



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ



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

№6 2024

fuelsdigest.com
fuelsdigest

ГЛОБАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Генеральные партнеры:



**АССОЦИАЦИЯ
НЕФТЕПЕРЕРАБОТЧИКОВ И НЕФТЕХИМИКОВ**



**РОССИЙСКИЙ
СОЮЗ
ХИМИКОВ**

При поддержке:



**РОССИЙСКАЯ
БИОТОПЛИВНАЯ
АССОЦИАЦИЯ**



СПГ
Национальная Ассоциация
сжиженного природного газа



**СОЮЗ
НЕФТЕГАЗОПРОМЫШЛЕННИКОВ
РОССИИ**



**НАЦИОНАЛЬНАЯ
ГАЗОМТОРНАЯ
АССОЦИАЦИЯ**
www.ngvrus.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: 26.12.2024
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 (доб. 387)
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 Александян

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 Горбатюк**

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**

Автор бюллетеня
Углеродный менеджмент

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

Авиатопливо и SAF

15

Судовое топливо

21Процессы
нефтепереработки**27**Катализаторы
нефтепереработки**33**

Нефтегазохимия

41Смазочные
материалы**49**Качество
нефтепродуктов
и химмотология**53**Углеродный
менеджмент**63**Вестник
стандартизации**70**Новые и
модернизированные
нефтепродукты**78**Бюллетень российских
НИОКР

ОФОРМИТЕ ПОДПИСКУ

FUELS DIGEST – ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

FUELS Digest – это сервис глобального мониторинга технологической и аналитической документации в области производства и применения нефтяных и альтернативных топлив, присадок, процессов и катализаторов их производства: обзор передовых исследований и разработок, новых патентов, изменений стандартов, аналитических докладов и отчетов, статей и диссертаций.

Периодичность: 1 выпуск каждые 2 месяца.

Формат подписки: электронный, печатный + электронный, доступен дополнительный пакет Стандарты.

В электронный пакет подписки входит: рассылки по электронной почте, доступ к Яндекс.Диску и закрытому телеграм-каналу со всеми вышедшими дайджестами и бюллетенями.



Вы можете оформить подписку напрямую:

subscription@fuelsdigest.com
+7 495 188 97 28 доб. 387

Или через подписные агентства:

УралПресс
Электронный пакет (1 год)
013528

Электронный
+ печатный (1 год)
015350

ГлобалПресс
Г9001 (1 год)



НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ СБОРНИК "НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА И НЕФТЕХИМИЯ"

Журнал «Нефтепереработка и нефтехимия» ISSN 0233-5727 (перечень ВАК, РИНЦ, Chemical Abstracts) выпускается с 1966 года 12 раз в год (ежемесячно) и представляет собой сборник статей, посвящённых научно-техническим достижениям и передовому производственному опыту.

Основные рубрики журнала: нефть, нефтепродукты и методы их оценки; нефтехимия; химмотология; экология и аналитический контроль, математическое моделирование технологических процессов, процессы и аппараты. Авторские статьи по специальностям: 2.6.12. Химия и технология топлива и высокоэнергетических веществ (технические и химические науки); 2.4.12. Нефтехимия (технические и химические науки); 1.4.14. Кинетика и катализ (технические и химические науки) засчитываются Высшей аттестационной комиссией при защите докторских и кандидатских диссертаций.

Формат подписки: в pdf-версии (возможен только при подписке через редакцию) и печатный.

Оформить подписку можно:

В редакции

info_np_nh@mail.ru

Стоимость одного номера:

- в печатной версии **3200 руб.**

- в pdf-версии - **2900 руб.**

Через каталог агентства

«УралПресс»

(печатная версия)

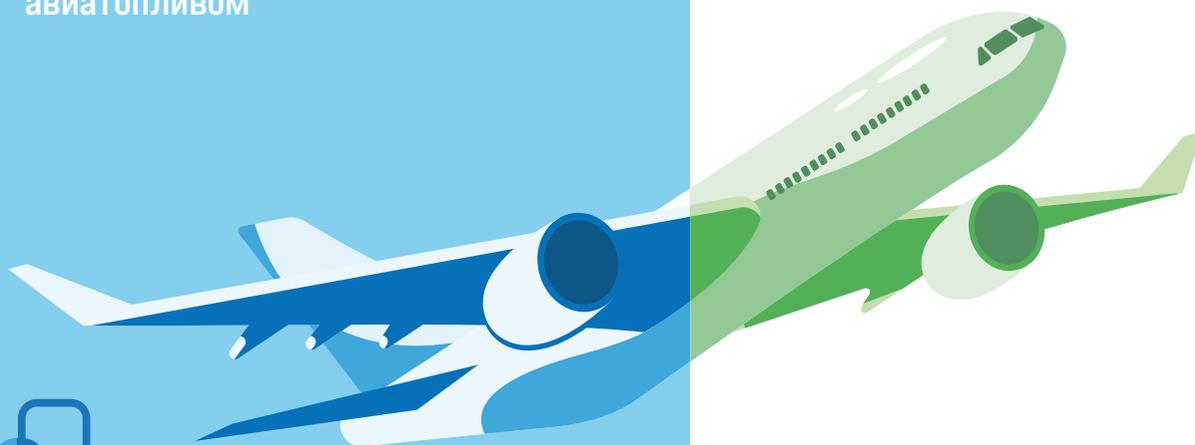
Подписной индекс - 015578

АВИАТОПЛИВО И SAF

FL ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

- Потенциал сырья в Индии для производства SAF
- Влияние олефинов на термоокислительную стабильность по JFTOT
- Оценка совместимости эластомеров с авиатопливом

- Одностадийный процесс гидродеоксигенации и изомеризации
- Перспективы промежуточных культур для производства устойчивого топлива



■ **Новости SAF**

Компания Topsoe предоставит технологии HydroFlex и H2bridge для производства SAF и HVO на НПЗ в Бразилии [[17689](#)].

Возможность переоборудования заброшенного НПЗ под производство устойчивого авиатоплива обсудили в Совете депутатов Аргентины [[17804](#)].

Axens заключил соглашение о сотрудничестве SAF с КазМунайГазом [[17805](#)]. Компания будет изучать целесообразность производства SAF в Казахстане.

Компания PTT GC (Таиланд) планирует запуск производства в 2025 г. мощностью 1 700 т UCO/мес. [[17803](#)]. Другая таиландская компания Bangchak планирует начало работы биозавода на 1 млн л/день во 2 квартале 2025 г.

■ **Коммерциализация SAF**

Расчетные объемы производства сырья и топлива SAF в ЕС в 2035 г.

Перспективы Индии по производству SAF |

■ Качество реактивного топлива

Морской институт проектирования и исследований Китая предложил метод оценки изменения качества судового топлива при морских перевозках [17262]. Топливо выдерживали при температуре 80 °С с добавлением 1% масс. воды и ржавчины от 24 до 96 ч, имитируя хранение в течение 64–256 дней. Атмосфера хранения (воздух/азот) оказала минимальное влияние на топливо. Температура вспышки за 96 ч поднялась с 52 до 70 °С, а содержание ароматики уменьшилось с 17,7 до 14,9%.

Образование стабильных эмульсий нафтената натрия является одной из ключевых проблем при обработке керосиновой фракции щелочью. Оптимизация процесса для снижения потребления реагентов и улучшения качества продукта изучена в статье университетов Мексики [17517]. В работе показано, что снижение концентрации NaOH до 0,8% при 40 °С обеспечивает достаточное удаление сернистых соединений и уменьшение кислотности, одновременно предотвращая образование устойчивой эмульсии.

Содержание алкенов в реактивном топливе нормируется не напрямую, а через термоокислительную стабильность. Предыдущий опыт показывал, что топливо с содержанием олефинов до 5% проходит JFTOT при 260 °С. Тем не менее

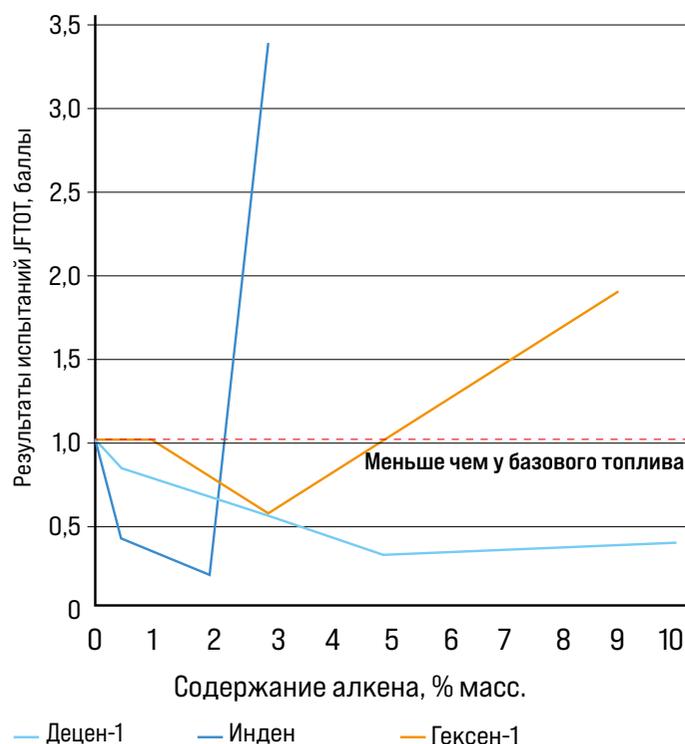
университет Альберты (Канада) показал, что сами по себе олефины не являются хорошим способом предсказать термоокислительную стабильность топлива [17518]. Испытания проводились на суррогатном керосине с добавлением трех разных соединений при 325 °С (рисунок). Содержание децена-1 до 10% масс. не оказало отрицательного влияния на термоокислительную стабильность.

Метод оценки совместимости топлив с эластомерами разработан университетом Алабамы [17508]. Авторы отмечают, что в ASTM проводится оценка только одного вида нитриловых резин, тогда как различные нитриловые резины набухают в разной степени при контакте с нефтяным топливом. Тем не менее, отсутствие аренов в топливе ведет к усадке всех исследованных нитриловых резин.

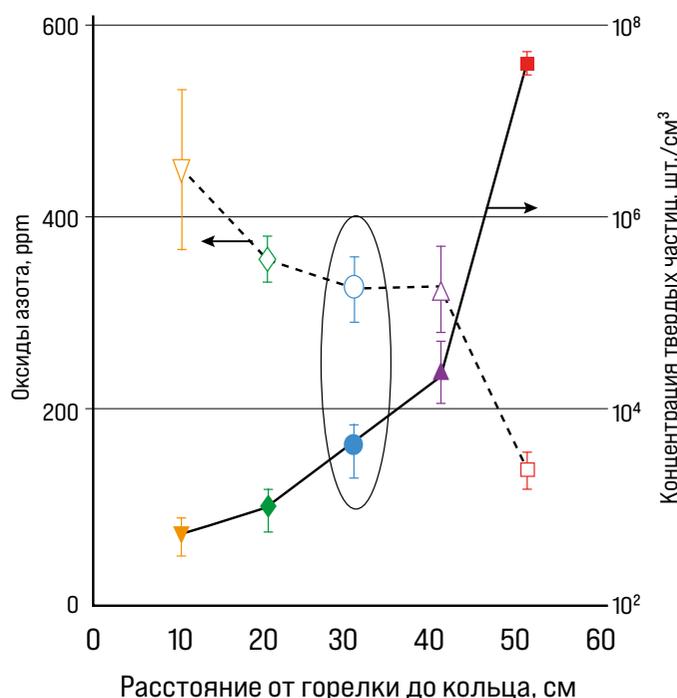
■ Выбросы сажи и оксидов азота

Статья в Nature посвящена поиску компромисса между выбросами твердых частиц и оксидов азота при сжигании авиационного топлива [17513]. Оптимальное соотношение было достигнуто при расстоянии от горелки до кольца, через которое подается воздух, 30 см (рисунок). Выбросы твердых частиц уменьшились на четыре порядка, а выбросы NO_x остались на уровне 325 ppb, что соответствует минимальному уровню современных авиационных двигателей.

Влияние алкенов на термоокислительную стабильность [17518]



Влияние расстояния от горелки на содержание твердых частиц и оксидов азота в выбросах [17513]



■ Унификация

■ Сертификация SAF

■ Технологии получения SAF

Китайская система сертификации SAF

Технологии получения SAF

Совместный пиролиз полистирола и сосновых щепок с использованием катализаторов изучен в статье университета Оберна [17509]. При температуре 550 °С с использованием катализатора ZSM-5 был достигнут максимальный выход углеводородов ряда C₇–C₁₇ – 62%. Продукт высокоароматичный, в связи с чем имеет перспективы стать компонентом синтетического топлива.

Исследование Корейского института науки и технологий и университета Сеула посвящено изучению свойств и стабильности в условиях длительного хранения топлива, полученного из древесной биомассы [17514]. Переработка биомассы состояла из пиролиза при 500 °С и гидроочистки продукта. После 16 недель хранения кислотное число топлива превысило 0,1 мг КОН/г, температура конца кипения поднялась более чем на 50 °С.

Катализаторы получения SAF

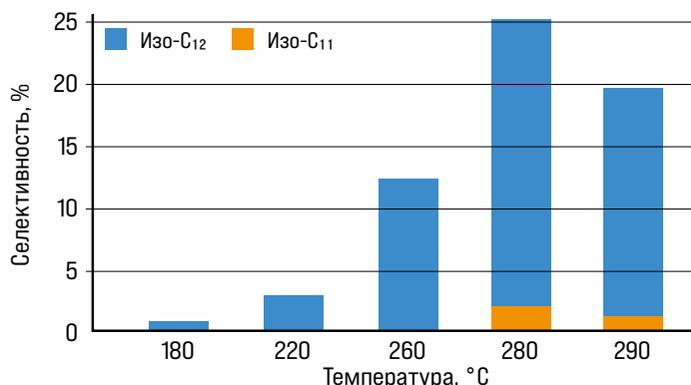
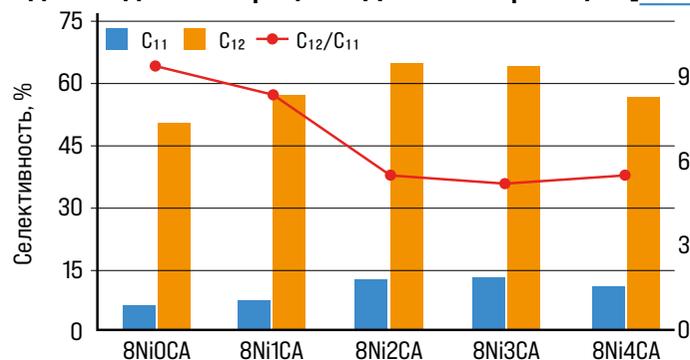
В Китайский университет нефти предложили катализатор на основе Ni/Beta для одностадийного процесса гидродеоксигенации и изомеризации сложных эфиров жирных кислот [17505]. Использование лимонной кислоты при синтезе Ni/Beta позволило улучшить дисперсию никеля

и снизить размер частиц металла до 7,3 нм, что увеличило активность катализатора. 8Ni2CA/Beta (CA в названии означает лимонную кислоту) показал наибольшую селективность и выход по сумме C₁₂ и C₁₁: соответственно 86% и 74,7% при оптимальной температуре 280 °С (рисунок).

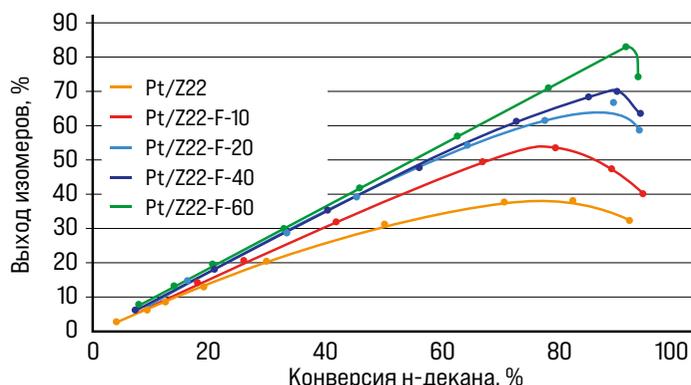
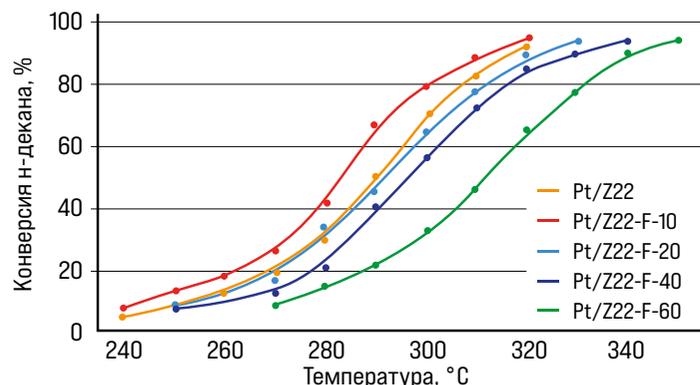
Работа Шаньтоуского университета (Китай) посвящена оптимизации структуры цеолита ZSM-22 методом травления NH₄F для улучшения характеристик изомеризации n-алканов [17502]. Оптимальный катализатор Pt/Z22-F-60, обработанный NH₄F (60%), обеспечил максимальный выход изомеров 82,1% при конверсии n-декана 91,4%, что значительно превышает показатели исходного Pt/Z22 (рисунок снизу). Обработка изменила микроструктуру цеолита, сделав поры менее избирательными по форме, что увеличило селективность по мультиразветвленным изомерам до 34%. Эффективность катализатора обусловлена улучшенным распределением платины (размер частиц уменьшен до 2,0 нм).

Clariant опубликовали отчет о разработках катализаторов на основе цеолитов для производства SAF и других зеленых процессов [17704]. Компания предлагает решения для технологий HEFA, ETJ (этанол-в-топливо) и MTJ (метанол-в-топливо).

