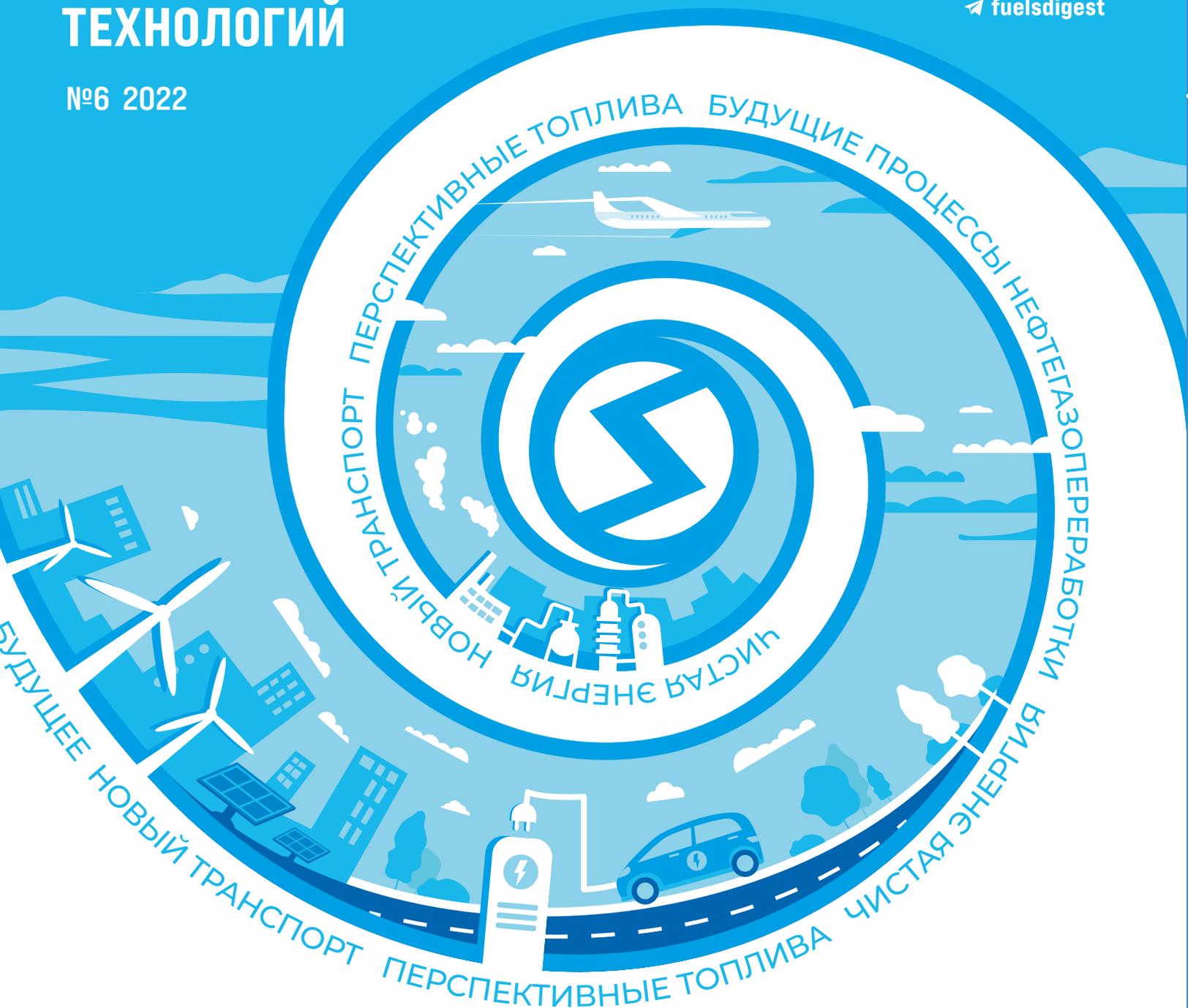


# ГЛОБАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

№6 2022

# FUELS DIGEST

[fuelsdigest.com](https://fuelsdigest.com)  
#fuelsdigest



при поддержке:



**АССОЦИАЦИЯ**  
НЕФТЕПЕРЕРАБОТЧИКОВ И НЕФТЕХИМИКОВ



РОССИЙСКИЙ  
СОЮЗ  
ХИМИКОВ



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



СОЮЗ  
НЕФТЕГАЗОПРОМЫШЛЕННИКОВ  
РОССИИ



Российская  
Биотопливная  
Ассоциация



**ЦМНТ**

# Приветственное слово редакции

Приветствуем вас, уважаемые подписчики!

Дайджест состоит из 14 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 топлива, авиатопливо и SAF, судовое топливо, присадки и реагенты, газомоторное топливо (СУГ, КПГ, СПГ, биогаз), водород, топливные элементы и e-топливо, процессы и катализаторы нефтепереработки, нефтегазохимия, транспорт, электротранспорт, углеродный менеджмент, стандартизация и техническое регулирование. 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 [u\\_mahova@fuelsdigest.com](mailto:u_mahova@fuelsdigest.com)

ОАО «Творческая мастерская» 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, 73а.

Тираж 300 экз.  
Цена свободная.

При перепечатке ссылка на журнал FUELS Digest обязательна.

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

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

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



## **Михаил Ершов**

Главный редактор  
FUELS Digest  
Генеральный директор  
Центра Мониторинга  
Новых Технологий



## **Ульяна Махова**

Шеф-редактор  
FUELS Digest  
Инженер-исследователь  
ЦМНТ



## **Александр Зуйков**

Редактор бюллетеня  
Процессы нефтепереработки  
Директор по инжинирингу  
ЦМНТ



## **Никита Климов**

Редактор бюллетеня  
Моторные топлива  
Ведущий научный сотрудник  
ЦМНТ



## **Алиса Махмудова**

Редактор бюллетеней  
Судовое топливо  
Газомоторное топливо (СУГ, КПГ,  
СПГ, биогаз)  
Руководитель  
производственного отдела



## **Екатерина Рехлецкая**

Редактор бюллетеней  
Бюллетень российских НИОКР  
Новые и модернизированные  
топлива на рынке ЕАЭС  
Руководитель проекта ЦМНТ



**Пётр Землянский**

Редактор бюллетеней  
Нефтегазохимия  
Катализаторы нефтепереработки



**Дарья Мухина**

Редактор бюллетеня  
Водород, топливные  
элементы и e-топливо  
Руководитель  
технологического отдела



**Никита Буров**

Редактор бюллетеня  
Транспорт, электротранспорт  
Научный сотрудник ЦМНТ



**Александр Поплавский**

Редактор бюллетеня  
Вестник технологий РГУ нефти и газа  
(НИУ) имени И.М. Губкина  
PR-менеджер FUELS Digest



**Анастасия Вихрицкая**

Редактор бюллетеня  
Углеродный менеджмент



**Виктор Коваленко**

Редактор бюллетеня  
Вестник российской  
стандартизации

Заместитель председателя  
ТК 031 «Нефтяные топлива  
и смазочные материалы»

**Приглашенный редактор**

# Оглавление

04

Моторные  
топлива

10

Авиатопливо  
и SAF

18

Судовое топливо

24

Газомоторное  
топливо: СУГ, КПП,  
СПГ, биогаз

30

Водород, топливные  
элементы и  
e-топливо

37

Углеродный  
менеджмент

45

Процессы  
нефтепереработки

51

Катализаторы  
нефтепереработки

57

Нефтегазохимия

63

Транспорт,  
электротранспорт

69

Вестник  
стандартизации  
Вестник российской  
стандартизации 70  
ГОСТ 71  
ASTM 72  
CEN 74  
ISO 75  
GB 75

77

Новые и  
модернизированные  
топлива на рынке ЕАЭС

83

Бюллетень  
российских  
НИОКР

95

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

-  Объемы производства биотоплив в 2022 г.
-  Влияние биотоплив на работу ДВС
-  Перспективные топлива для автомобильной и авиационной техники



### ■ Статистика производства биотоплив

Представлен статистический отчет компании ENI проанализировавший показатели мирового энергетического рынка за 2022 г. [9086]. Согласно данному отчету, среднегодовое производство биотоплив составило порядка 2,7 млн баррелей в день, среди которых 1,8 млн баррелей – биобензин и 0,9 млн баррелей – биодизель. Лидерами по объему выработки остаются США, Бразилия и Индонезия (рисунок). При этом темпы годового производства биобензина с 2015 г. остаются на одном уровне, в то время как для биодизеля наблюдается практически линейный рост.

### ■ Процессы переработки биосырья

В статье ученых из Азербайджанского государственного университета нефти [8824] представлены результаты исследования процесса каталитического крекинга вакуумного газойля с добавлением 5% отработанного кулинарного масла на катализаторах Omnikat-210P, Zeokar-600 и их

смесях с галлуазитами. Крекинг жирных кислот на катализаторах протекает с последующей ароматизацией, благодаря чему получается продукт, содержащий большое количество легкокипящих аренов. В результате выход бензиновой фракции достигает 50% с ОЧИ до 91,5 ед. и ДНП до 47,4 кПа.

### ■ Стендовые испытания

Влияние нагрузки и состава топливной смеси на параметры работы двухтопливного дизельного двигателя исследованы в статье сотрудников Шанхайского университета транспорта [8734]. Работа проводилась на двигателе, оснащенный системой впрыска двух топлив в камеру сгорания через 2 отдельные форсунки, в которые подавались ДТ и этанольный бензин Е85. Установлено, что максимальная мощность двигателя на такой смеси достигает 75% от мощности на чистом ДТ. КПД и эмиссия NOx составили 51% и 0,2 г/кВт · ч соответственно в условиях низкой скорости и высокой нагрузки.

## Производство моторных биотоплив в 2022 г. по странам



США 51,1%	Аргентина 0,8%
Бразилия 24,3%	Германия 0,7%
Остальные страны 12,4%	Венгрия 0,6%
Китай 3,9%	
Индия 1,9%	
Канада 1,8%	
Тайланд 1,4%	
Франция 1,0%	



США 20,8%	Малайзия 3,4%
Остальные страны 20,5%	Франция 3,2%
Индонезия 17,4%	Тайланд 3,0%
Бразилия 12,9%	
Германия 7,0%	
Нидерланды 4,3%	
Испания 3,9%	
Аргентина 3,7%	

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Статьи</b>	
Влияние малых количеств метанола в бензине с ОЧИ 90 на испаряемость и производительность двигателя   Ravi F. Pratama, Cahyo S. Wibowo, Nur Al. Fathurrahman и др.   2021	<a href="#">[8618]</a>
Влияние смесей диалкилоксалатов на характеристики сгорания топлива и выбросы дизельного двигателя   Ao Zhou, Wei Guo, Hui Jin и др., ACS Omega   2022	<a href="#">[8621]</a>
Производство биодизеля с низким содержанием моноглицеридов – компонента топлива B40 путем дистилляции на колонне с 1 и 30 тарелками   Muhammad Fuad, Muh Kurniawan и др.   2022	<a href="#">[8652]</a>
Многофакторная оптимизация работы двухтопливного двигателя, работающего на дизельном топливе и этанольном бензине E85 в широких эксплуатационных диапазонах методом Тагучи   Yao Yuan Zhang, Haoqing Wu, Shijie Mi и др., Fuel   2022	<a href="#">[8734]</a>
Производительность и выбросы дизельного двигателя при его работе на эмульсии воды в смеси дизельного топлива и биодизеля при прямом и непрямом впрыске   Ye Min Oo, Jarernporn, Thawornprasert, Narong Intaprom и др., ACS Omega   2022	<a href="#">[8821]</a>
Многосторонний анализ процессов сгорания и образования выбросов при работе двигателей на биодизеле и его смесях   Junxing Hou, Zhenghe Wang, Shuanghui Xi, и др., ACS Omega   2022	<a href="#">[8822]</a>
Исследование процесса получения альтернативного моторного топлива из растительных масел   И.А. Халафова, Н.К. Андрющенко, Chemical problems   2022	<a href="#">[8824]</a>
Компонентный состав высокооктановых автомобильных бензинов   М.Н. Рахимов и М.Э. Лунева, Нефтегазовое дело   2022	<a href="#">[8825]</a>
Производство биодизеля путем трансэтерификации отработанных кулинарных масел в присутствии молибденового катализатора на нитрид-графитовом носителе   Wenlu Zhang, Chunrong Wang, Beining Luo и др., Fuel   2022	<a href="#">[8826]</a>
Нейронная сеть для предсказания цетанового числа с систематическим анализом качества данных   Yeonjoon Kim, Jaeyoung Cho, Nimal Naser и др., Proceedings of the Combustion Institute   2022	<a href="#">[8885]</a>
Биодизель из масла семян аргемоны мексиканской, полученный на катализаторе CaO из яичной скорлупы   Fekadu Ashine, Zebene Kiflie, Sundramurthy Venkatesa Prabhu и др., Fuel   2022	<a href="#">[9030]</a>
<b>Отчеты</b>	
Разработка методов оценки износа бензиновых двигателей с прямым впрыском   CRC   2022	<a href="#">[8657]</a>
Мировой обзор энергетики   IEA   2022	<a href="#">[8740]</a>
Годовой обзор энергетической сферы   EIA   2022	<a href="#">[8754]</a>
	<a href="#">[8755]</a>
Анализ сценариев будущего топлив с учетом применения устойчивых биотоплив и других альтернативных топлив в странах – участниках Саммита Восточной Азии   ERIA   2022	<a href="#">[9079]</a>
Мировой энергетический обзор   ENI   2022	<a href="#">[9086]</a>

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной  
версии ссылки  
кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>■ Отчеты</b>	
Производство биодизеля 15 000 т/год, периодический процесс. Базовый проект, вариант 3 (сокращенный). Технологические решения, расчет оборудования   А. Гадецкий   2022	<a href="#">[8836]</a>
Альтернативное влияние оксигенатов на выбросы   CRC   2022	<a href="#">[9021]</a>
Двигатель, его эксплуатация и качество топлива: достижения в области снижения выбросов твердых частиц в отработавших газах. Обзор литературы и перспективы   CRC   2022	<a href="#">[9022]</a>
<b>■ Патенты</b>	
Способ получения дизельного топлива зимнего   ООО «Наука, технология, информатика, контроль»   RU 2778983 C1	<a href="#">[8851]</a>
Противозадирная присадка для дизельного топлива   ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»   RU 2782804 C1	<a href="#">[8854]</a>
Метод снижения низкоскоростного предзажигания   Shell Oil Company   US 2022/0356409 A1	<a href="#">[8857]</a>
<b>■ Диссертации</b>	
Разработка перспективных высокооктановых топлив для автомобильной и авиационной техники   М.А. Ершов   2022	<a href="#">[8860]</a>
Повышение сохраняемости элементов топливной системы дизельных двигателей при длительном хранении   И.А. Посулько   2022	<a href="#">[8861]</a>
<b>■ Прочие материалы</b>	
Предложения к директиве ЕС в области налогообложения энергоносителей и электроэнергии   Европарламент   2022	<a href="#">[8830]</a>



-  Концентрация SAF в смеси для наибольшего экологического эффекта
-  Водород в авиации: подход Германии и России
-  Осуществимость целей по декарбонизации авиации

### ■ Развитие авиационной отрасли в РФ

В июне 2022 г. правительством РФ была опубликована комплексная программа по развитию авиационной отрасли в РФ [9125]. Межотраслевой аналитический центр проанализировал содержимое программы, условия и риски её реализации [9090]. В соответствии с программой, количество российских воздушных судов в 2030 году должно достичь 1395 ед., что превышает сумму отечественных (377 ед.) и зарубежных (668 ед.) транспортных средств авиапарка в стране в 2020 году. Планируемые поставки самолетов по маркам представлены на рисунке.

В вестнике ГосНИИ ГА оценена авиационная подвижность населения России по регионам [9064]. Авиаподвижность представляет собой отношение общего количества авиапассажиров, обслуженных аэропортами региона за год, к общей численности населения региона. В целом по России показатель составляет 1,01 полета за год, что в 2,4-3,0 раза меньше по сравнению с развитыми странами.

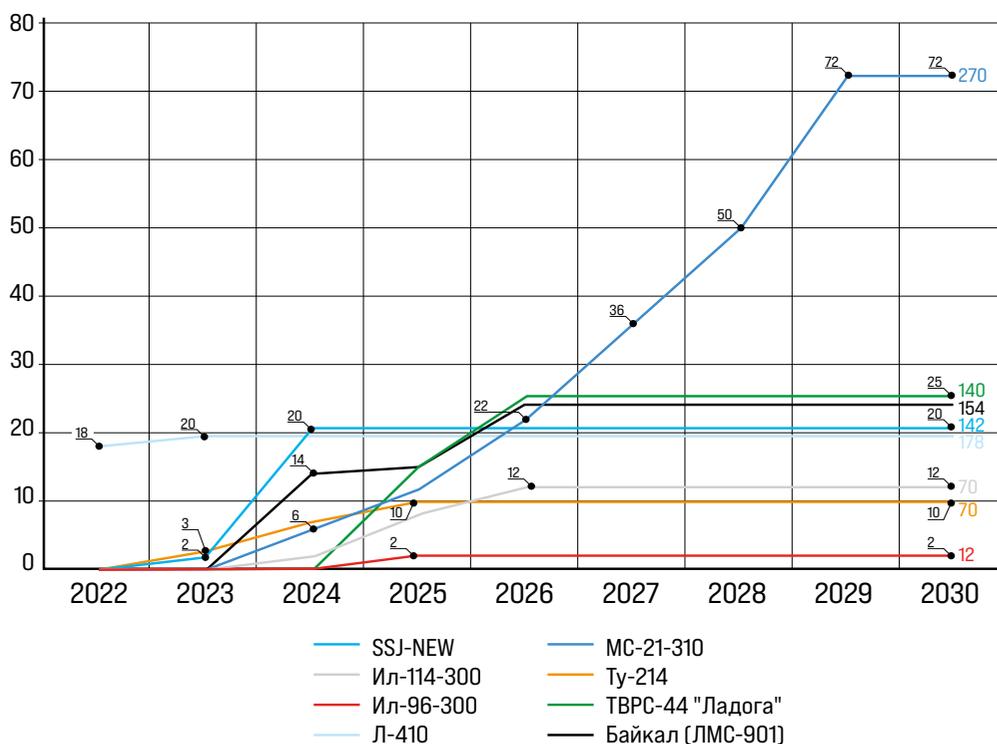
### ■ Неэтилированный авиабензин

Федеральное управление гражданской авиации США опубликовало презентацию в рамках инициативы по переходу к неэтилированным авиационным бензинам [9091]. В ней сообщается, что в 2023 году Агентство по охране окружающей среды США опубликует исследование об опасности свинца, после чего будет начат законодательный отказ от этилированных бензинов. Стандартный процесс по запрету занимает примерно 7-8 лет, поэтому, вероятнее всего, он будет введен в 2030 году.

### ■ Система торговли выбросами в авиации

Поправки в Директиву, принятые Европейским парламентом, представлены в документе [8832]. Отмечено, что помимо CO<sub>2</sub> стоит законодательно закрепить нормативы оксидов азота и др. До тех пор пока не будет накоплена достаточная научно обоснованная база, для расчета стоимости выбросов предлагают брать произведение фактора CO<sub>2</sub> и специального коэффициента (в 2027 г. - 1,8).

