка по нефтехимии: проекты, технологии, оборудование, катализаторы
22-23 октября, Москва

ТЕРМИНАЛЫ 2025

Конференция и выставка. Развитие навалочных, наливных, контейнерных, многофункциональных портов и терминалов
Декабрь, Калининград

АГРОХИМИЯ 2025

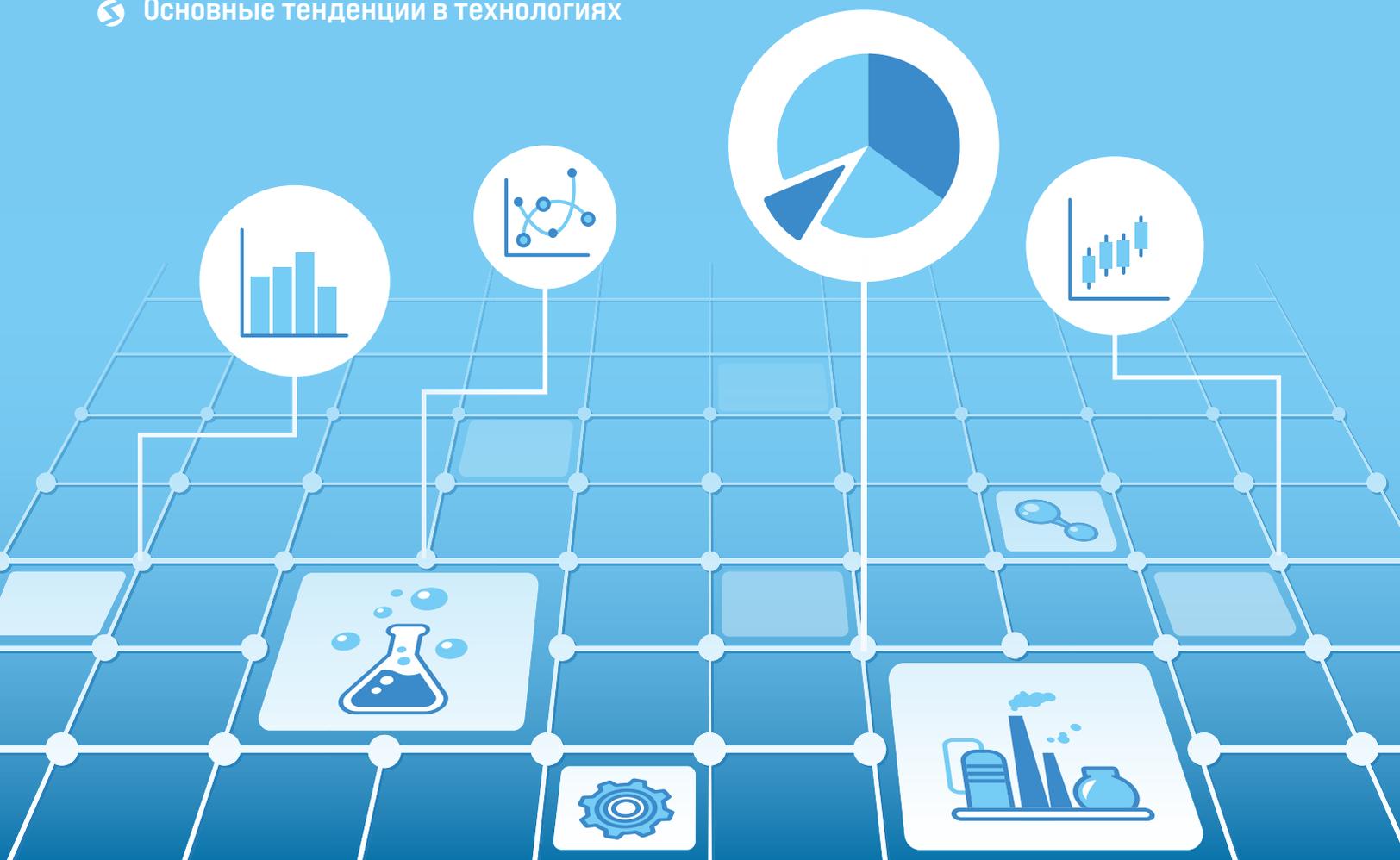
Агросопровождение, технологии, оборудование для операционной и экономической эффективности
Декабрь, Калининград



ПАТЕНТНЫЙ ЛАНДШАФТ

FD ТОПЛИВНЫЙ
ДАЙДЖЕСТ

- Тема выпуска: Цетаноповышающие присадки
- География и динамика публикаций новых патентов
- Ключевые компании в России и в мире
- Основные тенденции в технологиях



Бюллетень выпускается
в партнерстве с:



ГАЗПРОМНЕФТЬ
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИННОВАЦИИ



В данном бюллетене, совместном с ООО «Газпромнефть-Промышленные инновации», приводятся результаты патентного поиска по тематике: «Цетаноповышающие присадки» за последние 30 лет.

■ Общая информация

В рамках патентного поиска проанализировано 397 публикаций, которые объединены в 124 патентных семейства. В активном патентовании новых технологий по тематике «Цетаноповышающие присадки» участвуют порядка 100 компаний, которые подают заявки в 33 странах. Согласно анализу, 29 патентных семейств имеют 17 стран присутствия.

■ География

Распределение патентных семейств по странам первого приоритета позволяет определить те страны, которые являются основными разработчиками и исследователями в области цетаноповышающих присадок. Лидерами по числу решений являются Европейский союз (96 патентных семейств) и США (91 патентное семейство), далее следует Китай. Россия расположилась на пятом месте (38 патентных семейств).

Помимо патентных семейств, необходимо в отдельности рассматривать количество публикаций патентов. Как правило, большое количество публикаций в конкретной стране свидетельствует о желании заявителей вывести свой продукт или технологию на соответствующий рынок и защитить свои права на него. Распределение публикаций по странам позволяет определить потенциальные рынки для цетаноповышающих присадок. Самым привлекательным рынком для разработчиков является Китай, на 2 месте — Россия, Европа и США занимают 3 и 4 места соответственно. Распределение по странам представлено на рисунке.

■ Россия

Основными правообладателями (75%) в России по данной тематике являются отечественные компании и физические лица: Уренгойгазпром, Каспийская нефтяная компания, Оксохимнефть и Аристов А.В.

География изобретательской активности



Среди иностранных заявителей — компании и физические лица из Европы и США, такие как Evonik Industries, Elf Antar France и Вельд Э.В. Распределение по правовым статусам (поддерживается 21 патент, не поддерживается — 31) показало, что решения, запатентованные в России за последние 7 лет, востребованы. Преобладающее число патентов в России посвящено нитратам, из которых 64% рассматривает в качестве основного цетаноповышающего вещества 2-этилгексилнитрат.

■ Компании

Результаты поиска показали, что наибольшее количество заявок и патентов принадлежит следующим компаниям: Shell — 42, Oryx Energies — 30, BASF и Evonik Industries — по 26, ExxonMobil и Elf Antar France — по 22, TotalEnergies — 18. Berkshire Hathaway и Petroleo Brasileiro — по 14, Innospec — 11, KRICT и Saudi Arabian Oil — по 8, G.A. Olah и United Initiators GmbH — по 6. Для большинства заявок первым регионом подачи является Европа. Распределение патентной активности по компаниям среди 14 наиболее активных приведено на рисунке сверху.

■ Динамика публикации патентов

График изобретательской активности за последние 30 лет, который позволяет определить

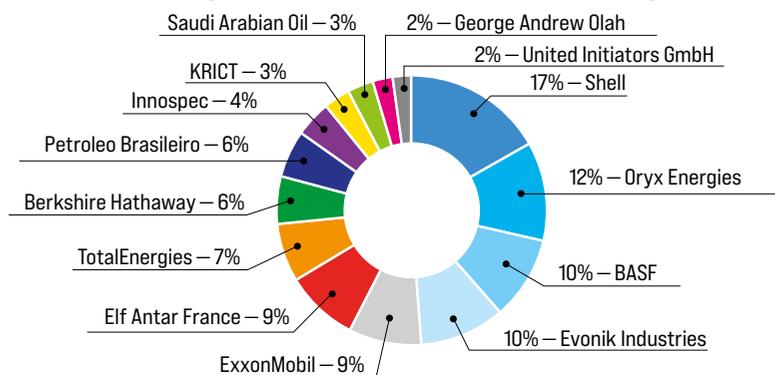
темпы роста исследований и разработок, отражен на рисунке снизу. Из представленных данных следует, что динамика изобретательской активности имеет хаотичный характер, что может быть связано со спецификой тематики.