Одностадийный процесс ГДО и изомеризации [17505]



Зависимость эффективности катализатора изомеризации от содержания NH₄ [17502]



■ **Изменения в документах CORSIA**

■ **Расчет выбросов в жизненном цикле**

Промежуточные культуры для производства SAF

Выбросы парниковых газов в жизненном цикле
у промежуточных культур

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Наличие сырья в Европейском Союзе для достижения целей ReFuelEU Aviation по SAF к 2035 г. ICCT 2024	
Революция SAF в Индии Deloitte 2024	
Катализируя устойчивые преобразования для зеленого будущего Clariant 2024	
Значения выбросов CORSIA по умолчанию за весь жизненный цикл для видов топлива, соответствующих требованиям CORSIA ICAO 2024	
Методология CORSIA для расчета фактических значений выбросов за жизненный цикл ICAO 2024	
CORSIA одобрила схемы сертификации устойчивого развития ICAO 2024	
Сравнение подходов к определению выбросов парниковых газов биотоплив CRC 2024	
Согласование исторических данных по международной авиации и морскому транспорту с политикой ЕС в области климата. Методология European Commission 2024	
Выбросы от самолетов за весь срок службы при политике нулевых выбросов ICCT 2024	
Финансовые последствия и сценарии промышленного развития по SAF Великобритании Cerulogy 2024	
■ Статьи	
Процесс ухудшения качества авиатоплива при морском хранении и транспортировке Chemistry and Technology of Fuels and Oils 2024	
Оптимизация щелочной обработки керосиновой фракции для снижения расхода реагентов на НПЗ International Journal of Chemical Engineering and Materials 2024	
Влияние концентрации алкенов на термоокислительную стабильность авиатоплива (JFTOT) SCI 2024	
Исследование поведения эластомеров при взаимодействии с нефтяным топливом и SAF The Aeronautical Journal 2024	
Компромисс между выбросами твердых частиц и NO при сжигании авиатоплива Scientific Reports 2024	
Производство углеводородов авиационного топлива путем каталитического пиролиза полистирола и щепок сосны Catalysts 2024	
Оценка свойств и составов топлив, полученных быстрым пиролизом древесины, и испытания на старение Korean Journal Of Chemical Engineering 2024	
Высокоэффективный катализатор Ni/Beta для одностадийной гидродеоксигенации-изомеризации сложных эфиров жирных кислот Fuel 2024	
Улучшение цеолита ZSM-22 посредством травления NH ₄ F для улучшения эффективности процесса изомеризации n-алканов для получения SAF Fuel 2024	
Выбросы парниковых газов в течение жизненного цикла при производстве авиатоплива из промежуточных зимних масличных культур Sustainable Chemistry & Engineering 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Изучение влияния качества воздуха и топлив, содержащих SAF, на энергоэффективность и сокращение выбросов в аэропорту Bioresources and Bioprocessing 2024	
Эксплуатационные характеристики и характеристики распыления топлива Джет А-1 и биоавиакеросина: обзор Renewable and Sustainable Energy Reviews 2024	
Экспериментальное и кинетическое моделирование кинетики воспламенения устойчивого авиационного топлива и его смесей с традиционным реактивным топливом RP-3 Fuel 2024	
Технико-экономическая оценка модифицированного процесса синтеза Фишера-Тропша для прямой конверсии CO ₂ в реактивное топливо Fuel 2024	
Жидкий водород и синтетическое устойчивое авиационное топливо: исследование примера европейской авиакомпании Proceedings of Global Power and Propulsion Society 2024	
Патенты	
Дегидрирование-олигомеризация легких алканов с получением устойчивого авиационного топлива Alliance for Sustainable Energy US 2024/327730 A1	
Процесс и производство компонента авиатоплива Neste FI 2023/5260 A1	
Презентации	
Заряжая будущее: анализ рынка, ценообразования SAF и перспективы Argus 2024	
Декарбонизация авиации: траектория полета SHELL Shell 2024	
Углеродоемкость российского реактивного топлива. Перспективы унификации требований к качеству с Джет А-1 с точки зрения синтетических компонентов ЦМНТ 2024	
Совместное путешествие европейских стран и стран-участниц Mission Innovation для SAF Icarus 2024	
Международное сотрудничество в области устойчивого авиационного биотоплива Icarus 2024	
Прочие материалы (новости, журналы, диссертации)	
Topsoe предоставит технологию для одного из первых в Бразилии промышленных предприятий по производству устойчивого авиационного топлива Topsoe 2024	
Таиландские компании PTT GC и Bangchak готовится запустить SAF в следующем году BioFuelsDigest 2024	
В Аргентине предлагают перепрофилировать местный НПЗ в завод по SAF BioFuelsDigest 2024	
Axens подписывает соглашение о сотрудничестве SAF с KazMunayGaz BioFuelsDigest 2024	
Карта по мощностям SAF Argus 2024	
Список требований к качеству авиационного топлива JIG 2024	
Журнал Decarbonisation Technology Ноябрь, 2024	



ГЛАВНОЕ СОБЫТИЕ ГОДА В ОБЛАСТИ АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ

XIV Евразийский международный форум

АВИАТОПЛИВО '25

30 января 2025

ОРГАНИЗАТОРЫ



AVIACENTER



ПРИ УЧАСТИИ



Подробности и регистрация на сайте
WWW.AVIACENTER.EVENTS

МОСКВА

Широкая география поставок судового топлива

Строгое соблюдение стандартов промышленной и экологической безопасности



Реклама

**РОСНЕФТЬ
БУНКЕР**

Мировой уровень качества



СУДОВОЕ ТОПЛИВО



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

- Стандарт на метанольное судовое топливо
- Обзор мирового флота за первое полугодие 2024 г.
- Метод определения диметилсилоксанов в судовом топливе
- Эффективность улавливания CO₂ на борту судна



ЦМНТ

■ Новости

Ряд судов в Сингапуре и Роттердаме столкнулись с проблемами с эксплуатацией биотоплива на основе скорлупы кешью, сообщает STI-Marites [17734]. Неисправности включали отказ инжектора, засорение фильтров, коррозию сопловых колец турбокомпрессора. Происхождение биокомпонента неизвестно, однако он не является FAME или HVO.

■ Стандарты

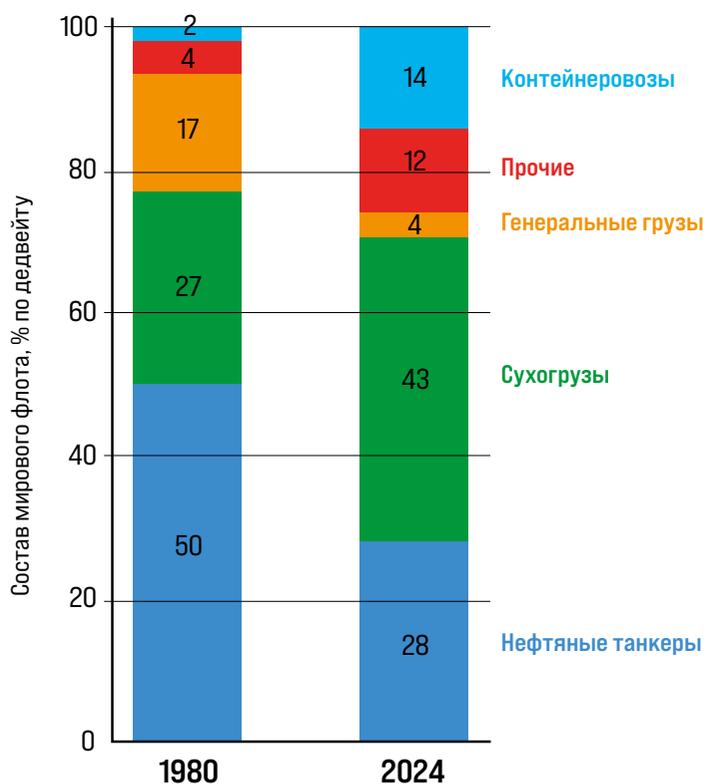
ISO выпустила спецификацию на метанол, применяемый в качестве топлива для судов [17985]. Новый стандарт ISO 6853:2024 регулирует требования к качеству метанола любого способа производства. Его качество нормируется в соответствии с одним из трех классов — MMA, MMB и MMC — причем MMC предполагает более широкий диапазон значений по некоторым показателям (плотность, влага, примеси) по сравнению с MMB, а требования к MMA включают ограничения по чистоте и смазывающей способности.

Опубликовано дополнение к методу определения стабильности судового топлива по пятну ASTM D4740 [WK90739]. В нем представлены фотографии образцов эталонных пятен, полученных с помощью камеры высокого разрешения на реальных образцах.

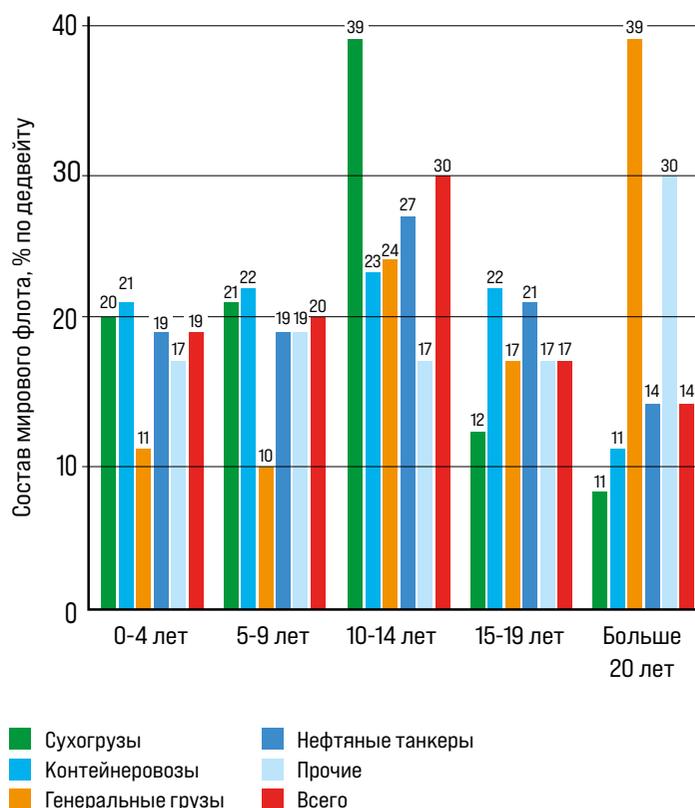
■ Обзор мирового флота

Орган ООН по торговле и развитию опубликовал обзор морского транспорта [17694]. Размер мирового флота в начале 2024 г. составил 109 тыс. судов валовой вместимостью > 100 брутто-регистрационных т, что больше на 3,4% по сравнению с 2023 г. Рост флота был неравномерным: количество контейнеровозов увеличилось почти на 8%, перевозчиков СПГ — на 6,4%, в то время как нефтяных танкеров — не менее чем 2%. Такой перевес соответствует исторической тенденции изменения предпочтений в сторону перевозки штучных грузов в контейнерах вместо судов для генеральных грузов. Средний возраст мирового флота в 2024 г. составил 12,5 лет по дедейте, по количеству судов — 22,4 года (рисунок).

Доля различных видов судов в мировом флоте



Средний возраст мирового флота на 2024 г.



■ **Улавливание CO₂ на борту судна**

■ **Анализ содержания ДМС в топливе**

Возможности улавливания CO₂ на борту судна при различных сценариях

■ **Выхлопные газы от судоходства**

■ **Альтернативные источники энергии**

Потенциал производства судового е-топлива в проектах, получивших окончательное инвестиционное решение

Предложение поставок е-топлива и наличие судов, готовых их использовать

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Декарбонизация морского транспорта: EU ETS и роль метанола OPIS 2024	
Инциденты с судовым топливом на побережье США с марта по июль 2023 г. CIMAC 2024	
Среда для использования аккумуляторов в глубоководном судоходстве CIMAC 2024	
Отбор кандидатов-первопроходцев для прибрежного низкоуглеродного судоходства Китая ICCT 2024	
Оценка выбросов от судов, стоящих на якоре, в портах США ICCT 2024	
Технико-экономическая оценка производства е-аммиака для применения в качестве судового топлива Oxford Institute for Energy Studies 2024	
Ограничения по использованию СПГ в декарбонизации судоходства SFOC 2024	
Водород как судовое топливо Energy Reports 2024	
Доступность е-топлив и судов, способных работать на них, в 2027–2030 гг. Lloyd's Register 2024	
Готовность судов к использованию низкоуглеродных топлив Lloyd's Register 2024	
Мониторинг доступности, качества и соответствия мировых поставок судового топлива VPS 2024	
Полностью ли защищено ваше судно от опасностей некачественного топлива? VPS 2024	
Тенденции перехода: выбросы от международных перевозок с 2018 по 2022 гг. UMAS 2024	
Изучение восприятия аммиака как судового топлива морским сообществом Maersk 2024	
Пути к низкоуглеродной плавучей атомной электростанции будущего ABS 2024	
Труды Недели морского судоходства Всемирного морского университета 2024 WMU 2024	
Пример использования улавливания углерода на борту танкера типа MR Stena Impero GCMD 2024	
Обзор морского транспорта UNCTAD 2024	
■ Статьи	
Связь применения альтернативных видов судового топлива с ценами на углерод Marine Policy 2024	
Анализ стратегий улучшения сгорания аммиака в двухтопливном судовом двигателе с использованием вычислительной гидродинамики Fuel 2024	
Как система торговли квотами на выбросы углерода влияет на стратегии сокращения выбросов, разработанные для зоны контроля выбросов Transport Policy 2024	
Удаление NO _x , SO _x и CO ₂ из выхлопных газов с судов: моделирование и эксперимент на пилотной установке Separation And Purification Technology 2024	
Комплексный анализ стратегий сокращения выбросов парниковых газов в морских портах Marine Policy 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Изучение факторов, способствующих распространению альтернативных видов топлива — пример использования СПГ в качестве судового топлива в Норвегии Fuels 2024	
Экологическая и стоимостная оценка альтернативных видов судового топлива для полностью автономных судов Marine Science and Engineering 2024	
Обеспечение эксплуатационных характеристик и экологической устойчивости судовых дизельных двигателей при использовании биодизельного топлива Marine Science and Engineering 2024	
Потенциал бинарных и тройных смесей традиционного судового топлива с FAME и/или этанолом: краткий библиометрический и библиографический обзор IBP 2024	
Потенциальное воздействие требований IMO арктические облака EGUsphere 2024	
Применение руководства IMO по оценке жизненного цикла к смесям, полученным из пиролизного масла Energies 2024	
Взаимосвязь между изменением климата и морским рыболовством: обзор, проблемы и пробелы Ocean and Coastal Management 2024	
Анализ содержания диметилсилоксанов в судовом топливе с применением экстракции и двухколоночной газовой хроматографии Analytical Letters 2024	
Отработанное растительное масло как компонент биотоплива: перспективы развития биржевой торговли Биржевой вестник 2024	
Патенты	
Стабильное низкосернистое остаточное судовое топливо Газпром нефть RU 2829448 C1, 2024	
Прочие материалы	
Arkas Bunker впервые поставляет биотопливо в Турцию Biofuels International 2024	
Рост мирового флота сухогрузов снижается из-за требований по декарбонизации Offshore Energy 2024	
Карта мощностей HVO Argus 2024	
IMO MEPC 82: переговоры по новым целям по снижению выбросов продолжаются DNV 2024	
Информационный бюллетень. Сентябрь 2024 IMO 2024	
Информационный бюллетень. Октябрь 2024 IMO 2024	
Будущее законодательство IMO и MOT Lloyd's Register 2024	
ISO опубликовало стандарт для метанола как судового топлива Ship & Bunker 2024	
Судовое биотопливо из скорлупы орехов кешью создает проблемы для некоторых судов Reuters 2024	
ISO 6583:2024. Метанол как судовое топливо — Общие требования и характеристики ISO 2024	

ПРОЦЕССЫ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ



-  Эффективное выделение оксигенатов из технологических потоков
-  Низкотемпературное окислительное обессеривание
-  Улучшение свойств тяжелой нефти безводородным гидрогенолизом
-  Гидродеметаллизация остаточного сырья



ЦМНТ

■ **Новости**

В Казахстане в 2032 г. планируют начать строительство четвертого в стране комплекса переработки нефти мощностью до 10 млн т/год [17979]. Инициатива связана с ожидаемым дефицитом светлых нефтепродуктов к 2036 г.

К строительству нового нефтяного комплекса в Китае приступили Aramco, Sinopec и Fujian Petrochemical [17980]. К концу 2030 г. ожидается запуск завода мощностью по нефти 16, по этилену 1,5 и по параксилолам 2 млн т/год.

■ **Получение компонентов бензина**

Разделение азеотропной смеси ТАМЭ с водой и метанолом экстрактивной дистилляцией

Энергозатраты процесса экстрактивной дистилляции

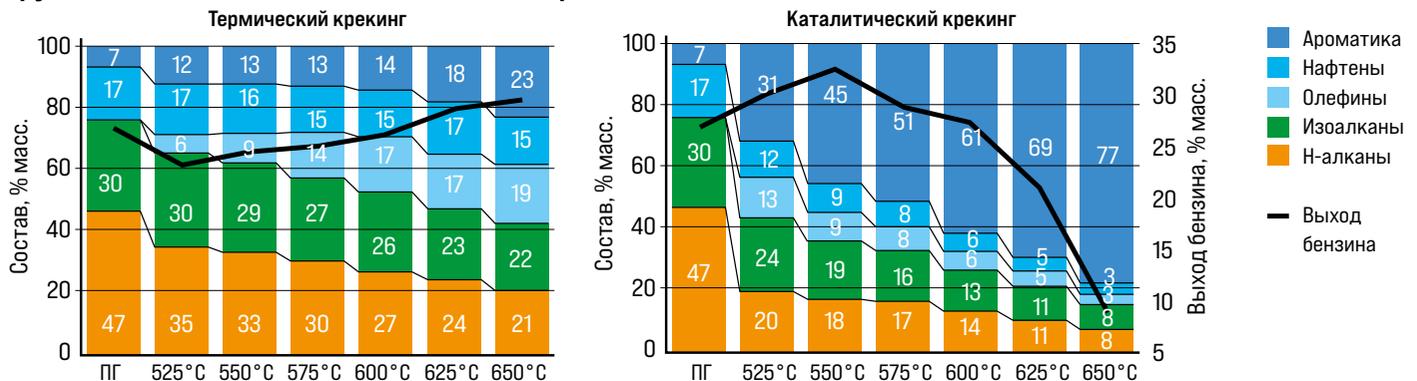
Каталитический крекинг

Ученые KAUST и Aramco (Саудовская Аравия) исследовали кинетику крекинга арабской легкой нефти [17544]. На рисунке представлено сравнение термического и каталитического крекингов по составу и выходу бензиновой фракции. Исследованы кинетика и энергия превращений различных компонентов нефти. Увеличение массового расхода катализатора ACM-101-PM к сырью с 0,94 до 4,14 увеличивает выход пропилена на 30%, тогда как выход этилена повышается незначительно.

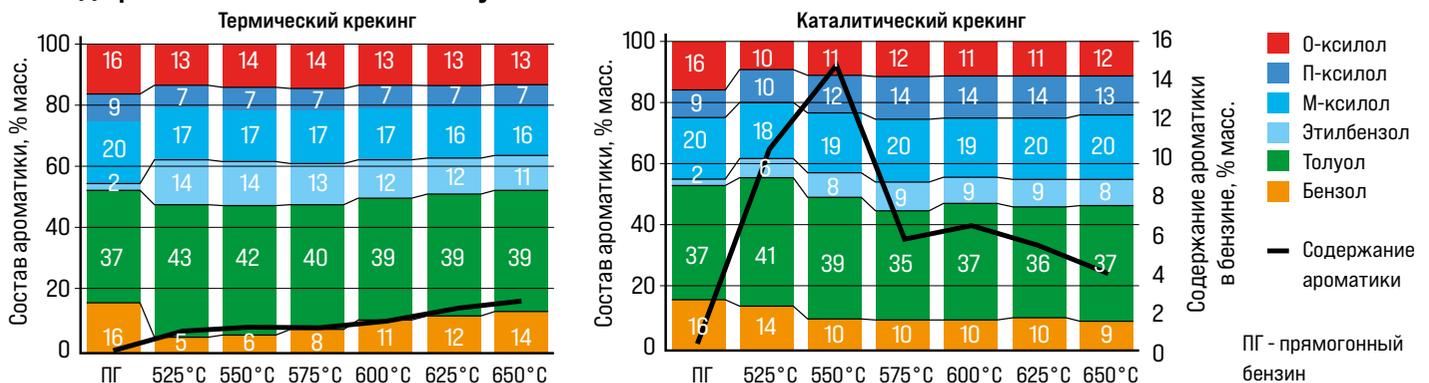
В диссертации Орешинной А.А. (ТПУ) описана разработка математической модели каткрекинга, подробно изучены превращения соединений серы [17556]. Установлено, что при использовании малосернистого вакуумного газойля возможно получать бензин со сниженным до 11 мг/кг содержанием серы. При этом увеличить отбор БКК до 56% получится при вовлечении в сырье остатка гидрокрекинга и продуктов депарафинизации масел.

Обессеривание

Групповой состав бензина и его выход в крекинге



Выход ароматики и ее состав в получившихся бензинах



■ **Обессеривание**

В диссертации Котковой Е.П. [ТПУ] описана математическая модель процесса гидроочистки средних дистиллятов [17555]. Она учитывает побочные реакции, в том числе отложения кокса на катализаторе и его дезактивацию. В рамках работы также установлено, что вовлечение 15% бензина висбрекинга увеличивает глубину гидрообессеривания. Разработанный алгоритм математической модели позволяет рассчитывать рекомендуемые технологические параметры процесса в условиях его нестационарности.

■ **Переработка остаточного сырья**

■ **Интеграция нефтяных предприятий**

Методы интеграции НПЗ и нефтехимического производства описаны в презентации Lummus Technology [17497]. Уже к 2040 г. ожидается увеличение доли нефтяного сырья нефтехимии до 60%: что означает необходимость увеличивать гибкость установок переработки нефти. Внедрением пиролиза, гидропроцессов и каткрекинга без перегонки нефти (разделение адаптированной сепарацией по технологии TC2C) возможно повысить глубину переработку нефти и рентабельность проектов.