### Запланированный график поставок самолетов отечественного производства



До 2030 года запланировано поставить 1036 самолетов:

- 352 магистральных (МС-21-310, Ту-204, Ил-96-300)
- 352 региональных (SSJ-NEW, Ил-114-300, ТВРС-44)
- 352 для местных авиалиний (Л-410, ЛМС-901 «Байкал»)

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>■ Отчеты</b>	
Комплексная программа развития авиатранспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года   Распоряжение правительства Российской Федерации от 25 июня 2022 г. №1693-р   2022	<a href="#">[9125]</a>
Поправки, принятые Европейским парламентом 8 июня 2022 года по предложению к системе торговли выбросами от авиации   Европейская Комиссия   2022	<a href="#">[8832]</a>
Доклад об осуществимости долгосрочной желательной цели по сокращению эмиссии CO <sub>2</sub> для международной авиации   ICAO   2022	<a href="#">[9095]</a>
Переход от фильтров-мониторов, Технический бюллетень №12   JIG   2022	<a href="#">[9089]</a>
Е-топливо: технико-экономическая оценка внутреннего производства и импорта в Европе в 2050 году   Consave   2022	<a href="#">[9012]</a>
Дополнительные выбросы CO <sub>2</sub> от самолетов класса люкс. Обзор выбросов от частных самолетов и бизнес-класса в Нидерландах   CE Delft   2022	<a href="#">[9009]</a>
Европейский транспорт в цифрах   Справочник European Commission   2022	<a href="#">[8760]</a>
Ежегодный энергетический отчет   Отчет EIA   2022	<a href="#">[8754]</a>
<b>■ Статьи</b>	
Суспензия гидрида магния: авиационное топливо с нулевым выбросом двуокиси углерода   Yi Jie Wu, Jake Scarponi и др., Fuel   2022	<a href="#">[8879]</a>
Каталитическая гидропереработка отработанных растительных масел для производства авиатоплива и оптимизация процесса в неподвижном слое   Vikas Verma, Ankit Mishra и др., Fuel   2022	<a href="#">[8878]</a>
Целенаправленное использование SAF для максимизации климатических выгод   Roger Teoh, Ulrich Schumann и др., Environmental Science & Technology   2022	<a href="#">[8877]</a>
Синтез реактивного топлива из карбониллов путем альдольной конденсации и гидрирования в одном реакторе: влияние растворителя и катализатора   Shanshan Shao, Zian Ye и др., Fuel   2022	<a href="#">[8875]</a>
Неопределенность выбросов парниковых газов в течение жизненного цикла SAF из растительных масел   Gonca Seber, Neus Escobar и др., Renewable and Sustainable Energy Reviews   2022	<a href="#">[8874]</a>
Оставшиеся без ответа вопросы декарбонизации авиационной промышленности путем получения SAF из микроводорослей   Zahidul Islam Rony, M. Mofijur и др., Fuel   2022	<a href="#">[8873]</a>
Варианты производства возобновляемого топлива для авиации – обзор способов получения 100% топлив и компонентов для смешения   Gunnar Quante, Nils Bullerdiek и др., Fuel   2022	<a href="#">[8872]</a>
Получение топлив с высокой энергетической плотностью путем гидрирования нафталина на никелевом катализаторе   Jialing Ma, Lifei Yin и др., Fuel   2022	<a href="#">[8871]</a>
Новый подход к разработке квот и налогового режима для «зеленого» перехода: исследование авиационной отрасли Швейцарии   Amir H. Keshavarzadeh, Caspar Thut и др., Energy Policy   2022	<a href="#">[8870]</a>
Водородная авиация в Германии: макроэкономические перспективы и интеграция цепочек поставок топлива   Steven Gronau, Julian Hoelzen и др., International Journal of Hydrogen Energy   2022	<a href="#">[9124]</a>

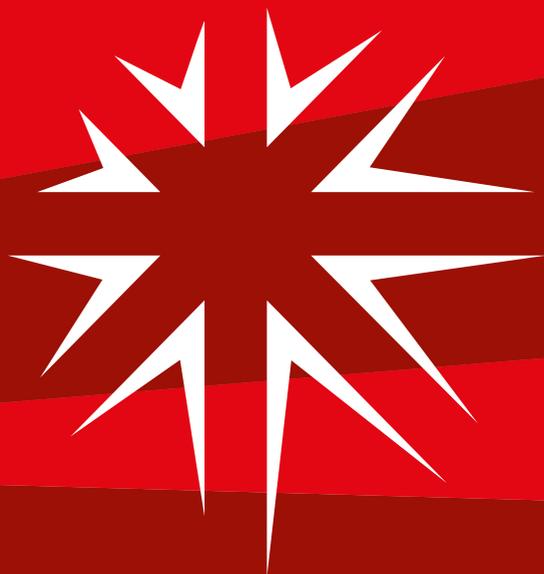
# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Статьи</b>	
Достижение целей политики устойчивого авиационного топлива за счет биотоплив первого поколения   Rahamim Batten, Or Galant и др., Fuel   2022	<a href="#">[8865]</a>
Каталитическая ферментация 2,3-бутандиола   Martin Affandy, Cheng Zhu и др., Fuel   2022	<a href="#">[8863]</a>
Экологизация авиации в эпоху COVID-19: на пути к декарбонизации   Joseph Amankwah-Amoah, Yaw Debrah и др., Journal of Environmental Management   2022	<a href="#">[8864]</a>
Обзор современного состояния производства авиационного топлива из пластмасс: каталитические системы и технико-экономическая осуществимость каталитического пиролиза   Ijaz Hussain, Saheed A Ganiyu и др., Energy Conversion and Management   2022	<a href="#">[8869]</a>
Управление воздушными перевозками в условиях политики по снижению выбросов: воздействие SAF и цен на углерод   Sadeque Hamdan, Qualid Jouini и др., Transportation Research Part A   2022	<a href="#">[8868]</a>
Селективное получение моноциклических ароматических углеводородов для авиационного топлива из сельскохозяйственных отходов на катализаторе Ni/ZSM-5   Hongling Pan, Xuan Zhou и др.,   2022	<a href="#">[8893]</a>
Получение углеводородов ряда реактивного топлива в результате пиролиза опилок на катализаторах HZSM-5, содержащих железо и молибден   Abid Farooq, Su Shuing Lam и др., Fuel   2022	<a href="#">[8867]</a>
Последствия авиационного налогообложения в Ирландии   Kelly de Bruin и Aykut Mert Yakut, Case Studies on Transport Policy   2022	<a href="#">[8866]</a>
<b>Патенты</b>	
Высокий выход реактивного топлива из смеси жирных кислот   ExxonMobil Research and Engineering Company   US 0315508 A1, 2022	<a href="#">[8881]</a>
Индикаторный элемент для определения содержания воды и механических примесей в авиационном топливе   ООО «Альтернатива +»   RU 2 781 136 C2, 2022	<a href="#">[8880]</a>
<b>Презентации</b>	
Обзор долгосрочных целей ICAO   CAAFI   2022	<a href="#">[9094]</a>
Анализ Комплексной программы развития авиатранспортной отрасли Российской Федерации до 2030 года и возможные сценарии формирования авиапарка   Межотраслевой аналитический центр   2022	<a href="#">[9090]</a>
Предложения по использованию потенциала технологических платформ для решения актуальных задач на примере деятельности ТП «АМиАТ»   Аналитический центр ТП «АМиАТ»   2022	<a href="#">[9033]</a>
Инициатива по устранению выбросов свинца от авиационного бензина   Centennial Airport   2022	<a href="#">[9091]</a>
<b>Прочие материалы (новости)</b>	
Новое партнерство JetBlue по SAF   2022	<a href="#">[9093]</a>
Обновленная информация о потенциале SAF в Великобритании   Sustainable Aviation   2022	<a href="#">[9092]</a>
Научный вестник ГосНИИ ГА, №40   ГосНИИ ГА   2022	<a href="#">[9064]</a>

АВТОРИТЕТНАЯ ПЛАТФОРМА  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА  
ДЛЯ ОБМЕНА ОПЫТОМ

18-20 АПРЕЛЯ 2023



РОССИЙСКИЙ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
**РМЭФ**  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ



ОДНОВРЕМЕННО С РМЭФ-2023 ПРОЙДУТ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ:  
**ВЫСТАВКА «ЖКХ РОССИИ», ВЫСТАВКА СВАРКА/WELDING,  
ВЫСТАВКА-КОНГРЕСС «ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ»**



**@ENERGYFORUMSPB** САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РМЭФ В НАШЕМ TELEGRAM-КАНАЛЕ!

18+

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР  
**ЭКСПОФОРУМ**  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

ENERGYFORUM.RU  
rief@expoforum.ru  
+7 (812) 240 40 40, доб.2626

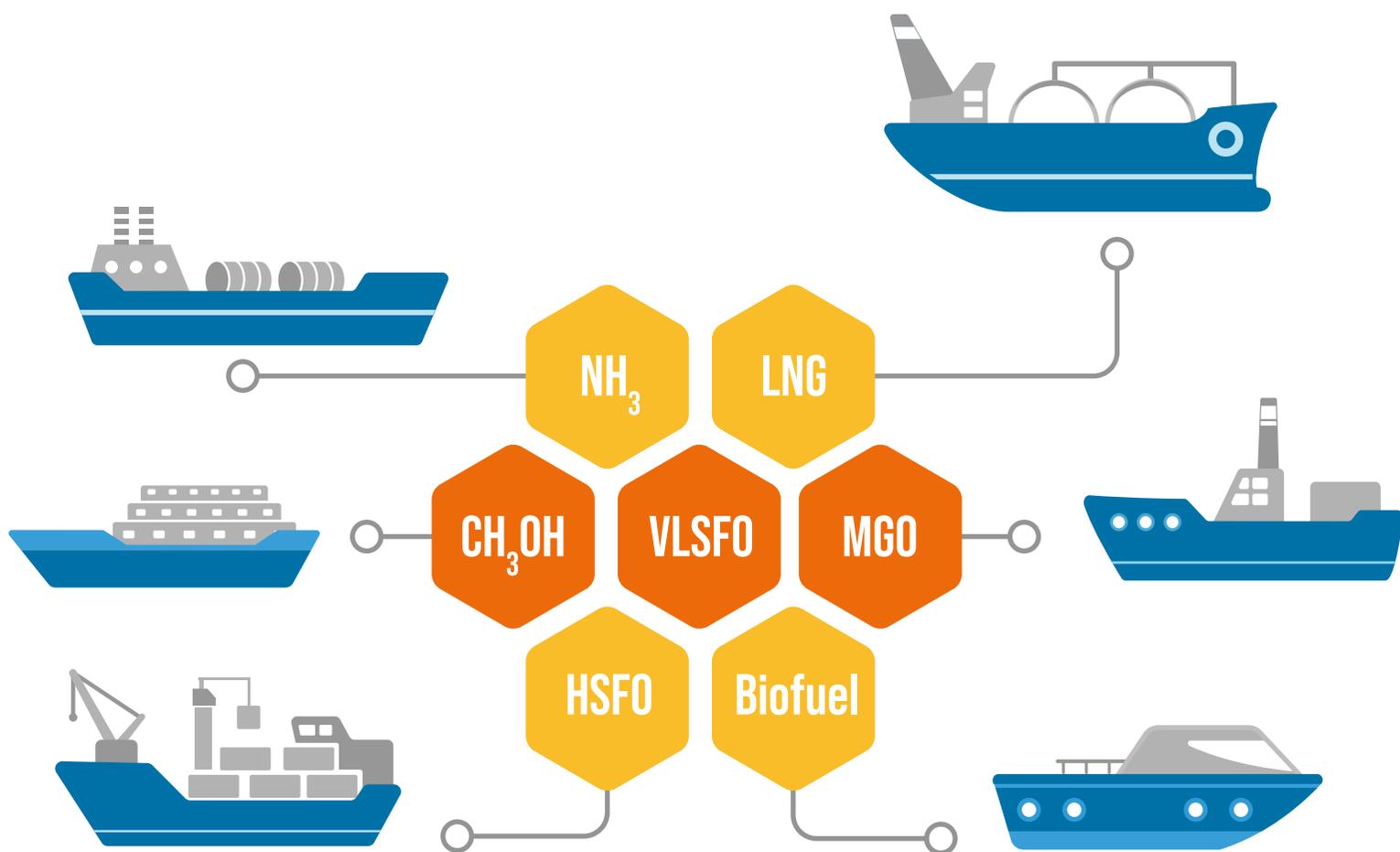
**EXPOFORUM**

ENERGETIKA-RETEC.RU  
energo@restec.ru  
+7 (812) 303 88 68

**РЕСТЭК®**  
выставочное объединение



- Изменения в MARPOL
- Обзор качества судовых топлив в ведущих портах мира
- Использование топливных элементов на подводных судах



## ■ Изменения в MARPOL

1 ноября 2022 г. Международной морской организацией (IMO) в соответствии с резолюцией МЕРС.329(76) были внесены изменения в Приложение I MARPOL, согласно которым с 1 июля 2024 г. запрещается использование и перевозка тяжелых судовых топлив в арктических водах. Тем не менее, представительство РФ при IMO направило в организацию декларацию [8837] о том, что данная поправка не вступит силу в России с ноября 2022 г., поскольку для ее принятия на территории страны необходимо получение дополнительного одобрения РФ.

С ноября также вступило в силу решение резолюции МЕРС.328(76) о поправках к Приложению VI MARPOL. Они вводят требования по следующим показателям: индекс энергоэффективности для существующих судов и эксплуатационный индикатор углеродной эффективности (CII) [9210]. Первый из них предусматривает необходимость прохождения

единоразового освидетельствования, в то время как второй требует ежегодного определения и присваивания рейтинга судна. Оба индикатора будут применяться уже начиная с 1 января 2023 г. Подробнее о CII рассказано в бюллетене «Судовое топливо» в выпуске FUELS Digest #2, 2022.

## ■ Морской флот

Европейская Комиссия выпустила справочник [8760] о транспорте ЕС, где, среди прочего, рассматривается морской флот (рисунок). Общее количество судов под флагом стран ЕС-27 на начало 2021 г. составляло более 12,5 тыс. единиц общим дедвейтом около 680 млн т. Его значительную долю занимает греческий флот (5086 единиц, 409 млн т дедвейта), второе и третье места – Германия и Норвегия, соответственно. В целом по миру Европа занимает второе место по объему флота, уступая только региону Азии и Океании (1037 млн т дедвейта), который отвечает более чем за половину мировых судов (всего 2024 млн т дедвейта).

## Грузовой и пассажирский флот ЕС по типу судна на 1 января 2021 г.

Суда с дедвейтом более 1000 Гт	Количество			Дедвейт, тыс. т		
	Мир	ЕС-27	%	Мир	ЕС-27	%
	46350	12523	27	2024433	2024433	34
Танкеры, в т.ч. перевозчики	13644	3534	26	740186	740186	35
Нефти и нефтепродуктов	6387	1528	24	536634	536634	36
Масел и продуктов нефтехимии	5382	1531	28	126277	126277	36
Сжиженных газов	1875	480	26	77275	77275	23
Балкеры	12085	3140	26	881166	881166	28
Контейнеровозы	5395	2346	43	281402	281402	49
Сухогрузы, в т.ч.	12684	2895	23	117619	117619	26
Универсальные сухогрузы	8598	1550	18	45189	45189	20
Специализированные сухогрузы*	1793	633	35	46112	46112	28
Автомобилевозы	752	82	11	12212	12212	10
Рефрижераторные суда	621	132	21	3818	3818	32
Ролкеры	920	285	31	7382	7382	53
Пассажирские суда	2537	721	28	6958	6958	35

\* Включая сухогрузы с открытым люком

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Отчеты</b>	
Декарбонизация магистральной логистики   МШУ Сколково   2022	<a href="#">[8757]</a>
Европейский транспорт в цифрах   European Commission   2022	<a href="#">[8760]</a>
Роль судоходства в мировом энергопереходе   Tyndall Centre   2022	<a href="#">[9065]</a>
Роль биоСПГ в декарбонизации судоходства   SEA-LNG   2022	<a href="#">[9098]</a>
Качество судовых топлив – сентябрь 2022   VPS   2022	<a href="#">[9100]</a>
Декарбонизация морского сектора при обеспеченности равного перехода   Getting to Zero Coalition   2022	<a href="#">[9102]</a>
Морской путь к достижению целей Парижского соглашения   MAN   2022	<a href="#">[9103]</a>
Мониторинг глобальных проблем судоходства   Global Maritime Forum Foundation   2022	<a href="#">[9104]</a>
<b>Статьи</b>	
Декарбонизация порта Виго (Испания)   Carlos Botana и другие   2022	<a href="#">[8693]</a>
Применение топливных элементов в энергообеспечении водного транспорта   Г. Е. Живлюк, А. П. Петров   2022	<a href="#">[8758]</a>
Анализ компонентного состава и качества низкосернистых судовых топлив, бункерованных в ключевых мировых портах   М.А. Ершов и другие   2022	<a href="#">[9206]</a>
<b>Диссертации</b>	
Гибридные системы топливных элементов и батарей для применения на морском транспорте   Ariel Chiche   2022	<a href="#">[8799]</a>
Исследование рабочего процесса судового дизеля при переводе его на судовое маловязкое топливо   Губин Е.С.   2022	<a href="#">[8858]</a>
<b>Прочие материалы</b>	
Российское топливо VLSFO по качественным показателям лучше среднемирового   PortNews   2022	<a href="#">[8805]</a>
Ввод в действие поправок к Приложению I MARPOL, принятых резолюцией MEPC.329(76). Декларация РФ   IMO   2022	<a href="#">[8837]</a>
Ввод в действие поправок к Приложению I MARPOL, принятых резолюцией MEPC.329(76). Декларация Канады   IMO   2022	<a href="#">[8838]</a>
Поправки к инструментам IMO, вступающие в силу в 2022 г.   Представительство РФ при IMO   2022	<a href="#">[9210]</a>



**1 марта 2023** • **МОСКВА**

О Т Р А С Л Е В А Я   К О Н Ф Е Р Е Н Ц И Я

# **ГАЗОМОТОРНОЕ ТОПЛИВО 2023**



+7 (495) 276-77-88

[org@creon-conferences.com](mailto:org@creon-conferences.com)

[creon-conferences.com](http://creon-conferences.com)

- Обзор мировых газовых контрактов
- Развитие применения КПГ в Иране
- Использование СУГ в С/Х отрасли



### ■ Новости

Киргизия и Таджикистан намерены снизить импорт автогаза, сообщает Argus [9071]. Причина – постепенное увеличение доли использования электромобилей, парк которых заметно вырос в обеих странах. Этому способствует дешевая электроэнергия, 90-93% которой страны получают с ГЭС, и планы по отмене ввозных пошлин на ввоз электромобилей, электробусов, троллейбусов и аналогичных транспортных средств. Все эти меры руководства стран приводят к тому, что темпы перехода на электромобили сейчас интенсивнее, чем темпы газификации транспорта. По прогнозам, существенное снижение импорта газа произойдет нескоро, но будущие проекты по его хранению уже стоят под вопросом.

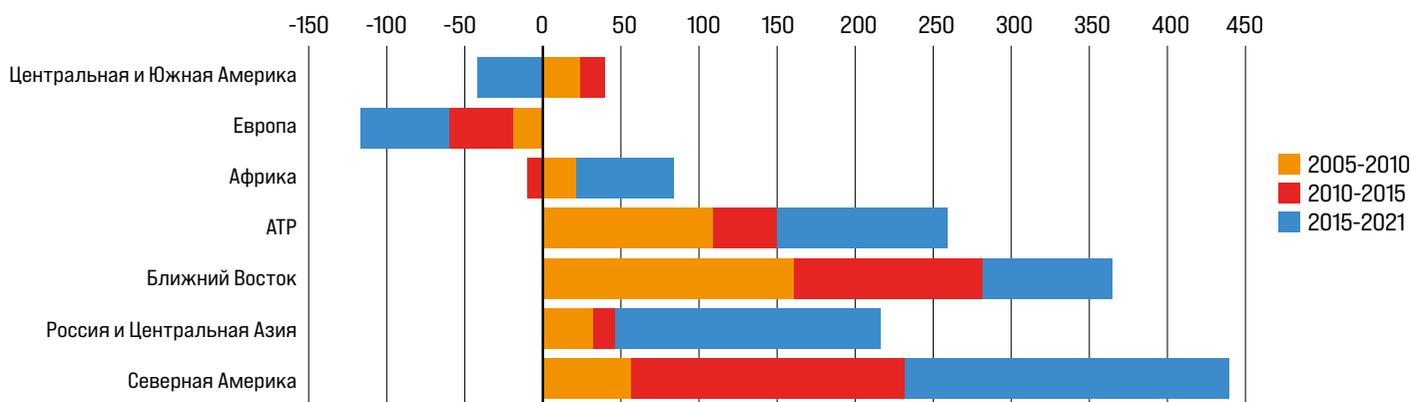
### ■ Рынок

Epi опубликовала мировой энергетический отчет за 2021 г. [9086], где отразила тренды в добыче, потреблении и запасах природного газа.

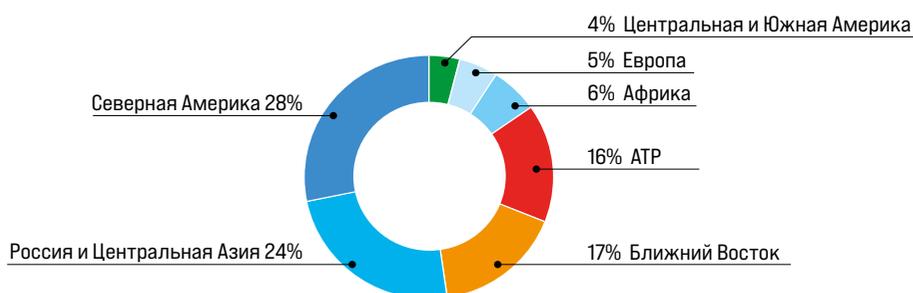
Россия сохранила первое место в рейтинге по доказанным запасам (47,8 трлн м<sup>3</sup>) и второе – по добыче (757,7 млрд м<sup>3</sup>), хоть рост добычи у блока России и Центральной Азии не столь велик, как у других регионов (рисунок). Аналогичный отчет по миру с разделением по секторам применения газа также подготовило Международное энергетическое агентство (МЭА) [8756].