Анализ данных показал, что в разные периоды активность в разработках проявляли различные заявители. Так, например, локальный пик в 2006 г. обеспечен подачей заявок от российских компаний, в 2013 — от российских и китайских заявителей, в 2015–2016 — от китайских заявителей. При этом в 1995–1998, 2003–2004, 2020 гг. появление новых разработок практически отсутствует.

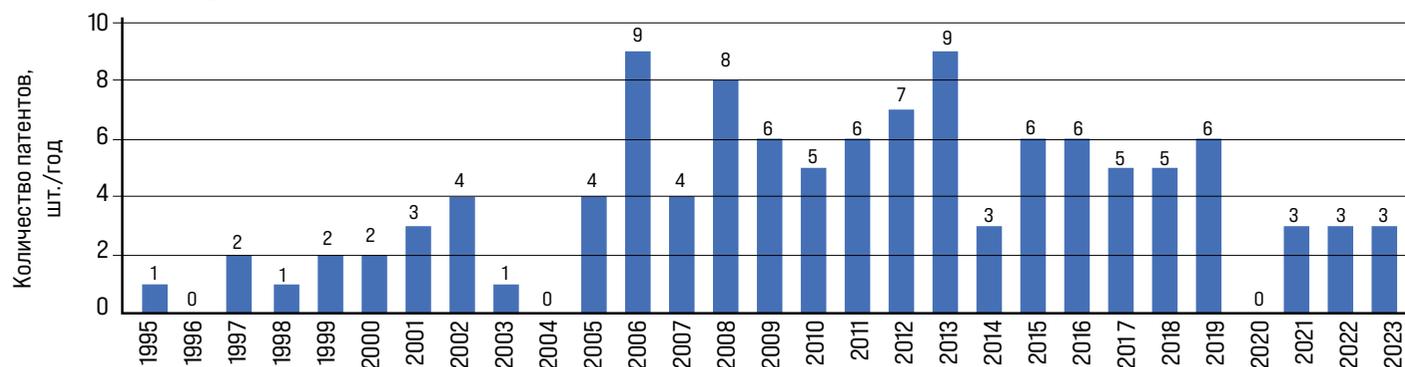
Наблюдаются всплески активности в период введения экологических стандартов Евро. Тем не менее прямая зависимость пиков изобретательской активности и тенденций в разработке отсутствует.

■ Технологии

Наиболее активные 14 компаний-изобретателей цетаноповышающих присадок



Динамика изобретательской активности за последние 30 лет



■ **Нитраты**

■ **Другие разработки**

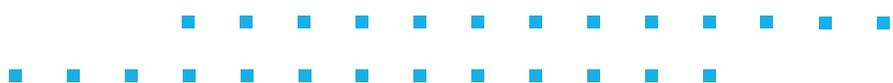
■ **Общие тенденции**

■ **Пероксиды**

Динамика изобретательской активности в разрезе продуктов

Патентование веществ из класса нитратов

ВЕСТНИК СТАНДАРТИЗАЦИИ



В авторской рубрике представлены актуальные проблемы и задачи стандартизации в области топлив, отмеченные заместителем председателя технического комитета 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы», руководителем Департамента стандартизации, метрологии и технического регулирования Российского энергетического агентства Минэнерго России Коваленко Виктором Петровичем.

■ Публичное обсуждение проекта ГОСТ 10227

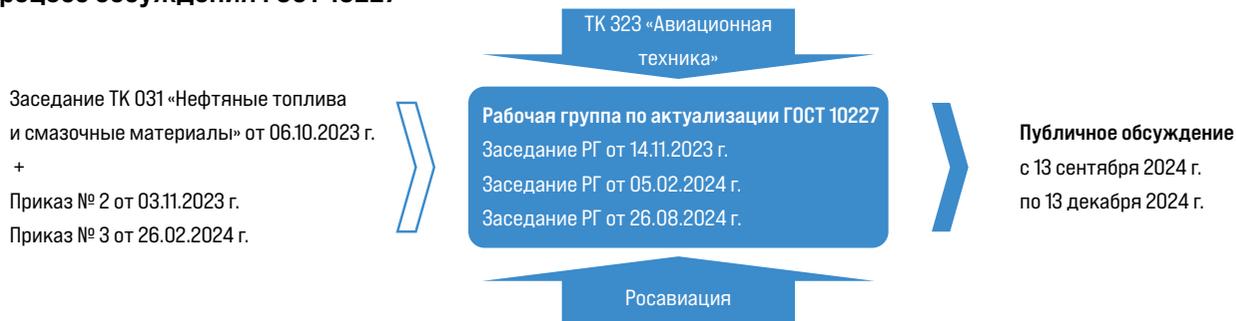
16 сентября 2024 г. на официальном портале Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) размещено уведомление о начале публичного обсуждения проекта ГОСТ 10227 «Топлива для реактивных двигателей. Технические условия» в период с 13.09.2024 г. по 13.12.2024 г.

Старт рассмотрения проекта стандарта является результатом работы специализированной Рабочей группы, созданной в рамках ТК 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» в соответствии с решениями, принятыми на заседании технического комитета 06 октября 2023 г., приказом №2 от 03.11.2023 г. с изменениями, вносимыми приказом №3 от 26.02.2024 г. На протяжении более чем 10 месяцев разработчики проекта ГОСТ 10227 РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина и ФГУП «ГосНИИ

ГА» в тесном взаимодействии с членами Рабочей группы, представителями компаний-производителей топлив, потребителей, научно-исследовательских и экспертных организаций, а также государственных органов обсуждали содержание документа и процедуру дальнейшего обеспечения его применения.

26 августа 2024 г. состоялось третье заседание Рабочей группы по актуализации ГОСТ 10227. В рамках указанного заседания подробно рассмотрена предварительная редакция документа. Основные вопросы, вынесенные на обсуждение, показаны на рисунке. По результатам обсуждения, с учетом доработки проекта документа принято решение о подготовке первой редакции с дальнейшим размещением на публичное обсуждение и рассмотрение странами – участницами МГС сроком в 90 дней.

Процесс обсуждения ГОСТ 10227



Основные вопросы, вынесенные на обсуждение на 3-м заседании рабочей группы

- Необходимость дополнения проекта стандарта разделом «Марки и классификация топлив» с учетом положений подразделов 7.3 и 7.4 ГОСТ 1.5-2001, а также целесообразность сохранения марок топлив Т-1С, Т-1 и Т-2 до рассмотрения первой редакции странами – участницами МГС;
- Оценка чистоты топлива, ее контроль при отгрузке, а также разработка (актуализация) метода испытаний для обеспечения контроля;
- Необходимость актуализации и разработки ряда альтернативных методов испытаний по характеристикам топлив для реактивных двигателей, установленным в приложении 5 к ТР ТС 013/2011 и проекте ГОСТ 10227;
- Возможность корректировки нормы по кислотности топлива РТ только после получения обосновывающих результатов НИР;
- Необходимость установления нормы по характеристике «Температура начала кристаллизации» для топлива РТ, исходя из требований ТР ТС 013/2011;
- Целесообразность установления информации в части длительного хранения топлив для реактивных двигателей в рамках договорных отношений;
- Корректировка примечания для характеристики «Термоокислительная стабильность, определяемая динамическим методом при 150 °С – 180 °С» в части определения по требованию потребителя;
- Возможность корректировки ПДК и показателей пожарной безопасности только после получения подтверждающих данных, включая заключения уполномоченных организаций на территории Российской Федерации, и др.



Проекты стандартов в окончательной редакции, принятые стандарты и поправки к стандартам за июль – сентябрь 2024 года в технических комитетах по стандартизации 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы», 052 «Природный и сжиженные газы», 131 «Наилучшие доступные технологии» и др.

■ Опубликованные стандарты

ГОСТ 32139-2024. Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии

Новая версия стандарта является модифицированной относительно ASTM D4294 и выпускается взамен ГОСТ 32139-2019. Разработчиком выступили ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка".