Эффективность деметаллизации остаточного сырья

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Эрозия стенок и стабильность потоков в циклоне Water 2024	
Гидродеметаллизация остаточных компонентов венесуэльской нефти Fuel 2024	
Гибридное моделирование и оптимизация FCC на основе суррогатной модели Processes 2024	
Реакции и кинетическое моделирование для каткрекинга арабской нефти Chemical Engineering J. 2024	
Характеристики потока в циклоне с направляющими Separation and Purification Technology 2024	
Моделирование и оптимизация деасфальтизации нефти Geoenergy Science and Engineering 2024	
Улучшение свойств тяжелой нефти с помощью природного газа и HPA-Ni ACS Omega 2024	
Моделирование гидрокрекинга с помощью расширенного анализа E-WEP Digital Chemical Engineering 2024	
Гибридная суррогатная оптимизационная модель риформинга Computers & Chemical Engineering 2024	
Интенсификация выделения ЭТБЭ и этанола из сточных вод Separation and Purification Technology 2024	
Экстрактивная дистилляция добавок к бензину Separation and Purification Technology 2024	
Патенты	
Способ очистки нефти от сероводорода и легких меркаптанов ТИОЛ RU 2827730 C1, 2024	
Теплообменник для гидрогенизационных установок переработки нефти Походяев С.Б. RU 828249 C1, 2024	
Пленочный трубчатый тепломассообменный аппарат УГНТУ RU 229968 U1, 2024	
Диссертации	
Разработка и применение нестационарной математической модели процесса гидроочистки среднестиллятных фракций нефти Коткова Е.П., ТПУ 2024	
Повышение эффективности каталитического крекинга на основе математического моделирования процесса с учетом химических превращений серосодержащих соединений Орешина А.А., ТПУ 2024	
Прочее (журнал, презентация, новости)	
Журнал, PTQ Digital Refining 2024	
Презентация, Современные методы интеграции НП и НХ производств Lummus Technology 2024	
Выдан 4-й патент на технологию обессеривания Sulfex Hydrocarbon Processing 2024	
Контроль надежности циклонов в процессе FCC Hydrocarbon Processing 2024	
Четвертый для Казахстана НПЗ построят на западе страны НАНГС 2024	
Aramco, Sinopet и Fujian Petrochemical построят нефтехимический завод в Китае RUPEC 2024	

КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ:

в центре внимания, в центре Москвы

ЕВРАЗИЙСКИЙ
НЕФТЕГАЗОВЫЙ
ФОРУМ

www.oilandgasforum.ru

24-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
НЕФТЕГАЗ-2025



www.neftegaz-expo.ru

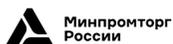
14–17 апреля 2025

Москва, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»



12+

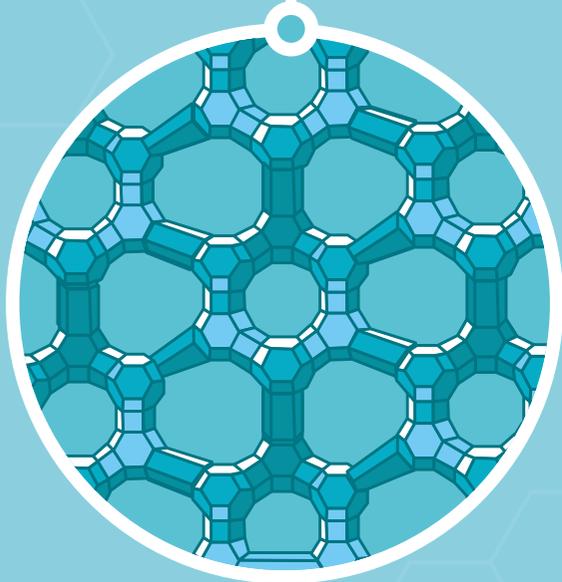
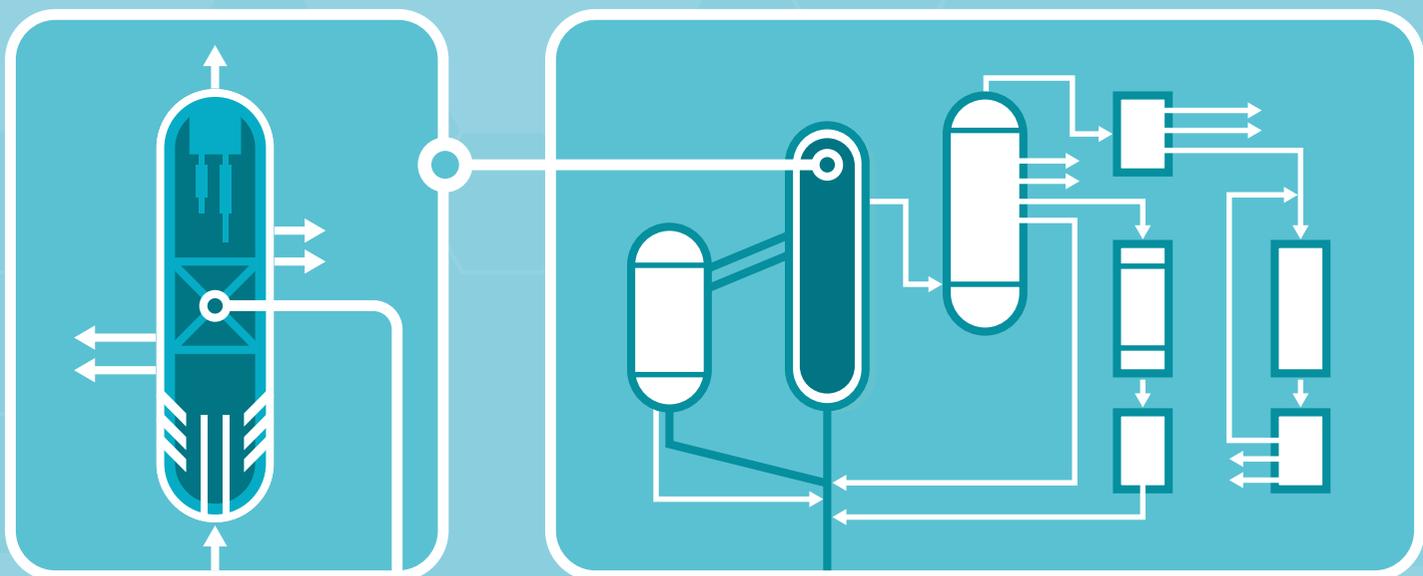
Реклама



КАТАЛИЗАТОРЫ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ



- Катализатор крекинга бензиновой фракции
- Повышение выхода продуктов изомеризации на магнийсодержащем цеолите
- Железо-молибденовые катализаторы гидрокрекинга от Sinorec
- Окислительное обессеривание тиофена на геополимерном катализаторе



ЦМНТ

■ Новости

В 2026 году BASF построит завод по производству 3D-печатных катализаторов в Людвигсхафене (Германия) [17757]. Реализуемая технология X3D позволяет создавать универсальные катализаторы с заданными характеристиками и может быть применена к составам с вовлечением благородных металлов.

В Иране начато производство собственных нанокатализаторов крекинга отходов нефтепереработки с получением жидких и газообразных топлив [17753]. Их ввод в промышленную эксплуатацию приведет к независимости от импорта топлив, тем самым снизив затраты на 30–40 млн \$/год.

UNICAT представили систему фильтров защиты катализаторов, которая способна удалять из потока наноразмерные частицы (< 100 нм) соединений железа, марганца, хрома, диоксида кремния, кокса и проч. [17759], [17760]. Замена фильтров производится с интервалом 1 раз в два месяца, что приводит к экономии порядка 250 тыс. \$/год.

■ Каталитический крекинг

Влияние состава катализатора крекинга бензиновой фракции на выход продуктов

■ **Изомеризация**

■ **Гидроочистка**

Конверсия бутена-2 и селективность по изобутену-2 на катализаторах Mg-NiAPO-11 с разным молярным соотношением Mg/Ni

Показатели процесса изомеризации бутена-2 на катализаторе Mg-NiAPO-11 с молярным соотношением Mg/Ni = 0,2

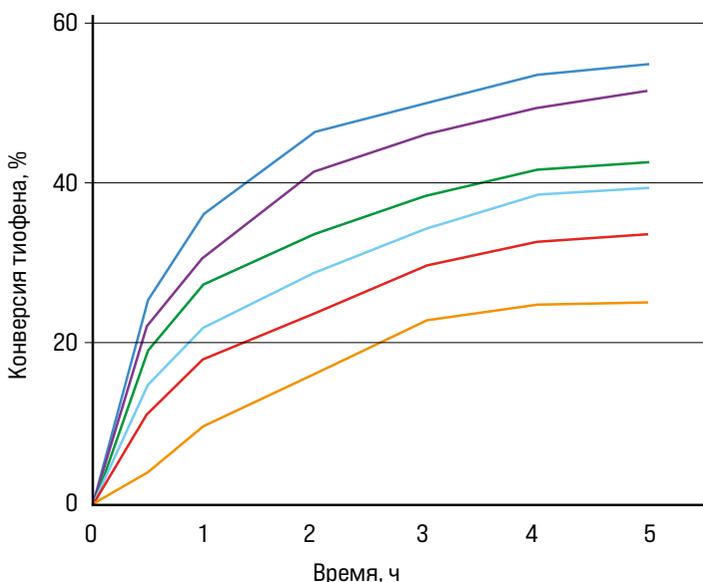
■ Окислительное обессеривание

В работе коллектива из Индийского института технологий окислительное обессеривание тиофена проводили на катализаторах типа $Ag_2Cr_2O_7$ -геополимер [17598]. Геополимеры представляют собой аморфные мезопористые алюмосиликаты. Максимальная конверсия тиофена 54,9% достигается при содержании дихромата в катализаторе 20%. Дальнейшее повышение концентрации приводит к забивке пор, что негативно сказывается на результате (левый рисунок). В статье также приводится таблица сравнения показателей процессов окислительного обессеривания и деазотирования на различных катализаторах и сырье.

■ Гидрокрекинг

В патенте Hindustan Petroleum описывается катализатор гидрокрекинга остаточного сырья [17596]. Молярное отношение Ni/Mo составляет 0,2–1; удельная площадь поверхности 250–350 м²/г, удельный объем пор 0,5–0,8 см³/г, средний диаметр пор 8–12 нм. При гидрокрекинге остаточного сырья с температурой кипения более 540 °С конверсия достигает 90%, при этом повышается выход легких и средних дистиллятов.

Конверсия тиофена на композитных катализаторах типа $Ag_2Cr_2O_7$ -геополимер с различным содержанием дихромата [17598]



Содержание $Ag_2Cr_2O_7$, % масс.:

- 20
- 40
- 25
- 15
- 30
- 10

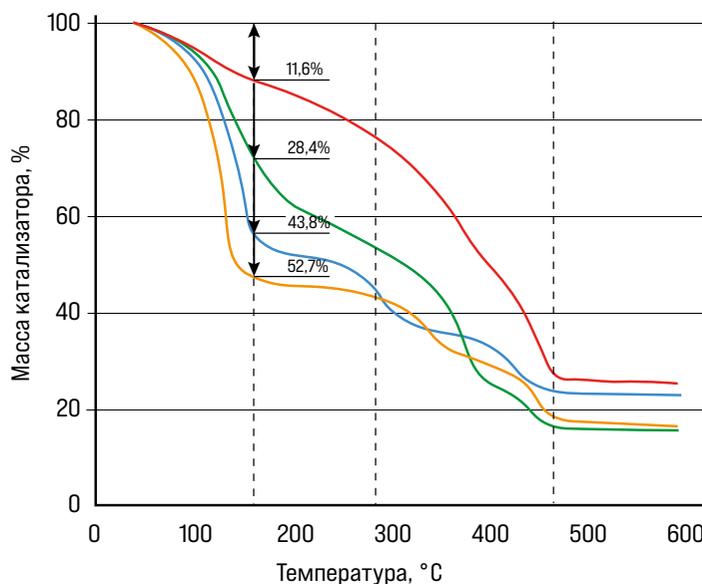
Сотрудники Sinoprec синтезировали серию сульфидированных катализаторов с вовлечением в состав железа и молибдена с молярными отношениями от 1 до 3 [17587]. Наиболее термически стабильным является образец с соотношением Fe:Mo, равным 2 (правый рисунок). В процессе гидрокрекинга гудрона катализатор с соотношением Fe:Mo=1 приводит к наибольшему увеличению выхода светлых фракций, при этом лучшей обессеривающей и деазотирующей функцией обладает катализатор с соотношением Fe:Mo = 2.

Работа Тайюаньского технологического университета и Sinoprec (Китай) посвящена изучению закономерностей гидрокрекинга 9,10-дигидрофенантрена на коммерческих катализаторах на основе USY-цеолита [17586]. Приведен состав продуктов на различных катализаторах, сформулирован предполагаемый механизм.

■ Экономическая эффективность

Sabin Metal опубликовали статью, в которой приводятся подходы к рациональному использованию катализаторов на основе благородных металлов [17296]. В частности, внимание уделено переработке и утилизации, рассмотрены факторы, влияющие на экономическую эффективность процессов.

Термическая стабильность катализаторов гидрокрекинга с различным содержанием Fe и Mo в инертной среде [17587]



Отношение Fe/Mo, мол.:

- 2
- 3
- 1
- Отсутствие Fe

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Влияние магния на каталитические свойства NiAPO-11 Journal of Solid State Chemistry 2024	
Кинетическое моделирование реакций гидрообессеривания и гидродеазотирования на NiMoP и CoMoP катализаторах Catalysis Today 2024	
Разработка геополимерного композита на основе дихромата серебра в качестве катализатора для одновременного обессеривания и деазотирования нефтяного сырья Separation And Purification Technology 2024	
Катализатор гидрокрекинга на основе сульфидированных железа и молибдена Fuel 2024	
Селективный гидрокрекинг 9,10-дигидрофенантрена на коммерческих катализаторах на основе цеолита USY-типа Journal of The Energy Institute 2024	
Анализ свойств частиц катализатора при неисправности стриппера в промышленной установке жидкостного каталитического крекинга Fuel 2024	
Синтез и характеристика цеолитных имидазолятных каркасов кобальта с вовлечением платины для гидрокрекинга и гидроизомеризации n-гексадекана Bulletin of Chemical Reaction Engineering & Catalysis 2024	
Патенты	
Катализатор для переработки бензиновых фракций ИК СО РАН RU 2830363 C1, 2024	
Способ перегрузки катализатора изомеризации в инертной среде РЕОКАТ RU 2829383 C1, 2024	
Катализатор и способ приготовления катализатора гидроочистки тяжелых нефтяных фракций с повышенной гидрообессеривающей и гидродеазотирующей активностью ИК СО РАН RU 2830826 C1, 2024	
Катализатор гидрокрекинга остаточного сырья и способ его получения Hindustan Petroleum WO 2024184899 A1	
Прочие материалы (журнал, презентации, новости)	
PTQ, Digital Refining Журнал 2024, сентябрь	
Новые возможности переработки нефти в России в условиях санкционного давления США и ЕЭС РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина 2024	
Промышленный опыт и перспективы обеспечения технологического суверенитета в нефтепереработке и нефтехимии НПП Нефтехим 2024	
BASF построит дополнительные производственные мощности для технологии формования катализаторов по технологии ХЗД в Людвигсхафене BASF 2024	
В Иране разработаны катализаторы крекинга отходов нефтепереработки Kazinform 2024	
UNICAT Technologies объявили о выпуске MagAFS Digital Refining 2024	
UNICAT выпустили новую систему фильтров защиты катализаторов UNICAT 2024	

Прием заявок на участие и выступление с докладом уже открыты.
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

ОПЕРАЦИОННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ 2025

Конференция и выставка по повышению операционной эффективности в нефтегазохимической отрасли
27–28 мая, Красная Поляна

КАТАЛИЗАТОРЫ 2025

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

подробная информация на
нашем сайте

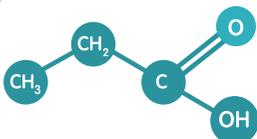
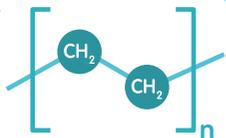
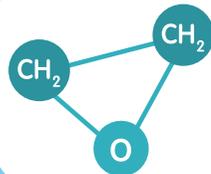
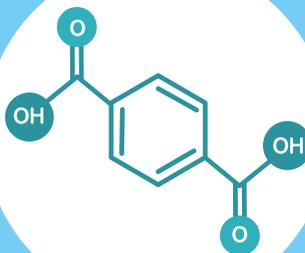




ТОПЛИВНЫЙ
ДАЙДЖЕСТ

НЕФТЕГАЗОХИМИЯ

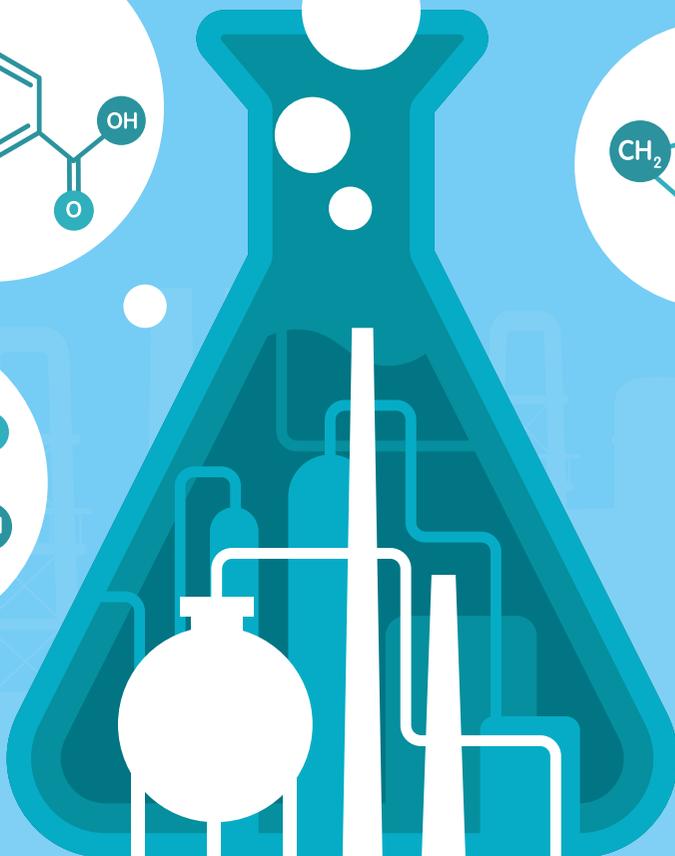
- Переработка тетраоксида кремния в катализатор получения карбоната глицерина
- Ошибка идентификации веществ при помощи ГХ-МС
- Метод определения олефинов в пиролизных жидкостях
- База данных физико-химических показателей товарных полимеров
- Промышленно-доступный синтез нанолистов MF1



при поддержке:



РОССИЙСКИЙ
СОЮЗ
ХИМИКОВ



ЦМНТ

■ Новости

ExxonMobil объявили о начале производства полиэтилена марки Enable 1617 [16424]. Упаковочный материал обладает высокой прочностью и может сохранять свойства при включении в состав более 30% переработанных материалов.

Компания BASF запустила завод по производству алкилэтанолamines на предприятии Verbund в Антверпене (Бельгия) мощностью 140 тыс. т/год [16952].

Казаньоргсинтез произвели модернизацию двух печей пиролиза этиленового завода на основе отечественных технологий [16551]. Мощность печей выросла на 31,5%, а удельные выбросы в атмосферу снижены на 15%.

Уфанефтеоргсинтез получили землю для строительства полиолефинового завода [17405]. Планируется производство 300 тыс. т этилена, 250 тыс. т полиэтилена и 150 тыс. т полипропилена в год.

СИБУР запустили в Тобольске центр пилотирования технологий получения базовых полимеров [18076].

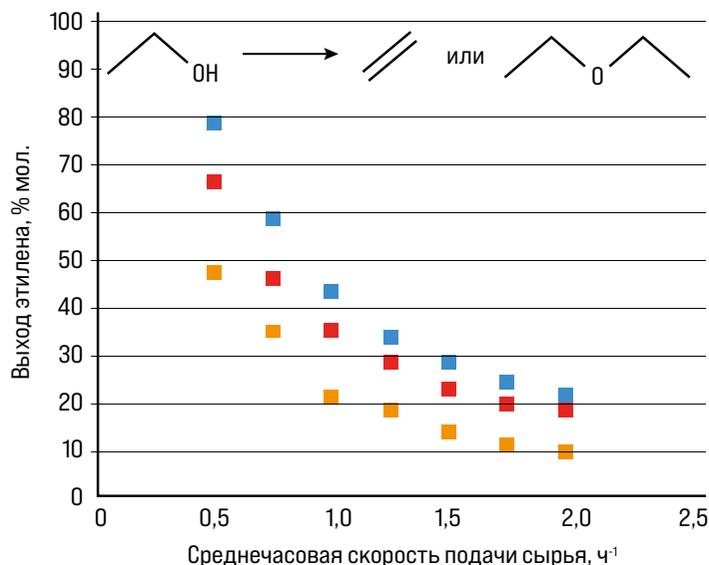
Проект ускорит вывод новых продуктов на рынок в 10 раз. В планах испытания не менее 5 катализаторов и около 10 новых марок полимеров в год.

Axens, IFPEN и JEPLAN начали лицензирование технологии Rewind PET [17398]. С ее помощью можно получить пищевой ПЭТ из любых отходов ПЭТ за счет деполимеризации глубоким гликолизом и дальнейшей очистки полученного мономера.

