








-  Неэтилированный авиационный бензин для всех поршневых двигателей
-  Регулирование SAF в Европейском Союзе и Великобритании
-  Исследования воды в реактивном топливе
-  Прогрессивный налог на авиаперевозки с использованием устойчивых топлив
-  Три перспективных пути декарбонизации авиации

Обязательства по SAF

В сентябре 2022 г. Совет ЕС, Европарламент и Еврокомиссия вступили в трехстороннюю дискуссию по поводу обязательств использования SAF в рамках инициативы ReFuelAviation. ICCT проанализировали, как менялись подходы к некоторым ключевым вопросам директивы [...] и к какому итоговому решению пришли стороны. Тезисно вопросы приведены в таблице.

Стоит отметить недавно опубликованную стратегию Великобритании по декарбонизации авиационных перевозок Jet Zero [...], [...]. В 2030 году вводится обязательство по использованию 10% SAF в смеси, а к 2050 году доля поднимается до 75%. Важное место в стратегии уделяется безуглеродному транспорту: к 2035 году предполагается введение в эксплуатацию первой широкой группы самолетов, использующих в качестве топлива водород.

Неэтилированный авиабензин

Federal Aviation Administration сообщили о допуске марки неэтилированного авиационного бензина G100UL для всех авиационных двигателей с искровым зажиганием с 1 сентября 2022 г. [...]. Ранее в июне 2021 г. данную марку допустили только для поршневых двигателей с низкой степенью сжатия. Возможность использования неэтилированного авиационного бензина для всех двигателей утверждена после 12 лет испытаний.

Опасность загрязнения воздуха свинцом из авиационного бензина представлена в отчете Агентства по охране окружающей среды США [...]. Сотрудники отметили высокое содержание свинца в крови людей, проживающих и/или работающих рядом с аэропортами. В связи с этим Агентство предлагает признать использование этилированных авиатоплив опасным для здоровья и благополучия населения в соответствии с законом о чистом воздухе.

Тенденции по решению трех ключевых вопросов ReFuelAviation: от первого документа до итоговых рекомендаций

Ключевой вопрос	Первая версия документа от Европейской Комиссии	Версия Европейского Парламента в 1 чтении	Версия Европейского Совета	Итоговые рекомендации
Синтетический авиационный керосин	Квалифицируется только как компонент для смешения с углеводородным топливом	Расширяется определение: включаются все топлива небиологического происхождения и возобновляемое электричество	Такая же, как первая версия	Принять поправки Европейского Парламента
Отнесение биотоплив к устойчивому авиационному топливу (SAF)	Только биотоплива из передового сырья, перечисленного в Директиве RED II в Приложении IX	До 2034 года все биотоплива кроме тех, что произведены из кормовых, пищевых, промежуточных культур, пальмовые масла, дистилляты, мыла и прочие вариации. С 2035 года только передовое сырье	Все биотоплива кроме тех, что произведены из пищевого и кормового сырья. Установить максимум для всех биотоплив кроме передовых в 3%	Только передовое сырье. Установить максимум для топлив из масел-отходов (Приложение IX, В, Директивы RED II)
Учет низкоуглеродных топлив в целях, указанных для SAF	Отсутствует	Отсутствует	Разрешен	Отсутствует