Дата введения в действие: 01.07.2025

ГОСТ 32350-2024. Бензины. Определение свинца методом атомно-абсорбционной спектроскопии

Опубликована актуализированная версия стандарта, модифицированного относительно ASTM D3237-22.

Дата введения в действие: 01.07.2025

ПНСТ 925-2024. Устойчивое развитие организаций. Система менеджмента для достижения целей устойчивого развития. Общие принципы и требования

Со сроком действия 3 года вводится предстандарт, устанавливающий требования к системе менеджмента для достижения целей устойчивого развития.

Дата введения в действие: 01.01.2025

ГОСТ 1437-2024. Нефтепродукты темные. Определение содержания серы сжиганием в струе воздуха

Актуализированный стандарт взамен ГОСТ 1437-75.

Дата введения в действие: 01.07.2025

ПНСТ 924-2024. Устойчивое развитие. Термины и определения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения, относящиеся к устойчивому развитию организаций и связанным с этим аспектам.

Дата введения в действие: 01.01.2025

ПНСТ 926-2024. Устойчивое развитие организаций. Показатели. Общие положения

Данный документ содержит общие рекомендации к порядку определения и составу показателей устойчивого развития организаций, включая показатели социальной ответственности, экономические и связанные с окружающей средой.

Дата введения в действие: 01.01.2025

Вводится впервые. ГОСТ Р ИСО 22547-2024. Суда и морские технологии. Системы газового топлива газотопливных судов. Насос высокого давления. Процедура эксплуатационных испытаний

Дата введения в действие: 01.09.2024

Вводится впервые. ГОСТ Р ИСО 21266-1-2024. Транспорт дорожный. Топливные системы для подачи сжатого газообразного водорода (CGH₂) или смеси водорода и природного газа. Часть 1. Требования безопасности

Дата введения в действие: 01.05.2025

Вводится впервые. ГОСТ Р ИСО 21266-2-2024. Транспорт дорожный. Топливные системы для подачи сжатого газообразного водорода (CGH₂) или смеси водорода и природного газа. Часть 2. Методы испытаний

Дата введения в действие: 01.05.2025

Вводится впервые. ГОСТ Р 113.00.33-2024. Наилучшие доступные технологии. Добровольная экспертная оценка. Методические рекомендации по порядку проведения

Дата введения в действие: 01.10.2024

■ Окончательные редакции

ГОСТ 33196. Топлива нефтяные. Определение свободной воды и механических примесей визуальным методом

Дата окончания сбора отзывов: 20.09.2024

ГОСТ 6356. Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле

Дата окончания сбора отзывов: 20.09.2024

■ Опубликованные поправки

Поправка к ГОСТ Р 51858-2002. Нефть. Общие технические условия

Дата введения в действие: 29.08.2024

Поправка к ГОСТ 31371.7-2020. Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика измерений молярной доли компонентов

Дата введения в действие: 22.07.2024

ГОСТ 982. Масла трансформаторные. Технические условия

Новый стандарт выпускается взамен ГОСТ 982-80. Добавлено примечание о том, что при производстве масел из нефтей с содержанием парафинов более 6% допускается применение карбамидной депарафинизации. Убран показатель стабильности ингибированного масла по методу МЭК, но добавлено два новых требования: к температуре самовоспламенения и содержанию полихлордифенилов.

Дата окончания сбора отзывов: 20.09.2024

ГОСТ 13379. Нефть. Определение углеводородов C₁-C₆ методом газовой хроматографии

В новую версию стандарта включены два метода определения углеводородов C₁-C₆ в нефти и конденсате газовом стабильном. Метод А представляет собой актуализированную версию метода испытаний по ГОСТ 13379-82. Метод Б разработан на основе методики АО «СвНИИ НП», которая прошла метрологическую экспертизу во ВНИИ метрологии им. Д.И. Менделеева, была аттестована и зарегистрирована.

Дата окончания сбора отзывов: 24.10.2024

Поправка к ГОСТ 22985-2017. Газы углеводородные сжиженные. Метод определения сероводорода, меркаптановой серы и серооксида углерода

Уточняются требования к пробоотборнику, а именно, что в случае если его внутренняя часть состоит из инертного покрытия, срок хранения пробы до проведения анализа может быть увеличен (раздел 4, пункт 4.1, примечание).

Дата введения в действие: 22.07.2024

■ Новости ТК 031

Создан подкомитет ПК 02. «Авиатопливо и его компоненты»

На базе ФГБУ «Институт стандартизации» в рамках Технического комитета «Нефтяные топлива и смазочные материалы» создан Подкомитет 02 "Авиатопливо и его компоненты".

Дата приказа: 19.07.2024

В качестве членом комитета D02 ASTM специалисты ЦМНТ участвуют в обсуждении и голосовании по внесению изменений в стандарты ASTM. При возникновении у вас дополнительных вопросов по планируемым изменениям ASTM или по результатам голосования по прошлым изменениям обращайтесь по электронной почте subscription@fuelsdigest.com.

■ Топлива

D910. Standard Specification for Leaded Aviation Gasolines

Предлагается исключить марку авиационного бензина Grade 100, содержащую до 1,06 мл тетраэтилсвинца/л, в связи с тем, что она больше не производится. В первую очередь, решение необходимо для освобождения зеленого цвета для разрабатываемых марок неэтилированных авиационных бензинов.

[WK91760](#)

Новый стандарт. Specification for 100R unleaded aviation gasoline

Новое топливо Swift SPEC-100R содержит 75% углеводов, около 25% этил-трет-бутилового эфира (ЭТБЭ) и пакет присадок Swift AvADD™, в который входят моющих, противоизносный, антиокислительный, антикоррозионный компоненты и зеленый краситель. За последние семь лет топливо 100R прошло множество испытаний, включая тесты на соответствие нормам FAA. В июне 2024 года подкомитет одобрил вынесение стандарта на новый неэтилированный авиационный бензин на голосование.

[WK91759](#)

D7826. Standard Guide for Evaluation of New Aviation Gasolines and New Aviation Gasoline Additives

В прошлом топливные компании использовали подход с ограниченной полевой оценкой топлива, что позволяло выявлять потенциальные проблемы, которые невозможно обнаружить в лаборатории. Предлагается добавить Приложение с рекомендациями по ограниченной полевой оценке новых видов топлива или присадок для сбора данных в реальных условиях эксплуатации. Цель этих испытаний — не замедлить процесс сертификации и одобрения топлива, а, наоборот, собрать необходимые данные в контролируемых условиях, чтобы поддержать широкое использование топлива или присадки. Вторым бюллетенем уточняется какие именно образцы подвергаются испытаниям после тестов на фильтрах. Предложен метод испытания внутреннего разбухания шланга по методу MIL-DTL-6000.

Добавляется требование учитывать минимальный уровень качества компонентов, применяемых при производстве авиационного топлива, и добавок, еще на этапе разработки.

[WK91764](#), [WK91762](#), [WK71619](#), [WK91761](#)

D7566. Standard Specification for Aviation Turbine Fuel Containing Synthesized Hydrocarbons

D4054. Standard Practice for Evaluation of New Aviation Turbine Fuels and Fuel Additives

D4814. Standard Specification for Automotive Spark-Ignition Engine Fuel

■ Топлива

D3699. Standard Specification for Kerosine

D1655. Standard Specification for Aviation Turbine Fuels

Ранее использование многоволнового эллипсометра для определения толщины отложений по JFTOT было добавлено в основные требования к Джет А-1, однако к топливу, полученному совместной переработкой, метод добавлен не был. Данным бюллетенем исправляется эта ошибка.

[WK90652](#)

■ Существующие методы испытаний топлив

D7978. Standard Test Method for Determination of the Viable Aerobic Microbial Content of Fuels and Associated Water—Thixotropic Gel Culture Method

D7687. Standard Test Method for Measurement of Cellular Adenosine Triphosphate in Fuel and Fuel-associated Water With Sample Concentration by Filtration

Основные изменения заключаются в добавлении необязательного приложения, которое описывает упрощенный метод тестирования, предназначенный для полевых условий. В методе используются заранее измеренные реагенты, что исключает необходимость использования сложных инструментов и облегчает проведение теста.