■ Получение олефинов

Статья университетов Великобритании и Нидерландов посвящена увеличению мезопористости цеолитов SAPO-5 с помощью углеродных наночастиц и нанотрубок [16554]. Испытание полученных систем в реакции дегидратации этанола показано на рисунке. Мезопоры получают удалением наночуглерода при кальцинировании. Активность катализатора повысилась в обоих случаях модификации, однако цеолит с включением наночастиц показал лучшие характеристики: конверсия этанола 94,5%, выход диметилового эфира и этилена 22,1 и 78,2% соответственно.

Эффективность дегидратации этанола на различных каталитических системах SAPO-5



■ SAPO-5 с углеродными наночастицами
 ■ SAPO-5 с углеродными нанотрубками
 ■ Микропористый SAPO-5

Условия: 230 °С, 25 мл/мин газа-носителя N₂, жидкое сырье из 10% гептана в этаноле, расход жидкости от 3,13 до 12,51 мкл/мин⁻¹ при изменении среднечасовой скорости подачи сырья от 0,5 до 2,0 ч⁻¹.

Выход продуктов и конверсия на данных катализаторах

Образец	Параметр, % мол.	Среднечасовая скорость подачи сырья, ч ⁻¹			
		0,5	1,0	1,5	2,0
Микропористый SAPO-5	Конверсия этанола	92,5	91,2	90,0	86,6
	Выход этилена	46,7	21,2	13,8	9,3
	Выход диэтилового эфира	22,1	34,3	37,5	38,2
SAPO-5 с углеродными наночастицами	Конверсия этанола	94,5	91,3	91,4	91,2
	Выход этилена	78,2	42,6	28,0	21,3
	Выход диэтилового эфира	8,1	24,2	31,5	34,8
SAPO-5 с углеродными нанотрубками	Конверсия этанола	93,7	91,4	91,5	91,1
	Выход этилена	65,8	35,4	22,5	18,1
	Выход диэтилового эфира	13,3	26,4	32,8	34,2

Получение олефинов

Исследователями CHN Energy и технического университета Эйндховена разработан катализатор на основе χ -карбида железа для синтеза ЛАО реакцией Фишера-Тропша [17286]. Для увеличения селективности и активности катализатор был промотирован марганцем и испытан в близких к промышленным условиям (рисунок). Показана высокая конверсия CO (91,2% при 320 °C и 2,5 МПа) и селективность по целевым ЛАО при минимальной по CO₂ (50,7 и 9,3% соответственно, при 250 °C и 2,3 МПа).

Биотехнологии

Ученые Оклахомского национального университета изучили возможности синтеза спиртов C₂-C₆ из синтез-газа новыми штаммами ацетогенов [17012]. Так, штамм *Clostridium muellerianum* оказался лучшим продуцентом бутанола и гексанола из синтез-газа, обеспечив в среде кукурузного ликера выход этанола, бутанола и гексанола на уровне 87, 31 и 26% соответственно. Наибольшее количество этанола (8,0 г/л) было получено штаммом *C. ragsdalei*.

В статье университетов Индии и Иордании описан процесс оптимизации производства полигидроксиалканоатов с помощью штамма

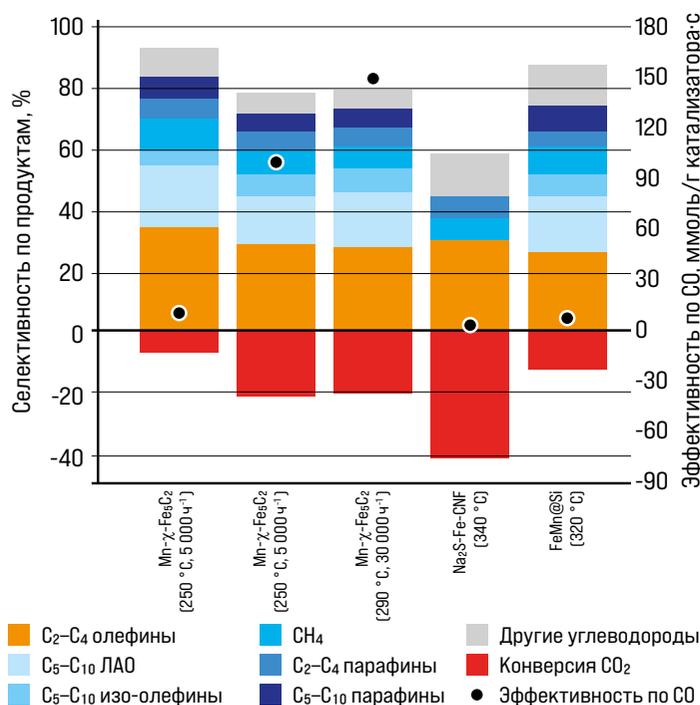
Bacillus paranthracis RSKS-3 [17043]. Производимый микроорганизмом полимер полностью биоразлагаем, а сырьем для его синтеза могут служить сточные воды. В результате ряда экспериментов по модификации среды авторам удалось добиться увеличения производства алканоатов в 13 раз с 0,34 до 4,52 г/л.

Карбонат глицерина

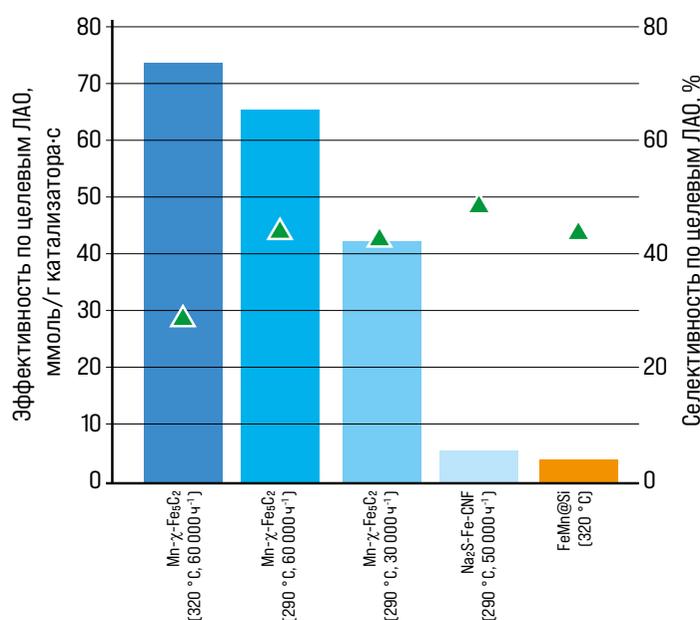
Исследователями университета Шихэцзы (Китай) предложен вариант утилизации SiCl₄ путем синтеза катализатора реакции получения карбоната глицерина [17041]. Полученный из SiCl₄ ортосиликат лития продемонстрировал конверсию глицерина свыше 99,8% при переэтерификации диметилкарбоната. Эффективность сохранилась после 5 использований без регенерации. Материал продемонстрировал устойчивость к каталитическим ядам, представляющим опасность для катализаторов на основе Ca.

Механизмы реакций переэтерификации глицерина с эфирами угольной кислоты определены в работе федерального университета Сан-Карлос (Гватемала) [17040]. Наибольшую активность показали этиленкарбонат и пропиленкарбонат (конверсии 94 и 73% соответственно).

Сравнение селективности по продуктам на различных катализаторах



Выход и селективность по целевым ЛАО



■ **Получение ароматики**

В университете Шаньюу синтезированы высоко-селективные бифункциональные катализаторы типа $MnFe_2O_4/ZSM-5$ (KFMN/ZSM-5), промотированные калием, для получения ароматических углеводородов из синтез-газа [16573]. Наибольшую селективность продемонстрировал катализатор KFMN-2@Z-5 (таблица) с содержанием ароматики 95,9% во фракции C_5+ . Среди продуктов реакции преобладают ароматические углеводороды C_6-C_{12} .

В статье Тайюаньского технологического университета исследована реакция соароматизации метана и метанола на катализаторах $Mo_xZn/HZSM-5$ [16571]. Результаты показали, что самая высокая конверсия CH_4 составила 17,1%, а наибольшая селективность по БТК — 28,5% при 450 °С. Для процесса предложена семикомпонентная кинетическая модель. Указано, что олефины являются ключевыми промежуточными продуктами реакции, активирующими метан.

■ **Катализаторы изомеризации**

Губкинский университет запатентовал катализатор изомеризации ароматической фракции C_8 [16566]. Катализатор представляет собой микро-

мезопористый цеолит MOR и оксид алюминия, взятые в качестве каркаса, с нанесенным металлом платиновой группы. Использование катализатора позволяет проводить изомеризацию ароматической фракции C_8 при температуре 360 °С с конверсией этилбензола 70,5–83,9% и содержанием в продукте изомеризации п-ксилола 23,1–23,8% масс.

■ **Методы идентификации соединений**

Каталитические показатели получения ароматики из синтез-газа над различными катализаторами

■ **Переработка пластика**

■ **Катализаторы алкилирования**

Поточная схема процесса SPEX

Углеродный след производства ПЭВП путем переработки отходов

■ **Катализаторы алкилирования**

■ **Биоразлагаемые полимеры**

■ **Бензойная кислота**

■ **Полигидроксиалканоаты**

Биоразлагаемые полимеры в соответствии с установленными стандартами и схемами сертификации

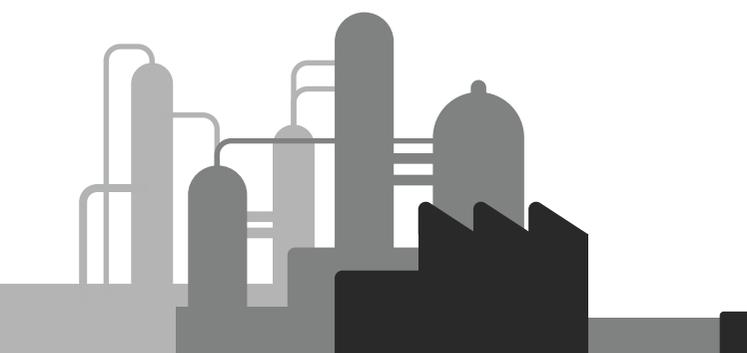
Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Отчеты	
Исследование технологических, физико-химических и эксплуатационных свойств полимерных материалов различной химической природы при многократной переработке РАН 2024	
Нефтегазохимия: растущие признаки векового упадка? Institute for Energy Economics and Financial Analysis 2024	
Оценка углеродного следа OBBOTEC-SPEX CE Delf 2024	
Статьи	
Оценка экологической устойчивости альтернативных способов производства бензола, толуола и ксилола Sustainable Chemistry & Engineering 2024	
Изучение влияния мезопористости в иерархическом SAPO-5, полученном методом карбонового твердофазного шаблона, на процесс дегидратации этанола RSC Applied Interfaces 2024	
Алкилирование α -пинена изобутиеном/изобутаном на H β -цеолите Energy Advances 2024	
Контролируемое восстановление шпинельного материала для высокоселективной ароматизации синтез-газа на бифункциональных катализаторах Fuel 2024	
Раскрытие взаимосвязи между структурой и производительностью цеолита Beta в процессе каталитического крекинга полиэтилена низкой плотности Fuel 2024	
Совместная ароматизация метана и метанола на Mo χ Zn/HZSM-5 для увеличения выхода ароматических углеводородов: экспериментальные и кинетические исследования Molecular Catalysis 2024	
Молекулярно-уровневая кинетическая модель крекинга легких углеводородов на основе модели SU-BEM ACS Omega 2024	
Каталитический пиролиз прямогонной нефти в легкие олефины: эксперимент и исследование кинетической модели на молекулярном уровне Chemical Engineering Journal 2024	
Фотокаталитическое восстановление CO $_2$ до синтез-газа с использованием CdS, содержащих фосфид никеля, при облучении видимым светом Journal of Physics: Energy 2024	
Определение характеристик свойств полимеров и идентификация добавок в коммерчески доступных исследовательских пластмассах Green Chemistry 2024	
Количественное определение олефинов в пиролизных маслах из отходов пластмасс и шин с использованием селективной адсорбции Ag-SiO $_2$ с последующей ГХxГХ-ПВД Talanta 2024	
Характеристика новых ацетогенов для производства спиртов C $_2$ -C $_6$ из синтез-газа Processes 2024	
Доступный безфтористый синтез нанолитов цеолита MF1 с повышенной стабильностью для алкилирования бензола этанолом Journal of Energy Chemistry 2024	
Арилкарбонилы и карбинолы в качестве проэлектрофилов для бензилирования и алкилирования по Фриделю-Крафтсу RSC Advances 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Пентаэтилфенол (не 2,6-ди-трет-бутил-4-этилфенол) является основным продуктом реакции алкилирования гваякола этанолом Catalysis Today 2024	
Синтез и физические свойства блок-сополимеров на основе полигидроксиалканоата: обзор International Journal of Biological Macromolecules 2024	
Динамика реакции превращения глицерина в карбонат глицерина путем переэтерификации сложных эфиров карбоновых кислот над CaO Catalysis Today 2024	
Превращение побочного продукта тетрахлорида кремния в эффективный и стабильный катализатор превращения глицерина в карбонат глицерина Journal of Environmental Chemical Engineering 2024	
Оптимизация производства полигидроксиалканоата с использованием Bacillus paranthracis Catalysis Today 2024	
Эффективное преобразование синтез-газа в линейные α -олефины с помощью фазово-чистого χ -Fe ₅ C ₂ Nature 2024	
Патенты	
Микро-мезопористый катализатор изомеризации ароматической фракции C ₈ Губкинский университет RU 2820453 C1, 2024	
Способ получения бензола и толуола каталитической деоксигенацией органической фракции жидких продуктов пиролиза растительной биомассы ТвГТУ RU 2823286 C1, 2024	
Способ утилизации пластиковых отходов при совместном крекинге с мазутом ИХН СО РАН RU 2823587 C1, 2024	
Прочие материалы	
Казаньоргсинтез впервые в России применил российские технологии при модернизации печей пиролиза СИБУР 2024	
Shell отказалась от планов по переработке 1 млн тонн отходов в пиролизное масло RUPEC 2024	
Биоразлагаемые полимеры в различных средах Renewable Carbon 2024	
Собранные данные по полимерам Green Chemistry 2024	
Собранные данные по полимерам Green Chemistry 2024	
ЛУКОЙЛ начал строительство ГХК в Ставропольском крае Neftegas 2024	
BASF открывает новую установку по производству алкилэтаноламинов на предприятии в Антверпене Hydrocarbon Processing 2024	
Очистка бензойной кислоты с помощью разделительных стен колонн Hydrocarbon Processing 2024	
Axens выведет на рынок технологию переработки любых отходов ПЭТ в пищевой ПЭТ RUPEC 2024	
"Уфаоргсинтез" построит завод по производству полиолефинов за 110 млрд рублей RUPEC 2024	

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- 
- Обзор российского рынка смазочных материалов
 - Новые присадки от BASF и Lubrizol
 - Влияние состава моющей присадки на расход топлива
 - Импортозамещение основных компонентов пластичных смазок



■ Новости

Idemitsu Kosan выпустили моторное масло IFG Planted Racing класса вязкости 0W-20 [17726]. Это первый в мировой практике прецедент, когда масло с содержанием растительных компонентов более 80% прошло сертификацию API. Продукт отличается высокой термо- и износостойкостью, а пониженная вязкость позволяет уменьшить расход топлива.

BASF представили полиалкилметакрилатную добавку для повышения индекса вязкости IRGAFLO 1050 V [17383]. Целевая область применения – трансмиссионные масла II и III групп легковых и грузовых автомобилей. Высокая теплопроводность (176 и 167 мВт/мК при 40 и 100 °С соответственно) в совокупности с низкой температурой застывания (-57 °С) позволяют использовать компонент в маслах для электромобилей.

Lubrizol объявили о выпуске присадок PV1710, применение которых позволяет удовлетворять требованиям новой категории моторных масел ILSAC GF-7 и допуску Dexos1 [17381].

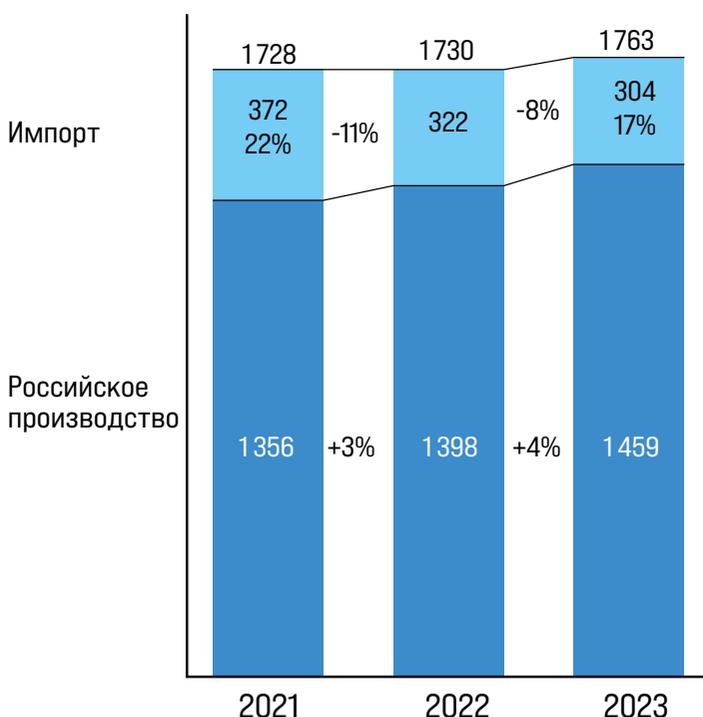
В 2025 году в Индии вводится в эксплуатацию новый завод по производству присадок к смазочным материалам от Infineum (совместное предприятие ExxonMobil и Shell) [17727]. Основной продукцией станут сульфонатные и салицилатные присадки.

TotalEnergies разработали моторное масло Quartz EV 10W-40, состоящее на 100% из регенерированного сырья [17381], [17750]. Для грузовых автомобилей предусмотрена линейка Rubia EV3R (более 50% повторно очищенных масел в составе) [17751].

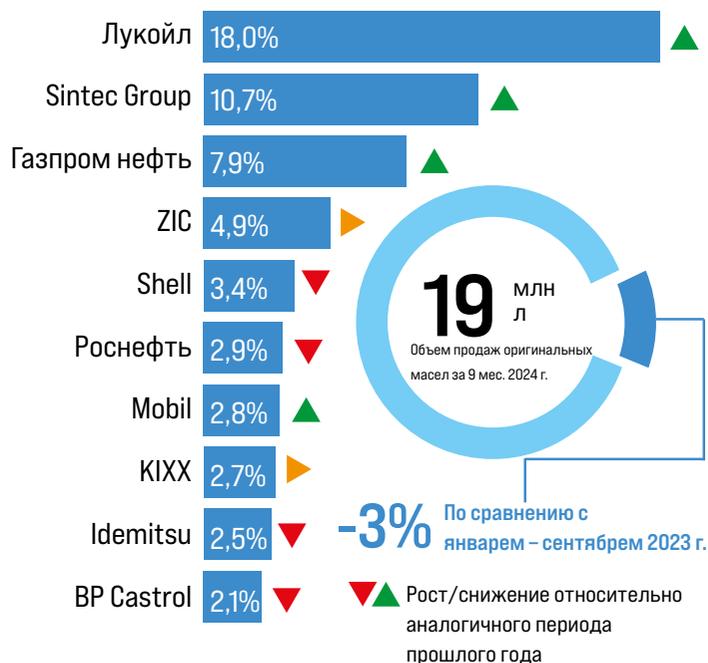
■ Российский рынок смазочных материалов

На XVIII Международной конференции «Производство и рынок смазочных материалов – 2024» специалисты B2X Consulting представили оценку состояния рынка смазочных материалов в России (рисунок слева) [17624]. Доля брендов российских производителей моторных масел для легкового транспорта за январь – август 2024 г. (46%) возросла на 5% в сравнении с 2023 г. (41%). Детализация по брендам представлена на правом рисунке [17625].