Качество реактивного топлива

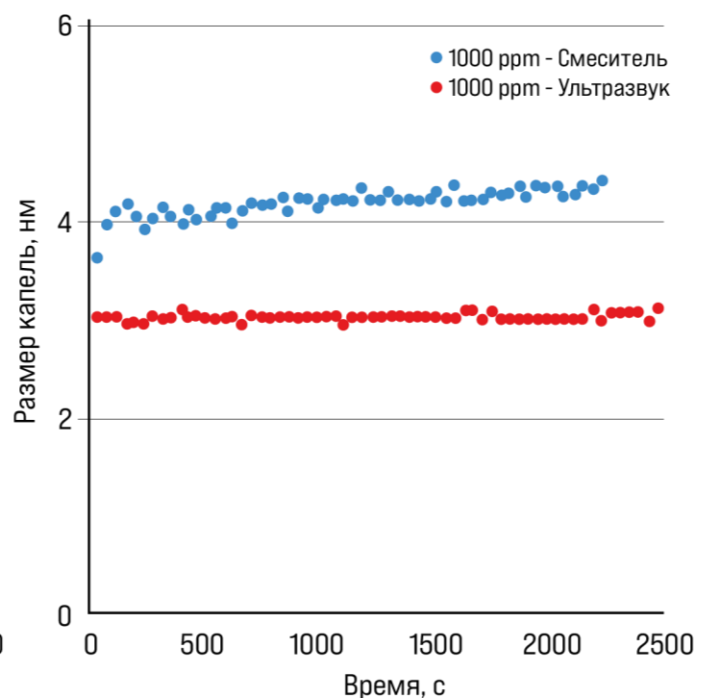
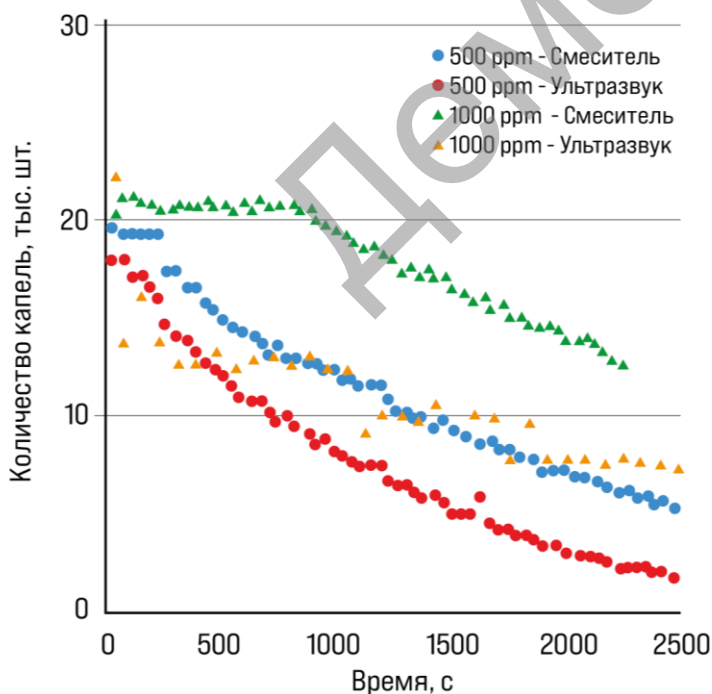
В патенте ФГУП ГосНИИ ГА [...] описывается система распознавания полисилоксановых соединений в авиатопливе, с помощью которой предлагается повысить точность определения качества топлива для заправки воздушных судов. В основе изобретения лежит процедура анализа длин волн ИК-спектра полисилоксанов автоматическим устройством. Анализ учета качества авиаГСМ и рекомендации по внесению требований в договоры поставки в системе авиатопливообеспечения гражданской авиации представлен в Научном вестнике ГосНИИ ГА [...].

Специалисты Военно-морской академии США провели масштабное исследование возможности получения суррогатного топлива JP-5, аналогичного по свойствам традиционному [...]. Для подбора образец традиционного топлива исследовали с помощью двумерной газовой хроматографии, оценили его групповой углеводородный состав и подобрали композицию из 7 индивидуальных соединений. Основная трудность заключалась в достижении высокой температуры вспышки.

Гавайский университет изучил влияние растворенной воды на низкотемпературные свойства авиационного топлива, а именно на теплоту и температуру фазового перехода [...]. Увеличение температуры при насыщении топлива водой составило 1-1,5 °C. Влияние условий процесса перемешивания топлива с водой и её количества на состояние эмульсии предлагается в статье Крэнфилдского университета, Великобритания [...]. Интересно отметить, что способ диспергирования оказывает большое влияние на изменение количества капель по времени, иногда даже больше чем содержание воды (рисунок).