[WK91359](#)

D1322. Standard Test Method for Smoke Point of Kerosene and Aviation Turbine Fuel

D3241. Standard Test Method for Thermal Oxidation Stability of Aviation Turbine Fuels

Компания Metaspes (Сан-Антонио, штат Техас) разработала набор расходных материалов (трубки для проведения JFTOT) и доказала их эквивалентность прочим трубкам. Данным бюллетенем вносится примечание о возможности использования трубок этого производителя.

[WK91332](#)

D2068. Standard Test Method for Determining Filter Blocking Tendency

D4740. Standard Test Method for Cleanliness and Compatibility of Residual Fuels by Spot Test

В 2022 году было разработано новое дополнение, содержащее образцы эталонных пятен, полученных с помощью камеры высокого разрешения автоматизированного прибора на реальных образцах топлив, протестированных в период с 2019 по 2022 гг. В новом дополнении представлены 3 примера эталонных точек для каждого из 5 уровней оценки.

[WK90739](#)

D2624. Standard Test Methods for Electrical Conductivity of Aviation and Distillate Fuels

Документом уточняется прецизионность при использовании сенсоров JF-1A-ST и JF-1A-MS, разработанных в 2015 году и уже добавленных в стандарт в предыдущих версиях.

[WK82556](#)

■ Существующие методы испытаний топлив

D613. Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil

Бюллетень вносит возможность использования данных от лабораторий, не входящих в Национальную группу обмена по дизельным топливам, для определения значений цетанового числа вторичных эталонных топлив (SRF). В новой версии добавляется приложение, которое описывает программу тестирования, включая требования к процедурам и лабораториям.

[WK92175](#)

D1840. Standard Test Method for Naphthalene Hydrocarbons in Aviation Turbine Fuels by Ultraviolet Spectrophotometry

Добавляется примечание о том, что использование несоответствующих требованиям спектрометров может привести к значительным ошибкам в измерениях поглощения при 285 нм и, следовательно, в расчетных результатах. Планируется проведение нового межлабораторного исследования.

[WK89030](#)

D3606. Standard Test Method for Determination of Benzene and Toluene in Spark Ignition Fuels by Gas Chromatography

Пересмотрены некоторые разделы метода испытаний, такие как калибровка, требования к разрешению, относительная погрешность для метода В.

[WK90824](#)

D2887. Standard Test Method for Boiling Range Distribution of Petroleum Fractions by Gas Chromatography

Проведен статистический анализ для определения температур выкипания 5, 20, 40, 60, 80 и 95%. Таким образом для этих точек обновляются значения прецизионности.

[WK90309](#)

■ Стандарты на СУГ

D1835. Standard Specification for Liquefied Petroleum (LP) Gases

Предлагается увеличить максимальное содержание бутана и более тяжелых углеводородов с 2,5 до 10% в коммерческом пропане и пропане для специальных нужд, что позволит более эффективно использовать газы с производства возобновляемых топлив и снизит углеродный след.

[WK91297](#)

D4294. Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry

D7798. Standard Test Method for Boiling Range Distribution of Petroleum Distillates with Final Boiling Points up to 538 °C by Ultra Fast Gas Chromatography (UF GC)

D4739. Standard Test Method for Base Number Determination by Potentiometric Hydrochloric Acid Titration

D4868. Standard Test Method for Estimation of Net and Gross Heat of Combustion of Hydrocarbon Burner and Diesel Fuels

D8274. Standard Test Method for Determination of Biodiesel (Fatty Acid Methyl Esters) Content in Diesel Fuel Oil by Portable Rapid Mid-Infrared Analyzer

Увеличен диапазон концентрации биодизеля, измеряемого инфракрасным анализатором, с 31 до 40%, добавлены новые конфигурации устройства и улучшена точность измерения.

[WK90464](#)

D7756. Standard Test Method for Residues in Liquefied Petroleum (LP) Gases by Gas Chromatography with Liquid, On-Column Injection

■ Стандарты на СУГ

D5273. Standard Guide for Analysis of Propylene Concentrates

D6897. Standard Test Method for Vapor Pressure of Liquefied Petroleum Gases (LPG)

Из определения СУГ исключаются требования к давлению насыщенных паров и добавляются уточнения, что может входить в состав.

[WK92138](#)

■ Стандарты на нефтяной кокс

D6376. Standard Test Method for Determination of Trace Metals in Petroleum Coke by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectroscopy

D4422. Standard Test Method for Ash in Analysis of Petroleum Coke

Проводится обновление терминологии и уточняется процедура анализа золы нефтяного кокса для повышения точности и согласованности результатов.

[WK90482](#)

■ Смазочные масла и методы испытаний

D7596. Standard Test Method for Automatic Particle Counting and Particle Shape Classification of Oils Using a Direct Imaging Integrated Tester

время фильтрации может составлять менее 5 минут.

Таким образом, бюллетенем добавляется допустимый максимальный вакуум (67,727 кПа или 20 мм рт. ст.), что должно уменьшить вариативность результатов испытаний.

[WK89109](#)

D7690. Standard Practice for Microscopic Characterization of Particles from In-Service Lubricants by Analytical Ferrography

Новый стандарт. Test Method for Measuring the Adhesion and Tackiness Properties of Grease Using the Falex TAA Method

D7317. Standard Test Method for Coagulated Pentane Insolubles in Used Lubricating Oils by Paper Filtration (LMOA Method)

В разделе 9.7 процедуры указано, что минимальный вакуум должен составлять 50,653 кПа (15 мм рт. ст.). Без указания максимального вакуума

■ Парафины

D1321. Standard Test Method for Needle Penetration of Petroleum Waxes

Предлагается добавить более детальное описание некоторых процедурных этапов подготовки образцов, в частности о том, что выдерживать образец при определенных температурных условиях стоит не более 1 ч 15 мин.

[WK88945](#)

Приводятся сведения о разработке новых европейских стандартов, опубликованных, планируемых к публикации, а также о стандартах в процессе разработки за июль – октябрь 2024 года.

■ **Опубликованные стандарты**

Новый стандарт. [CEN/TR 18114:2024. Bitumens and bituminous binders. Sustainability. Review on how to address environmental information](#)

Дата публикации: 09.10.2024

Новый стандарт. [EN 17928-2:2024. Gas infrastructure. Injection stations. Part 2: Specific requirements regarding the injection of biomethane](#)

Дата публикации: 02.10.2024

Новый стандарт. [EN 17928-3:2024. Gas infrastructure. Injection stations. Part 3: Specific requirements regarding the injection of hydrogen](#)

Дата публикации: 02.10.2024

[EN 16709:2024. Automotive fuels. High FAME diesel fuel \(B20 and B30\). Requirements and test methods](#)

Дата публикации: 23.10.2024

■ **Стандарты в процессе публикации**

[EN 15553:2021+A1:2024. Petroleum products and related materials. Determination of hydrocarbon types. Fluorescent indicator adsorption method](#)

Дата публикации: 13.11.2024

[EN 12607-1:2024. Bitumens and bituminous binders. Determination of the resistance to hardening under influence of heat and air. Part 1: RTFOT method](#)

Дата публикации: 13.11.2024

Новый стандарт. [EN 17928-1:2024. Gas infrastructure. Injection stations - Part 1: General requirements](#)

Газовая инфраструктура. Компрессорные станции. Часть 1. Общие требования.

Дата публикации: 02.10.2024

[EN ISO 29001:2020/A1:2024. Petroleum, petrochemical and natural gas industries. Sector-specific quality management systems. Requirements for product and service supply organizations. Amendment 1: Climate action changes \(ISO 29001:2020/Amd 1:2024\)](#)

Нефтяная, нефтехимическая и газовая промышленность. Системы менеджмента качества для конкретных отраслей. Требования к организациям, поставляющим продукцию и услуги. Поправка 1. Действия по борьбе с изменением климата.

Дата публикации: 11.09.2024

[EN ISO 13032:2024. Petroleum and related products. Determination of low concentration of sulfur in automotive fuels. Energy-dispersive X-ray fluorescence spectrometric method \(ISO 13032:2024\)](#)

Нефть и нефтепродукты. Определение низкой концентрации серы в автомобильном топливе. Метод энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии.