Институт энергетических исследований Оксфорда подготовил анализ международных газовых контрактов [9016]. Интересны обнаруженные исследователями различия между Европейскими и Азиатскими контрактами. Так, в последнее время на смену исторически более распространенным долгосрочным контрактам сроками 20-25 лет в Европе пришли средне- и краткосрочные (не более 10 лет). В то время как в Азии долгосрочные контракты все также не теряют популярности. В отношении цен в Европе все чаще делают привязку к газовым хабам, а в азиатских странах предпочитают индексировать стоимость контракта по изменению цены на нефть.

### Рост добычи природного газа в мире, 2005-2021 гг.



### Добыча природного газа в мире, 2021 г.



# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>■ Отчеты</b>	
Применение выбросов CO <sub>2</sub> от биогазовой отрасли   European Biogas Association   2022	<a href="#">[8632]</a>
Гайд по национальным стратегиям в области биометана   Guidehouse   2022	<a href="#">[8633]</a>
Газовый кризис в преддверии саммита COP27   IGU   2022	<a href="#">[8654]</a>
Мировой энергетический отчет   IEA   2022	<a href="#">[8740]</a>
Мировой рынок газа, Q4-2022   IEA   2022	<a href="#">[8743]</a>
Обзор мировой энергетики в 2022 г.   EIA   2022	<a href="#">[8754]</a>
Краткосрочные прогнозы мировой энергетики   EIA   2022	<a href="#">[8755]</a>
Ежемесячный энергетический отчет   EIA   2022	<a href="#">[8756]</a>
Меры поддержки возобновляемых топлив   WLPGA   2022	<a href="#">[8883]</a>
СУГ в сельском хозяйстве и фермерстве   WLPGA   2022	<a href="#">[8884]</a>
Обзор международных газовых контрактов   The Oxford Institute for Energy Studies   2022	<a href="#">[9016]</a>
Обзор деятельности компании Petronas 2022-2024   Petronas   2022	<a href="#">[9077]</a>
Обзор мировой энергетики   Eni   2022	<a href="#">[9086]</a>
<b>■ Статьи</b>	
Переработка биогаза в биометан   Diego Di Domenico Pinto и другие   2022	<a href="#">[8665]</a>
Терминология низкоуглеродного и возобновляемого газа в ЕС   Yuanrong Zhou и другие   2022	<a href="#">[8678]</a>
Микроволновый пиролиз осадка сточных вод для получения богатого водородом биогаза и оценка его жизненного цикла   Junhao Lin и другие   2022	<a href="#">[8699]</a>
Как газ Северной Америки может смягчить мировой энергетический кризис   Michael Dalena и другие   2022	<a href="#">[9084]</a>
Вызовы внедрения КПГ в Иране   Hedayat Omidvar   2022	<a href="#">[9096]</a>
<b>■ Прочие материалы</b>	
Киргизия и Таджикистан хотят снизить импорт газа   Argus   2022	<a href="#">[9071]</a>



УФА | Республика  
Башкортостан

31-я международная выставка-форум

# ГАЗ. НЕФТЬ. ТЕХНОЛОГИИ

23–26 мая 2023

📍 ВДНХ ЭКСПО

## ОРГАНИЗАТОРЫ



ПРАВИТЕЛЬСТВО  
РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ,  
ЭНЕРГЕТИКИ И ИННОВАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



БАШКИРСКАЯ  
ВЫСТАВОЧНАЯ  
КОМПАНИЯ

ТРАДИЦИОННАЯ  
ПОДДЕРЖКА



МИНИСТЕРСТВО  
ЭНЕРГЕТИКИ РФ

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

## СОДЕЙСТВИЕ



СОЮЗ  
НЕФТЕГАЗОПРОМЫШЛЕННИКОВ  
РОССИИ



СОЮЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ  
НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ



АССОЦИАЦИЯ  
НЕФТЕПЕРЕРАБОТЧИКОВ И НЕФТЕХИМИКОВ



СПГ  
Национальная Ассоциация  
связанного природного газа



АССОЦИАЦИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ  
ТЕХНОЛОГИИ  
ГАЗОВОЙ  
ОТРАСЛИ



ЭНЕРГОИННОВАЦИЯ  
Ассоциация инновационных участников в энергетике

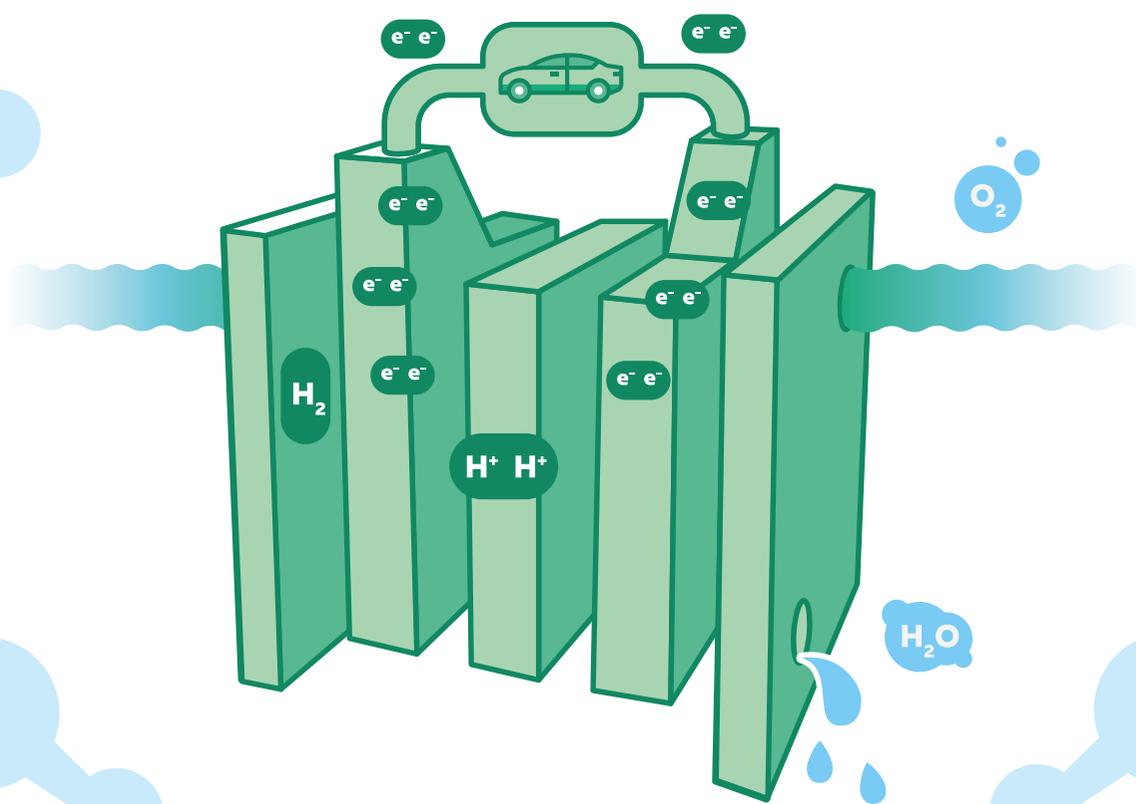


[www.gntexpo.ru](http://www.gntexpo.ru)

+7 (347) 246-41-77 [gasoil@bvkexpo.ru](mailto:gasoil@bvkexpo.ru)

[gazneftufa](https://www.instagram.com/gazneftufa) [gntexpo2022](https://www.vk.com/gntexpo2022)

- Перспективы транспортировки водорода и продуктов на его основе
- Водород в качестве судового и авиатоплива
- Внедрение топливных элементов в систему ДВС морского транспорта
- Использование гетероциклических катализаторов электролиза



### ■ Новости

Водородная повестка дня в рамках COP27 [8671] стала катализатором для обсуждения вопросов производства экологически чистой стали. В настоящее время IRENA занимается разработкой стандартов для экологически чистых товаров на основе водорода, включая чугун и сталь. В свою очередь, цели по вовлечению водорода в качестве топлива относительно COP 26 снижаются.

Ввиду резкого повышения цен на природный газ получение голубого водорода конверсией метана с применением технологий CCS стало менее предпочтительным, согласно отчету Оксфордского института [8671]. С европейской точки зрения, переориентация энергетического перехода в сторону биометана позволит расширить сектор производства возобновляемого водорода.

Сотрудники Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН и Института водородной энергетики УрФУ модифицировали слоистые перовскиты BaLaInO<sub>4</sub> с получением нового материала, проводимость которого в сухой среде в 12 раз выше чем

у исходного, а во влажной среде – в 20 раз [8811].

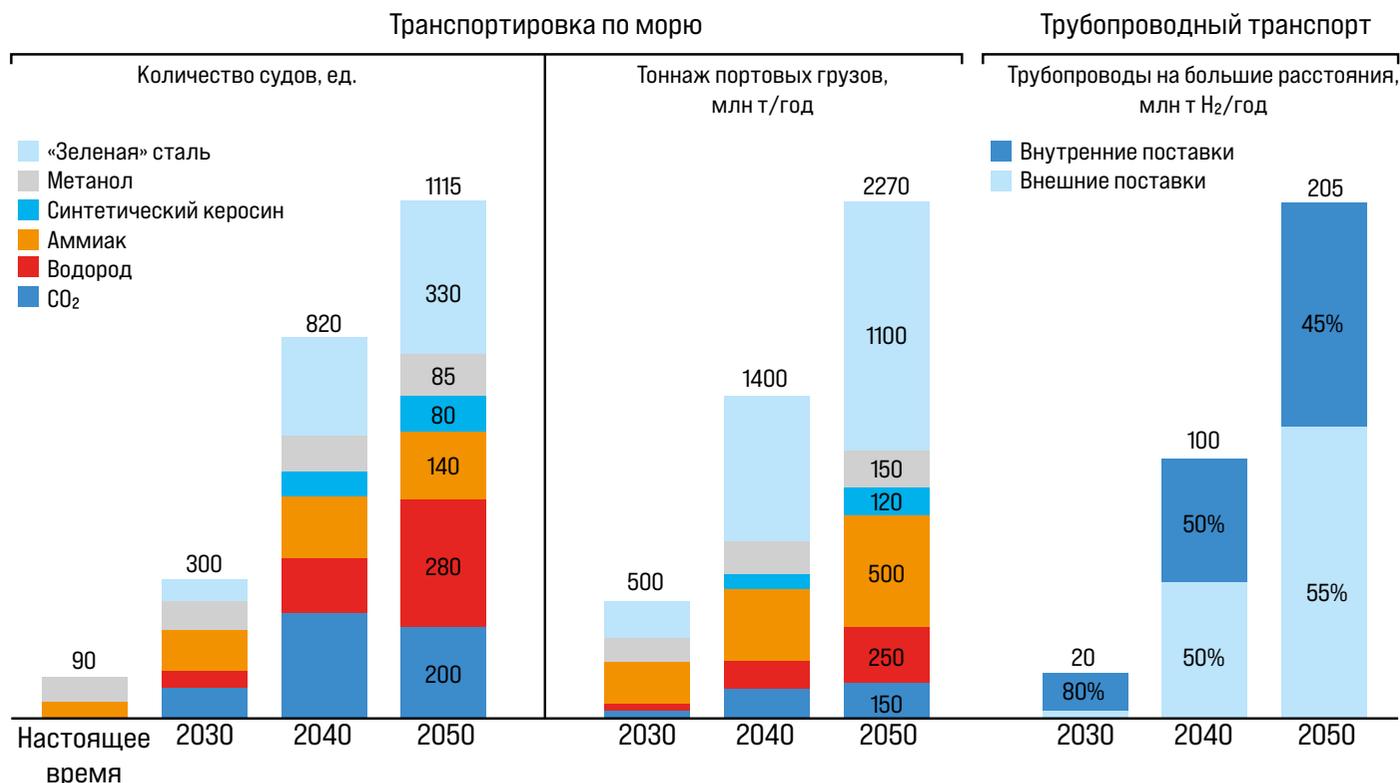
### ■ Транспортировка водорода

В презентации организации McKinsey & Company [9105] проанализировано необходимое количество морского и трубопроводного транспорта для поставок водорода и его производных (рисунок). Из-за растущего спроса на водород для транспортировки к 2050 году потребуется порядка 1100 судов, что составляет примерно 75% от сегодняшнего мирового парка судов, перевозящих СПГ. В части перевозок непосредственно водорода в 2050 году загрузка составит 250 млн т H<sub>2</sub>.

### ■ Водород как авиатопливо

Научный вестник ГосНИИ ГА [9064] опубликовал статью, связанную с использованием H<sub>2</sub> в качестве топлива для среднемагистральных самолетов. Авторами предложен подход к выбору аэропортов для пилотного создания в них систем заправки пассажирских самолетов жидким H<sub>2</sub>, рекомендованы конкретные города и рейсы.

## Перспективы транспортировки водорода, продуктов на его основе и CO<sub>2</sub> для е-топлив



# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>■ Отчеты</b>	
Новая санкционная реальность для мира и для России   Энергетическая политика   2022	<a href="#">[8536]</a>
Модернизация нефтепереработки, нефтехимии и переработки газа   Revamps PTQ   2022	<a href="#">[8666]</a>
COP 27: Переориентация мира на повестку перехода энергетики   Oxford Institute for Energy Studies   2022	<a href="#">[8671]</a>
Анализ жизненного цикла выбросов парниковых газов водорода и рекомендации для Китая   ICCT   2022	<a href="#">[8682]</a>
Отчет по мировой энергетике   IEA   2022	<a href="#">[8740]</a>
Глобальный обзор водородной энергетики   IEA   2022	<a href="#">[8741]</a>
Декарбонизация магистральной энергетики   Skolkovo   2022	<a href="#">[8757]</a>
Роль атомной энергетики в водородном секторе: стоимость и конкурентоспособность   Nuclear energy agency   2022	<a href="#">[8807]</a>
Е-топливо: технико-экономическая оценка внутреннего производства и импорта в Европе к 2050 году   Copcawe   2022	<a href="#">[9012]</a>
Будущее энергетических сетей в безуглеродном мире   Oxford Institute for Energy Studies   2022	<a href="#">[9015]</a>
<b>■ Патенты</b>	
Производство синтез-газа с использованием двигателя внутреннего сгорания   Saint Gobain Abrasives Inc.   RU 2779031	<a href="#">[8507]</a>
Процесс производства водорода   Wood Italiana S.R.L.   US 0324706	<a href="#">[8729]</a>
Способы и устройства для производства водорода   Research Triangle Institute   RU 2779804	<a href="#">[8786]</a>
Способ изготовления трубчатых твердооксидных топливных элементов и твердооксидный топливный элемент, полученный этим способом   Топаз   RU 2781046	<a href="#">[8789]</a>
Способ изготовления каталитического слоя электродов для твердополимерного топливного элемента   Курчатовский институт   RU 2781052	<a href="#">[8790]</a>
Применение гибридного материала на основе безметалльного электрокатализатора для генерирования водорода из воды   МГУ им. Н.П. Огарёва   RU 2781376	<a href="#">[8792]</a>
Способ получения метановодородных смесей или водорода   Газпром трансгаз Самара   RU 2781405	<a href="#">[8793]</a>
Способ получения водорода методом конверсии свалочного газа   Чистая Энергия   RU 2781559	<a href="#">[8794]</a>
Система автономного электроснабжения компрессорной станции магистрального газопровода с одновременным производством водорода и возможностью подмешивания его в перекачиваемый газ   Курчатовский институт   RU 2781599	<a href="#">[8795]</a>
Способ и установка для получения продукта в виде синтез-газа, содержащего водород и оксиды углерода   Air Liquide   RU 108799	<a href="#">[8796]</a>

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Статьи</b>	
Потенциал аммиака в качестве судового топлива   Machaj K. и др.   2022	<a href="#">[8510]</a>
Зеленый водород и газовое топливо: риски и диверсификация   Jansons L. и др.   2022	<a href="#">[8521]</a>
Исследование потребления водорода электромобилями на топливных элементах   Lan H. и др.   2022	<a href="#">[8565]</a>
Анализ экономической эффективности электромобилей на топливных элементах с учетом затрат на инфраструктуру и выбросов парниковых газов   Moon S. и др.   2022	<a href="#">[8572]</a>
CFD-моделирование потоков в неподвижном слое адсорбента для процесса короткоциклового безнагревной адсорбции при очистке водорода   Голубятников О. и др.   2022	<a href="#">[8637]</a>
Применение топливных элементов в энергообеспечении водного транспорта   Живлюк Г. и др.   2022	<a href="#">[8758]</a>
Мембраны со смешанной матрицей для разделения газов H <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub>   Al-Rowaili F. и др.   2022	<a href="#">[8768]</a>
Водородная авиация в Германии: Макроэкономическая перспектива и методологический подход интеграции цепочки поставок топлива   Gronau S. и др.   2022	<a href="#">[9124]</a>
<b>Диссертации</b>	
Гибридные системы топливных элементов и аккумуляторов для морского транспорта   Chiche A.   2022	<a href="#">[8799]</a>
<b>Прочее</b>	
Протокол № 166 заседания Правления   Ассоциация нефтепереработчиков и нефтехимиков   2022	<a href="#">[8766]</a>
Атомная энергетика для водородного сектора   Hydrogen Initiative   2022	<a href="#">[8808]</a>
Гадолиний улучшил проводимость материала для водородной энергетики в 20 раз   Habr   2022	<a href="#">[8811]</a>
Будущее водородной энергетики   H <sub>2</sub> Tech   2022	<a href="#">[8840]</a>
Научный вестник №40   ГосНИИ ГА   2022	<a href="#">[9064]</a>
Водород как основа низкоуглеродной экономики   Институт катализа им. Г.К. Борескова   2022	<a href="#">[9066]</a>
Глобальные потоки водорода: торговля водородом как ключевой фактор эффективной декарбонизации   Hydrogen Council   2022	<a href="#">[9105]</a>



**23-24  
МАРТА**

г. Новый Уренгой



**ВЫСТАВКА «ГАЗ. НЕФТЬ.  
НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ –  
КРАЙНЕМУ СЕВЕРУ»**

в рамках

**ЯМАЛЬСКОГО  
НЕФТЕГАЗОВОГО  
ФОРУМА**

**СИБ** *Expo* **SERVICE**

ООО «Выставочная компания Сибэкспосервис», г. Новосибирск

Тел.: +7 (383) 335-63-50, e-mail: vkxes@yandex.ru, www.ses.net.ru



**2023**

# УГЛЕРОДНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

**FUEL**   
**DIGEST**

-  Первая установка прямого улавливания CO<sub>2</sub> из воздуха промышленного масштаба
-  Источники антропогенных выбросов метана в атмосферу
-  Стоимость технологий CCUS
-  Способы получения диметилкарбоната из углекислого газа

при поддержке:



**ИНЭ**

ИНСТИТУТ  
НИЗКОУГЛЕРОДНЫХ  
ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ



**ЦМНТ**

## Новые проекты

Норвежская компания Removr совместно с CarbFix активно ведет подготовку первого промышленного эксперимента по прямому улавливанию углекислого газа из воздуха [8762]. Партнеры намерены совместно разработать демонстрационный проект установки в Исландии к 2023 году с минимальной мощностью 300 т CO<sub>2</sub>/г.

Американская компания Mantel ускорила разработку технологии улавливания углерода с помощью жидкого материала, работающего при высоких температурах [8762]. Расплавленные соли, входящие в состав жидкости, избирательно поглощают CO<sub>2</sub>, который в дальнейшем можно будет отправить как на хранение, так и на использование. Благодаря выбранному компанией сочетанию жидкофазных материалов и высоких рабочих температур, данная технология позволяет не только улавливать парниковые газы, но и снизить потери энергии более чем на 60%.