Рынок готовых смазочных материалов в России в 2021–2023 гг., тыс. т [17624]



Доли топ-10 компаний на российском рынке по продажам моторных масел для легкового транспорта за 9 месяцев 2024 года [17625]



■ *Спецификации масел*

■ *Качество масел*

■ *Регенерация масел*

Схема синтеза мПАО, модифицированных ароматическими аминами

Сравнительная характеристика трибологических характеристик масел на основе ПАО и мПАО

■ *Состав смазочных материалов*

■ *Присадки и добавки к маслам*

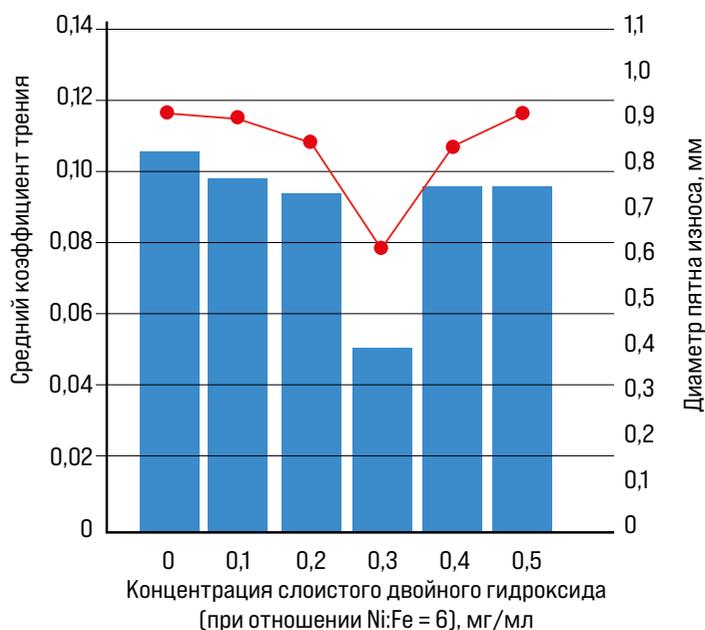
Влияние состава смазочной композиции на основе базовых масел III группы на эксплуатационные характеристики топлива

■ Наноприсадки к маслам

В Египетском научно-исследовательском институте нефти синтезировали сополимеры октадецил-метакрилата с додеценом-1 или гексадеценом-1 с последующим получением нанокомпозитов с Fe_3O_4 [1684]. Нанокомпозиты приводят к существенному повышению индекса вязкости: если у масла с добавлением 1% додецена-1 показатель равен 86,6, то с добавлением нанокомпозитов — 112,3; аналогично для масел с гексадеценом-1 и нанокомпозитами — 92,4 и 129,4. При этом у модифицированных масел также снижается температура застывания (-24 и -36 °C вместо -18 и -27 °C).

Наноразмерные слоистые двойные гидроксиды — это двумерные нанокомпозиты, обладающие высокой удельной поверхностью и химической стабильностью. В работе ученых Академии военной логистики (Китай) рассматривается влияние концентрации и соотношения металлов Ni-Fe в нанокомпозитах на трибологические характеристики масла GTL 430 от Shell [1701]. При отношении Ni/Fe, равном 6, и содержании нанокомпозитов 0,3 мг/мл коэффициент трения уменьшился на 51,3%, диаметр пятна износа — на 30,8% (левый рисунок), объем износа — на 78,4%.

Влияние концентрации слоистого двойного Ni-Fe гидроксида на трибологические характеристики базового масла GTL происхождения [1701]



■ Средний коэффициент трения
● Диаметр пятна износа

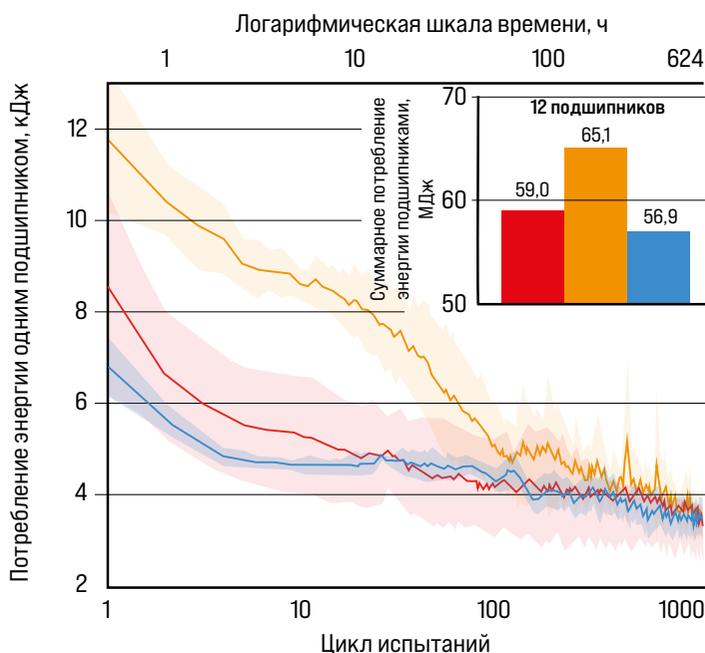
■ Пластичные смазки

На конференции «Производство и рынок смазочных материалов – 2024» 25 ГосНИИ выступили с докладом о проблеме импортозамещения основных компонентов пластичных смазок [17627]. Рассмотрены текущие потребности, предложены технологии получения таких принципиально важных соединений, как 12-оксистеариновая кислота (компонент загустителя), адипиновая кислота (базовая основа), синтетических жирных кислоты C_3-C_6 (сырье для пентаэритритовых эфиров — базовой основы). Показаны перспективы восстановления сырьевой базы по производным лития, молибдена и другим соединениям.

■ Смазки для электромобилей

В статье ученых Королевского технологического института (Швеция) изучено влияние типа загустителя (литиевый, полиуретановый или полипропиленовый) на рассеяние энергии в подшипниках электромобиля [16936]. На основании 1248 циклов экспериментов (23 тыс. км пробега) установлено, наименьшие энергозатраты соответствуют полипропиленовому загустителю (рисунок справа).

Потребление энергии подшипниками, смазанными различными типами смазок [16936]



Состав смазок:

— Базовое масло: 95% ПАО-6 + 5% АН5, полиуретановый загуститель
— Базовое масло: 95% ПАО-6 + 5% АН5, литиевый загуститель
— Базовое масло: 95% ПАО-6 + 5% OSP32, полипропиленовый загуститель

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Характеристики базового смазочного масла на основе металлоценового ПАО, модифицированного ароматическими аминами Lubricants 2024	
Консистентные смазки для двигателей электромобилей: передача момента трения в условиях рабочего цикла и влияние загустителя на выделение масла Tribology International 2024	
Взаимосвязь износа со смазочными свойствами масел для дизельных двигателей Tribology International 2024	
Методика быстрого извлечения базового масла из низковязкого моторного масла SN OW-16 и определение его класса API ACS Omega 2024	
Разработка моторного масла на основе компонентов CTL-происхождения Lubricants 2024	
Обзор применения филлосиликатов в качестве противоизносных присадок к смазочным материалам Lubricants 2024	
Сравнение сополимеров метакрилата и их нанокompозитов в качестве депрессоров для базового масла Discover Applied Sciences 2024	
Количественная оценка конверсии ПАО на основе инфракрасной и рамановской спектроскопии Fuel 2024	
Исследование смазывающих свойств смазочного масла, используемого в судовом дизельном двигателе Applied Sciences 2024	
Бентонитовая добавка, интеркалированная ионной жидкостью: синергизм действия и получение трибопленки Tribology International 2024	
Влияние свойств смазочного материала и характеристики поверхности на трибологию высокоскоростных зубчатых передач в электромобильных трансмиссиях Lubricants 2024	
Испытания на коррозионную стойкость для оценки совместимости с медью охлаждающих жидкостей для электромобилей Batteries 2024	
Микрочастицы ацетиленовой сажи в качестве присадки к пальмовому маслу Results in Engineering 2024	
Масла на растительной основе. Обзор Lubricants 2024	
Оценка антиокислительной способности и способности снижать температуру застывания экстракта корневища куркумы в составе биосмазочных средств Lubricants 2024	
Патенты	
Метод производства базового масла Chevron USA US 20240301300 A1	
Композиция смазочного масла для двигателя внутреннего сгорания ENEOS Corporation US 20240240104 A	
Минерально-растительная смазочная композиция для тракторных трансмиссий Самарский государственный технический университет RU 2828602 C1, 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
<p>Патенты</p> <p>Противоизносная присадка Астраханский государственный технический университет RU 2821108 C1, 2024</p>	
<p>Диссертации</p> <p>Разработка технологии производства смазочных материалов и нефтяных пластификаторов окислением сераорганических соединений масляных фракций УГНТУ, Нигматуллин В.Р. 2024</p> <p>Повышение износостойкости червячных передач посредством применения наномодифицированного смазочного материала МГТУ, Кулешова Е.М. 2024</p>	
<p>Презентации</p> <p>Состояние и перспективы рынка смазочных материалов в России B2X Consulting 2024</p> <p>Розничный рынок смазочных материалов России в 2024 году B2X Consulting 2024</p> <p>Особенности разработки и применения пакетов присадок для смазочных материалов Квалитет 2024</p> <p>Импортозамещение в производстве пластичных смазок 25 ГосНИИ 2024</p>	
<p>Прочие материалы</p> <p>Требования к моторным маслам двигателей высокомоментных двигателей ACEA 2024</p> <p>Масло Idemitsu IFG Plantech Racing Idemitsu Kosan 2024</p> <p>Infineum построит завод по производству присадок в Индии Lubes'N'Greases 2024</p> <p>Линейка масел Quartz EV3R TotalEnergies 2024</p> <p>TotalEnergies выпускают линейку смазочных материалов для тяжелых условий эксплуатации TotalEnergies 2024</p> <p>Lubes'N'Greases Журнал 2024, август</p> <p>Lubes'N'Greases Журнал 2024, сентябрь</p> <p>Lubes'N'Greases Журнал 2024, октябрь</p> <p>Tribology & Lubrication Technology Журнал 2024, сентябрь</p> <p>Tribology & Lubrication Technology Журнал 2024, октябрь</p> <p>Tribology & Lubrication Technology Журнал 2024, ноябрь</p> <p>Lube Журнал 2024, сентябрь</p>	



Инвестиционные проекты,
модернизация, закупки
в электроэнергетике

ИНВЕСТЭНЕРГО

27 ФЕВРАЛЯ
2025



Снабжение
в нефтегазовом
комплексе

НЕФТЕГАЗСНАБ

27 МАРТА
2025



Строительство
в нефтегазовом
комплексе

НЕФТЕГАЗСТРОЙ

24 АПРЕЛЯ
2025



Модернизация
производств для
переработки нефти и газа

НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКА

29 МАЯ
2025



Нефтегазовый
сервис в России

НЕФТЕГАЗСЕРВИС

25 СЕНТЯБРЯ
2025



Подряды
на нефтегазовом
шельфе

НЕФТЕГАЗШЕЛЬФ

30-31
ОКТАБРЯ 2025

КАЧЕСТВО НЕФТЕПРОДУКТОВ И ХИММОТОЛОГИЯ

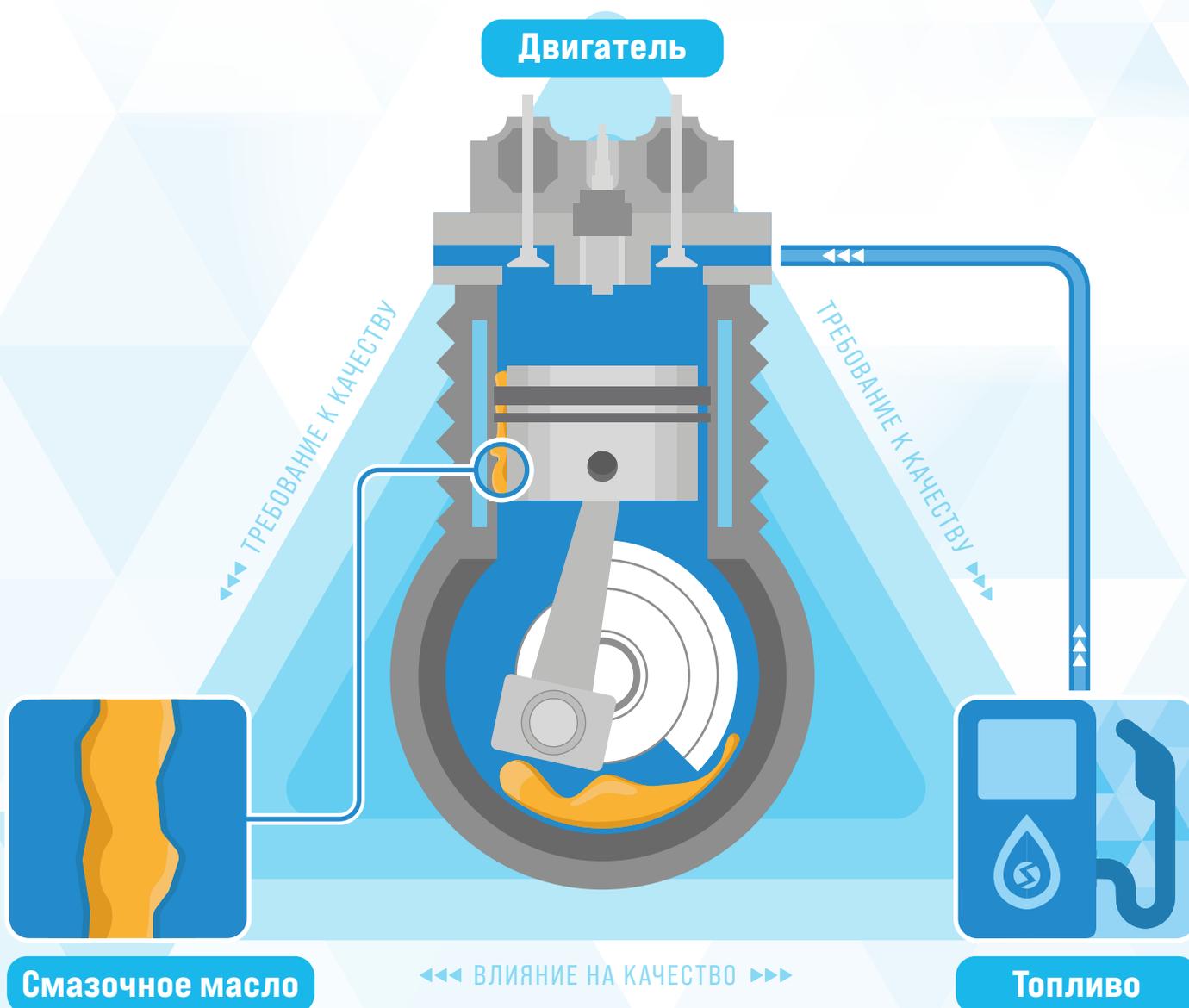


ТОПЛИВНЫЙ
ДАЙДЖЕСТ

ТЕМА ВЫПУСКА:



- Безмоторный способ оценки детонационной стойкости бензинов
- Исследование колебаний давления в камере сгорания ДВС при детонации



Центр компетенций
по допуску и испытанию
нефтепродуктов

В бюллетене детально рассматривается актуальная для отрасли проблема или задача, связанная с качеством нефтепродуктов. Если у вас есть дополнительная информация или документы по тематике этого выпуска, просим сообщить по почте subscription@fuelsdigest.com.

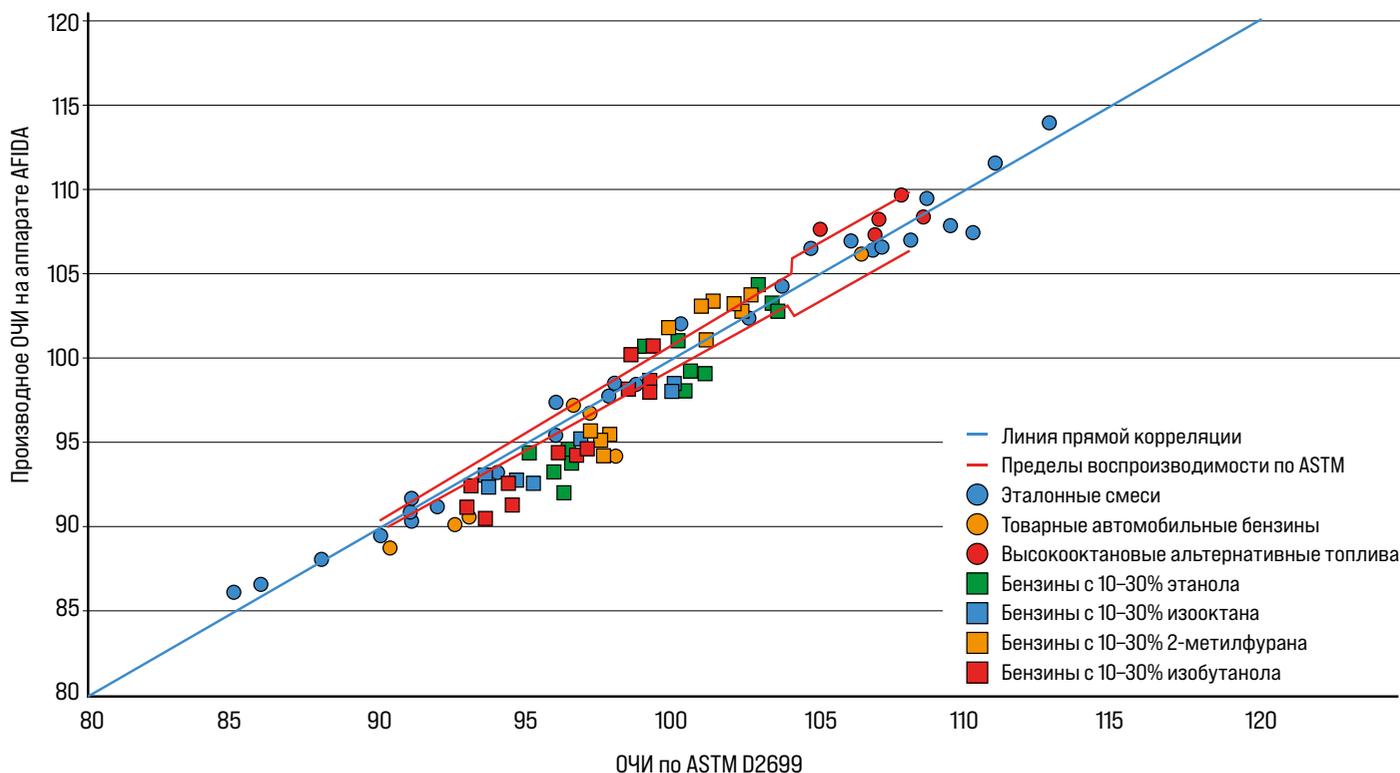
■ Безмоторное определение ОЧ

Наиболее значимой характеристикой бензинов является детонационная стойкость, которая выражается через октановые числа (ОЧИ и ОЧМ). Стандартные методики оценки ОЧ реализуются на моторных установках, где в одноцилиндровом ДВС с искровым зажиганием и переменной степенью сжатия сравниваются детонационные характеристики бензина и эталонных смесей.

Компания NREL (США) представила исследование [5053] детонационной стойкости бензинов различного состава на аппарате AFIDA. Принцип работы аппарата заключается во впрыскивании топлива в нагретую камеру с постоянным объемом под давлением, где происходит серия воспламенений. По времени задержки воспламенения оценивается детонационная стойкость. Изначально аппарат предназначен для определения цетанового числа дизельных топлив, подробно метод описан в

предыдущем выпуске бюллетеня [FD-№4-2024]. Проведена оценка времени задержки воспламенения более чем 100 различных товарных и модельных бензинов с ОЧИ 85–113. Обобщенный коэффициент корреляции значений ОЧИ, определенных стандартным методом, и производных ОЧИ, определенных на аппарате AFIDA, для всех образцов составил 0,92 (рисунок). Однозначная связь между октановой чувствительностью (разностью между ОЧИ и ОЧМ) и временем задержки воспламенения отсутствует ($r^2 = 0,48$), однако обнаружена более выраженная ее связь с разностью времен задержки воспламенения при различных температурах в камере. Так, разность времени задержки воспламенения смесей с одинаковым ОЧИ при 425 и 475 °С коррелировала с их октановой чувствительностью ($r^2 = 0,73$). Авторы делают вывод о применимости данного аппарата для экспресс-оценки детонационной стойкости бензинов.