Дата публикации: 28.08.2024

Новый стандарт. [EN 18051:2024. Automotive fuels. Determination of content of butoxy-benzene in middle distillates. Gas chromatographic method using a flame ionization detector \(GC-FID\)](#)

Автомобильные топлива. Определение содержания бутоксибензола в средних дистиллятах. Газохроматографический метод с использованием пламенно-ионизационного детектора (ГХ-ПИД).

Дата публикации: 11.12.2024

[EN 1426:2024. Bitumens and bituminous binders. Determination of needle penetration](#)

Битумы и битумные вяжущие. Определение пенетрации.

Дата публикации: 13.11.2024

■ Стандарты в процессе публикации

EN 16214-1:2024. Sustainability and greenhouse gas emission saving criteria for biomass for energy applications. Principles, criteria, indicators and verifiers. Part 1: Terminology

Дата публикации: 06.11.2024

EN 16214-3:2024. Sustainability and greenhouse gas emission saving criteria for biomass for energy applications. Principles, criteria, indicators and verifiers. Part 3: Sustainability criteria related to environmental aspects

Критерии устойчивости и сокращения выбросов парниковых газов для биомассы в энергетике. Принципы, критерии, индикаторы и верификаторы. Часть 3. Критерии устойчивости, связанные с экологическими аспектами.

Дата публикации: 06.11.2024

■ Стандарты на голосовании

FprEN ISO 22854. Liquid petroleum products. Determination of hydrocarbon types and oxygenates in automotive-motor gasoline and in ethanol (E85) automotive fuel. Multidimensional gas chromatography method (ISO/FDIS 22854:2024)

Дата окончания голосования: 12.11.2024

FprEN 12697-35. Bituminous mixtures. Test methods. Part 35: Laboratory mixing

Дата окончания голосования: 05.12.2024

FprCEN/TS 12697-51. Bituminous mixtures. Test methods. Part 51: Surface shear strength test

Битумные смеси. Методы испытаний. Часть 51. Испытание поверхности на прочность при сдвиге.

Дата окончания голосования: 09.01.2025

FprCEN/TS 12697-52. Bituminous mixtures. Test methods. Part 52: Conditioning to address oxidative ageing

Битумные смеси. Методы испытаний. Часть 52. Процедура подготовки (выдерживания) битума для окислительного старения.

Дата окончания голосования: 09.01.2025

■ В процессе разработки/пересмотра

prEN ISO 2719. Determination of flash point. Pensky-Martens closed cup method (ISO/DIS 2719:2024)

Дата окончания разработки: 11.11.2024

Новый стандарт. prEN ISO 17507-1. Natural gas. Calculation of methane number of gaseous fuels for reciprocating internal combustion engines. Part 1: MNC method (ISO/DIS 17507-1:2024)

Дата окончания разработки: 09.01.2025

Новый стандарт. prEN ISO 17507-2. Natural gas. Calculation of methane number of gaseous fuels for reciprocating internal combustion engines. Part 2: PKI method (ISO/DIS 17507-2:2024)

Природный газ. Расчет метанового числа газообразного топлива для поршневых двигателей внутреннего сгорания. Часть 2. Метод PKI.

Дата окончания разработки: 09.01.2025

■ Новые проекты

Дата начала разработки: 11.09.2024

Новый стандарт. [Carbon dioxide quantification and verification across the CCS Value Chain](#)

Дата начала разработки: 15.09.2024

Новый стандарт. [Bituminous mixtures. Test methods. Part 57: Workability test of mastic asphalt](#)

Новый стандарт. [WSESH001. Pre-normative plan for H₂ applications to passenger ships. Recommendations for H₂ passenger ships from the early stage of design](#)

Новый стандарт представляет собой набор рекомендаций по проектированию и введению в эксплуатацию силовых установок, использующих водород в качестве топлива, на пассажирских судах.

Дата начала разработки: 04.10.2024

ВЕСТНИК СТАНДАРТИЗАЦИИ | ISO



В качестве членов комитета ISO/TC 28 специалисты ЦМНТ участвуют в обсуждении и голосовании по внесению изменений в стандарты ISO. При возникновении у вас дополнительных вопросов по перечисленным стандартам ISO обращайтесь по электронной почте subscription@fuelsdigest.com.

■ Стандарты на голосовании

Новый стандарт. [ISO/CD TS 22995-2. Petroleum and related products from natural or synthetic sources. Determination of cloud point Part 2: Automated linear cooling method](#)

Дата окончания голосования: 10.12.2025

[ISO/DIS 9038. Determination of sustained combustibility of liquids](#)

Документ устанавливает процедуру определения того, поддерживает ли горение при температурах до 100 °С жидкий продукт, который может быть классифицирован как “легковоспламеняющийся” из-за своей температуры вспышки.

Дата окончания голосования: 01.10.2025

Новый стандарт. [ISO/DTS 23877-2. Petroleum and related products from natural or synthetic sources. Determination of pour point. Part 2: Automated linear cooling method](#)

Дата окончания голосования: 31.10.2025

■ Новые рабочие группы

Открыт поиск экспертов в 3 рабочие группы

Одна из групп будет задействована в создании порядка актуализирования терминологии стандартов, вторая начнет пересмотр стандарта на определение температуры застывания парафинов. Последняя группа займется вопросом осуществимости международной спецификации на реактивное топливо.

Приводятся сведения о публикации новых китайских национальных стандартов за июль – октябрь 2024 г. с обязательной сертификацией, GB, и рекомендованной, GB/T. Данные взяты с [национальной публичной платформы Китая](#) по стандартам.

■ В процессе разработки/пересмотра

[20242324-T-469. Test method for evaluating gasoline detergency. Determination of intake valve deposit \(IVD\) of gasoline engine](#)

Начат пересмотр стандарта GB/T 37322-2019 на метод оценки моющей способности бензина – определение отложений на впускных клапанах бензинового двигателя.

Дата начала пересмотра: 25.07.2024

[20242319-T-469. Petroleum products. Fuel \(class F\) classification. Part 2: Categories of marine fuels](#)

Начат пересмотр стандарта GB/T 12692.2-2021 на классификацию судовых топлив.

Дата начала пересмотра: 25.07.2024

[20242791-Q-624. Marine fuel oils](#)

Начат пересмотр стандарта GB 17411-2015 на судовое топливо [мазут].

■ Опубликованные стандарты

Новый стандарт. [GB/T 44658-2024. Guide for reclaiming and using of phosphate ester hydraulic fluid](#)

Руководство по регенерации и использованию гидравлической жидкости на основе фосфатного эфира.

Дата публикации: 29.09.2024

Новый стандарт. [GB/T 44657-2024. Guide for reclaiming and using of turbine oil](#)

Руководство по регенерации и повторному использованию турбинного масла.

Дата публикации: 29.09.2024

[GB/T 7605-2024. Determination of demulsibility for turbine oils in service](#)

Новая версия стандарта на определение деэмульгирующей способности турбинных масел в процессе эксплуатации.

Дата публикации: 23.08.2024

Дата начала пересмотра: 29.09.2024

[20242792-Q-624. Aviation gasoline](#)

Дата начала пересмотра: 29.09.2024

[20242794-Q-624. Automobile diesel fuels](#)

Дата начала пересмотра: 29.09.2024

[20242790-Q-624. Biobased blended automobile diesel fuels](#)

Дата начала пересмотра: 29.09.2024

[GB/T 30519-2024. Determination of hydrocarbon types and benzene content in light petroleum distillates and products. Multidimensional gas chromatography method](#)

Дата публикации: 29.09.2024

[GB/T 22723-2024. Natural gas. Energy determination](#)

Дата публикации: 29.09.2024

Новый стандарт. [GB/T 44357-2024. Test methods of evaluation of performance grades for petroleum asphalt](#)

Дата публикации: 23.08.2024

FD **ТОПЛИВНЫЙ
ДАЙДЖЕСТ**

 **ЦМНТ**

НОВЫЕ И МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ НЕФТЕПРОДУКТЫ

- ↻ Мазут судовой низкосернистый MCH-180
- ↻ Моторное масло URAL ENGINE OIL 10W-40
- ↻ Моторное полусинтетическое масло INTEKO 10W-30
- ↻ Гидравлическое масло PAKMAS Hydraulic HVI 46



Центр компетенций
по допуску и испытанию
нефтепродуктов



Автор: Екатерина Рехлецкая
Корректор: Анастасия Вихрицкая

Специальный бюллетень | НОВЫЕ И МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ НЕФТЕПРОДУКТЫ

Бюллетень подготовлен по результатам мониторинга деклараций соответствия ТР ТС 013/2011, ТР ТС 030/2012, размещенных на информационном ресурсе Росаккредитации [19.08.2024–20.10.2024], по следующим новым и модернизированным продуктам: автомобильным бензинам, дизельным и судовым топливам, моторным, гидравлическим и индустриальным маслам. С демоверсией перечня можно ознакомиться по [ссылке](#), QR-коду выше или по запросу на адрес subscription@fuelsdigest.com. Онлайн-таблица, доступная подписчикам сервиса FUELS Digest, постоянно пополняется новыми продуктами, производителями, нормативной документацией.