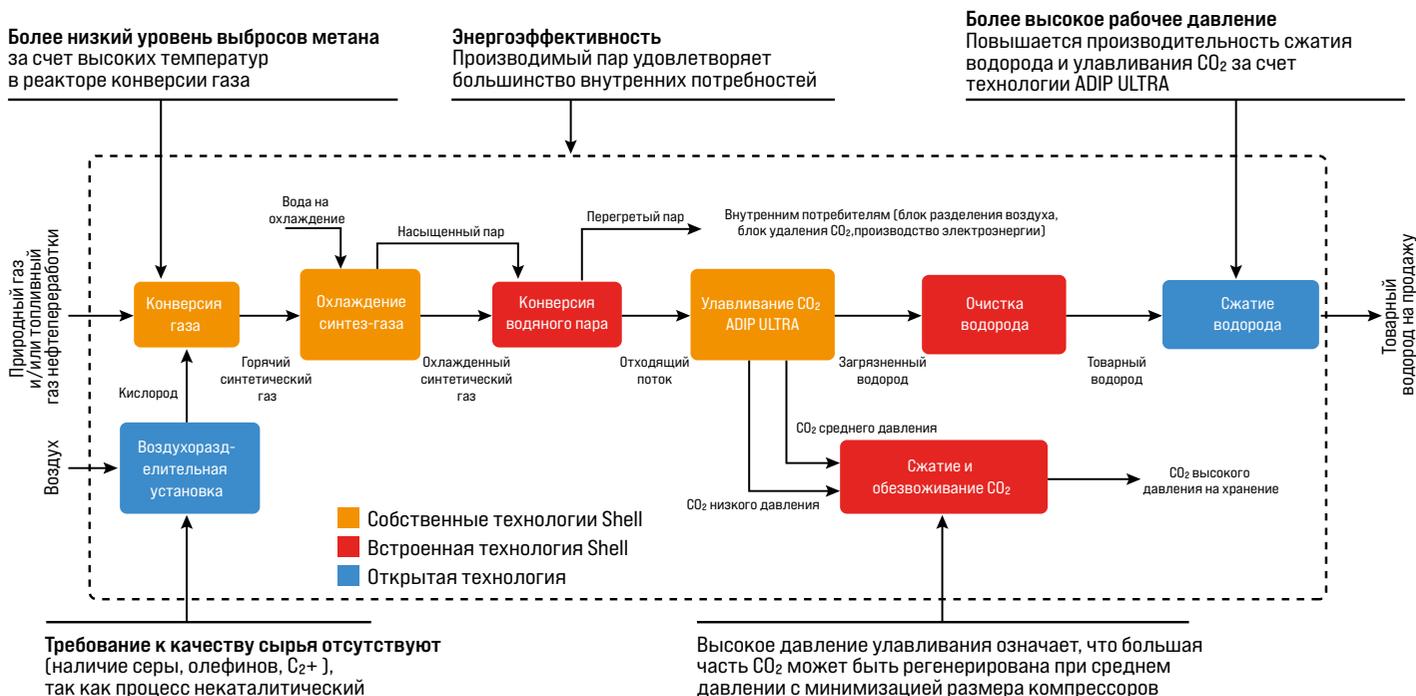
Shell [9144] описали собственную технологию

получения голубого водорода Shell Blue Hydrogen Process из природного или углеводородных газов, отходящих с установок нефтеперерабатывающих предприятий (рисунок). В основе процесса лежат окислительная и паровая конверсии углеводородного и синтез-газа, соответственно. Полученный водород проходит двухступенчатую очистку. В первую очередь за счет аминовой очистки Shell ADIP ULTRA происходит улавливание CO<sub>2</sub>. Компания предполагает, что данный способ позволяет уловить порядка 95% углекислого газа, образовавшегося в ходе производства водорода

## Углеродный менеджмент в мире

Согласно докладу Глобального института CCS [8812], в 2022 году количество разрабатываемых проектов по улавливанию и хранению углерода выросло до рекордного уровня. Всего по состоянию на сентябрь в мире насчитывалось 196 проектов общей мощностью порядка 244 млн т, в том числе 30 действующих проектов, суммарной мощностью 42,5 млн т.

## Технология получения голубого водорода Shell и преимущества ее интеграции с другими технологиями



# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>■ Отчеты</b>	
Стратегия достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года   ESG World   2022	<a href="#">[9008]</a>
Отчет по метану   Chevron   2022	<a href="#">[9087]</a>
Стратегии национальных нефтяных компаний в Юго-Восточной Азии в рамках энергетического перехода   ERIA   2022	<a href="#">[9080]</a>
Биогаз в электричество: вызовы и возможности   ASEAN Centre for Energy   2022	<a href="#">[9107]</a>
Ускорение развития водородной энергетики в странах большой семерки   IRENA   2022	<a href="#">[9020]</a>
Целевые показатели использования возобновляемых источников энергии на 2022 год   IRENA   2022	<a href="#">[9018]</a>
Электрификация с использованием возобновляемых источников энергии: улучшение медицинского обслуживания в Буркина-Фасо   IRENA   2022	<a href="#">[9017]</a>
Технологии улавливания, полезного использования и хранения двуокиси углерода (CCUS)   Skoltech   2022	<a href="#">[8850]</a>
Обновление прогнозов глобального потепления   Climate Action Tracker   2022	<a href="#">[8848]</a>
Декарбонизация магистральной логистики   Московская школа управления - Сколково   2022	<a href="#">[8757]</a>
Мировой энергетический отчет   IEA   2022	<a href="#">[8740]</a>
Биодизель 2021/2022   Ufor   2022	<a href="#">[9131]</a>
Мониторинг глобальных проблем судоходства   Global Maritime Forum Foundation   2022	<a href="#">[9104]</a>
<b>■ Статьи</b>	
Чувствительные к CO <sub>2</sub> ПАВ для добычи тяжелой нефти   Yi Lu, Rui Lia, Rogerio Manica и др.   2022	<a href="#">[8828]</a>
Зеленый синтез диметилкарбоната из CO <sub>2</sub> и метанола: новые стратегии и перспективы   Ali Raza, Muhammad Ikram, Song Guo и др.   2022	<a href="#">[8806]</a>
Технико-экономический анализ комплексного улавливания и использования углерода   Yuanting Qiao, Weishan Liu, Ruonan Guo и др.,   2022	<a href="#">[8778]</a>
Смешанная матричная мембрана для разделения H <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub>   Fayez Nasir Al-Rowaili, Mazen Khaled, Aqil Jamal, Umer Zahid   2022	<a href="#">[8768]</a>
Ароматические полимеры на основе меламина для улавливания CO <sub>2</sub> и удаления Hg <sup>2+</sup>   Du Zhang, Jiajia Wang, You Wang и др.   2022	<a href="#">[8719]</a>

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Статьи</b>	
Селективный синтез олефинов путем гидрогенизации CO <sub>2</sub> на каталитическом комплексе на основе железа   Haiyan Yang, Yaru Danga, Xu Cui и др., Китайская академия наук   2022	<a href="#">[8710]</a>
<b>Патенты</b>	
Композитный аминовый абсорбент, способ и устройство для удаления CO <sub>2</sub> или H <sub>2</sub> S, либо и CO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> S   Патент RU2778305C1   Mitsubishi	<a href="#">[8728]</a>
<b>Прочие материалы (новости, видеоролики)</b>	
Переход к экологически чистым видам топлив и энергии   Журнал Decarbonisation Technology   2022	<a href="#">[9144]</a>
Метан и климатические изменения: научные проблемы и климатические аспекты   Специальное издание Российской академии наук   2022	<a href="#">[9074]</a>
Государственная Дума в первом чтении одобрила законопроект о низкоуглеродных сертификатах   Новость Министерства энергетики РФ   2022	<a href="#">[9068]</a>
Водород как основа низкоуглеродной экономики   Сборник тезисов   2022	<a href="#">[9066]</a>
Ответственное инвестирование и стандарты ESG: события и тренды в октябре 2022 г.   Международный мониторинг АЦ «Форум»   2022	<a href="#">[8849]</a>
Единая национальная система мониторинга климатически активных веществ   Важнейший инновационный проект государственного значения   2022	<a href="#">[8844]</a>
H <sub>2</sub> Tech – Создание водородной инфраструктуры будущего   Журнал Gulf Energy   4 квартал, 2022	<a href="#">[8840]</a>
Механизм трансграничного углеродного регулирования   Поправки, принятые Европейским парламентом   2022	<a href="#">[8835]</a>
Нормы выбросов CO <sub>2</sub> для автомобилей и фургонов   Поправки, принятые Европейским парламентом   2022	<a href="#">[8834]</a>
Поправки в Директиву RED III   Директива Европейского Парламента   2022	<a href="#">[8829]</a>
Технологии улавливания углекислого газа   Carbon Capture Journal   Сентябрь-Октябрь, 2022	<a href="#">[8762]</a>

ЛИДЕРЫ РОССИИ И СТРАН СНГ:

## НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА И НЕФТЕХИМИЯ 2023

Конференция и выставка по нефтепереработке и нефтехимии:  
проекты, технологии, оборудование, катализаторы

21-22 марта, Москва

ПОДРОБНЕЕ  
О МЕРОПРИЯТИИ



### Ключевые темы

- Нефтепереработка и нефтехимия сегодня: тренды, вызовы и перспективы
- Обзор крупнейших проектов ведущих производителей
- Вызовы при планировании и реализации проектов: финансирование, проектирование, логистика
- Оборудование: разработки отечественных и альтернативных производителей
- Катализаторы для нефтепереработки и нефтехимии: новейшие достижения, оптимизация процессов, управление катализаторами
- Интеграция нефтепереработки и нефтехимии, малотоннажная химия
- Решения для повышения операционной эффективности производств, автоматизация процессов

ЛИДЕРЫ РОССИИ И СТРАН СНГ:

## СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 2023

Конгресс руководителей рынка смазочных материалов

23 марта, Москва

ПОДРОБНЕЕ  
О МЕРОПРИЯТИИ



### Ключевые темы

- Рынок смазочных материалов в условиях санкций: тренды, вызовы, новые возможности
- Меры государственной поддержки отрасли
- Подходы к реализации ключевых инвестиционных проектов в условиях санкций
- Развитие дилерских сетей. Новые рынки сбыта: перспективные направления и "свободные" ниши
- Диверсификация цепочки поставок в новых условиях: адаптация и поиск новых путей
- Стремление к технологической независимости, импортозамещение: технологии, новые рецептуры и оборудование
- Адаптация производств к новым требованиям рынка: замещение европейского автопрома азиатским и др.

ОРГАНИЗАТОР:

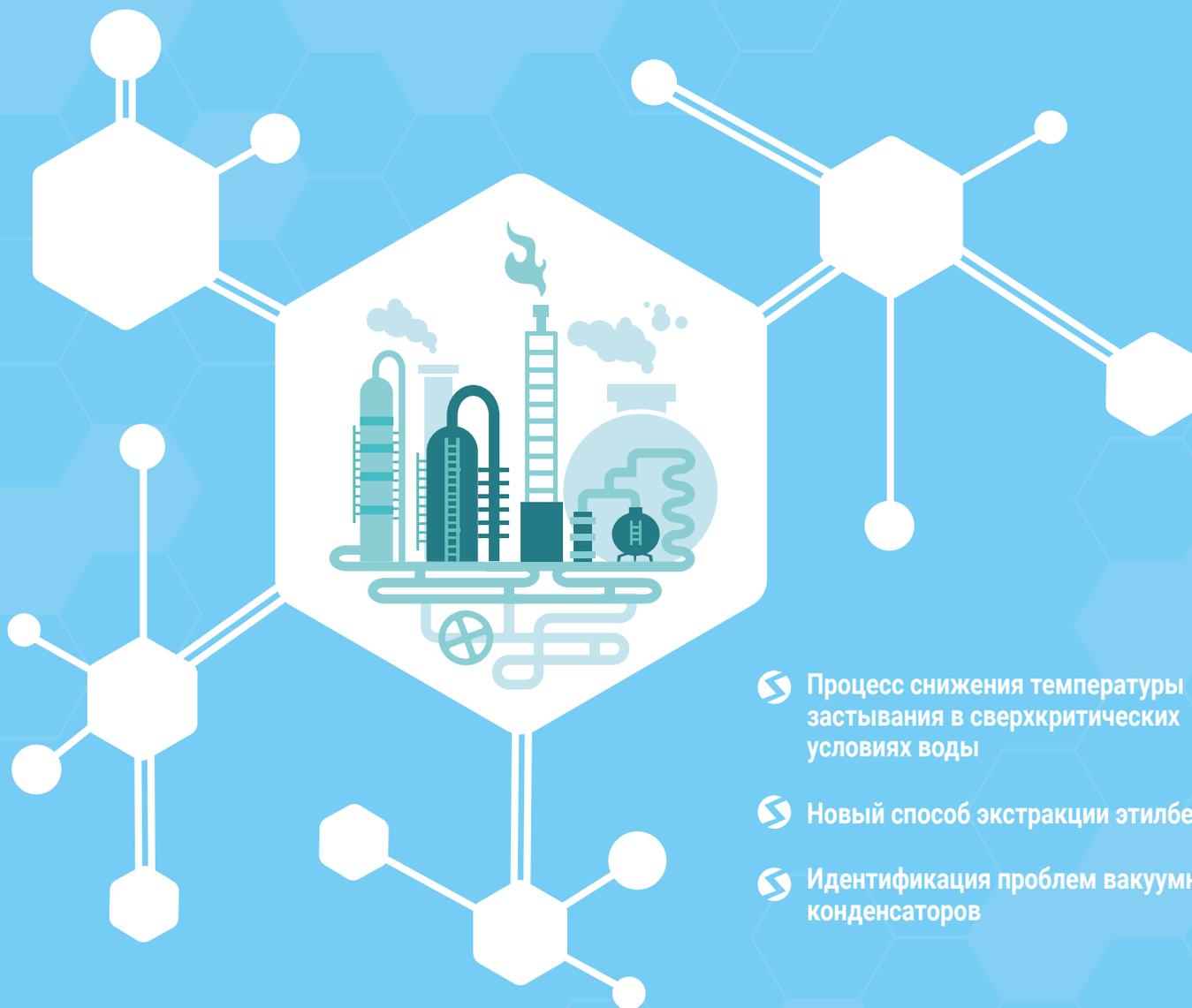


Energy Leader

www.enleader.ru info@enleader.ru

# ПРОЦЕССЫ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

**FUEL**   
**DIGEST**



-  Процесс снижения температуры застывания в сверхкритических условиях воды
-  Новый способ экстракции этилбензола
-  Идентификация проблем вакуумных конденсаторов



ЦМНТ

## ■ Новости

25 ноября 2022 года состоялась XV научно-практическая конференция «Актуальные задачи нефтегазохимического комплекса». В данной конференции приняли участие представители ведущих нефтегазовых, инжиниринговых и научно-исследовательских организаций [9040, 9042, 9047]. ВНИИ НП представил доклад по вопросам импортозамещения с акцентом на рассмотрение замены катализаторов для процессов нефтепереработки и нефтехимии [9039]. Отмечены достижения в области катализаторов гидроочистки.

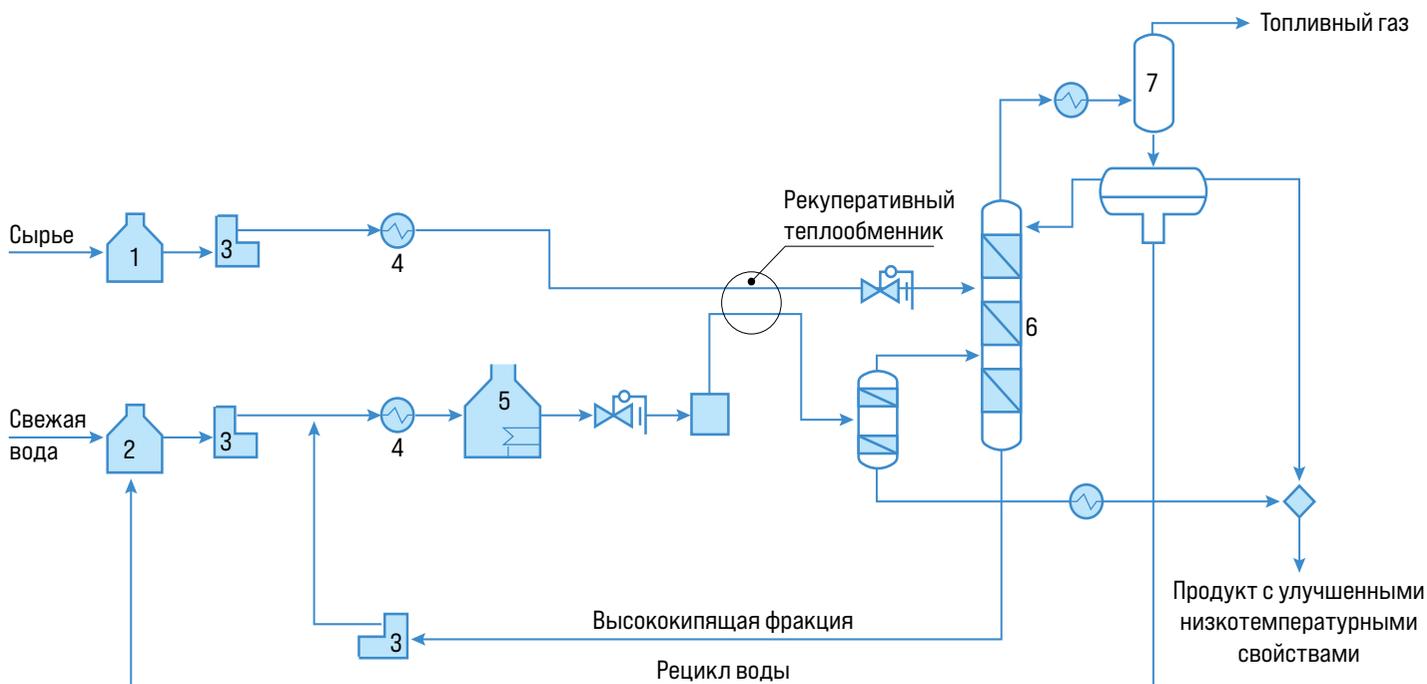
Ярославский ОПНМЗ имени Д.И. Менделеева представил программу развития предприятия, базирующуюся на переработке высоковязкой нафтенной нефти для получения высококачественных нафтенных масел, включая медицинские [9037]. Отмечены возможности производства битума из неокисленного вакуумного остатка, позволяющего улучшить показатели по системе оценки качества Supergravel.

Лукойл ввел в эксплуатацию комплекс переработки нефтяных остатков мощностью 2,1 млн. т/год на ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» [9072]. Состав комплекса включает установку замедленного коксования, гидроочистки дизельного топлива и бензина, ГФУ, производство водорода и серы.

## ■ Патенты

Applied Research Associates [8653] разработала и запатентовала технологию переработки углеводородного сырья, характеризующегося высокой температурой застывания (более 25 °С), в продукт с улучшенными низкотемпературными свойствами (рисунок). Отличительной особенностью данного процесса от классических в нефтепереработке является использование свойств сверхкритической воды, что позволяет проводить крекинг без коксообразования с повышением конверсии. Снижение температуры застывания составляет не менее 40 °С, выход газойлевой фракции снижается с 60 до 15% мас., при этом выход дизельной фракции может достигать 65% мас.