Корреляция значений ОЧИ, полученных стандартным стендовым методом и на аппарате AFIDA



■ Новый подход к исследованию детонации

Различие амплитуды давления в цилиндре при детонационном сгорании различных топлив с одинаковым ОЧИ

Фактическое и нормализованное давление в цилиндре при детонационном сгорании

Конгресс по цифровизации нефтегазовой отрасли России: NEFT 4.0

17-18 марта 2025 г. | Санкт-Петербург

200+	КОМПАНИЙ
380+	ДЕЛЕГАТОВ
50+	ДОКЛАДЧИКОВ
50+	ЭКСПОНЕНТОВ
270+	В2В ВСТРЕЧ



ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ К NEFT 4.0 2025
NEFT4.RU | +7 (495) 266-68-05



УГЛЕРОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ



ТОПЛИВНЫЙ
ДАЙДЖЕСТ

Бюллетень выпускается совместно с:

Skoltech Project Center for
ESG Energy Transition
and ESG

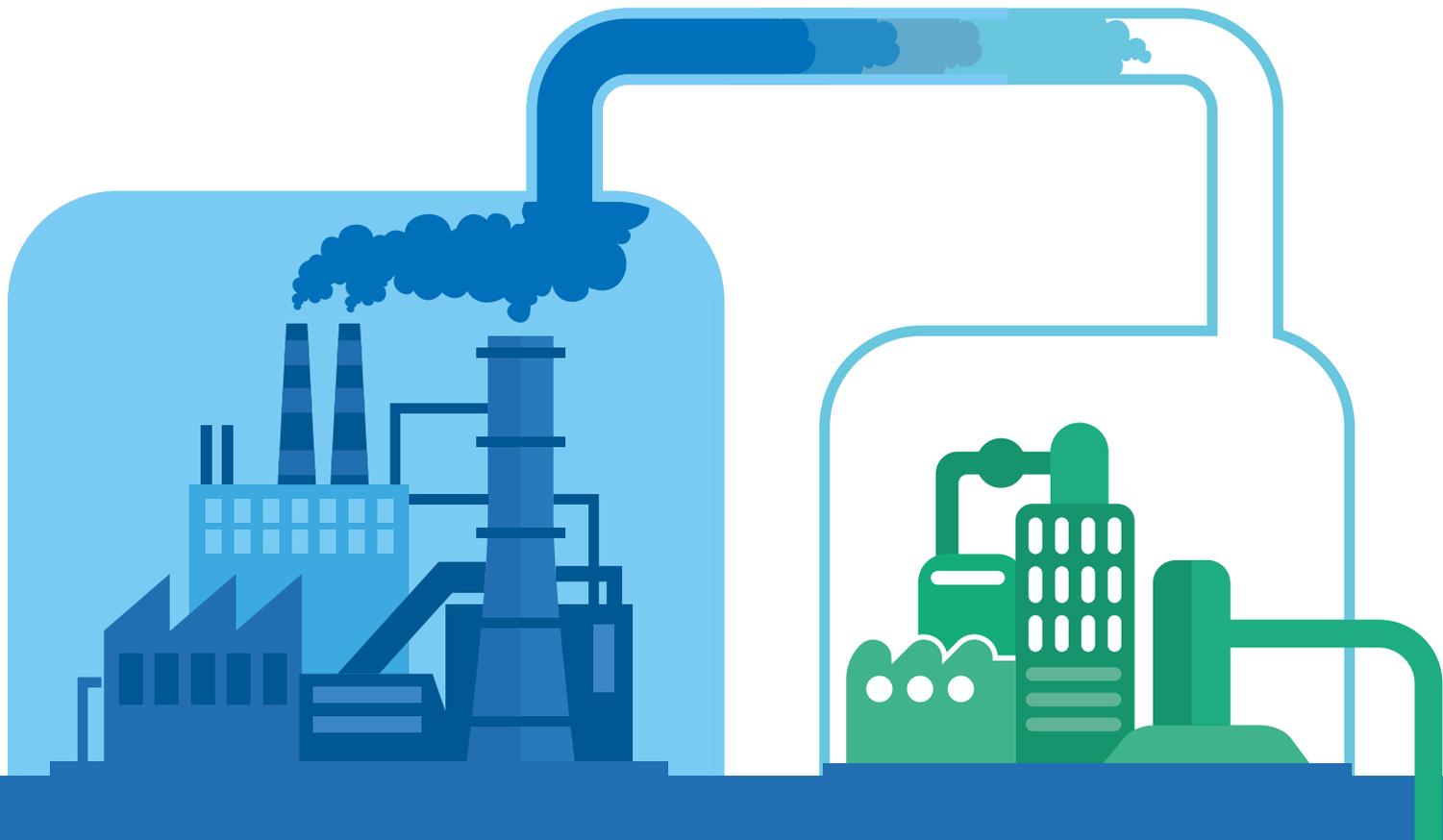
При поддержке:



ИНЭ

ИНСТИТУТ
НИЗКОУГЛЕРОДНЫХ
ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ

- Обновление национальных коэффициентов выбросов
- Ионные жидкости как альтернатива МЭА
- Сепараторы для выделения CO_2 из смеси газов
- Эффективное гидрирование углекислого газа до метана
- Обзор климатической политики Саудовской Аравии и компании Saudi Aramco



ЦМНТ

■ Проекты CCUS

Успешно завершен нидерландский проект [EverLoNG](#) по эксплуатации системы CCS на борту газозова TotalEnergies в течение 4 месяцев [\[17746\]](#). Зафиксирована высокая деградация МЭА (3,5–4 кг/т CO₂), которую объясняют влиянием NO_x.

Бельгийский сталелитейный завод начал испытания по превращению поглощенного из дымовых газов CO₂ в CO с помощью плазменного процесса [\[16402\]](#). Получаемый газ планируется использовать в качестве восстановителя на том же заводе.

Компания DNV сертифицировала первое хранилище CO₂ на Ближнем Востоке для национальной нефтяной компании Абу-Даби ADNOC [\[17706\]](#).

■ Климатические проекты

В реестре углеродных единиц опубликованы новые климатические проекты: Новатэка [\[17261\]](#) и Татнефти [\[18081\]](#), [\[18082\]](#). Новатэк планирует выпустить 2,5 млн углеродных единиц за счет снижения потребления природного газа на факельной установке вследствие оптимизации схемы утили-

зации сточных вод на Юрхаровском НГКМ. Татнефть строит газопровод и внедряет систему улавливания легких фракций в резервуарном парке.

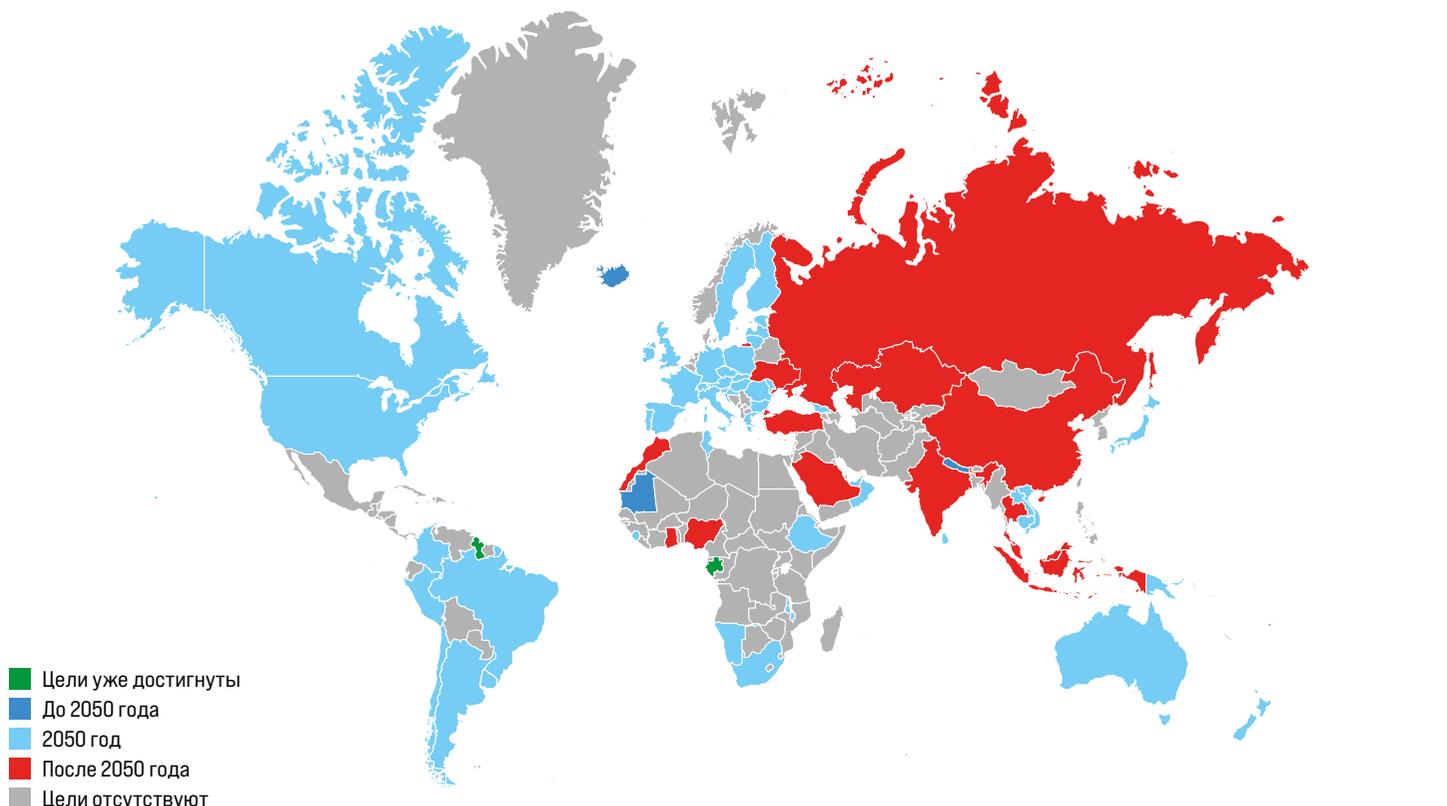
Газпром МКС опубликовали отчет за 2019–2022 гг. о предотвращенных выбросах парниковых газов за счет мобильных компрессорных станций [\[16547\]](#).

■ БРИКС на пути декарбонизации

Страны БРИКС приняли Рамочную основу по климату и устойчивому развитию: важным пунктом договоренностей является создание общей инфраструктуры зеленого финансирования и углеродных рынков [\[16808\]](#). Практически все члены объединения, включая Китай и Россию, выбрали период достижения «чистого нуля» после 2050 года. В мире количество стран с такими же сроками достижения цели, — 16 из 101 заявивших (рисунок).

Банк России посвятил отчет анализу климатической политики Китая, включая технологии и финансирование [\[17292\]](#). Страна опубликовала план по созданию системы двойного контроля выбросов: общих абсолютных и удельных (на единицу ВВП) [\[16540\]](#).

Сроки достижения странами долгосрочных целей по углеродной нейтральности



■ **Национальные коэффициенты выбросов**

Численное снижение суммарных выбросов CO₂ в России на 34% обеспечил перерасчет национальных коэффициентов [17223]. Значения коэффициентов от сжигания жидких топлив [16491] и производства водорода на НПЗ [17638] были рассчитаны в рамках исследований, проведенных ИГКЭ и ЦМНТ.

■ **Технологии CCUS**

■ **Улавливание CO₂**

Сравнение электрохимических методов удаления CO₂

■ **Улавливание CO₂**

■ **Использование CO₂**

■ **Хранение и транспортировка CO₂**

Схема превращения CO₂ в CH₄

Получение метана из K₂CO₃ на промотированных лантаноидом катализаторах в сравнении с катализаторами без промотора

Климатическая политика Саудовской Аравии

Автор:
Екатерина Грушевенко

Корректор: Данила Козлов

Суммарные выбросы CO₂ в 2023 г.

736 млн т CO₂

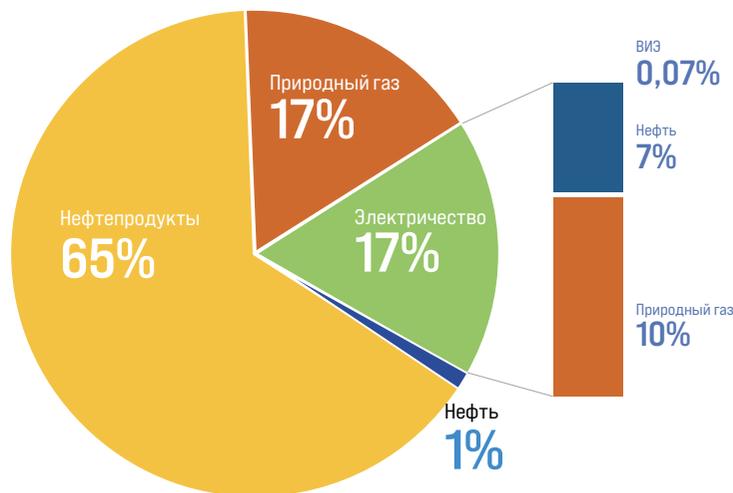
Выбросы CO₂, связанные с энергетикой, 2022 г.

533 млн т CO₂

Вклад в глобальные выбросы

1,95%

Структура конечного энергопотребления, 2022 г.



Климатические цели по снижению выбросов

2030

Уменьшить на 278 млн т CO₂ по сравнению с 2019 г.

2060

Нулевые выбросы

КСА приступило к реализации национальной программы «Углеродная циркулярная экономика», включающей в себя концепцию 4R. Программа была инициирована в 2019 г. и продвигалась КСА во время председательства в G20 в 2020 г.

Reduce — Сократить

Замещение жидких углеводородов на 1 млн барр./сут к 2030 г. за счет внедрения альтернативных источников, газификации и модернизации электросетей.

Развитие индустрии электромобилей.

К 2030 г. 30% автомобилей в Эр-Рияде должны быть электрическими. В КСА **начал** работу первый местный бренд по производству электромобилей на базе технологий BMW — Seer.

Производство и экспорт ВИЭ.

Цель: 50% электроэнергии из ВИЭ к 2030 г. за счет ввода 58,7 ГВт солнечных и ветряных мощностей.

Текущее состояние: менее 3% электроэнергии из ВИЭ, установленная мощность 2,8 ГВт на 2023 г.

Парогазовые установки с технологиями CCS.

Саудовская компания по закупкам электроэнергии объявила о проведении торгов по 4 проектам электростанций общей мощностью 7 200 МВт.

Программа энергоэффективности КСА: уменьшить на 30% энергопотребление к 2030 г.

Снижение выбросов метана. КСА вступило в Глобальное соглашение по метану. Цель соглашения — сокращение антропогенных выбросов на 30% к 2030 г. по сравнению с 2020 г.

Выбросы метана в КСА **достигли** 136 млн т CO₂-экв. в 2022 г. — 25% от суммарных выбросов страны.

Reuse — Повторно использовать

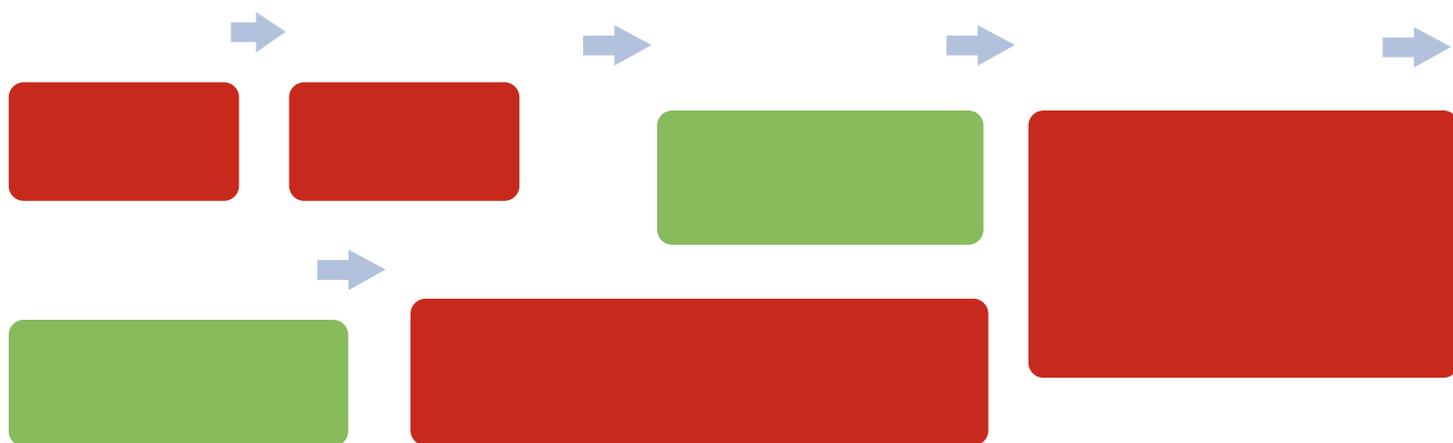
Повышение нефтеотдачи пластов.

В Саудовской Аравии компания Saudi Aramco улавливает 0,8 млн т CO₂ в год на заводе Hawiyah Naturals Gas Liquids, используя уловленный CO₂ для демонстрации эффективности повышения нефтеотдачи на нефтяном месторождении Uthmaniyah.

Recycle – Переработать

Remove – Удалить

Соответствие результатов и целей КСА в области декарбонизации



Документы, регулирующие климатическую политику КСА

Общие документы

Энергоэффективность

Электроэнергетика

Циркулярная углеродная экономика

Устойчивое развитие нефтяных компаний | Saudi Aramco

Меры

Цели компании

Saudi Aramco

Scope 1, Scope 2

2018 (база)

2035

2050

-
-
-

Источники снижения эмиссии парниковых газов к 2035 г. в Saudi Aramco

Действующие проекты и принятые меры

Фактическое изменение выбросов относительно 2019 г.

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Отчеты	
Отчет о мониторинге «Предотвращение выбросов парниковых газов (метана) с использованием мобильных компрессорных станций при подготовке участков магистральных трубопроводов к проведению ремонтных работ ООО «Газпром МКС» Газпром МКС 2024	
На пути к глобальному зеленому лидерству: приоритеты сотрудничества стран БРИКС по вопросам борьбы с изменением климата НИУ ВШЭ 2024	
Экономические эффекты климатических изменений в России ИНП РАН 2024	
Уровень развития технологий CCS, 2024 Global CCS Institute 2024	
Решение задачи удаления углекислого газа с помощью электрохимических методов RMI 2024	
Хранение CO ₂ Bellona 2024	
Отчет по метану ENI 2024	
Статьи	
Разработка национальных коэффициентов выбросов CO ₂ от сжигания жидких топлив для использования в кадастре парниковых газов Российской Федерации Экологический мониторинг и моделирование экосистем 2024	
Массовый, энергетический, экономический анализ S-сепарации CO ₂ для улавливания, использования и хранения углерода Applied Energy 2024	
Устойчивые к воде металлоорганические каркасы: рациональная структура и улавливание CO ₂ Chemical Science 2024	
Прогресс и будущие перспективы улавливания и конверсии CO ₂ с помощью ионных жидкостей Green Energy and Environment 2024	
Улавливание диоксида углерода с использованием ионных жидкостей, содержащих аминокислотный тип аниона. Эффект катиона и аниона на эффективность абсорбции Journal of the Mexican Chemical Society 2024	
Улавливание CO ₂ с помощью выделенного белка: открытие карбоангидразы с высокой термической стабильностью и устойчивостью к щелочам Environmental Science & Technology 2024	
Улучшение стабильности наноэмульсии CO ₂ с трисилоксановыми ПАВ для CCUS Applied Surface Science 2024	
Наногибриды цинка для фотокаталитического преобразования CO ₂ в бикарбонат ACS Sustainable 2024	
Фотокаталитическое восстановление CO ₂ до синтез-газа с использованием CdS, содержащих фосфид никеля, при облучении видимым светом Journal of Physics: Energy 2024	
Лантаноидные никелевые катализаторы для комплексного улавливания и преобразования углекислого газа в метан с помощью карбонатов металлов RSC Sustainability 2024	
Процесс сжижения водорода с использованием диоксида углерода в качестве предварительного хладагента для улавливания и утилизации углерода Energy 2024	

Полный перечень материалов мониторинга

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Технологии CCUS и выбросы углекислого газа: данные США Energies 2024	
Литийсодержащие сорбенты на основе рисовых отходов для высокотемпературного улавливания углекислого газа Journal of Composites Science 2024	
Углеродоемкость производства водорода на российских НПЗ Нефтегазовая вертикаль 2024	
Машинное обучение демонстрирует влияние переноса протонов и динамику улавливания CO ₂ в жидком аммиаке Chemical Science 2024	
Прочие материалы [журналы, новости, документы]	
Журнал Carbon Capture 2024, сентябрь, октябрь	
На сталелитейном заводе в Бельгии начинается первое в мире испытание утилизации улавливаемого CO ₂ Energy World 2024	
НОВАТЭК зарегистрировали климатический проект по снижению потребления природного газа Карбоновая платформа 2024	
Строительство газопровода от УПСВ «Абдулово» и УПВСН 7 «Ашальчи» до котельной «Ашальчи» ПАО «Татнефть» Реестр углеродных единиц 2024	
Техническое перевооружение Бирючевского резервуарного парка с внедрением системы УЛФ НГДУ «Азнакаевскнефть» ПАО «Татнефть» Реестр углеродных единиц 2024	
Китай на пути к углеродной нейтральности Банк России 2024	
Власти Китая создают систему «двойного контроля» выбросов CO ₂ RenEn 2024	
DNV сертифицирует первое хранилище CO ₂ на Ближнем Востоке для проекта ADNOC CCS Hydrocarbon Processing 2024	
Выбросы парниковых газов в России уменьшились на треть после пересчета РБК 2024	
Компания Carbon Clean объявляет о запуске Cyclone CC1 с улавливанием углерода без колонн Hydrocarbon Processing 2024	
Многостадийное улавливание CO ₂ из воздуха ExxonMobil US 2024/0157283 A1	
Информационный бюллетень «Изменение климата» № 111 октябрь, ноябрь 2024	
Результаты улавливания CO ₂ на судах, работающих на СПГ EverLoNG 2024	



ДЕСЯТЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

SEYMARTEC ENERGY

📍 ЧЕЛЯБИНСК | ОТЕЛЬ «RADISSON BLU»



4-6
МАРТА

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ
И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ
В ГОРНОЙ ДОБЫЧЕ, МЕТАЛЛУРГИИ,
МАШИНОСТРОЕНИИ И ЭНЕРГЕТИКЕ



+7 499 638-23-29



info@seymartec.ru



seymartec.ru

ВЕСТНИК СТАНДАРТИЗАЦИИ



TK 052

План работ на 2025–2030 гг.,
результаты заседания

ГОСТ

Бенчмаркинг выбросов для
нефтехимии, газо- и нефтепереработки,
определение воды по Карлу-Фишеру

ASTM

Анализ продукта пиролиза пластмасс,
удаление нормы по ароматике для
дизельного топлива

CEN

Определение происхождения нефти при
разливе, новые методы испытания битумов

ISO

SARA анализ и метод Sinopec для
определения цетанового числа



Проекты стандартов в окончательной редакции, принятые стандарты и поправки к стандартам за октябрь – декабрь 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 14920-2024. Газы нефтепереработки и газопереработки. Определение компонентного состава методом газовой хроматографии](#)

Новая редакция стандарта предусматривает возможность использования современного оборудования, насадочных и капиллярных колонок. Проект включает два метода расчета: внутренней нормализации с применением относительных коэффициентов и нормализации с использованием абсолютных коэффициентов и стандартных образцов. Стандарт также дополнен разделом, позволяющим определять массовую и объемную долю элементарной серы, индивидуальных серосодержащих соединений и меркаптановой серы.