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
Автомобильный бензин						
АИ-95-К5	ООО "ТПК "Новоторг"	Калужская обл., г. Балабаново	tpknovotorg@yandex.ru	СТО 49911434-008-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA08.B.95037/24	01.10.2024
Реактивное топливо						
РТ	ПАО АНК "Башнефть"	г. Уфа	info_bn@bn.rosneft.ru	ГОСТ 10227-86	ЕАЭС N RU Д- RU.PA08.B.89361/24	30.09.2024
Дизельное топливо						
ДТ-А-К5	ООО «Сургут Перевалка»	ХМАО, г. Югра	office@surgutperevalka.ru	ТУ 0251-083-00151638-2011	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.41119/24	23.08.2024
Судовое топливо						
Мазут судовой низкосернистый МСН-180	ООО «Аврора Навигатор»	г. Владивосток	avrora-nav@smbunker.com	ТУ 19.20.28-001-79619197-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA08.B.76923/24	30.09.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
■ Моторное масло (сортировка в соответствии с организационно-правовой формой изготовителей и алфавитным порядком)						
AIMOL Turbo Pro LA 0W-40, LA 0W-30	ООО "ABC"	Московская обл., г. Подольск	info@aimol.ru	СТО 78039227-120-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.27346/24	09.10.2024
AIMOL Turbo Synth LD 15W-40, 10W-40, 10W-30, 5W-40, 5W-30	ООО "ABC"	Московская обл., г. Подольск	info@aimol.ru	СТО 78039227-117-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.21835/24	08.10.2024
AIMOL Turbo 10W-40, 10W-30, 15W-40	ООО "ABC"	Московская обл., г. Подольск	info@aimol.ru	СТО 78039227-115-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.21704/24	08.10.2024
AIMOL Turbo Synth LA 15W-40, 10W-40, 10W-30, 5W-40, LA 5W-30	ООО "ABC"	Московская обл., г. Подольск	info@aimol.ru	СТО 78039227-118-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.23277/24	08.10.2024
AIMOL PROLINE F 0W-30, F 5W-20, F 5W-30, B 5W-30, M 5W-30, V 0W-20, V 5W-30, P 0W-40, VCC 0W-20, VCC 0W-30, 5W-40, RN 5W-30, PSA 5W-30, DIESEL 5W-40	ООО "ABC"	Московская обл., г. Подольск	info@aimol.ru	СТО 78039227-109-2023	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.50771/24	26.08.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
INTEKO полусинтетическое 10W-30 CI-4, 10W-30 CH-4, 10W-30 SL	ООО "Интеко Ойл"	г. Кемерово	info@intekooil.ru	СТО 12290397-003-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.26055/24	09.10.2024
KNKOIL 10w-40 synth+ CI-4, 10w-40 synth CI-4, 0w-40 CH-4, 10w-40 CK-4, 10w-40 CI-4, 15w-40 CI-4, 15w-40 CH-4, 10w-30 CI-4, 10w-30 synth CI-4	ООО "КНК Ойл"	г. Кемерово	info@knkoil.ru	СТО 71671293-001-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.47798/24 от 16.10.2024	16.10.2024
QM Expert PA0: 5W-30; 5W-40; 10W-40; QM Expert: 5W-30; 5W-40; 10W-30; 10W-40; QM Extended Long Way: 5W-30; 5W-40; 10W-30; 10W-40; QM Extended: 5W-30; 5W-40; 10W-40; 15W-40 и др.	ООО "Комлект-Техника"	г. Уфа	oil@q.expert	СТО 66788082-001-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.25283/24	20.08.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
QUALITET PRIME API SP ILSAC GF-6A SAE OW-20, GF-6A OW-30, ILSAC GF-6A 5W-30, IL-SAC GF-6A E 10W-30	ООО "НПП Квалитет"	Московская обл., г. Люберцы	info@npp-qualitet.ru	ТУ 19.20.29 - 155 - 40065452 --2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.22542/24	10.10.2024
Синтетические и полусинтетические SUPROTEC (СУПРОТЕК)	ООО "НПТК "Супротек"	г. Санкт-Петербург	info@suprotec.ru	ТУ 20.59.41-030-79761558-2023	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.30521/24	20.08.2024
AdDream Phoenix	ООО "НХВ"	Нижегородская обл., г. Дзержинск	akhmetovRV@AdDream.ru	СТО 72899383-002-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.49712/24	15.10.2024
Синтетическое HADAR GLOBAL ULTRA LA - EXTREME OW-20, HADAR GLOBAL ULTRA LA - EXTREME OW-30, HADAR GLOBAL ULTRA LA - EXTREME OW-40, HADAR GLOBAL ULTRA LA - EXTREME 5W-30, HADAR GLOBAL ULTRA LA - EXTREME 5W-40 и др.	ООО "Ойл Групп"	г. Пермь	oil-perm@mail.ru	ТУ 20.59.41-100-67291834-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.30974/24	11.10.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
Для дизельных двигателей CF-4/SJ, CI-4/SL: TITANOL TRUCKRAY HARD CF 10W-40, 15W-40, TITANOL TRUCKRAY TOP CI 15W-40, 10W-40, 10W-30	ООО "Титан Лубрикантс"	г. Воронеж	info@titan-lubricants.com	ТУ 19.20.29-006-51824043-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA08.B.71204/24	16.10.2024
ПАКМАС Motoroil 5W-30, 10W-40, SHPD 15W-40	ООО "Топ Лубрикантс"	Калужская обл., с. Ворсино	info@lemarc.ru	СТО 13271101	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.09813/24	04.10.2024
LiuGong CI-4 10W-40	ООО "Топ Лубрикантс"	Калужская обл., с. Ворсино	info@lemarc.ru	СТО 31870054-011	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.67335/24	29.08.2024
GVSK 5W-30 A5/B5	ООО "Топ Лубрикантс"	Калужская обл., с. Ворсино	info@lemarc.ru	СТО 13221101	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.56660/24	27.08.2024
NAFTA Neofelis 5W-30; LS 5W-40; E 5W-40; FE 5W-30; LSE 5W-30; 10W-40; LS 10W-40, E 10W-40	ООО "ЦОТН"	г. Москва	info@cotn.ru	СТО 03452794-005-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.27566/24	10.10.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
■ Индустриальное масло						
KATANA Harikēn VAC 68, VAC 100, VAC 150, VAC 220	ООО "Кирэй"	г. Москва	info@kirei-chemical.com	СТО 01091186-119-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.24712/24	25.08.2024
■ Гидравлическое масло						
Полусинтетические MAXFULL HYDWORKS HVLP 32, 46	ООО "Кварта"	г. Санкт-Петербург	kvarta@kvarta.su	ТУ 19.20.29-001-05604257-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.77275/24	23.10.2024
KNKOIL Hydraulic HVLP 10, 15, 22, 32, 46, 68.	ООО "КНК Ойл"	г. Кемерово	info@knkoil.ru	СТО 71671293-002-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.27860/24	11.10.2024
INTEKO Hydraulic HLP 22, 32, 46, 68	ООО "Интеко Ойл"	г. Кемерово	info@intekooil.ru	СТО 12290397-002-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.27866/24	10.10.2024



27 ФЕВРАЛЯ
2025

ИНВЕСТЭНЕРГО

Инвестиционные проекты, модернизация,
закупки в электроэнергетике



27 МАРТА
2025

НЕФТЕГАЗСНАБ

Снабжение в нефтегазовом комплексе



24 АПРЕЛЯ
2025

НЕФТЕГАЗСТРОЙ

Строительство в нефтегазовом комплексе



29 МАЯ
2025

НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКА

Модернизация производств для
переработки нефти и газа

БЮЛЛЕТЕНЬ РОССИЙСКИХ НИОКР



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

- Улавливание и переработка диоксида углерода в циклические карбонаты
- Исследование компонентного состава газовых топлив для уточнения коэффициентов выбросов
- Плазменно-каталитическая переработка метана в метанол
- Многоуровневый мониторинг качества воздуха в зонах влияния предприятий ТЭК
- Защиты докторских и кандидатских диссертаций за сентябрь-октябрь 2024 г.