## Установка конверсии углеводородного сырья с высокой температурой застывания в продукт с улучшенными низкотемпературными свойствами



1 – нагревательная печь сырья; 2 – печь нагрева воды до сверхкритического состояния; 3 – насос или компрессор;  
4 – рекуперативный теплообменник; 5 – реакционная печь; 6 – ректификационная колонна; 7 – сепаратор топливного газа

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Патенты</b>	
Способ отделения этилбензола от других ароматических соединений C <sub>8</sub>   US 2019/042530	<a href="#">[8640]</a>
Установка первичной переработки нефти с очисткой ее от серы и пластовой воды   Данилов А.В. и др.   RU 2779848	<a href="#">[8643]</a>
Бимодальный реактор с радиальным потоком   Chevron Phillips Chemical   RU 2778322 C1	<a href="#">[8644]</a>
Способ глубокой переработки углеводородного сырья   Кочетков А.Ю. и др.   RU 2778128 C1	<a href="#">[8645]</a>
Гибкое производство бензина и реактивного топлива в реакторе алкилирования   Lummus technology   WO 2020/242961	<a href="#">[8646]</a>
Технология снижения содержания бензола в риформате   Abu Dhabi Oil Refining Company   US 20220251458 A1	<a href="#">[8647]</a>
Интегрированный процесс для производства бензола, толуола и ксилолов из смолы пиролиза   Saudi Arabian Oil Company   US 2022/0275297	<a href="#">[8171]</a>
<b>Диссертации</b>	
Разработка технологии увеличения производства высокооктанового бензина путём вовлечения в прямогонное сырьё низкооктановых фракций бензина каталитического крекинга   Тянь Гэн   2022	<a href="#">[8651]</a>
<b>Статьи</b>	
Новые вызовы для циркулярной экономики нефтяной промышленности России   Зуйков А.В. и др.   2022	<a href="#">[8687]</a>
Получение вяжущих полимерно-битумных материалов из некондиционного сырья и отходов   Р.Р. Япаев и др.   2022	<a href="#">[8635]</a>
Технология разделения высокоэмульгированных нефтесодержащих сточных вод, производимых нефтехимической промышленностью   Fu-Xin Ma и др.   2022	<a href="#">[8636]</a>
CFD-моделирование потоков в неподвижном слое адсорбента для процесса короткоциклового адсорбции при очистке водорода   Голубятников О.О. и др.   2022	<a href="#">[8637]</a>
<b>Отчеты</b>	
Глубокая переработка тяжелых нефтяных остатков   Макстон   2022	<a href="#">[8539]</a>
<b>Прочие материалы (новости, видеоролики, презентации)</b>	
Раздельная переработка высоковязкой нафтенной нефти для получения высококачественных продуктов   Ярославский ОПНМЗ имени Менделеева   2022	<a href="#">[9037]</a>
ВНИИ НП в фокусе важных задач импортозамещения   ВНИИ НП   2022	<a href="#">[9039]</a>
Модернизация нефтепереработки, нефтехимии и переработки газа   Revamps PTQ   2022	<a href="#">[8666]</a>
Итоги конференции по нефтепереработке в Индии   PTQ   2022	<a href="#">[8667]</a>

# IndustriCS Platform

Совместная разработка CSoft и ЦМНТ в области системного моделирования и оптимизации нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств



Стратегическое  
планирование

N- периодное  
моделирование



Экономическая  
оптимизация НПЗ  
и планирование ресурсов

Ip моделирование



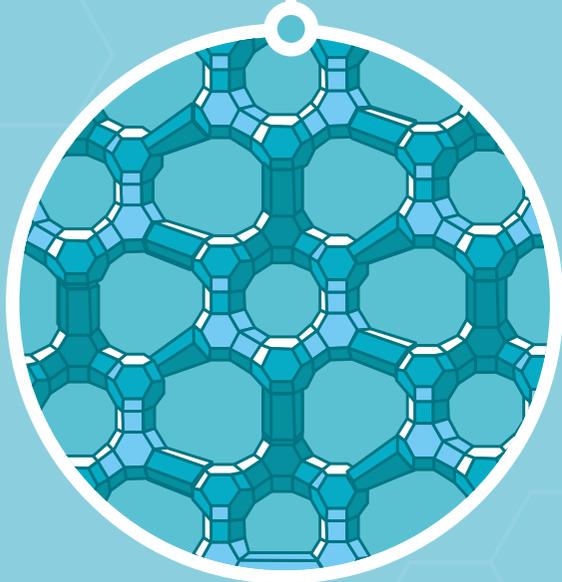
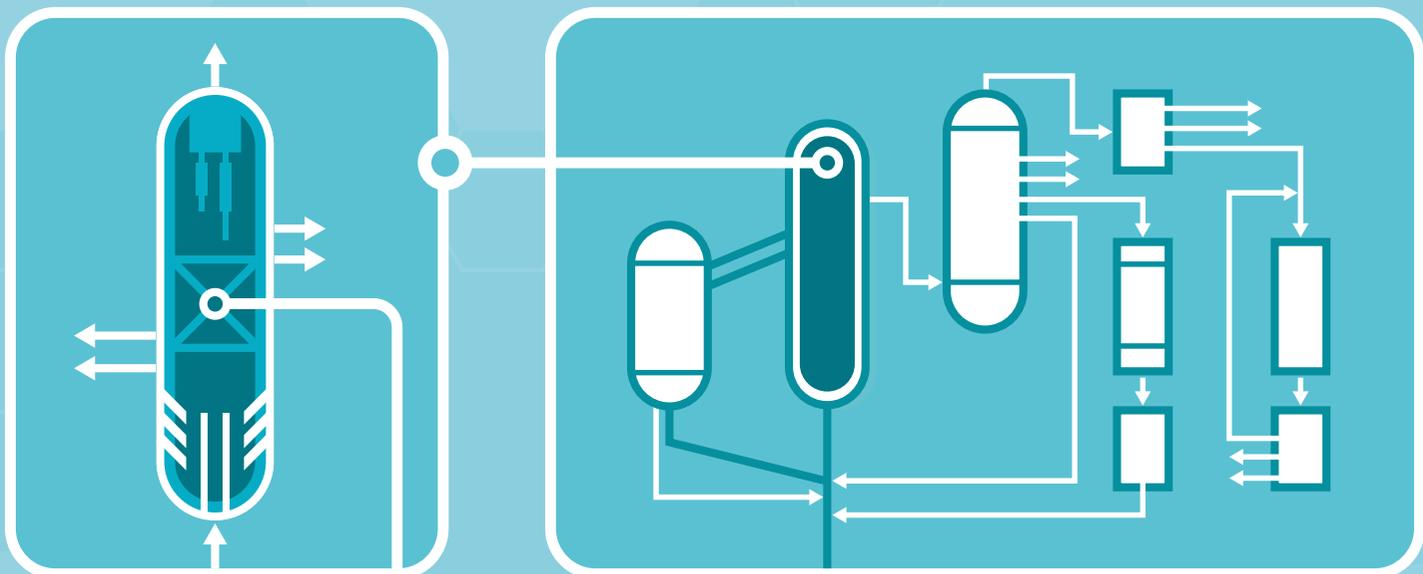
База данных присадок,  
реагентов, катализаторов  
и процессов

**Дата выхода бета версии: 2023 год**

Вы можете принять участие в тестировании мета версии продукта и сформировать свои рекомендации для совершенствования отечественного продукта - [info@ntwc.ru](mailto:info@ntwc.ru)

# КАТАЛИЗАТОРЫ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

**FUEL**   
**DIGEST**



-  Пути решения проблемы импортозамещения в отечественной катализаторной промышленности
-  Катализаторы гидротермальной обработки тяжелой нефти для получения водорода
-  Катализатор крекинга кубовых остатков с высоким содержанием никеля и ванадия
-  Ускоренный синтез катализатора окислительного обессеривания дизельного топлива



**ЦМНТ**

## ■ Отечественные катализаторы

ООО «Газпромнефть – каталитические системы» представили данные о соотношении импорта и отечественного производства катализаторов в России [9045]. На 2021 г. доля собственных катализаторов крекинга составила 74% (рисунок). Динамика этого показателя имеет положительный тренд на протяжении последних 4 лет. По прогнозу доля отечественного производства катализаторов FCC увеличится до 98% в 2022 году. Иным образом обстоит ситуация в области катализаторов гидропроцессов (рисунок). В гидроочистке преобладают зарубежные технологии – 75%, в гидрокрекинге импортозамещение не налажено.

ПАО «НК «Роснефть» описали существующие разработки катализаторов гидропроцессов [9034]. Катализатор гидроочистки дизельного топлива PH-4151 демонстрирует активность и стабильность на уровне зарубежного аналога (содержание серы в сырье – 0,45-2,01% мас., объемная скорость подачи сырья – 0,6-1,5 ч<sup>-1</sup>). Период межрегенерационного

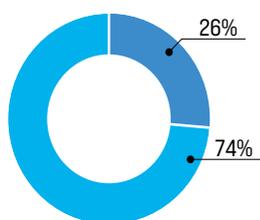
пробега – 14,5 месяцев, что на 3,5 месяца дольше, чем для импортного образца. Конверсия сырья при работе на данном катализаторе достигает 60% при температуре на 3,6 °С ниже, чем для зарубежного аналога. При работе в равных постоянных условиях выход бензиновой фракции выше на 7,6% мас., дизельной фракции – на 5,6% мас. по сравнению с импортным образцом.

Компания АО «СКТБ «Катализатор» предложила новые катализаторы для нефтепереработки [9035]. Катализатор низкотемпературной изомеризации пентан-гексановой фракции АОК-72-55 способствует получению изомеризата с октановым числом по исследовательскому методу до 92 пунктов. Выход изомеризата при этом составляет 97-98% мас. Срок службы – 10-12 лет. Данный образец состоит из платинированного сульфата циркония. В рамках НИОКР 2018-2022 годов также разработан катализатор риформинга. Он состоит из платины и олова, нанесенных на оксид алюминия, полученный из собственного сырья. В 2022 г. наработано несколько опытно-промышленных партий.

## Зависимость отечественной нефтепереработки от импорта катализаторов

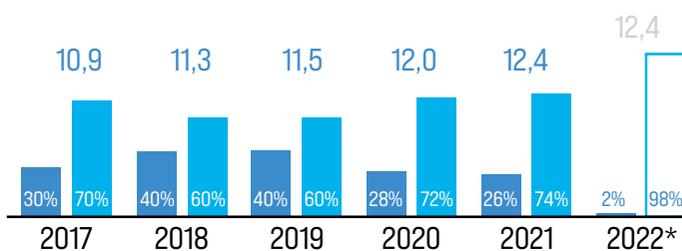
Российский рынок катализаторов FCC, 2021

■ Импорт ■ Российские производители



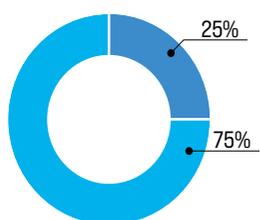
Баланс импорта катализаторов FCC, тыс. т.

■ Импорт ■ Российские производители

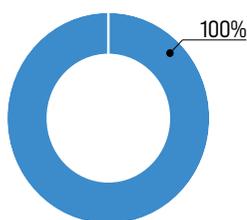


Российский рынок катализаторов гидропроцессов, 2021

■ Импорт ■ Российские производители



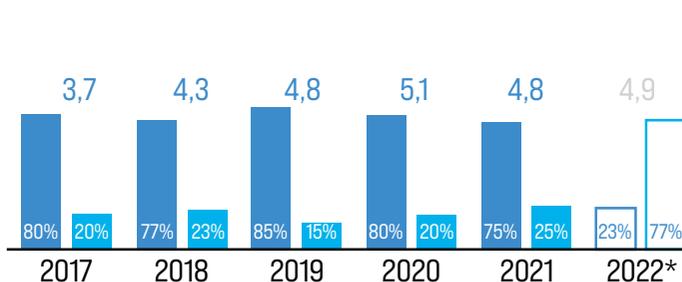
Катализаторы гидроочистки



Катализаторы гидрокрекинга

Баланс импорта катализаторов гидропроцессов, тыс. т.

■ Импорт ■ Российские производители



# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Статьи</b>	
Получение водорода из тяжелой нефти под действием сверхкритической воды на Ni-Co/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> катализаторе   R. Djimasbe, I.R. Ilyasov, M. Kwofie и др.   2022	<a href="#">[8899]</a>
Изучение использования катализатора HZSM-5 на мезопористых силикатах в реакции изомеризации н-гептана   M.H. Peyrovi, B. Derakhshan, N. Parsafard   2022	<a href="#">[9110]</a>
Высокие активность и селективность катализатора Ni/ZSM-22 в реакции гидроизомеризации додекана   L. Zhang, X. Bai, W. Fu и др.   2022	<a href="#">[9115]</a>
Быстрый микроволновый синтез молибдата висмута с повышенной активностью в процессе окислительного обессеривания   Z. Zhang, X. Zeng, L. Wen и др.   2022	<a href="#">[9117]</a>
Приготовление катализатора FeMo/γ-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> и оптимизация условий проведения на нем процесса окислительного обессеривания нефти   S. Beshkoofeh   2022	<a href="#">[9121]</a>
Синтез MnMoP/γ-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> и оптимизация условий проведения на нем процесса окислительного обессеривания конденсата   S. Beshkoofeh   2022	<a href="#">[9122]</a>
Высокоэффективный бифункциональный цеолитный катализатор низкотемпературного крекинга н-октана для получения пропилена   L. Wu, C. Qi, X. Sun и др.   2022	<a href="#">[8896]</a>
CoMoNi, нанесенный на оксид алюминия, содержащий SAPO, как катализатор гидрообработки тяжелой нефти   E. Vorobyeva, I.A. Shamanaeva, A.V. Polukhin и др.   2022	<a href="#">[9114]</a>
Повышение выхода бензиновой фракции в процессе гидрокрекинга легкого рециклового газойля с использованием Pt и Pd, нанесенных на использованный катализатор процесса FCC   I.Crespo, R. Palos, D.Trueba   2022	<a href="#">[9111]</a>
<b>Патенты</b>	
FCC-катализатор, содержащий оксид алюминия, полученный из кристаллического бёмита   BASF   RU2780317   2022	<a href="#">[8897]</a>
Катализатор гидроизомеризации   Haldor Topsoe   RU2780344   2022	<a href="#">[8898]</a>
<b>Прочее (новости, презентации)</b>	
Решение вопросов импортозамещения катализаторов процессов нефтепереработки в ПАО «НК «Роснефть»   ПАО «НК «Роснефть»   2022	<a href="#">[9034]</a>
Перспективные разработки АО «СКТБ «Катализатор» для процессов нефтепереработки нефтехимии   АО «СКТБ «Катализатор»   2022	<a href="#">[9035]</a>
Инновационные катализаторы «Газпромнефти»: от разработки к успешной эксплуатации   ООО «Газпромнефть – каталитические системы»   2022	<a href="#">[9045]</a>
Возможности и перспективы производства адсорбентов и катализаторов для нефтехимии   ООО «Салаватский катализаторный завод   2022	<a href="#">[9048]</a>



**27 февраля 2023 • МОСКВА**

О Т Р А С Л Е В А Я   К О Н Ф Е Р Е Н Ц И Я

# ПОЛИСТИРОЛ И АБС-ПЛАСТИКИ 2023



+7 (495) 276-77-88

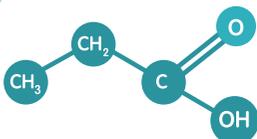
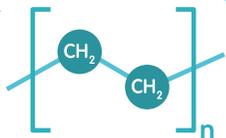
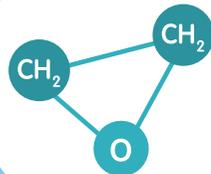
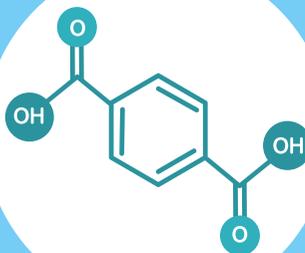
[org@creon-conferences.com](mailto:org@creon-conferences.com)

[creon-conferences.com](http://creon-conferences.com)

# НЕФТЕГАЗОХИМИЯ

**FUEL**   
**DIGEST**

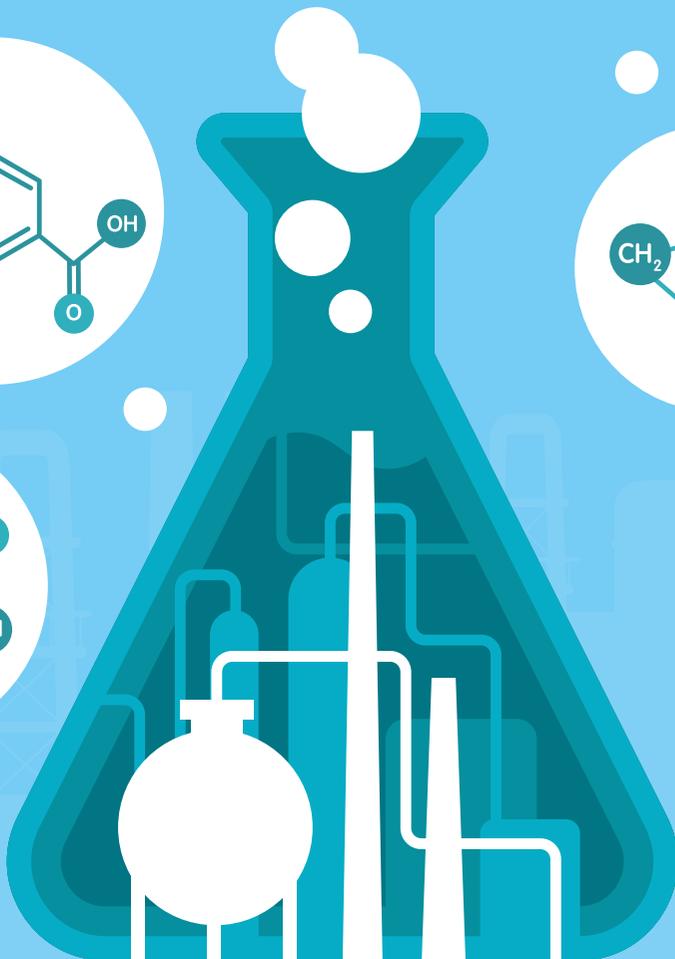
-  Перспективы развития нефтегазохимии в России
-  Новые подходы к получению синтез-газа ароматических углеводов
-  Перспективные технологии полимеризации
-  Производство бензол-толуол-ксилольной фракции из аренов  $C_{9+}$
-  Производство этиленгликоля из угля



при поддержке:



РОССИЙСКИЙ  
СОЮЗ  
ХИМИКОВ



ЦМНТ

### ■ Развитие нефтегазохимии в России

Заместитель директора по научной работе ФИЦ ИК СО РАН им. Г.К. Борескова А.С. Носков представил доклад, посвященный перспективам и задачам развития нефтегазохимии в России [9046]. К базовым нефтехимическим продуктам отнесены этилен, пропилен, ксилолы, метанол и аммиак. Их мировое производство будет расти, достигнув к 2050 году 150-250 млн т по отдельным категориям. Для получения на их основе продуктов с высокой добавленной стоимостью необходимо налаживать импортозамещение катализаторов нефтегазохимических процессов. В этом направлении выделено несколько ключевых задач. Первая – создание производства титан-магниевого катализатора синтеза полиэтилена и полипропилена. Необходимый объем производства – 150 т/год. Вторая – создание производства нанесенных катализаторов полимеризации на основе SiO<sub>2</sub>. Третья – завершение НИОКР и создание производства синтетических цеолитов. Потребность в них достигает 800 т/год.

Детальное рассмотрение ситуации с текущим уровнем развития отечественных процессов и катализаторов нефтегазохимии приведено в докладе директора ИНХС РАН А.Л. Максимова (рисунок) [9063]. Выделено несколько процессов, близких к реализации. Среди них – проекты ИНХС РАН: производство этил- и изопропилбензола на ООО «Газпром нефтехим Салават», получение этиленоксида, синтез эпихлоргидрина и эпоксидных смол. Отдельно стоит выделить процессы производства альфа-олефинов, разработанные совместно ИПХФ РАН, СИБУР и ИНЭОС. К ним относятся технологии олигомеризации этилена на металлокомплексных катализаторах, а также селективное получение гексена-1 из этилена на площадке ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Сотрудниками ФИЦ ИК СО РАН им. Г.К. Борескова разработана технология производства фенола из бензола под действием N<sub>2</sub>O на цеолитном катализаторе. Процесс апробирован на пилотном уровне. Капитальные затраты в 3,3 раза ниже, чем в традиционном способе, а срок окупаемости – на 1,1 года меньше.

### Состояние российских технологий в области нефтехимии

Основные процессы	Основные процессы	
	Процесс	Катализатор
Пиролиз	●	Отечественная технология устарела, компетенции утрачены
Получение полиолефинов	●	● ● Катализаторы – НИОКР – ИК СО РАН, ИНХС РАН
Получение диенов и каучуков	●	● ● Имеются отечественные процессы и катализаторы
Производство ароматических мономеров	● ●	● ● Отечественный процесс производства этилбензола и стирола (ИНХС РАН-ЯРСИНТЕЗ); отсутствуют ксилолы
Этиленоксид и пропиленоксид	●	● ● Катализаторы – НИОКР – ИК СО РАН, КФУ и др.
Винилхлорид и ПВХ	● ●	Имеются отечественные разработки для мономера
Акриловые мономеры и полимеры	●	● ● Катализатор – НИОКР – ИК СО РАН
Терефталат, ПЭТФ, полистирол и др.	●	● Ведутся НИР
Продукты оксосинтеза	●	● ● Разработка катализаторов – МГУ, ОЦИР
Спец. мономеры и полимеры	● ●	● ● Имеются отдельные процессы (эпихлоргидрин, дициклопентадиен и полидициклопентадиен, полигексены и др.)