Дата введения в действие: 01.01.2025

[ГОСТ 33192-2024. Нефтепродукты и другие жидкости. Метод определения температуры вспышки на приборе Тага с закрытым тиглем](#)

Стандарт актуализирован в соответствии с новой версией ASTM D56-22: модифицирован в части положений, фраз, слов, ссылок, исключена нумерация примечаний, а также изменена его структура.

Дата введения в действие: 06.10.2025

[Вводится впервые. ГОСТ 35118-2024. Нефтепродукты. Определение содержания воды методом кулонометрического титрования по Карлу Фишеру](#)

Стандарт разработан с учетом основных нормативных положений ISO 12937:2000. Метод позволяет определять содержание воды в диапазоне концентраций от 30 до 1 000 мг/кг в нефтепродуктах, выкипающих до 390 °С.

Дата введения в действие: 01.10.2025

[Вводится впервые. ГОСТ Р 71610-2024. Устойчивое развитие сообществ. Показатели инновационной и производственной активности промышленных предприятий](#)

Настоящий стандарт устанавливает показатели инновационной и производственной активности промышленных предприятий, а также показатели конкурентоспособности и качества, направленные на

достижение устойчивого развития сообщества. Стандарт может быть использован для принятия управленческих решений о поддержке и мотивации производственной деятельности предприятий, а также формирования рейтинга предприятий.

Дата введения в действие: 01.01.2025

■ Опубликованные стандарты

Вводится впервые. [ГОСТ Р 71769-2024](#). Система стандартов реализации климатических проектов. Методология оценки климатических проектов для систем зарядки электромобилей. Основные положения

Стандарт распространяется на все типы стационарных электроразрядных станций публичного доступа, а также распространяет свое действие на проекты создания водородной заправочной инфраструктуры.

Дата введения в действие: 01.01.2025

Вводится впервые. [ГОСТ Р 71767-2024](#). Система стандартов реализации климатических проектов. Методика для проектов по использованию технологии регенерации отработанного смазочного масла

В стандарте установлена методика реализации проектов по использованию технологии регенерации отработанного смазочного масла. Методика применима к проекту утилизации отработанных смазочных масел, которые в ином случае бы сжигались в соответствии с действующей практикой рынка.

Дата введения в действие: 01.01.2025

Вводится впервые. [ГОСТ Р ИСО 16315-2024](#). Суда малые. Установка силовая электрическая. Общие требования и методы испытаний

Настоящий стандарт распространяется на электрические силовые установки переменного и постоянного тока на системах электродвижения малых судов.

Дата введения в действие: 01.01.2025

■ Заседание ТК 052 / МТК 052

Результаты заседания 30–31 октября 2024 г.

Во время заседания были представлены отчет о работе за 2024 г. [[18061](#)], план работы комитета на 2025 г. [[18059](#)] и перспективный план на 2026–2030 гг. [[18060](#)]. На заседании были заслушаны доклады:

1. Разработка национального стандарта ГОСТ Р Конденсат газовый нестабильный. Состав и физико-химические свойства. Общие положения. Газпром ВНИИГАЗ [[18062](#)].
2. Разработка национального стандарта ГОСТ Р Конденсат газовый нестабильный. Руководство по отбору проб. Газпром ВНИИГАЗ [[18063](#)].
3. Разработка национального стандарта ГОСТ Р Конденсат газовый нестабильный. Определение фракционного состава методами атмосферной и вакуумной

перегонки. Газпром ВНИИГАЗ [[18064](#)].

4. Актуальные вопросы определения компонентного состава СПГ. Газпром [[18065](#)].

5. ТР ЕАЭС «О безопасности газа горючего природного, подготовленного к транспортированию и (или) использованию». Актуализация перечня стандартов к ТР ЕАЭС 046/2018. Газпром. [[18068](#)].

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

■ **Топлива**

Новый стандарт. [Specification for non-petroleum synthesized iso-paraffinic blend components for use in aviation spark-ignition engine](#)

Продолжается разработка синтетического изопарафинового компонента для авиационного бензина. В новой версии уточняются требования к контролю качества по содержанию ароматики, металлов, гетероатомных соединений при масштабировании производства.

[WK87309](#)

[D5798. Standard Specification for Ethanol Fuel Blends for Flexible-Fuel Automotive Spark-Ignition Engines](#)

Ранее в стандарт предлагалось добавить новый метод определения давления насыщенных паров D6378. В новой итерации правок предлагается также уточнить как именно пользоваться данным стандартом, в том числе какими коэффициентами.

[WK89105](#)

■ **Методы испытаний топлив**

Новый стандарт. [New Guide for Standard Guide for Plastic Waste Pyrolysis Oil Analyses](#)

Руководство суммирует доступные в настоящее время тесты и анализы для оценки продукта пиролиза пластмасс. Руководство охватывает основные критические параметры, включая состав, физические свойства и загрязняющие вещества.

[WK82604](#)

[D2699. Standard Test Method for Research Octane Number of Spark-Ignition Engine Fuel](#)

Бюллетенем добавляется уточнение о необходимости калибровки аппарата в соответствии с рекомендациями производителя.

[WK86973](#)

[D2700. Standard Test Method for Motor Octane Number](#)

Аналогичные изменения вносятся в стандарт по определению октанового числа моторным методом.

[WK86974](#)

■ Методы испытаний топлив

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

Бюллетенем добавляется уточнение, что для приборов, оснащенных встроенным датчиком давления, регулярно, не реже одного раза в неделю, необходимо проверять показания датчика, сравнивая их с эталонным барометром. Если наблюдается отклонение более $\pm 0,5$ кПа, то необходимо выполнить калибровку датчика.

■ Исключение стандартов

D1266. Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (Lamp Method)

Стандартный метод испытаний на серу в нефтепродуктах (ламповый метод) был определен как устаревший стандарт с ограниченным использованием сообществом нефтяной промышленности по сравнению с другими действующими отраслевыми стандартами.

[WK92359](#)

■ Смазочные материалы

D5182. Standard Test Method for Evaluating the Scuffing Load Capacity of Oils (FZG Visual Method)

Добавляются 2 примечания. Первое — о необходимости включения системы охлаждения при температуре в конце этапа нагрузки, превышающей $90 \pm 3^\circ\text{C}$. Второе — о том, при каких условиях и какие действия нужно предпринять, чтобы возобновить испытание.

[WK91403](#)

D665. Standard Test Method for Rust-Preventing Characteristics of Inhibited Mineral Oil in the Presence of Water

В прошлой версии к коррозии были отнесены маленькие черные пятна (которые выглядели как черные, будучи в действительности красными). Это размыло различия между коррозией и аддитивным окрашиванием, что привело к ряду недоразумений в отрасли. Предлагаемое изменение возвращает метод к его первоначальному объему, ограничивая определение коррозии только красным цветом.

[WK89343](#)

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

■ **Опубликованные стандарты**

Новый стандарт. [CWA 18157:2024. Pre-normative plan for H₂ applications to passenger ships. Recommendations for H₂ passenger ships from the early stage of design](#)

В документе представлен набор рекомендаций по проектированию и эксплуатации силовых установок, использующих водород в качестве топлива на пассажирских судах. В документе используются результаты экспериментов, проведенных в рамках проекта EU e-SHyIPS.

Дата публикации: 27.11.2024

■ **Стандарты на голосовании**

Новый стандарт. [FprCEN/TS 12697-51. Bituminous mixtures. Test methods. Part 51: Surface shear strength test](#)

В стандарте установлен метод испытания для измерения прочности на сдвиг поверхностного слоя аэродромного покрытия.

Дата окончания голосования: 09.01.2025

Новый стандарт. [FprCEN/TS 12697-52. Bituminous mixtures. Test methods. Part 52: Conditioning to address oxidative ageing](#)

В документе описаны две процедуры для подготовки битумных смесей к окислительному старению. Процедуры A.1 и A.2 можно применять к неуплотненным битумным смесям, а процедуры B.1 и B.2 – к уплотненным образцам асфальтобетона.

Дата окончания голосования: 09.01.2025

Новый стандарт. [EN 15522-2:2023/FprA1. Oil spill identification. Petroleum and petroleum related products. Part 2: Analytical method and interpretation of results based on GC-FID and GC-low resolution-MS analyses](#)

Стандарт устанавливает метод идентификации и сравнения характеристик проб разливов нефти. В частности, в нем описываются методы

анализа и обработки данных для определения характеристик проб разлившейся нефти и установления их корреляции с предполагаемыми источниками.

Дата окончания голосования: 30.01.2025

■ Новые проекты

Новый стандарт. [00235019. Hydrogen Readiness of Gas Infrastructures. Requirements and Lab Test Procedure for Material Qualification of equipment](#)

Технический регламент содержит подробную информацию для оценки совместимости и квалификации материалов, используемых в газовой инфраструктуре, предназначенной для смеси природного газа и водорода или чистого водорода. В него входят требования ко всем соответствующим металлическим и неметаллическим материалам и испытания материалов, не включенных в вышеуказанные конкретные требования.

Дата начала разработки: 25.11.2024

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 дополнительных вопросов по перечисленным стандартам ISO обращайтесь по электронной почте subscription@fuelsdigest.com.

■ Стандарты на голосовании

Новый стандарт. [ISO/PWI 18826.2. Petroleum and related products. Determination of four fractions contents of heavy distillate-middle pressure liquid-phase chromatography](#)

В документе описывается метод определения содержания четырех фракций в тяжелом дистилляте нефти с использованием жидкофазной хроматографии среднего давления. Этот метод применим к тяжелым дистиллятам с температурой кипения выше 350 °С. В настоящее время не существует стандарта ISO относительно анализа SARA, таким образом устанавливается стандартный метод.

Дата окончания голосования: 13.01.2025



ТОПЛИВНЫЙ
ДАЙДЖЕСТ



ЦМНТ

НОВЫЕ И МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ НЕФТЕПРОДУКТЫ

- ↻ Автомобильный бензин АИ-92-К5 Турбо с присадками «BASF»
- ↻ Автомобильный бензин АИ-101-К5 GreenEco
- ↻ Дизельное топливо ДТ-3-К5 Евро GreenEco
- ↻ Масла компаний Газпромнефть МЗСМ, Газпромнефть-СМ, Таиф-СМ
- ↻ Гидравлическое масло KCCS HYDRO HLP 32 (46, 68, 100)



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 [21.10.2024–15.12.2024], 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 Премиум Евро-95-К5 GreenEco	АО "ННК-Хабаровск-нефтепродукт"	г. Хабаровск	nnk-khnp@ipc-oil.ru	СТО 03470077-004-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.73040/24	22.11.2024
АИ-95-К5 Премиум Евро-95-К5	АО "ННК-Хабаровск-нефтепродукт"	г. Хабаровск	nnk-khnp@ipc-oil.ru	СТО 03470077-004-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.73038/24	22.11.2024
АИ-95-К5 Регуляр Евро-95-К5	АО "ННК-Хабаровск-нефтепродукт"	г. Хабаровск	nnk-khnp@ipc-oil.ru	СТО 03470077-004-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.73018/24	22.11.2024
АИ-92-К5 Регуляр Евро-92-К5 GreenEco	АО "ННК-Хабаровск-нефтепродукт"	г. Хабаровск	nnk-khnp@ipc-oil.ru	СТО 03470077-004-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.73014/24	22.11.2024
АИ-92-К5 Регуляр Евро-92-К5	АО "ННК-Хабаровск-нефтепродукт"	г. Хабаровск	nnk-khnp@ipc-oil.ru	СТО 03470077-004-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.69164/24	22.11.2024
Е-7 К5 Active 92, Е-7 К5 Dynamic 95, Е-7 К5 Ultimate 100	ИП Кукушкин Д.В.	г. Оренбург	azs@brentfueller.com	СТО 0100078125-002-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.58280/24	21.10.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
Реактивное топливо						
РТ	АО "ННК-Хабаровск-нефтепродукт"	г. Хабаровск	info.hnpz@ipc-oil.ru	ГОСТ 10227-86	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.68630/24	20.11.2024
ТС-1	ООО "ННПО"	ХМАО, г. Нижневартовск	liakhmetova@nnp.rosneft.ru	ГОСТ 10227-86	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.32267/24	08.11.2024
ТС-1	ПАО НК "Русснефть"	ХМАО, г. Радужный	nvf@russneft.ru	ГОСТ 10227-86	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.08963/24	01.11.2024
Дизельное топливо						
ДТ-3-К5	ООО "Нафтан"	Калужская обл., г. Обнинск	naftan_info@mail.ru	СТО 24846718-005-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA11.B.47154/24	14.12.2024
ДТ-Л-К5 Евро GreenEco	АО "ННК-Хабаровск-нефтепродукт"	г. Хабаровск	nнк-khnp@ipc-oil.ru	СТО 03470077-005-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.73494/24	22.11.2024
ДТ-3-К5 Евро GreenEco	АО "ННК-Хабаровск-нефтепродукт"	г. Хабаровск	nнк-khnp@ipc-oil.ru	СТО 03470077-005-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.73463/24	22.11.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
ДТ-Е-К5	ООО "АНК-2"	Алтайский край, г. Барнаул	rex_tk@mail.ru	СТО 87185809-001-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.22833/24	06.11.2024
ДТ-3-К5	ООО "Структура-Н"	Смоленская обл., с. Издешково	strukturan@mail.ru	СТО 25804113-001-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.54388/24	29.10.2024
ДТ-3-К5	ООО "БНТК"	Ленинградская обл., с. Шум	contact@bntk.spb.ru	СТО 25860790-001-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.75783/24	23.10.2024

■ Судовое топливо

Нефтяное малосернистое, виды 1,2	ООО "Нефтесервис"	г. Пермь	esso@bk.ru	ТУ 19.20.28-001-207 83694-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.94855/24	02.12.2024
----------------------------------	-------------------	----------	------------	--------------------------------	---	------------

■ Моторное масло (сортировка в соответствии с организационно-правовой формой изготовителей и алфавитным порядком)

Универсальное всесезонное G-Energy Racing 5W-40	АО "Газпромнефть МЗСМ"	Московская обл., г. Фрязино	mzsm@gazprom-neft.ru	СТО 84035624-456-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA11.B.41498/24	12.12.2024
Универсальное всесезонное Sollers CK 5W-40	АО "Газпромнефть МЗСМ"	Московская обл., г. Фрязино	mzsm@gazprom-neft.ru	СТО 84035624-453-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA11.B.37587/24	11.12.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
QUALITET ADVANCED PLUS C-3 серии SP по API SAE OW-30, 5W-30, 5W-40	ООО "НПП Квалитет"	Московская обл., г. Люберцы	info@npp-qualitet.ru	ТУ 19.20.29 - 147 -40065452 - 2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.53080/24	14.11.2024
QUALITET API CF-4/SG SAE 30 (40,50), 10W-30, 15W-40	ООО "НПП Квалитет"	Московская обл., г. Люберцы	info@npp-qualitet.ru	ТУ 19.20.29 - 150 -40065452 - 2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.71819/24	22.10.2024
ITIKO PAO 5W-30 C3	ООО "Таиф-СМ"	Республика Татарстан, г. Нижнекамск	sm@taif-sm.ru	СТО 42490024-102-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.98844/24	28.11.2024
ITIKO PAO 0W-20 SP, ITIKO PAO 5W-30 SP	ООО "Таиф-СМ"	Республика Татарстан, г. Нижнекамск	sm@taif-sm.ru	СТО 42490024-101-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.98903/24	28.11.2024
ITIKO PAO 5W-30 A5/B5	ООО "Таиф-СМ"	Республика Татарстан, г. Нижнекамск	sm@taif-sm.ru	СТО 42490024-103-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.98833/24	28.11.2024
TAIF NOTE CS 10W-40	ООО "Таиф-СМ"	Республика Татарстан, г. Нижнекамск	sm@taif-sm.ru	СТО 42490024-110-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.86310/24	25.11.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
KCCC HEAVY ENGINE E4 LONG DRAIN PLUS	ООО КЧЗ "Агрохимикат"	Кировская обл., г. Кирово-Чепецк	agrohimikat@kccc.ru	СТО 71208572-035-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA11.B.09269/24	04.12.2024
ChanganOil, CheryOil, HavalOil, GeelyOil, DFengOil, ShacmanOil	ООО ТД "Химавто"	Нижегородская обл., г. Дзержинск	dchingis@yandex.ru	ТУ 19.20.29-001-592 04092-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA09.B.87560/24	29.10.2024
Индустриальное масло						
AIMOL Foodline Heat Transfer 22 (32, 46)	ООО "АВС"	Московская обл., г. Подольск	info@aimol.ru	СТО 78039227-121-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA11.B.45552/24	13.12.2024
Гидравлическое масло						
TAMASHI Hydro HLP 32 (46) TAMASHI Hydro HVLP 32 (46)	АО "Энергия"	г. Москва	info@cnrg-oil.ru	СТО 42617565-003-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA11.B.38679/24	11.12.2024
LiuGong L-HS 22	ООО "Топ Лубрикантс"	Калужская обл., с. Ворсино	info@lemarc.ru	СТО 13691101	ЕАЭС N RU Д- RU.PA11.B.28314/24	09.12.2024
KURS auto, ДЗР-ХИМ	ООО "ПК ДЗР-Хим"	Нижегородская обл., г. Дзержинск	avtohim77@bk.ru	ТУ 19.20.29-0008-107 26086-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA11.B.13571/24	04.12.2024

Марка	Изготовитель	Производственная площадка	Электронная почта	Нормативный документ	Декларация	Дата регистрации декларации
TAIF OCTAVE HLP ZF PL 46	ООО "Таиф-СМ"	Республика Татарстан, г. Нижнекамск	sm@taif-sm.ru	СТО 42490024-112-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.78353/24	22.11.2024
SERVICE CCT: AGRIHYD HVLP-D 46, HLP 46 (68, 32, 22), HVLP-32 (68, 22, 15), ATF, ВМГЗ-45, ВМГЗ-55, МГЕ-46В, HVLP 10 (46), HVLP 32(46, 68) HZF (бесцинковое), HVLP 22(32, 46, 68) Арктик, HVLP 32 Арктик, HVLP 32 (22) HYDRO ARCTIC и др.	ООО "ССТ - Сервис"	г. Курган	sst-72@list.ru	ТУ 19.20.29-001-349 39823-2024	ЕАЭС N RU Д- RU.PA10.B.05450/24	07.11.2024

БЮЛЛЕТЕНЬ РОССИЙСКИХ НИОКР



ТОПЛИВНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

- 🔍 Оценка выбросов CO₂ при производстве водорода на НПЗ и установление национальных коэффициентов
- 🔍 Технологии переработки нетрадиционного сырья с использованием гидрогенизации и окисления
- 🔍 Катализаторы Фишера-Тропша для получения дизельного топлива с высокой селективностью
- 🔍 Защиты докторских и кандидатских диссертаций за октябрь-ноябрь 2024 г.
- 🔍 Текущие закупки компаний нефтегазового сектора для выполнения НИР



ЕГИСУ
НИОКРТ

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ



ТЭК-Торг

Федеральная электронная площадка

РНФ

Российский
научный фонд



ЦМНТ

Автор: Екатерина Рехлецкая

Корректор: Данила Козлов

Бюллетень российских НИОКР | НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА И НЕФТЕХИМИЯ

Приводится информация о проектах по материалам единой государственной информационной системы учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения. Период мониторинга 17.10.2024–01.12.2024.