ЕГИСУ
НИОКРТ

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ



ТЭК-Торг

Федеральная электронная площадка

РНФ

Российский
научный фонд



ЦМНТ

Автор: Екатерина Рехлецкая

Корректор: Анастасия Вихрицкая

Приводится информация о проектах по материалам единой государственной информационной системы учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения. Период мониторинга 15.08.2024–16.10.2024.

Исполнитель Период выполнения проекта	Наименование работы Регистрационный номер Заказчик Объем финансирования	Цель проекта Резюме текущего этапа
<p>Нижегородский государственный университет имени Н. И. Лобачевского</p> <p>Руководитель проекта: Казарина О.В.</p> <p>05.08.2024 – 30.06.2027</p> 	<p>Разработка адсорбционно-каталитических систем на основе функциональных полимеров для переработки диоксида углерода</p> <p>124101000289-0</p> <p>Заказчик: Российский научный фонд</p> <p>18 млн рублей</p>	<p>Проект направлен на решение проблемы извлечения из газовых смесей углекислого газа и его переработки, а именно на разработку материалов и систем для очистки как дымовых газов, так других газовых смесей, например, важнейшего технологического сырья – синтез-газа – от диоксида углерода путём улавливания и переработки диоксида углерода в циклические карбонаты. CO₂ является одним из важнейших строительных блоков C₁, что инициировало развитие глобальной стратегии – улавливания, хранения и утилизации углерода (CCSU). Большинство технологических маршрутов CCSU требуют относительно чистого CO₂, в то время как газовые смеси, требующие очистки от CO₂, содержат 50% долей процента CO₂, и эффективность его улавливания и каталитической переработки снижается критически. Термодинамическая стабильность и кинетическая инертность молекулы CO₂ затрудняют его превращение, создавая необходимость использования катализаторов. Одним из наиболее перспективных путей химической фиксации CO₂ является его превращение в карбонаты по реакции циклоприсоединения к оксидам олефинов, поскольку реакция протекает атом-экономичным путём, а продукты – циклические и линейные карбонаты – имеют высокую добавленную стоимость и используются в качестве растворителей, химических продуктов для органического синтеза и предшественников полимерных материалов.</p>
<p>ООО «ЦМНТ»</p> <p>Руководитель проекта: Ершов М.А.</p> <p>25.03.2024 – 23.09.2024</p> 	<p>Проведение исследования компонентного состава приоритетных видов газового топлива и продление временного ряда компонентного состава приоритетных видов жидкого топлива</p> <p>124100400229-5</p> <p>Заказчик: Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля</p> <p>7 млн рублей</p>	<p>Большая часть выбросов углекислого газа в РФ приходится на ископаемое топливо. Для расчета объемов выбросов двуокиси углерода необходимы как соответствующие данные о потреблении различных топлив, так и корректные коэффициенты выбросов, определенные на основе информации о содержании углерода в топливах и их теплотворной способности.</p> <p>Цель данной работы – уточнение национальных коэффициентов выбросов углекислого газа при сжигании газовых топлив, производимых на территории Российской Федерации за период 1990–2022 гг. В процессе работы определялись составы газовых топлив, основные свойства газовых топлив и неопределенности рассчитанных показателей, в том числе коэффициентов выбросов углекислого газа.</p> <p>В результате работы были определены составы и свойства газовых топлив, неопределенности составов газовых топлив, их низших и высших теплот сгорания, а также коэффициентов выбросов углекислого газа. Полученные результаты будут использованы в целях уточнения национальных коэффициентов выбросов и формирования проекта научно-исследовательской статьи для апробации полученных результатов</p>

Исполнитель Период выполнения проекта	Наименование работы Регистрационный номер Заказчик Объем финансирования	Цель проекта Резюме текущего этапа
<p>Институт элементоорганических соединений имени А. Н. Несмеянова</p> <p>Руководитель проекта: Никовский И.А.</p> <p>31.07.2024 – 30.06.2026</p> 	<p>Инновационные катализаторы для утилизации углекислого газа и его превращение в ценные органические вещества в мягких условиях</p> <p>124082400010-8</p> <p>Заказчик: Российский научный фонд</p> <p>3 млн рублей</p>	<p>В настоящем проекте будут созданы катализаторы на основе комплексов переходных металлов с доступными гетероциклическими лигандами. Широкие возможности их функционализации в сочетании с выбором подходящего противоиона позволят контролировать направление реакции присоединения CO₂ к эпоксидам, смещая ее в сторону образования циклического или полимерного продукта, а также ее обратимость. В ряде случаев это позволит отказаться от использования активаторов и обеспечить селективность образования циклического карбоната, в том числе из малоактивных симметричных эпоксидов.</p> <p>Систематическое исследование каталитической активности и селективности полученных комплексов в зависимости от природы лиганда, противоиона и иона переходного металла и условий реакции (температуры и давления) позволит подобрать катализатор селективного получения ценных органических веществ из углекислого газа с высокими выходами в мягких условиях (давление CO₂ 1 атм., температура не выше 60°C). При его нанесении на адсорбирующую подложку из силикагеля/алюмогеля будет разработан твердый высокоэффективный сорбент для промышленной утилизации CO₂, что приведет к значительному уменьшению выбросов CO₂ в атмосферу и удешевлению множества товаров народного потребления.</p>
<p>Институт нефтехимического синтеза имени А. В. Топчиева РАН</p> <p>Руководитель проекта: Голубев О.В.</p> <p>01.08.2024-30.06.2026</p> 	<p>Одностадийная плазменно-каталитическая конверсия природного газа в метанол и другие оксигенаты</p> <p>124100400221-9</p> <p>Заказчик: Российский научный фонд</p> <p>3 млн рублей</p>	<p>Прямая конверсия метана в метанол с использованием низкотемпературной плазмы – новое и перспективное направление активации молекул метана при комнатной температуре и атмосферном давлении. При возникновении электрического разряда в газе происходит образование активных частиц: высокоэнергетических электронов, ионов и радикалов, что приводит к диссоциации молекул, рекомбинации частиц и образованию новых молекул. В результате этого процесса из метана в присутствии окислителя возможно получать в одну стадию смесь синтез-газа, метанола и других продуктов. Проект направлен на исследование прямого окисления метана в метанол в среде низкотемпературной плазмы барьерного разряда, а также создание катализаторов для повышения выхода метанола. Для этого будет исследовано влияние пористой структуры носителя, наличия промоторов и типа окислителя на конверсию метана и выход образующихся продуктов. Научная новизна будет обеспечиваться применением новых типов носителей для катализаторов, а также введением дополнительных металлсодержащих компонентов с последующим исследованием их влияния на эффективность процесса. Актуальность плазменно-каталитического способа переработки метана в метанол и другие продукты обусловлена тенденциями к постепенному отказу от источников тепловой энергии на основе сжигания ископаемого топлива и переходу к возобновляемым источникам энергии.</p>