● наличие российской технологии, катализаторов    ● отсутствие технологий, катализаторов

# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной  
версии ссылки  
кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>Статьи</b>	
Парциальное окисление толуола в синтез-газ на перовските $\text{LaFeO}_3$   Y. Lv, B. Cheng, H. Yang и др.   2022	<a href="#">[8892]</a>
Газификация биомассы на модифицированном гематите   C. Jiang, X. Jin, T. Xu и др.   2022	<a href="#">[9158]</a>
Дегидроароматизация метана на высокоактивном полем $\text{Mo}/\text{HZSM}-5$   M. Huang, J. Li, Q. Liu и др.   2022	<a href="#">[9164]</a>
Разработка и технико-экономическая оценка процесса конверсии угля в этиленгликоль   Y. Zhou, Z. Xu, J. Zhang и др.   2022	<a href="#">[8713]</a>
Гидрирование $\text{CO}_2$ в метанол на $\text{Cu}/\text{ZnAl}_2\text{O}_4$   L. Song, H. Wang, S. Wang и др.   2022	<a href="#">[9159]</a>
<b>Патенты</b>	
Катализатор на основе меди и галлия для превращения $\text{CO}_2$ и смеси $\text{CO}$ и $\text{CO}_2$ в метанол и диметилловый эфир   BASF   W0248460   2022	<a href="#">[9160]</a>
Катализаторы полимеризации пропилена на основе металлоценов   China Petroleum & Chemical Corporation   US0389133   2022	<a href="#">[9161]</a>
Катализаторы для получения высокомолекулярного полиэтилена   Dow Global Technologies   US0389137   2022	<a href="#">[9162]</a>
Метод получения полиамида   Kureha Corporation   US0389163   2022	<a href="#">[9163]</a>
Метод получения низкомолекулярных аренов   China Petroleum & Chemical Corporation   W00389336   2022	<a href="#">[9165]</a>
<b>Прочее (новости, презентации)</b>	
Перспективы и задачи развития нефтегазохимии в России   ФИЦ ИК СО РАН им. Г.К. Борескова   2022	<a href="#">[9046]</a>
Российские технологии для импортонезависимости в нефтехимии   ИНХС РАН им. А.В. Топчиева   2022	<a href="#">[9063]</a>
Перспективные направления развития исследований и достижения в области газохимии   ФИЦ проблем химической физики и медицинской химии РАН   2022	<a href="#">[9050]</a>
Нефтегазохимический комплекс: новые вызовы и возможности   Институт ВЭБ   2022	<a href="#">[9062]</a>
Приказ об утверждении плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности Российской Федерации   Министерство промышленности и торговли РФ   2022	<a href="#">[9128]</a>
Нефтепереработка. Газопереработка. Нефтехимические продукты   PTQ   2022	<a href="#">[8665]</a>
Обновления   PTQ   2022	<a href="#">[8666]</a>
Нефтепереработка в Индии   PTQ   2022	<a href="#">[8667]</a>

ЛИДЕРЫ РОССИИ И СТРАН СНГ:

# ГАЗ И ХИМИЯ 2023

Конференция и выставка по технологиям и оборудованию  
для газовой и химической промышленности

18-19 апреля, Санкт-Петербург

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР:



ОРГАНИЗОВАНО:



## Ключевые темы:

- Рынок природного газа, СПГ и химической продукции: тенденции и перспективы
- Импортзамещение и возможности поставщиков из других стран для химической и газовой промышленности
- Технологии, проектирование и инжиниринг
- Оборудование, катализаторы и решения для химической и газовой промышленности
- Получение метанола, аммиака и их производных. Разработка новых продуктов
- Сера и ее производные: современные тенденции в удалении серосодержащих соединений и получение серной кислоты
- Повышение операционной эффективности производств. Энергоэффективность
- Экологические аспекты производства. Снижение вредных выбросов и углеродного следа
- Логистика и выстраивание новых цепочек сбыта готовой продукции

ПОДРОБНЕЕ О МЕРОПРИЯТИИ

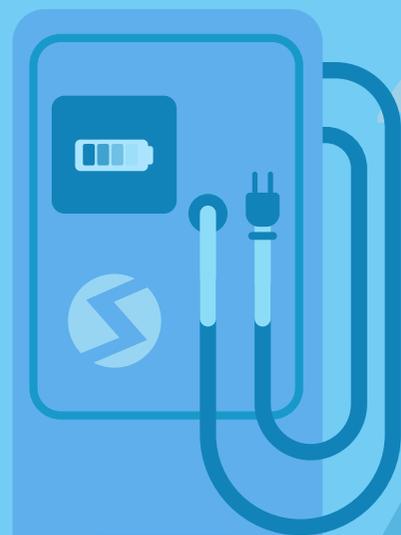
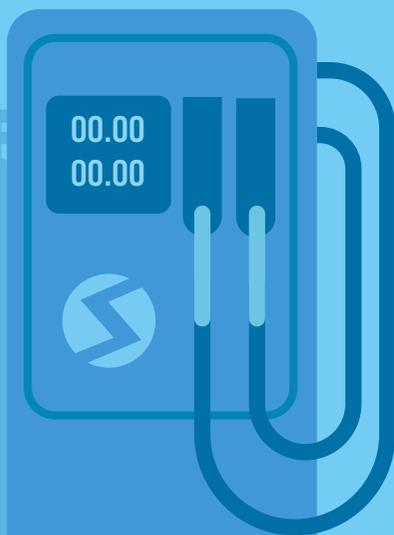


[www.enleader.ru](http://www.enleader.ru) [info@enleader.ru](mailto:info@enleader.ru)

# ТРАНСПОРТ, ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ

**FUEL**   
**DIGEST**

- 10 шагов по сокращению потребления нефти транспортным сектором
- Анализ расходов на владение автомобилем в АТР и США
- Снижение выбросов от транспорта за счёт кондиционеров и технологий комплектации



ЦМНТ

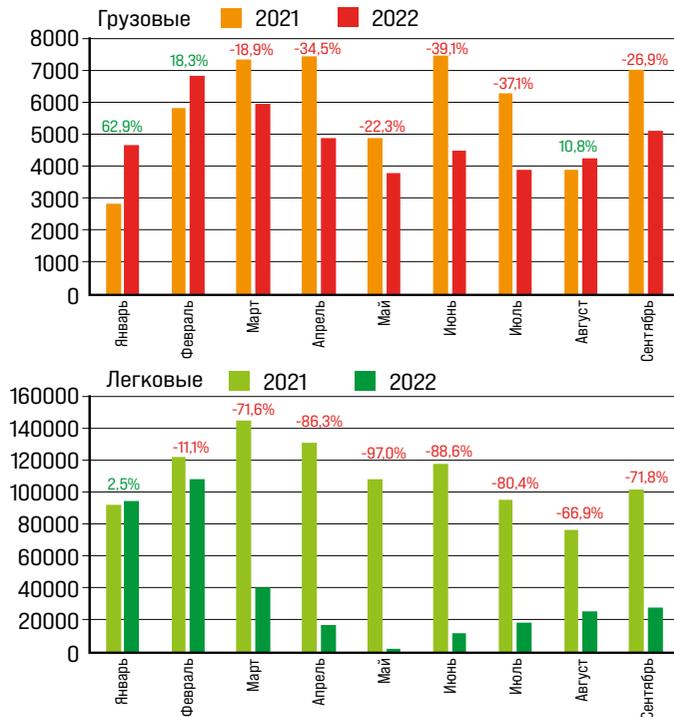
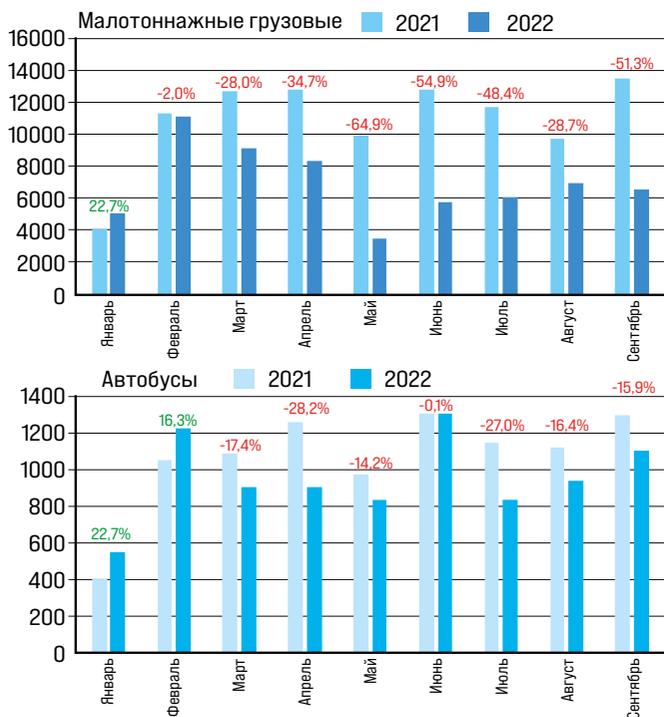
## ■ Автомобильный рынок РФ

Национальное Агентство Промышленной Информации опубликовало статистику по производству различных классов автомобилей в РФ [8691] (рисунок). За этот же период рынок подержанных легких коммерческих автомобилей скорректировался: в III квартале средняя цена снизилась на 20,9% (до 1 228 тыс.) по сравнению со II кварталом, однако цена на новые автомобили выросла на 7,9% (до 3 073 тыс.) [8690].

Минпромторг подготовил новый проект стратегии развития автопрома РФ до 2035 г, основная цель которой – удовлетворить потребности авторынка РФ путем локализации не менее чем 80% машин. В первую очередь обеспечить технологическую независимость российского автопрома в малых дизельных двигателях, автоматических коробках передач, антиблокировочных системах тормозов, подушках безопасности. На эти цели планируется выделить до 600 млрд рублей, а на НИОКР и организацию производства – 2,7 трлн руб. [8281].

Согласно данным Международного Энергетического Агентства и ГИБДД России количество электромобилей в РФ в 2021 году оценивается на уровне 14,7 тыс ед., что составляет только 0,1% от мирового рынка. Медленные темпы роста рынка электромобилей в России эксперты связывают с их высокой ценой по сравнению с транспортом на традиционном топливе, низким уровнем развития зарядной инфраструктуры на большей части территории страны и ограниченным запасом хода у электромобилей. Основные преимущества электромобиля – это экономичность и отсутствие прямых выбросов парниковых газов – в российских условиях нивелируются его высокой ценой, а также рисками, связанными с отсутствием заправочной инфраструктуры. Согласно Концепции по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года ожидается увеличение числа до 1,4 млн, однако, в условиях ограничения импорта в РФ их реальное число может достичь 745,5 тыс. ед. [8263].

## Производство автомобилей в России в 2022 году



# Полный перечень материалов мониторинга

В электронной версии ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
<b>■ Отчеты</b>	
Оценка затрат на легкие электротранспортные средства и выгод для потребителей в США в период 2022–2035 гг.   ICCT   2022	<a href="#">[8680]</a>
<b>■ Статьи</b>	
Переработка металлов из отслуживших свой срок литий-ионных аккумуляторов электромобилей с использованием сверхкритического диоксида углерода   J. Zhang, G. Azimi   2022	<a href="#">[8548]</a>
Электромобиль с литий-ионным аккумулятором на топливных элементах, интегрированный с воздушной системой управления температурой   A. Farsi, M. Rosen   2022	<a href="#">[8559]</a>
Изучение роли экологических норм в распространении электромобилей   Z. Yang и др.   2022	<a href="#">[8591]</a>
Режим переработки и решения по сокращению выбросов углерода для многоканальной замкнутой цепочки поставок аккумуляторов для электромобилей   C. Zhang, Y. Tian, M. Han   2022	<a href="#">[8593]</a>
Комплексная оптимизация дизельного двигателя E85 во всем рабочем диапазоне по методу Тагучи в режиме интеллектуального воспламенения от сжатия   Y. Zhang и др.   2022	<a href="#">[8734]</a>
Высокоэффективный топливный элемент на основе перекиси водорода   O. C. Esan и др.   2022	<a href="#">[8771]</a>
Управление энергопотреблением для снижения эксплуатационных расходов распределительной сети при наличии электромобилей и возобновляемых источников энергии   Z. Yang и др.   2022	<a href="#">[8781]</a>
<b>■ Патенты</b>	
Новый двухслойный катализатор TWC с тремя зонами в бензиновых устройствах, производящих выхлопной газ   Джонсон Мэттей   RU 2 780 479 C2	<a href="#">[8852]</a>
Новые каталитические нейтрализаторы TWC на основе наночастиц PGM для применения с отработавшими газами бензина   Джонсон Мэттей   RU 2 782 922 C2	<a href="#">[8855]</a>
<b>■ Прочие материалы</b>	
Развитие электротранспорта потребует увеличения электрогенерации на 4,8 ТВт·ч   Аналитический центр при Правительстве РФ   2022	<a href="#">[8263]</a>
Минпромторг разработал новую стратегию развития автопрома   Ведомости   2022	<a href="#">[8281]</a>
Быстрое развертывание автобусов с нулевым уровнем выбросов в Европе   ICCT   2022	<a href="#">[8439]</a>
Рост цен на новые LCV и коррекция цен на подержанные   НАПИ   2022	<a href="#">[8690]</a>
Производство легковых автомобилей упало на 71,8%   НАПИ   2022	<a href="#">[8691]</a>
Автомобили на альтернативном топливе. Модельный ряд 2023 года   AFDC   2022	<a href="#">[8751]</a>
Европейская регистрация легковых автомобилей и легких коммерческих автомобилей: январь–сентябрь 2022 года   ICCT   2022	<a href="#">[9028]</a>

Организатор:  
**VOSTOCK CAPITAL**  
— 20 лет успеха —



# ДАУНСТРИМ КАСПИЙ 2023



9-я ежегодная конференция и технический визит  
**1–3 Марта 2023, Атырау, Казахстан**

Бронзовый спонсор 2023:



Бронзовый спонсор 2023:



Партнёр технического визита 2022:



Генеральный спонсор 2022:



Серебряный спонсор 2022:



Логистический партнёр 2022:



## Среди участников и докладчиков 2022:



**Денис Афанасьев,**  
министр,  
Министерство промышленности  
и природных ресурсов  
Астраханской области



**Михаил Морозов,**  
главный инженер - первый  
заместитель генерального  
директора, Газпром переработка



**Рустем Галиев,**  
заместитель генерального директора  
по перспективному развитию,  
Газпром переработка



**Олег Танаянц,**  
директор,  
Астраханский  
газоперерабатывающий  
завод, Газпром переработка



**Андрей Бочкарев,**  
директор,  
Астраханская Нефтегазовая  
Компания



**Алексей Прокопенко,**  
главный инженер,  
Ставролен (Лукойл)

- **200+ участников** – коммерческие и технические руководители **ключевых нефтегазоперерабатывающих и нефтегазохимических предприятий Казахстана, Азербайджана, Туркменистана, Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана и России**, а также представители регуляторных органов, технологических и инжиниринговых компаний
- **Технический визит на Атырауский НПЗ:** возможность побывать на производственной площадке предприятия, прошедшего масштабную модернизацию, а также лично задать интересующие Вас вопросы руководителям крупнейшего нефтеперерабатывающего завода в Казахстане
- **Проекты в сфере нефте- и газопереработки:** презентация крупнейших инвестиционных проектов, текущее состояние реализации проектов строительства и модернизации нефтегазовых и нефтехимических предприятий
- **Как добиться финансирования?**  
**Привлечение инвестиций и проектное финансирование** как ключевая задача рынка переработки нефти и газа
- **Вопросы государственного регулирования** – диалог между производителями и органами государственной власти как шаг навстречу развитию индустрии нефтегазопереработки страны
- **Круглый стол с представителями крупнейших предприятий индустрии на тему межрегиональной кооперации в нефтегазовой отрасли** – обмен мнениями и опытом в мире с переходной экономикой
- **ФОКУС НА НЕФТЕГАЗОХИМИЮ** – возможности, открывающиеся перед нефтегазоперерабатывающими предприятиями
- **Инновации нефтегазового рынка:** тенденции в развитии нефтегазовых инноваций, представление нового оборудования и передовых решений, примеры эффективного применения технологий
- **Нефтеперерабатывающие заводы будущего** – повышение эффективности процессов, оптимизация операций, ESG-стратегии, перспективные направления цифровизации, «зелёная повестка» и декарбонизация
- **30+ часов делового и неформального общения!**  
Встречи один на один, деловые обеды, кофе-брейки, коктейльный приём и многое другое.

**Подробнее:**

[www.oilandgasrefining.ru](http://www.oilandgasrefining.ru)  
[events@vostockcapital.com](mailto:events@vostockcapital.com)

+7 (495) 109 9 509

# ВЕСТНИК СТАНДАРТИЗАЦИИ

# FUELS DIGEST



В авторской рубрике представлены актуальные проблемы и задачи стандартизации в области топлив от заместителя председателя технического комитета №031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» Коваленко Виктора Петровича.

## ■ Работы в рамках ТК 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы»

Техническим комитетом 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» запущен второй этап работ по снижению зависимости нефтеперерабатывающей отрасли Российской Федерации от импорта в среднесрочном периоде. По итогам анализа перечней стандартов, в результате применения которых на добровольной основе, обеспечивается соблюдение требований ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту», ТР ТС 030/2012 «О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям», ТР ЕАЭС 045/2017 «О безопасности нефти, подготовленной к транспортировке (или) использованию» скорректирована программа национальной/межгосударственной стандартизации 2022 года:

По результатам публичного обсуждения принято решение о приостановке разработки ГОСТ ISO 5165–2014

«Нефтепродукты. Воспламеняемость дизельного топлива. Определение цетанового числа моторным методом».

На этапе подготовки первой редакции скорректирована степень соответствия стандарту ASTM с идентичной на модифицированную с целью внесения возможности использования альтернативных методов отбора проб, аппаратуры, реактивов, материалов для снижения импортозависимости стандарта ГОСТ Р 52063–2003 «Нефтепродукты жидкие. Определение группового углеводородного состава методом флуоресцентной индикаторной адсорбции».

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 ноября 2022 г. № 2726 утверждена Программа национальной стандартизации 2023 года, в которую включены 14 разработок ТК 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» (таблица), направленных на минимизацию рисков нефтеперерабатывающих производств в текущей ситуации.

## Проект Программы национальной стандартизации 2023 в рамках деятельности ТК 031

№ п/п	Наименование проекта	Вид работ	Аналоги
1	Нефтепродукты. Определение детонационных характеристик моторных и авиационных топлив. Моторный метод	Пересмотр ГОСТ 32340–2013 (ISO 5163:2005)	Модифицирован ISO 5163:2014
2	Нефтепродукты темные. Ускоренный метод определения серы	Пересмотр ГОСТ 1437–75	–
3	Топливо для авиационных газотурбинных двигателей. Определение максимальной высоты некопящего пламени	Пересмотр ГОСТ 4338–91	Неэквивалентный ISO 3014:1993
4	Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии	Пересмотр ГОСТ 32139–2019	Модифицирован ASTM D4294–21
5	Нефтепродукты и другие жидкости. Метод определения температуры вспышки на приборе Тага с закрытым тиглем	Пересмотр ГОСТ 33192–2014	Неэквивалентный ASTM D56–22
6	Бензины. Определение марганца методом атомно-абсорбционной спектроскопии	Пересмотр ГОСТ 3315–2014	Модифицирован ASTM D3831–12(2017)
7	Бензины. Определение свинца методом атомно-абсорбционной спектрометрии	Пересмотр ГОСТ 32350–2013	Модифицирован ASTM D3237–17
8	Топливо дизельное. Метод определения коэффициента фильтруемости	Пересмотр ГОСТ 19006–73	–
9	Нефтепродукты светлые. Метод определения цвета	Пересмотр ГОСТ 2667–82	–
10	Нефтепродукты. Определение содержания воды методом кулонометрического титрования по Карлу Фишеру	Разработка ГОСТ	Неэквивалентный ISO 12937:2000
11	Нефтепродукты. Расчет цетанового индекса средних дистиллятных топлив с использованием уравнения с четырьмя переменными	Разработка ГОСТ	Неэквивалентный ISO 4264:2018
12	Нефтепродукты. Определение окислительной стабильности средних дистиллятных топлив	Разработка ГОСТ	Неэквивалентный ISO 12205:1995
13	Топлива для реактивных двигателей. Технические условия	Пересмотр ГОСТ 10227–2013 (ГОСТ 10227–86)	–
14	Бензины автомобильные и авиационные. Определение бензола методом инфракрасной спектроскопии	Пересмотр ГОСТ 31871–2012	–

Проекты стандартов в окончательной редакции, принятые стандарты и поправки к стандартам за ноябрь-декабрь 2022 года в технических комитетах по стандартизации №052 «Природный и сжиженные газы», №131 «Наилучшие доступные технологии», №031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» и др.

### ■ Опубликованные стандарты

#### ГОСТ 16337-2022. Полиэтилен высокого давления. Технические условия

Обновленная редакция стандарта на полиэтилен высокого давления и продуктов на его основе заменит версию от 1977 года.

Дата введения в действие: 01.04.2023

#### ГОСТ 32338-2022. Бензины. Определение МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, метанола, этанола и трет-бутанола методом инфракрасной спектроскопии

Стандарт идентичен новой версии стандарта ASTM D5845 от 2016 г.

Дата введения в действие: 01.07.2023

#### ГОСТ 34893-2022. Газ природный. Оценка эффективности аналитических систем

Документ предназначен для оценки эффективности аналитических систем, используемых для анализа природного газа. Данная оценка не распространяется на оборудование, но описывает методы испытаний, которые можно применять к выбранной аналитической системе, в частности для определения компонентного состава газа и для оценки диапазона неопределенностей. Стандарт вводится впервые.

Дата введения в действие: 01.01.2023

#### ГОСТ 34895-2022. Газ природный. Качество. Термины и определения

Новый стандарт устанавливает термины, определения, обозначения и сокращения, используемые в области качества природного газа.

Дата введения в действие: 01.01.2023

#### ГОСТ Р 53203-2022. Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны

Стандарт обновляется в соответствии с актуальной версией ASTM D2622 от 2016 г.

Дата введения в действие: 01.02.2023

#### ГОСТ Р ИСО 14091-2022. Адаптация к изменениям климата. Руководящие указания по оценке уязвимостей, воздействия и риска

В документе, идентичном соответствующему стандарту ISO, приводятся руководящие указания по оценке рисков, связанных с потенциальными воздействиями изменения климата. Оценка рисков может обеспечить основу по поиску уязвимостей и принятию решений по их минимизации для любой организации, независимо от размера, типа и характера.