Исполнитель Период выполнения проекта	Наименование работы Регистрационный номер Заказчик Объем финансирования	Цель проекта Резюме текущего этапа
<p>Томский политехнический университет</p> <p>Руководитель проекта: Рукавишников В.С.</p> <p>06.02.2024 – 31.12.2024</p> <p>ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХ</p> 	<p>Цифровая нефтесервисная компания: цифровое сопровождение добычи и переработки нефти и газа</p> <p>124110100048-4</p> <p>Заказчик: Минобрнауки</p> <p>40 млн рублей</p>	<p>В настоящее время значительная часть месторождений углеводородов находится на III и IV стадиях разработки, где степень выработки запасов весьма высока. В связи с этим актуальной задачей становится локализация зон, еще не затронутых разработкой. Для эффективного управления такими активами особую роль играют методы автоматизированной адаптации геолого-гидродинамических моделей (ГГДМ) на основе единого воркфлоу – набора согласованных операций по построению всех компонентов итоговой модели. Основная идея предлагаемого подхода заключается в создании и адаптации ГГДМ в рамках единого воркфлоу, где параметры модели взаимосвязаны и изменяются в пределах, заданных результатами фактических исследований. Такой подход исключает появление негеологических реализаций в процессе оптимизации и позволяет сформировать семейство высококачественных адаптированных моделей, учитывающих неопределенности исходной информации. В сочетании с методами автоматизированной проверки качества исходных данных и результатов моделирования, это решение способствует минимизации рисков при принятии управленческих решений, как связанных с новым бурением, так и с оптимизацией схем разработки месторождений. Одним из ключевых результатов предлагаемого подхода станет создание вероятностных карт локализации остаточных извлекаемых запасов углеводородов, что значительно повысит точность прогнозирования и эффективность управления активами.</p>
<p>Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова</p> <p>Руководитель проекта: Вутолкина А.В.</p> <p>05.08.2024 – 30.06.2027</p> 	<p>Разработка комплексной технологии, сочетающей гидрогенизационные и окислительные процессы, для переработки нетрадиционного углеродсодержащего сырья в компоненты топлив и полупродукты нефтехимических производств</p> <p>124112500031-6</p> <p>Заказчик: Российский научный фонд</p> <p>18 млн рублей</p>	<p>Проект направлен на решение проблемы отсутствия комплексного подхода и эффективных катализаторов для ключевых стадий переработки нетрадиционного углеродсодержащего сырья, такого как бионефть, тяжелые высокосернистые нефти и нефтяные фракции, в компоненты топлив и сырье для нефтехимии. В рамках проекта планируется разработка научных основ комплексной технологии, основанной на сочетании гидрогенизационных и окислительных процессов. Выбор и комбинация этих процессов будут адаптированы к физико-химическим характеристикам исходного сырья, что обеспечит его эффективное преобразование в продукты с высокой добавленной стоимостью. В задачи проекта входят подбор и оптимизация технологических режимов, а также разработка катализаторов, обеспечивающих высокую эффективность и экономичность процессов.</p>

Исполнитель Период выполнения проекта	Наименование работы Регистрационный номер Заказчик Объем финансирования	Цель проекта Резюме текущего этапа
<p>РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина</p> <p>Руководитель проекта: Готов А.П.</p> <p>05.08.2024 – 30.06.2027</p>  <p>ГУБКИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ</p>	<p>Разработка катализаторов на основе природных и синтетических структурированных алюмосиликатов для гидрогенизационной переработки нефтяных фракций</p> <p>124111300035-9</p> <p>Заказчик: Российский научный фонд</p> <p>18 млн рублей</p>	<p>Проект посвящен разработке научных основ конструирования, синтеза и применения новых материалов на основе алюмосиликатных нанотрубок, упорядоченных мезопористых оксидов кремния/алюмосиликатов и микро-мезопористых цеолитов в качестве компонентов катализаторов гидрогенизационных процессов переработки нефтяных фракций (гидроочистка, гидроизодепарафинизация, гидрофинишнг) в компоненты товарного дизельного топлива и базовых масел.</p>
<p>РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина</p> <p>Руководитель проекта: Ставицкая А.В.</p> <p>05.08.2024 – 30.06.2027</p>  <p>ГУБКИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ</p>	<p>Бифункциональные катализаторы для получения дизельных топлив в процессе Фишера-Тропша</p> <p>124112100058-7</p> <p>Заказчик: Российский научный фонд</p> <p>18 млн рублей</p>	<p>Проект направлен на разработку бифункциональных катализаторов процесса Фишера-Тропша с повышенной селективностью по дизельной фракции, характеризующихся регулируемой пористостью, кислотностью и составом активной фазы. Впервые будут исследованы новые методы синтеза катализаторов на мезопористых носителях, включая использование комплексообразующих агентов, микроволнового излучения и других подходов. Исследование фокусируется на влиянии размеров пор и кислотности носителей (SBA-15 и Al-SBA-15) на свойства моно- и биметаллических катализаторов.</p> <p>В результате проекта будут установлены закономерности влияния свойств мезопористых носителей, способа получения катализаторов, состава активной фазы на каталитическую эффективность бифункциональных катализаторов процесса Фишера-Тропша. Будут даны рекомендации по составу и способам получения катализаторов с высокой селективностью по дизельной фракции. Будут проведены каталитические испытания данных систем в процессе Фишера-Тропша в лабораторных условиях и условиях, приближенных к промышленным. На последнем этапе будут выявлены оптимальные условия проведения процесса и состав катализатора для получения дизельной фракции с высоким выходом. Будут исследованы эксплуатационные характеристики дизельных фракций и возможность их применения в качестве компонентов товарных дизельных топлив. Реализация данного проекта внесет как фундаментальный, так и практический вклад в развитие отечественных технологий получения синтетического дизельного топлива и других продуктов из синтез-газа.</p>

Исполнитель Период выполнения проекта	Наименование работы Регистрационный номер Заказчик Объем финансирования	Цель проекта Резюме текущего этапа
<p>Казанский (Приволжский) Федеральний Университет</p> <p>Руководитель проекта: Болотов А.В.</p> <p>14.11.2024-31.12.2024</p> 	<p>Генерация, хранение и транспортировка водорода и энергоносителей с низким углеродным следом</p> <p>124112900085-5</p> <p>Заказчик: Минобрнауки</p> <p>13 млн рублей</p>	<p>В настоящее время основная часть водорода производится методом каталитического парового риформинга метана, сопровождающегося значительным потреблением природного газа и выбросами CO₂. Перспективной альтернативой является процесс получения водорода in-situ в пласте, основанный на внутрипластовом горении высоковязкой нефти с одновременной секвестрацией CO₂. Эта технология обладает существенными экономическими и экологическими преимуществами и может применяться даже на заброшенных нефтегазовых месторождениях. Одной из ключевых задач остается транспортировка водорода. Эффективным решением может стать использование жидких органических носителей водорода (ЖОНВ), которые при определенных условиях поглощают водород (до 7,2% по массе), превращаясь в стабильные алифатические соединения. В таком виде водород можно безопасно хранить и транспортировать, используя существующую инфраструктуру для жидкого топлива, без необходимости создания сложных систем высокого давления.</p>
<p>ООО «ЦМНТ»</p> <p>Руководитель проекта: Ершов М.А.</p> <p>15.04.2024-14.08.2024</p> 	<p>Разработка научно-обоснованных подходов к количественной оценке образования диоксида углерода на дополнительных установках НПЗ при реализации различных технологических решений по производству водорода, с привлечением различных видов сырьевых потоков. Установление соответствующих национальных коэффициентов образования диоксида углерода.</p> <p>124101600506-2</p> <p>Заказчик: Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля</p> <p>5,9 млн рублей</p>	<p>В процессе работы определялись водородные балансы НПЗ России, сырьевые и топливные коэффициенты выбросов диоксида углерода на НПЗ России.</p> <p>В результате работы был рассчитан общенациональный коэффициент выбросов диоксида углерода на УПВ России.</p> <p>Полученные результаты будут использованы для прогнозирования выбросов диоксида углерода на установках производства водорода, а также для определения коэффициентов выбросов диоксида углерода на установках производства водорода на любом более раннем интервале времени.</p>

Исполнитель Период выполнения проекта	Наименование работы Регистрационный номер Заказчик Объем финансирования	Цель проекта Резюме текущего этапа
<p>Казанский (Приволжский) Федеральный Университет</p> <p>Руководитель проекта: Димиев А.М.</p> <p>16.07.2024-31.12.2024</p> 	<p>Материалы для «зеленой» энергетики</p> <p>12411200084-8</p> <p>Заказчик: Минобрнауки</p> <p>2,2 млн рублей</p>	<p>Проект посвящен созданию новых композитных материалов на основе углеродных наноструктур и металлов, предназначенных для использования в качестве высокоэффективных и регенерируемых катализаторов в различных химических и электрохимических процессах. Ключевая научно-практическая цель проекта заключается в замене дорогостоящих драгоценных металлов, таких как платина, на более доступные элементы, при этом обеспечивая повышение эффективности и стабильности каталитических систем на неблагородных металлах.</p> <p>В рамках проекта планируется реализовать следующий комплекс мероприятий: синтез и модификация углеродных наноструктур; создание комбинированных углеродно-металлических систем: тестирование материалов.</p> <p>Проект нацелен на разработку новых селективных мембран и высокоэффективных каталитических систем, которые будут отличаться доступностью, устойчивостью и улучшенными эксплуатационными характеристиками. Эти разработки откроют новые возможности для применения в энергетике, химической промышленности и экологических технологиях.</p>
<p>Кубанский государственный университет</p> <p>Руководитель проекта: Пушанкина П.Д.</p> <p>30.09.2024-30.09.2025</p> 	<p>Разработка и исследование композиционного мембранного материала нового поколения для мембранных реакторов парового риформинга углеводородов</p> <p>124112200113-2</p> <p>Заказчик: Кубанский Научный Фонд</p> <p>2 млн рублей</p>	<p>Цель проекта – разработка и создание основы сверхэффективного мембранного реактора для процессов парового риформинга метана и метанола. Ключевым элементом станет новый мембранный материал с уникальными каталитическими и массопереносными характеристиками.</p> <p>Этапы реализации проекта: разработка селективного слоя мембраны и формирование наноструктурированного каталитического слоя.</p> <p>Для обеспечения эффективности работы мембраны при высоких и низких температурах на селективный слой будет нанесен сверхактивный наноструктурированный каталитический слой.</p> <p>Потенциал созданных композиционных материалов будет изучен в процессе транспорта водорода. Предполагается, что разработанная конструкция мембраны обеспечит значительное увеличение плотности потока проникающего водорода, что повысит производительность и экономичность системы.</p> <p>В результате выполнения проекта будут созданы универсальные мембранные материалы нового поколения, способные работать в широком диапазоне температур и удовлетворять промышленным требованиям. Эти материалы станут основой для разработки эффективных мембранных реакторов парового риформинга, которые могут быть использованы в российских технологических решениях и экспортных проектах.</p>

[Перечень поддержанных проектов](#) по итогам конкурса по приоритетному направлению деятельности Российского научного фонда Конкурс 2024 года «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований международными научными коллективами» (совместно с Государственным фондом естественных наук Китая NSFC) до 7 млн рублей ежегодно.

Исполнитель Период выполнения проекта	Наименование работы Регистрационный номер Заказчик	Цель проекта Резюме текущего этапа
<p>Санкт-Петербургский государственный университет</p> <p>Руководитель проекта: Толстой В.П.</p> <p>01.01.2025-31.12.2027</p> 	<p>Иерархически построенные плазмонные наномассивы и их применение в составе синергетических фототермохимических катализаторов гидрогенизации CO₂ с использованием “зеленого” водорода</p> <p>25-49-00071</p> <p>Заказчик: Российский Научный Фонд</p>	<p>Успешная реализация проекта имеет перспективу решения ключевых задач в области фотокатализа с участием CO₂, предоставляя ценную информацию для разработки иерархических фотокатализаторов. Проект способен заложить основы для нового направления исследований в фототермическом и фотохимическом катализе, а также способствовать формированию высококвалифицированного исследовательского коллектива с международной репутацией и перспективами. Результаты исследования окажут значительное влияние на повышение конкурентоспособности в области фотокатализа CO₂ и технологий с отрицательным углеродным следом. Таким образом, проект имеет потенциал стать важным шагом в развитии фотокаталитических технологий и укреплении международного сотрудничества, ориентированного на решение глобальных экологических вызовов.</p>
<p>ФИЦ «Казанский научный центр Российской академии наук»</p> <p>Руководитель проекта: Синяшин О.Г.</p> <p>01.01.2025-31.12.2027</p> 	<p>Дизайн высокоэффективных материалов для каталитического сухого риформинга природного газа с использованием концентрированной солнечной энергии</p> <p>25-43-00131</p> <p>Заказчик: Российский Научный Фонд</p>	<p>Представленный в данном проекте подход, предусматривающий использование сфокусированной (концентрированной) солнечной энергии для запуска фототермического каталитического CO₂-CH₄ риформинга, позволит существенно снизить температуру протекания химического процесса и увеличить степени конверсии. Проект направлен на разработку фотокаталитических материалов, способных эффективно поглощать солнечное излучение, что должно обеспечить им улучшенные фотофизические и каталитические характеристики. В проекте будет проведено детальное исследование структурных особенностей полученных катализаторов широким спектром физических методов исследования, что позволит определить удельную площадь поверхности и объем пор частиц катализатора.</p>
<p>Институт теплофизики имени С. С. Кутателадзе СО РАН</p> <p>Руководитель проекта: Маркович Д.М.</p> <p>01.01.2025-31.12.2027</p> 	<p>Организация малоэмиссионного высокоэффективного сжигания аммиака в вихревых камерах сгорания газовых турбин с применением электрических полей и разрядов</p> <p>25-49-00233</p> <p>Заказчик: Российский Научный Фонд</p>	<p>В рамках проекта будет создана кинетическая модель горения аммиака, интенсифицированного воздействием внешнего поля и разряда, на основе детальных экспериментов, проведенных в SJTU. Модель будет интегрирована с методами численного моделирования горения для анализа механизма интенсификации процесса и разработки методов контроля образования NO_x. Исследования будут сосредоточены на трех подходах к интенсификации горения. Проект обеспечит обширную базу для создания камер сгорания газовых турбин нового поколения, способных эффективно сжигать аммиак с минимальными выбросами вредных веществ. Реализация проекта внесет значительный вклад в развитие технологий сжигания, ориентированных на достижение практически нулевых углеродных выбросов и низкого уровня NO_x, что особенно актуально для экологически чистой энергетики и перспективных решений в области газовых турбин.</p>

Перечень заявок, в отношении которых принято решение о предоставлении гранта по результатам конкурса «СТАРТ-2».

№ заявки	Название проекта	Размер гранта, руб.
C2-422020	Разработка и коммерциализация высокоэффективных преобразовательных устройств для возобновляемых источников энергии	7 872 000
C2-422826	Доработка и масштабирование технологии получения стирол-акрилового сополимера из отходов нефтехимических производств	8 000 000

Представлена информация о защитах докторских и кандидатских диссертаций с официального сайта Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России. Период мониторинга 17.10.2024 -01.12.2024.

Дата защиты	Наименование диссертации Шифр научной специальности	ФИО	Место защиты
■ Тип диссертации - докторская			
21.10.2024	Развитие научных основ процесса капсулирования дисперсных материалов 2.6.13. - Процессы и аппараты химических технологий	Липин Андрей Александрович	ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»
■ Тип диссертации - кандидатская			
28.11.2024	Иерархические катализаторы на основе цеолита со структурой ВЕА для процесса алкилирования бензола пропиленом 1.4.12. - Нефтехимия	Андриако Егор Петрович	ФГБУН Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук
28.11.2024	Разработка и создание методов и технологий переработки углеводов в УНИ-УГНТУ в 1970 – 2020 годах 1.4.12. - Нефтехимия 5.6.6. - История науки и техники	Гасан-заде Эльдар Илгарович	ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Дата защиты	Наименование диссертации Шифр научной специальности	ФИО	Место защиты
26.11.2024	Реакционно-адсорбционное обессеривание бензина каталитического крекинга на биметаллических Ni-Zn нанесенных системах 1.4.12. – Нефтехимия	Ботин Андрей Арсеньевич	ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук
22.11.2024	Совершенствование технологии переработки нефтяного сырья (на примере ООО «Афипский НПЗ») 2.6.12. - Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Сидоров Алексей Владимирович	ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»
22.11.2024	Совершенствование технологии регенерации отработанных масел различной природы 2.6.12. - Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Выборнова Татьяна Сергеевна	ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»
19.11.2024	Гидродеароматизация вторичных среднедистиллятных фракций на высокопроцентных NiMo/Al₂O₃ катализаторах 1.4.12. – Нефтехимия	Юсовский Алексей Вячеславович	ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук
24.10.2024	Дезактивация молекулярно-ситовых катализаторов конверсии метанола в углеводороды 1.4.12. - Нефтехимия	Павлов Владимир Сергеевич	ФГБУН Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук
24.10.2024	Конверсия оксигенатов в жидкие углеводороды на микро- и наноразмерных цинксодержащих цеолитах MF1 1.4.12. – Нефтехимия	Снатенкова Юлия Михайловна	ФГБУН Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук

Приводится информация о текущих закупках компаний нефтегазового сектора для выполнения НИОКР/НИР.

Реестровый номер процедуры	Наименование НИОКР/НИР	Заказчик	Дата начала и окончания приема заявок	НМЦ, руб.
32414171641	Разработка катализатора пиролиза метана в гранулированной форме и наработка укрупненной партии	Институт нефтехимического синтеза имени А. В. Топчиева РАН	07.11.2024 08.11.2024	15 000 000
32414176584	Разработка новой технологии изготовления укрупненной партии катализаторов и исследование их физико-химических характеристик	Институт нефтехимического синтеза имени А. В. Топчиева РАН	08.11.2024 13.11.2024	5 000 000
32414180652	Сборка и тестирование прототипа водородного генератора/компрессора для получения водорода высокого давления в полевых условиях	Институт проблем химической физики РАН	11.11.2024	1 450 000
87801002274240018220000	Разработка эффективных нанокompозитных катализаторов на основе цеолитов для получения продуктов с высокой добавленной стоимостью	Санкт-Петербургский государственный университет	30.10.2024	600 000
32414262862	Исследование и разделение смеси органических соединений методом ВЭЖХ	Уфимский университет науки и технологий	29.11.2024	-
01-0001530-303-2024	Ведение локального экологического мониторинга на объектах ООО «Газпромнефть-Хантос» в 2025 – 2027 гг.	ООО «Газпромнефть-Хантос»	29.11.2024 16.12.2024	-
01-3008633-426-2024	Обоснование инвестиций с высокоуровневой оценкой привлекательности проекта по производству анодных материалов из игольчатого кокса	ООО «Газпромнефть-БМ»	28.11.2024 05.12.2024	-
01-0000023-387-2024	Проведение экологического мониторинга на месторождениях ООО «Меретояханефтегаз» в 2025-2030 гг.	ООО «Меретояханефтегаз»	27.11.2024 05.12.2024	-
01-0000621-301-2024	Локальный экологический мониторингу месторождений для нужд АО "Газпромнефть-ННГ".	Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля	18.11.2024 03.12.2024	-



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

УЗНАВАЙТЕ О НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ПЕРВЫМИ



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