Исполнитель Период выполнения проекта	Наименование работы Регистрационный номер Заказчик Объем финансирования	Цель проекта Резюме текущего этапа
<p>Институт катализа имени Г. К. Борескова СО РАН</p> <p>Руководитель проекта: Булучевский Е.А.</p> <p>12.04.2024 – 31.12.2025</p> 	<p>Нанесенные катализаторы гидродеоксигенации масложирового сырья на основе слоистых двойных Mg-Al-гидроксидов</p> <p>1240913000m05-7</p> <p>Заказчик: Российский научный фонд</p> <p>3 млн рублей</p>	<p>В данном проекте в качестве катализаторов гидродеоксигенации масложирового сырья предлагается рассмотреть системы на основе Pt, Pd, Co и Ni, нанесенных на основные носители - MgAl-слоистые двойные гидроксиды. Структура этих материалов позволяет вводить гидрирующие металлы как непосредственно в структуру катионных слоев (из катионных предшественников), так и в межслоевое пространство (из анионных предшественников).</p> <p>Таким образом, варьируя тип гидрирующего металла, а также способ его введения, можно в широких пределах выбирать соотношение гидрирующих и кислотно-основных свойств катализатора, что в свою очередь повлияет на соотношение скоростей прямой гидродеоксигенации и декарбосилирования/декарбонилирования, регулируя селективность процесса. Предлагаемый проект направлен на изучение влияния природы нанесенного металла, его содержания в катализаторе, а также способа его введения, на закономерности формирования гидрирующих активных центров, состояние гидрирующего компонента, кислотно-основные свойства катализатора и связь этих характеристик с активностью и направлениями превращения масложирового сырья.</p>
<p>Казанский (Приволжский) Федеральный Университет</p> <p>Руководитель проекта: Валиуллин Т.Р.</p> <p>05.08.2024-30.07.2026</p> 	<p>Разработка новых жидкогорючих инициаторов горения тяжелой нефти на основе отработанных масел нефтяного происхождения и катализаторов, направленное на повышение эффективности внутрислоевого горения</p> <p>124100100055-3</p> <p>Заказчик: Российский научный фонд</p> <p>3 млн рублей</p>	<p>Существуют различные методики повышения нефтеотдачи пластов с запасами тяжелой нефти, одним из которых является метод внутрислоевого горения (ВПГ). Для достижения этих целей предлагается применение инициаторов горения в виде различных отработанных масел нефтяного происхождения (на примере отработанного моторного (автол MBГ2), гидравлического (веретенное) АУ, турбинного ТП-22с, трансформаторного ГК, индустриального И-20А масел) с частичным добавлением катализаторов (на примере FeCl₃) и дальнейшая разработка универсальных инициаторов горения на основе перечисленных жидко-горючих композиций с помощью экспериментальных методов.</p> <p>В результате выполнения проекта будут впервые получены эффективные, экономические, а также энергетические характеристики на основе отработанных масел и частичного использования катализаторов для увеличения нефтеотдачи высоковязкой нефти методом внутрислоевого горения.</p>

Исполнитель Период выполнения проекта	Наименование работы Регистрационный номер Заказчик Объем финансирования	Цель проекта Резюме текущего этапа
<p>Уфимский государственный нефтяной технический университет</p> <p>Руководитель проекта: Сафарова В.И.</p> <p>03.06.2024 – 29.11.2024</p> 	<p>Создание новой научно обоснованной цифровой подсистемы контроля качества атмосферного воздуха в зонах влияния предприятий топливно-энергетического комплекса</p> <p>124092700020-3</p> <p>Заказчик: Минобрнауки</p> <p>2 млн рублей</p>	<p>В проекте будет проведена разработка прототипа многоуровневого мониторинга качества атмосферного воздуха. Основой является регистрация концентрации загрязняющих веществ на различных жизненно важных высотах, а также вычисления средней концентрации веществ в требуемом диапазоне высот. Для этого будет проведен выбор аппаратно-технических средств и расходных материалов для создания и информационной настройки системы многоуровневого мониторинга (газоанализаторы, метеостанции, контроллеры, трубопроводы, побудители расхода и др.).</p> <p>Конструктивно, для стационарных постов системы многоуровневого мониторинга, главная магистраль представляет собой трубопровод, состоящий из полипропилена, фторопласта, стекла или других условно-инертных материалов. Длина трубопровода должна определяться программой мониторинга, а именно, высотой, на которой требуется провести замер концентрации загрязняющего вещества. В связи с тем, что высота устройства пробоотбора может достигать 20 м и более, трубопровод следует жестко закрепить на опоре, имеющей основание – фундамент.</p> <p>Одним из простых способов установки системы в городской застройке является наружная несущая стена многоэтажного дома. В связи с тем, что программа мониторинга атмосферного воздуха городов связана не только с контролем концентрации загрязняющих веществ, но и с выявлением источника загрязнения, то пробоотборное устройство следует установить согласно комплексу параметров: роза ветров, скорость ветра, расположение промышленных источников загрязнения, особенности городской застройки и т.д. Будут проведены работы по установке многоуровневой системы пробоотбора, монтажа и наладке системы управления.</p>
<p>Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана</p> <p>Руководитель проекта: Быков Е.А.</p> <p>01.03.2024-31.12.2024</p> 	<p>Разработка методики оценки углеродного следа применения конусной свечи в автомобильном бензиновом ДВС</p> <p>124100100059-1</p> <p>Заказчик: Минобрнауки</p> <p>0,1 млн рублей</p>	<p>За последние 3 года в рамках темы было проведено исследование научной работы на предмет формирования перечня испытаний автомобильного бензинового ДВС при применении конусной свечи для последующего формирования основ методики оценки углеродного следа. В рамках данной работы планируется изучить процесс применения конусной свечи в автомобильном бензиновом ДВС с целью оценки углеродного следа и последующей разработки одноименной методических основ</p>

Представлена информация о защитах докторских и кандидатских диссертаций с официального сайта Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России. Период мониторинга 15.08.2024 -16.10.2024.

Дата защиты	Наименование диссертации Шифр научной специальности	ФИО	Место защиты
■ Тип диссертации - докторская			
16.10.2024	Разработка технологий производства смазочных материалов и нефтяных пластификаторов окислением сераорганических соединений масляных фракций 2.6.12. - Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Нигматуллин Виль Ришатович	ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
■ Тип диссертации - кандидатская			
16.10.2024	Макрокинетические закономерности процессов формирования игольчатого кокса из ароматических углеводородных фракций 2.6.12. - Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Бурангулов Данияр Загирович	ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
03.10.2024	Улучшение характеристик дизельных двигателей обработкой топлива волнами СВЧ диапазона 4.3.1. - Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса	Сорокин Владислав Евгеньевич	ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»
25.09.2024	Технологии извлечения и переработки нефтебитуминозных пород месторождения Карасязь-Таспас 2.6.12. - Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Аябергенов Ерболат Озарбаевич	ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
17.09.2024	Превращения деасфальтизата и гудрона в присутствии высокодисперсных суспендированных катализаторов 1.4.12. - Нефтехимия	Зурнина Анна Александровна	ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»



ЦМНТ | ЦЕНТР МОНИТОРИНГА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Независимая технологическая компания, специализирующаяся на разработке новых продуктов и технологий, инжиниринге и консалтинге в нефтегазовом секторе, нефтехимии и энергетике, а также малотоннажном производстве функциональных присадок и реагентов.

Команда ЦМНТ включает 1 доктора наук, 5 кандидатов наук, 28 специалистов с профильным образованием по направлениям нефтепереработки и нефтехимии и 10-летний практический опыт создания и внедрения новых технических решений и продуктов. Исследования и испытания проводятся в собственной химической лаборатории, а также в партнерстве с ведущими университетами и НИИ, промышленный выпуск продукции осуществляется на российских химических предприятиях.

РАЗРАБОТКА НОВЫХ
ПРОДУКТОВ
И ТЕХНОЛОГИЙ

ИНЖИНИРИНГ, БАЗОВОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
И КОНСАЛТИНГ

ПРОИЗВОДСТВО
ПРИСАДОК
И РЕАГЕНТОВ



Лаборатория и офис
Технопарк Сколково
Москва, Большой Бульвар, 42 с.1



ntwc.ru
info@ntwc.ru
+7 495 188 97 28

ПОДПИШИТЕСЬ НА НАС



FUELS Digest - Public

Публичный телеграм-канал, в котором публикуются избранные первоисточники и демоверсии всех бюллетеней дайджеста

[ПОДПИСАТЬСЯ НА КАНАЛ](#)



[@FUELSDigest](#)



FUELS Digest - Database

Публичный телеграм-канал, в котором публикуются все первоисточники, находящиеся в открытом доступе

[ПОДПИСАТЬСЯ НА КАНАЛ](#)



[@FUELSDigest_Database](#)



FUELS Digest - Premium

Закрытый телеграм-канал, в котором публикуются полные версии всех бюллетеней и дайджестов, а также непубличные первоисточники.

Доступен для подписчиков цифрового сервиса.



Письмо на почту:
subscription@fuelsdigest.com