Дата введения в действие: 01.01.2023

#### ГОСТ 11110-2022. Смазка ЦИАТИМ-202. Технические условия

Стандарт на пластичную смазку ЦИАТИМ-202 для смазывания подшипников качения, работающих в интервале температур от минус 50 °С до плюс 120 °С,

Дата введения в действие: 01.07.2023

#### ГОСТ 32402-2022. Топлива авиационные. Определение температуры замерзания автоматическим лазерным методом

Стандарт идентичен новой версии стандарта ASTM D7153 от 2015 г.

Дата введения в действие: 01.07.2023

#### ГОСТ 34898-2022. Газ природный. Вспомогательная информация для вычисления физических свойств

Стандарт представляет собой сборник различной технической информации, обосновывающей и поясняющей методы ГОСТ 31369 (Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава), которые не используются при его повседневной рутинной реализации.

Дата введения в действие: 01.07.2023

#### ГОСТ ISO 3405-2022. Нефтепродукты. Определение фракционного состава при атмосферном давлении

Стандарт идентичен новой версии стандарта ISO 3405 от 2019 г.

Дата введения в действие: 01.07.2023

#### ГОСТ Р 54281-2022. Нефтепродукты, смазочные масла и присадки. Метод определения воды кулонометрическим титрованием по Карлу Фишеру

Стандарт обновляется в соответствии с актуальной версией ASTM D6304 от 2020 г.

Дата введения в действие: 01.01.2023

#### ГОСТ Р ИСО 17211-2022. Выбросы стационарных источников. Отбор проб и определение соединений селена в дымовых газах

Предлагается метод отбора проб и определения соединений селена как в газовой, так и в твердой фазе. Главными источниками селена в дымовых газах являются предприятия цветной металлургии и электростанции на угле.

Дата введения в действие: 01.01.2023

VIII Международная конференция

# АРКТИКА-2023

Арктика: устойчивое развитие

2–3 марта 2023, г. Москва

## Стань участником

Специализированная выставка | Спонсорство

Тел. +7 (495) 662-97-49 (многоканальный)

Электронная почта: [arctic@s-kon.ru](mailto:arctic@s-kon.ru)  
[www.arctic.s-kon.ru](http://www.arctic.s-kon.ru)

Официальная поддержка:



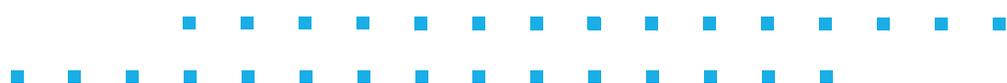
Организаторы:



- ⤵ Бензин автомобильный UNNIMAX АИ-100-К5
- ⤵ Бензин автомобильный «АТОМ» АИ-95-К5
- ⤵ Топливо дизельное Премиум ДТ-3-К5
- ⤵ Топливо судовое композитное RMD 80
- ⤵ Топливо судовое дистиллятное DMF вид III

**FUEL**   
**DIGEST**

## НОВЫЕ И МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ТОПЛИВА НА РЫНКЕ ЕАЭС



**ЦМНТ**

Бюллетень подготовлен по результатам мониторинга деклараций соответствия ТР ТС 013/2011, размещенных на информационном ресурсе Росаккредитации (27.09.2022-02.12.2022).

Марка Изготовитель Электронная почта	Номер декларации	Нормативный документ	Дата регистрации декларации
<b>■ Автомобильный бензин</b>			
Бензин автомобильный АИ-100-К5  ООО «Кудьминская нефтебаза» <a href="mailto:merzlyakov@indox.ru">merzlyakov@indox.ru</a>	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA06.B.74941/22</a>	СТО 44905015-005-2017	03.10.2022
Бензин автомобильный SHELL V-POWER RACING АИ-98-К5	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.34290/22</a>	СТО 17216218-004-2019	13.10.2022
Бензин автомобильный SHELL V-POWER АИ-95-К5  ООО «Интер-транспродукт» <a href="mailto:info@itp-oil.ru">info@itp-oil.ru</a>	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.34279/22</a>		
Топливный компонент Б-22  ООО «СТД» <a href="mailto:saratov-th@yandex.ru">saratov-th@yandex.ru</a>	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.43730/22</a>	ТУ 19.20.27.119.02.01.10. 2022-2022	18.10.2022
Бензин автомобильный «АТОМ» АИ-95-К5  АО «Полтавская нефтебаза» <a href="mailto:office2@poltav-neft.ru">office2@poltav-neft.ru</a>	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.52063/22</a>	СТО 26966071-001-2021	20.10.2022
Бензин автомобильный UNNIMAX АИ-100-К5	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.57635/22</a>	ТУ 19.20.21-001- 83562117-2019	21.10.2022
Бензин автомобильный UNNIMAX АИ-95-К5  ООО «Энергия топлива» <a href="mailto:energotop@inbox.ru">energotop@inbox.ru</a>	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.57775/22</a>		
Бензин автомобильный АИ-95-К5  ИП Поляков А.Г. <a href="mailto:gp-azs@mail.ru">gp-azs@mail.ru</a>	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.72901/22</a>	СТО 0156609797-001- 2022	27.10.2022
Бензин автомобильный АИ-100-К5  ООО «Аркон-Про» <a href="mailto:arkon_pro@mail.ru">arkon_pro@mail.ru</a>	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA07.B.94109/22</a>	СТО 44905015-005-2017	03.11.2022
Бензин автомобильный TEVOIL 95+ АИ-95-К5  ООО «ЛУКОЙЛ-РНП-ТРЕЙДИНГ» <a href="mailto:lrnpt@lukoil.com">lrnpt@lukoil.com</a>	<a href="#">ЕАЭС N RU Д-RU.PA08.B.09597/22</a>	СТО 17216218-005-2022	10.11.2022



**29 марта 2023 • МОСКВА**

ОТРАСЛЕВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

# ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ 2023



+7 (495) 276-77-88



[org@creon-conferences.com](mailto:org@creon-conferences.com)



[creon-conferences.com](http://creon-conferences.com)

# БЮЛЛЕТЕНЬ РОССИЙСКИХ НИОКР

**FUEL**   
**DIGEST**

- Цифровой инжиниринг водородных технологий
- Синтез катализаторов дегидрирования легких алканов
- Технологии и катализаторы глубокой переработки возобновляемого растительного сырья
- Акватермолиз высоковязкой тяжелой нефти
- Текущие закупки компаний нефтегазового сектора для выполнения НИОКР



ЕГИСУ  
НИОКРТ

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ  
ИННОВАЦИЯМ



**ТЭК-Торг**

Федеральная электронная площадка

**РНФ**

Российский  
научный фонд



**ЦМНТ**

Редактор:  
Екатерина Рехлецкая

Приводится информация о проектах по материалам единой государственной информационной системы учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения. Период мониторинга 03.10.22 - 07.12.22

Исполнитель   Период выполнения проекта	Наименование работы   Регистрационный номер   Заказчик   Объем финансирования	Цель проекта   Резюме текущего этапа
<p>Томенский индустриальный университет</p> <p>Руководитель проекта: Абрашитова Р.Н.</p> <p>21.10.2022 – 31.12.2024</p> 	<p>Разработка отечественных активных основ и готовых композиций химических реагентов под особые геолого-промысловые условия нефтегазодобывающих предприятий</p> <p><a href="#">122112800043-8</a></p> <p>Заказчик: Минобрнауки России</p> <p><b>59,6</b> млн рублей</p>	<p>Настоящий проект направлен на полный анализ развития применения различных химических реагентов для борьбы с осложнениями, возникающими при добыче, подготовке и транспорте нефти, с последующим созданием новых рецептур реагентов, которые основаны на исследованиях особенных геолого-промысловых условий месторождений.</p> <p>В рамках проекта будет синтезирован ряд компонентов для активной основы каждого класса реагентов, разработаны химические технологии, которые могут применяться для нефтегазовой индустрии. Конечный продукт – это химический реагент, который будет получен методом компаундирования, а также технологии синтеза активных основ к создаваемым готовым продуктам.</p>
<p>Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук</p> <p>Руководитель проекта: Соколовский П.В.</p> <p>01.01.2022 – 31.12.2024</p> 	<p>Разработка адсорбционно-каталитических систем для очистки воздуха от парниковых и кислых газов</p> <p><a href="#">12211600007-5</a></p> <p>Заказчик: Минобрнауки России</p> <p><b>51,9</b> млн рублей</p>	<p>В рамках настоящего исследования будут решаться следующие задачи фундаментального и прикладного значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— разработка эффективных регенеративных систем для поглощения углекислого газа из воздуха и разработка методов каталитической конверсии CO<sub>2</sub> в ценные продукты;</li> <li>— создание адсорбентов и катализаторов для тонкой очистки газовых смесей и дымовых выбросов промышленных предприятий от кислых газов;</li> <li>— разработка систем мониторинга загрязнений атмосферного воздуха.</li> </ul> <p>В ходе выполнения проекта будут получены образцы адсорбентов и катализаторов для очистки газовых смесей и дымовых выбросов промышленных предприятий от кислых и парниковых газов. Планируется проведение исследований физико-химических характеристик разработанных адсорбентов и катализаторов, монтаж экспериментальной установки для тестирования адсорбентов и катализаторов в условиях, приближенных к реальному технологическому процессу очистки газовых смесей и дымовых выбросов промышленных предприятий от кислых и парниковых газов.</p> <p>В процессе работы будут исследованы разработанные адсорбенты и катализаторы, в сравнении с коммерческими аналогами, а также разработаны каталитические системы по конверсии углекислого газа в ценные продукты. Планируется определить адсорбционные и каталитические характеристики разработанных материалов. Работа над исследованием подразумевает испытания систем мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, в том числе на демонстрационных стендах, показывающих эффективность очистки газовых смесей и дымовых выбросов промышленных предприятий от кислых и парниковых газов, разработанных адсорбционно-каталитических систем.</p>

**Перечень проектов, рекомендуемых к поддержке по региональному конкурсу «УМНИК»**

Направление	Наименование НИР	Победитель	Организация	Размер гранта, руб.
Н1	Разработка программного комплекса «Информационно-аналитическая поддержка мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов»	Воробьева Алина Сергеевна	Волжский государственный университет водного транспорта	500 000

**Перечень проектов, рекомендуемых к поддержке по конкурсу «Старт-ИнноХаб» по программе «Старт»**

Направление	Наименование проекта	Заявитель	Номер заявки	Размер гранта, руб.
Н6. Ресурсосберегающая энергетика	Разработка тяговой литий-ионной аккумуляторной батареи с высокой степенью локализации для коммунальных электромобилей, другой автомобильной и специальной техники.	ООО НПП «Эль-кафа», Республика Крым	С1-232673	4 000 000

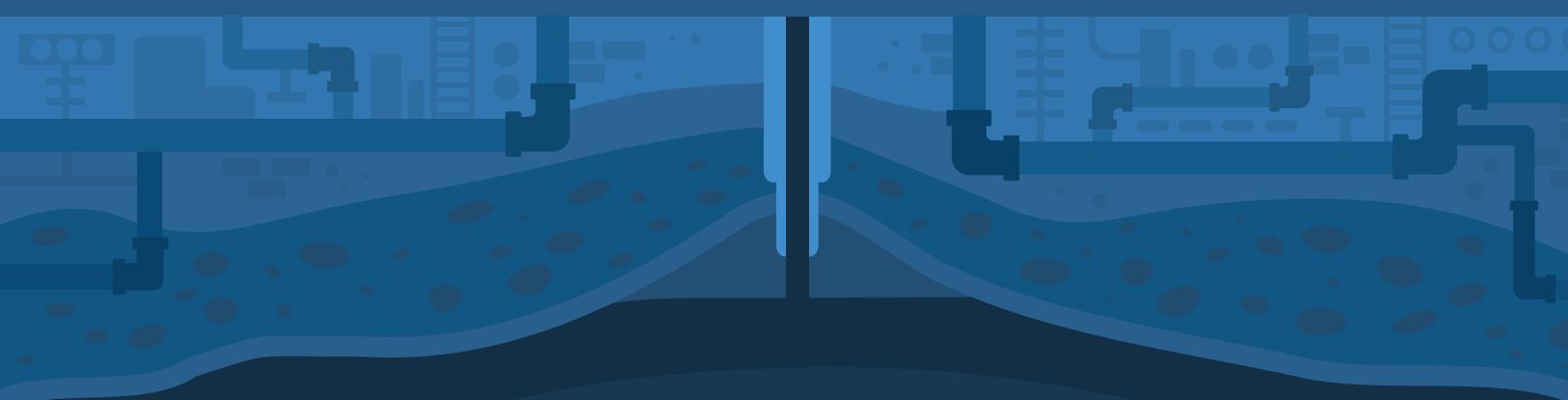
**Перечень проектов, рекомендуемых к поддержке в 2022-2023 гг. по конкурсу «Студенческий стартap» (очередь II)**

Направление	Наименование проекта	Заявитель	Номер заявки	Размер гранта, руб.
Н3. Новые материалы и химические технологии	Разработка саморазрушающейся блокирующей системы для проведения операции по глушению нефтяных скважин в сложных геолого-технологических условиях.	Абраменкова Екатерина Андреевна, Томский политехнический университет	СТС-208993	1 000 000
Н6. Ресурсосберегающая энергетика	Автономное энергоснабжение линейной части нефтегазодобывающих предприятий	Барвинов Александр Витальевич, Тюменский индустриальный университет	СТС-226602	1 000 000
Н4. Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии	Разработка векторно-вихревых теплообменников для повышения эффективности процесса охлаждения углеводородов	Бельских Анна Михайловна, Уральский государственный горный университет	СТС-223811	1 000 000
Н4. Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии	Программное обеспечение к аппарату фракционной разгонки нефти АРН-2 для оценки группового углеводородного состава фракций.	Гайфуллин Дамир Сагитович, Казанский национальный исследовательский технологический университет	СТС-224712	1 000 000

# ВЕСТНИК ТЕХНОЛОГИЙ РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) ИМЕНИ И.М. ГУБКИНА

# FUEL DIGEST

- Технология добычи газа из газовых и газоконденсатных скважин при их обводнении
- Повышение нефтеотдачи низкопроницаемых пластов за счет одновременно-раздельной добычи и закачки газа
- Утилизация парниковых газов с использованием новых катализаторов
- Ультразвуковой диспергатор типа SMART
- Высокоэффективные мембраны и мембранные модули для разделения низших углеводородов



# ЦМНТ

## Ультразвуковой диспергатор типа SMART

Деньгаев А.В.

Вербицкий В.С.

Саргин Б.В.

Геталов А.А.

Пятибратов П.В.

TRL 1

TRL 2

TRL 3

TRL 4

TRL 5

TRL 6

TRL 7

TRL 8

Технология прошла испытания в промышленности

### ЦЕЛЬ

Повышение эффективности химических реакций за счёт мелкодисперсного ввода реагента (основной размер 5-6 мкм)

### ПЛАНИРУЕМЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

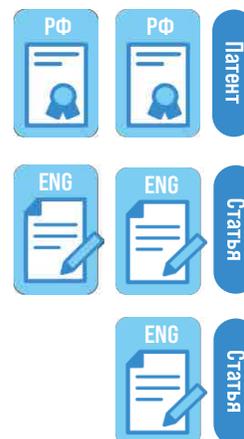
Предприятия нефтегазодобычи и нефтегазопереработки

Ультразвуковой диспергатор типа SMART, устанавливаемый методом холодной врезки на трубы, обеспечивает мелкодисперсный ввод химических реагентов в поток жидкости, в том числе с большим содержанием газа. Диспергатор данного типа может применяться для ввода различных химических реагентов, в том числе в серосодержащих нефтях и эмульсиях. Диапазон рабочих температур составляет от 0 до 80 °С. Возможно энергонезависимое электропитание (потребляемая мощность 0,1-0,5 кВт). Конкретная эффективность диспергатора данного типа определяются по результатам полевых работ. За счёт многократного увеличения площади взаимодействия химического реагента с жидкой средой повышается эффективность технологического процесса.

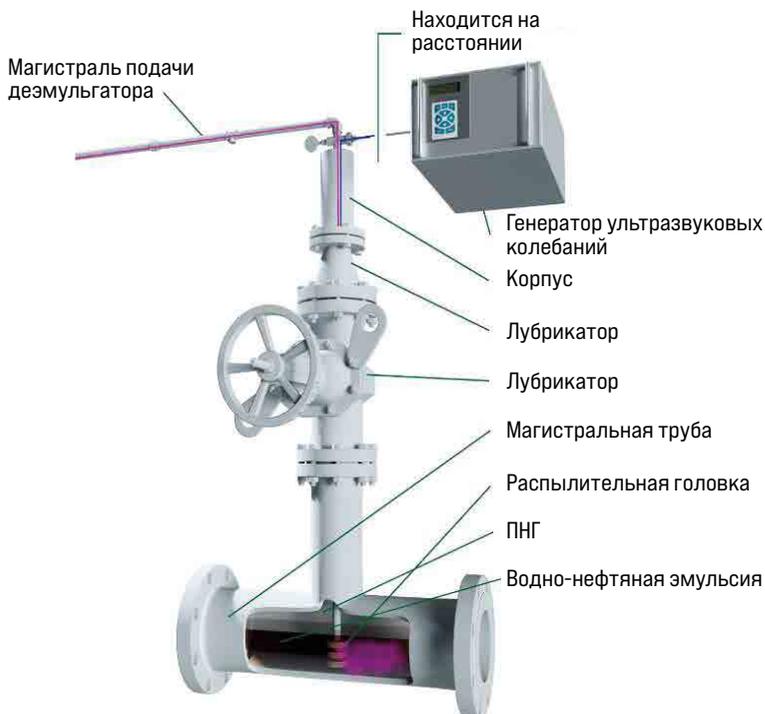


КАФЕДРА РАЗРАБОТКИ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ

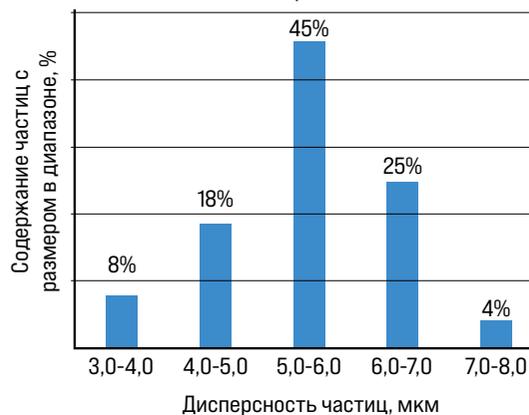
Документы  
по проекту



## Структурная схема диспергатора типа SMART



Эффективность использования головки инерционного типа





КАФЕДРА РАЗРАБОТКИ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Документы  
по проекту



## Технология добычи газа из газовых и газоконденсатных скважин при обводнении их конденсатными и пластовыми водами

Сазонов Ю.А.

Мохов М.А.

Туманян Х.А.

Франков М.А.

Пятибратов П.В.

TRL 1

TRL 2

TRL 3

TRL 4

TRL 5

TRL 6

TRL 7

TRL 8

Технология утверждена в  
модельной среде

### ЦЕЛЬ

Разработка научных принципов сжатия газов и газожидкостных смесей для создания экономически и энергетически эффективной компрессорной техники при добыче нетрадиционных запасов у/в

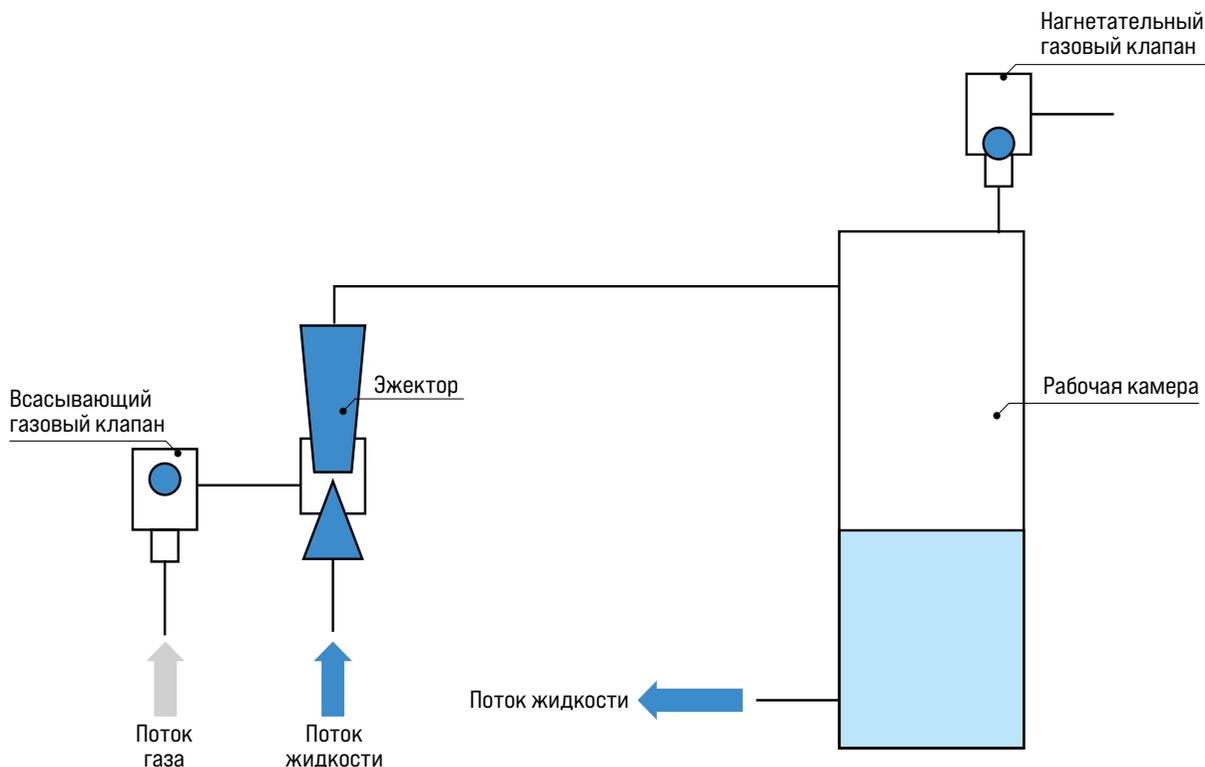
### ПЛАНИРУЕМЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

Нефтедобывающие компании

Разработана перспективная компрессорная технология с применением эжекторных систем высокого давления с выходным давлением газа от 20 до 40 МПа. При этом стоимость новой компрессорной техники может быть снижена в 16-20 раз по сравнению с современными компрессорами.

Значительный экономический эффект достигается за счет отсутствия необходимости в проведении процессов подготовки газа (очистки от механических примесей, кислых газов, осушки от воды) и возможности эксплуатации серийно выпускаемых эжекторов, насосов и сепарационных узлов. Разработка также актуальна в рамках импортозамещения отечественного нефтегазового

## Схема компрессорной установки для одноступенчатого изотермического сжатия газов



## Утилизация парниковых газов с использованием новых катализаторов на основе ионных гетерометаллических комплексных соединений никеля и кобальта



Локтев А.С.

Дедов А.Г.

Гавриков А.В.

КАФЕДРА ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ИОНХ РАН

TRL 1

TRL 2

TRL 3

TRL 4

TRL 5

TRL 6

TRL 7

TRL 8

Технология апробирована в лаборатории

Документы по проекту

ЦЕЛЬ

Утилизация парниковых газов

ПЛАНИРУЕМЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

Газоперерабатывающие предприятия

Проект направлен на решение глобальной научной и экологической проблемы – утилизации основных парниковых газов – диоксида углерода и метана. Одним из ключевых подходов к решению данной проблемы является создание новых активных, селективных и стабильных катализаторов переработки парниковых газов в синтез-газ. Разработанные катализаторы представляют собой перовскитоподобные материалы, полученные направленным термическим разложением синтезированных гетерометаллических комплексных соединений d- и f- элементов.



Статья

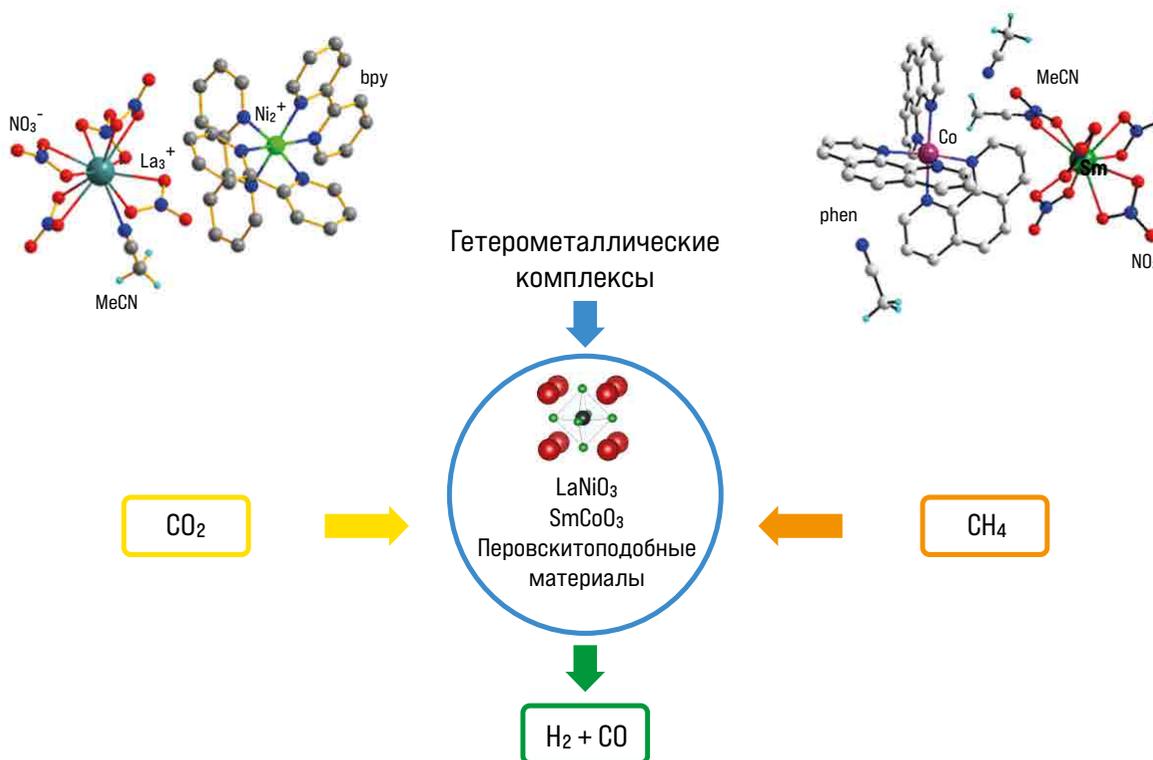


Статья



Статья

### Катализаторы для утилизации парниковых газов на основе гетерометаллических комплексов d- и f-элементов





КАФЕДРА РАЗРАБОТКИ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЙ

## Технология и техника для повышения нефтеотдачи низкопроницаемых пластов на основе одновременно- раздельной добычи и закачки газа

Пятибратов П.В.

Игревский Л.В.

Назарова Л.Н.

### Документы по проекту

Патент



Статья



Технология утверждена в  
модельной среде

#### ЦЕЛЬ

Повышение КИН низкопроницаемых нефтяных пластов при одновременно-раздельной добыче и закачке газа с возможностью утилизации ПНГ

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

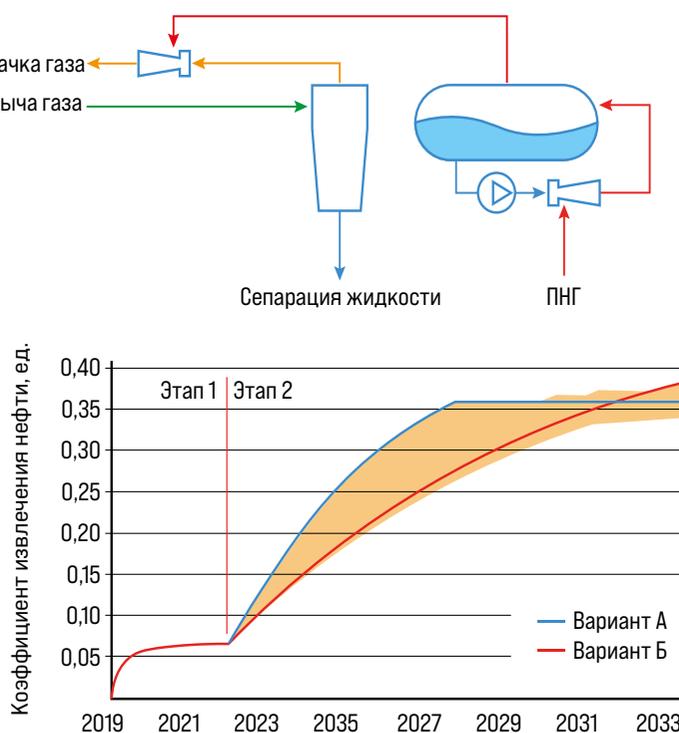
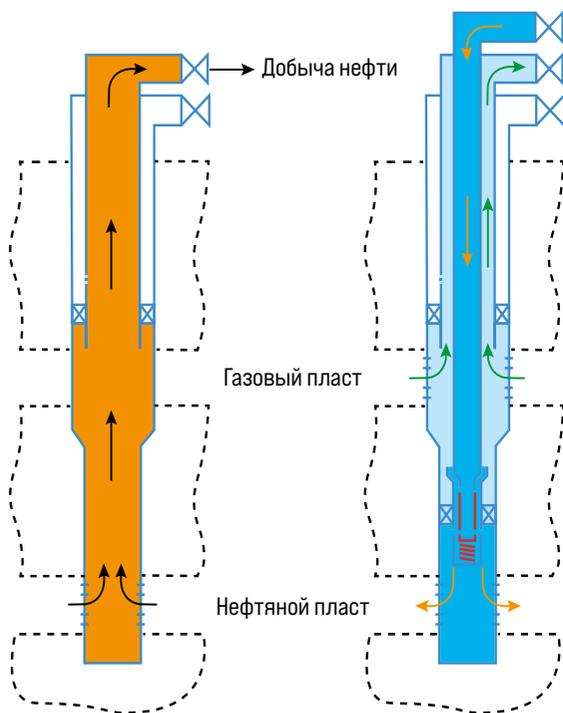
Нефтегазодобывающие компании,  
нефтесервисные организации

Идея проекта основана на геологических особенностях ачимовских отложений Ямало-Ненецкого автономного округа. Так, по результатам моделирования коэффициент извлечения нефти возрастает с 0,066 до 0,381. Проект может быть адаптирован для других подобных геологических условий. В проекте предложена компоновка внутрискважинного и устьевого оборудования, позволяющая обеспечить возможность добычи нефти из нижележащего нефтяного пласта на этапе разработки на естественном режиме и последующей одновременно-раздельной добычи и закачки газа для вытеснения нефти газом и поддержания пластового давления за счёт энергии газа вышележащего газового и газоконденсатного пласта.

## Концепция технологии повышения нефтеотдачи низкопроницаемых пластов на основе одновременно-раздельной добычи и закачки газа

Этап 1 – добыча нефти

Этап 2 – добыча и закачка газа



## Высокоэффективные композиционные полволоконные мембраны и мембранные модули для разделения низших углеводородов



КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ И КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ И ИХХ РАН

Волков В.В.

Грушевенко Е.А.

Винокуров В.А.

Василевский В.П.

Борисов И.Л.

Матвеев Д.Н.

Анохина Т.С.

Волков А.В.

TRL 1

TRL 2

TRL 3

TRL 4

TRL 5

TRL 6

TRL 7

TRL 8

Технология апробирована в лаборатории

### ЦЕЛЬ

Разработка полволоконных композиционных газоразделительных мембран из полисульфона и полидецилметилсилоксана, а также газоразделительных модулей на их основе

### ПЛАНИРУЕМЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

Предприятия нефтегазодобычи и нефтегазопереработки

Полидиметилсилоксан (ПДМС) – полимер, который обладает высокой проницаемостью, что обусловлено гибкостью полисилоксановой цепи. Также ПДМС обладает хорошими газотранспортными характеристиками, химической и термической стабильностью. Интерес представляют его производные с разными алкильными заместителями в боковой цепи, в первую очередь полидецилметилсилоксан (ПДецМС). Для разделения лёгких углеводородов созданы композиционные мембраны на основе пористых мембран-подложек из полисульфона (ПСФ) с тонкими селективными слоями. Проведена оценка эффективности полученных мембран по различным газовым компонентам, а также представлено сравнение эффективности ПДМС и ПДецМС.

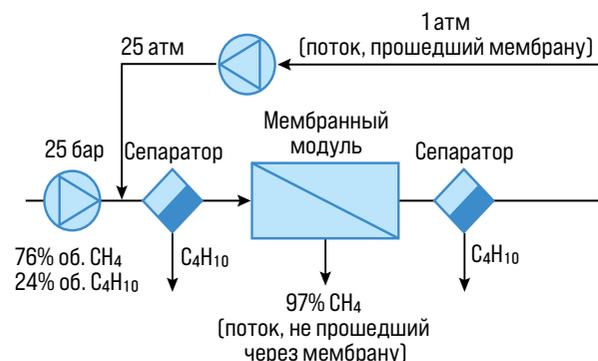
Документы по проекту



## Разделительные свойства композиционной мембраны полидецилметилсилоксан / полисульфон

Компонент газовой смеси	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
Концентрация, % об.	76,15	2,41	0,05	2,30	0,29	14,36	2,18	2,61
Проницаемость, м <sup>3</sup> (н.у.)/(м <sup>2</sup> ·бар·ч)	0,12	0,35	0,29	0,37	0,67	0,72	0,86	1,67
Фактор разделения X/CH <sub>4</sub>	1	2,9	2,4	3,1	5,6	6,0	7,2	13,9

## Моделирование газоразделительного модуля: ПДецМС/ПСФ и ПДМС/ПСФ



ПДецМС - полидецилметилсилоксан  
 ПСФ - полисульфон  
 ПДМС - полидиметилсилоксан

	ПДМС	ПДецМС	
Удельный поток выделяемого метана, м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	4,2	7,3	Выше в 1,7 раз
Доля отбора	0,66	0,27	
Концентрация n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> в газе, прошедшем мембрану, % об.	29	50	Выше в 1,7 раз
Энергопотребление, кВт·ч/м <sup>3</sup> ретената	4,5	0,5	Ниже в 5 раз



КАФЕДРА ОРГАНИЧЕСКОЙ  
ХИМИИ И ХИМИИ НЕФТИ И  
ИНМИ РАН

## Выделение углеводов нефти из биомассы прокариот

Гордадзе Г.Н.

Гируц М.В.

Гаянова А.А.

Семенова Е.М.

Строева А.Р.

Вылекжанина Д.С.

Кошелев В.Н.

Документы  
по проекту

TRL 1

TRL 2

TRL 3

TRL 4

TRL 5

TRL 6

TRL 7

TRL 8

Технология апробирована в  
лаборатории

Статья



Статья



ЦЕЛЬ

Идентификация углеводов-биомаркеров

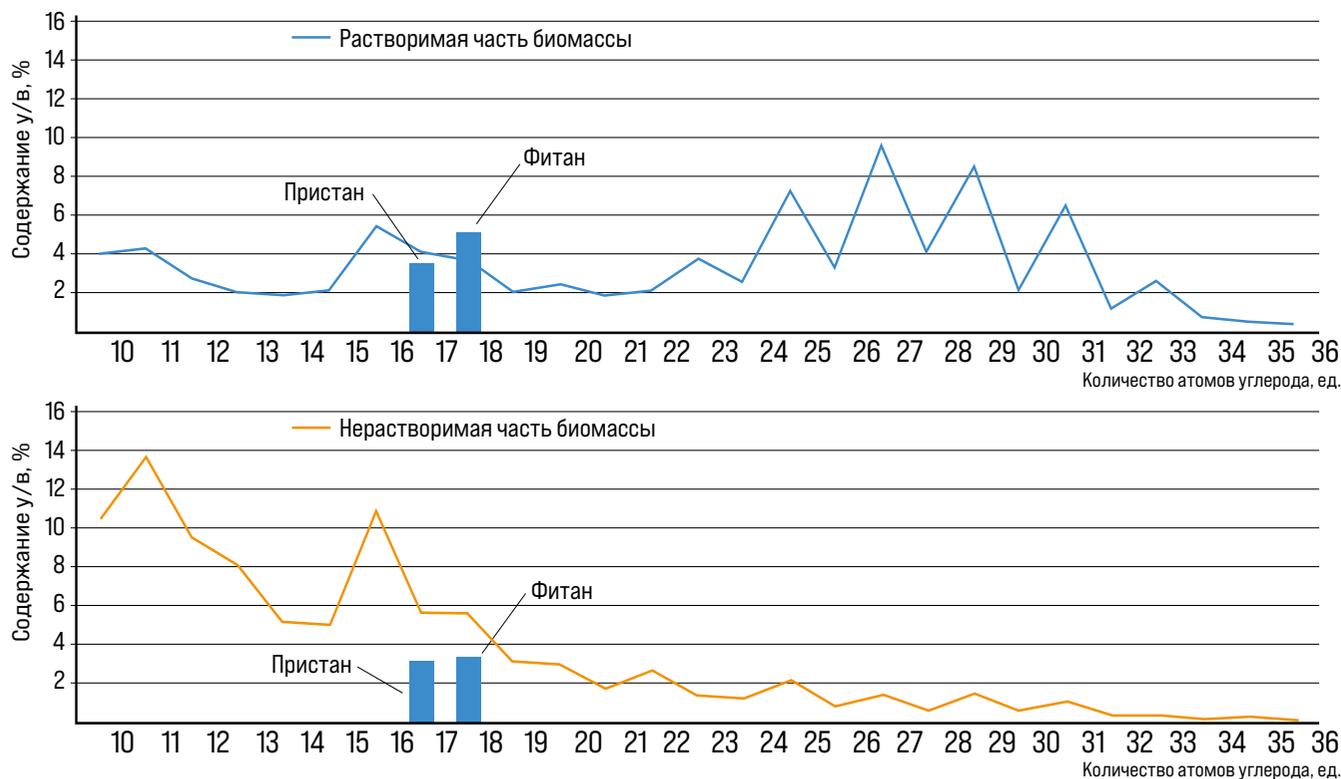
ПЛАНИРУЕМЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ

Нефтегазовые компании, научно-исследовательские организации

В настоящее время в области происхождения нефти основное внимание уделяется эукариотическим организмам (животным, растениям и грибам), а прокариотическим (археям и бактериям), как правило, отводят роль лишь в преобразовании эукариотического органического вещества. Однако учитывая этапы эволюции живых организмов можно предположить, что первичным источником углеводов нефти были прокариотические организмы.

Методом хромато-масс-спектрометрии исследованы закономерности распределения предельных углеводов-биомаркеров (*n*-алканов, изопренов, стеранов и терпанов) в экстрактах растворимой части и продуктах термоллиза нерастворимой части биомассы различных бактерий.

## Распределение *n*-алканов C<sub>10</sub>–C<sub>36</sub> в продуктах термоллиза биомассы бактерий *Shewanella putrefaciens*



ЛИДЕРЫ РОССИИ И СТРАН СНГ:

# ТЕРМИНАЛЫ 2023

Конференция и выставка по оснащению и развитию нефтяных, газовых и химический терминалов

20-21 апреля, Санкт-Петербург

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР:



ОРГАНИЗОВАНО:



## Ключевые темы:

- Логистика в условиях санкций
- Меры государственной поддержки отрасли перевозок
- Ключевые проекты по строительству терминалов в России и странах СНГ
- Проектирование портовых комплексов для перегрузки наливных, навалочных и насыпных грузов (газо- и нефтехимические продукты, нефть, газ, СПГ, битумы).
- Системы управления (АСУП)
- Работа с EPC-подрядчиками в новых условиях
- Оснащение терминалов: технологии, оборудование и решения
- Управления действующими мощностями и их развитие
- Перевалка, хранение и транспортировка грузов: удобрения и химические продукты, нефть и нефтепродукты, битумы, СПГ

ПОДРОБНЕЕ О МЕРОПРИЯТИИ





# 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 4 кандидатов наук, 10 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

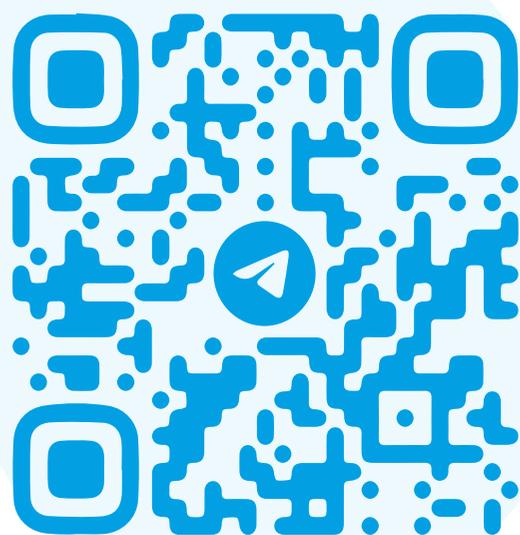
ПРОИЗВОДСТВО  
ПРИСАДОК  
И РЕАГЕНТОВ



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



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



**ПОДПИШИСЬ НА НАШ**

** ТЕЛЕГРАМ КАНАЛ**

**В нём публикуются свежие отчеты, статьи, патенты, презентации и бюллетени по нефтяным и альтернативным топливам, процессам нефтепереработки и катализаторам**