Дейтонский институт опубликовал модель прогнозирования начала кристаллизации для смеси углеводородов ряда реактивного топлива [...]. Сложнее всего оценить влияние компонента при его небольшом мольном содержании: получившаяся модель показывает большее влияние на показатель чем в действительности. В рамках исследования были экспериментально определены температуры начала кристаллизации более 40 смесей.

Зависимость размера капель воды и их количества от времени, содержания воды и способа диспергирования



Технологии получения SAF

ДЕМО-ВЕРСИЯ

Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
■ Отчеты	
Стратегия по декарбонизации авиации Jet Zero Министерство транспорта Великобритании 2022	[...]
Электрохимическая переработка бионефти, полученной в процессе быстрого пиролиза и ее производных IEA Bioenergy 2022	[...]
Биотоплива для декарбонизации транспорта IEA Bioenergy 2022	[...]
Авиационное климатическое налогообложение: использование международного налога на часто летающие судна International Council on Clean Transportation 2022	[...]
Видоизменения европейской инициативы по авиатопливу ReFuelEU International Council on Clean Transportation 2022	[...]
Опасность загрязнения воздуха свинцом из авиационного бензина Агентство по охране окружающей среды США 2022	[...]
■ Статьи	
Получение зеленого реактивного топлива путем гидроксилкилирования фурановых соединений на оксидах молибдена и циркония с последующей гидродеоксигенацией Alekhya Kumalla, Sunil K. Maity, Fuel 2022	[...]
Разработка композиции индивидуальных соединений, аналогичная по свойствам топливу для военной авиации JP-5 Dianne Jeanne Luning Prak, Gretchen R. Simms и др., ACS Omega 2022	[...]
Оценка жизненного цикла выбросов парниковых газов для SAF при планировании безуглеродного предприятия Eunji Yoo, Uisung Lee и др., ACS Sustainable Chem. Eng. 2022	[...]
Технико-экономический анализ и оценка жизненного цикла производства SAF с интегрированной каталитической деоксигенацией и гидротермальной газификацией Great C. Umenweke, Robert B. Pace, и др., Chemical Engineering Journal 2022	[...]
Технико-экономический анализ и выбросы CO ₂ в процессе биоэтанол в реактивное топливо Hyeon Park, Ho-Jeong Chae, и др., ACS Sustainable Chem. Eng. 2022	[...]
Образование отложений в авиационном топливе, насыщенном воздухом и не содержащем кислорода, при добавлении сульфидов Zekun Zheng, Lingyun Hou и др., Fuel 2022	[...]
Поиск неприщевого сырья второго поколения для производства SAF M. Mofijur, Shams Forruqu Ahmed и др., Fuel 2022	[...]
Производство возобновляемого авиационного топлива путем переработки отходов растительного масла: интенсификация зоны очистки Ma. Teresa Carrasco-Suárez, Araceli Guadalupe Romero-Izquierdo, Chemical Engineering and Processing - Process Intensification 2022	[...]
Оптимальная схема цепочки поставок для производства SAF в Мексике с вовлечением только неприщевой биомассы Deicy María Matos-Ríos, Sergio Iván Martínez-Guido и др., ACS Sustainable Chem. Eng. 2022	[...]
Экологические и экономические проблемы производства возобновляемого биотоплива в глобальной перспективе Rahul Tiwari, Rahul Mishra и др., Fuel 2022	[...]

Полный перечень материалов мониторинга

в электронной версии
ссылки кликабельны

Источник	# файла в библиотеке FD
Статьи	
Экономика декарбонизации авиационного топлива: предварительная оценка David Timmons, Rob Terwel, Journal of Cleaner Production 2022	[...]
Экспериментальное исследование характеристик распыления авиационного топлива Jet A-1 при пониженных температурах Yechan Seo, Gyongwon Ryu и др., Fuel 2022	[...]
Перспективы использования аммиака в двигателях внутреннего сгорания и топливных элементах для авиации Alberto Boretti, Stefania Castelletto, ACS Energy Letters 2022	[...]
Готовность пассажиров платить больше за использования в качестве топлива SAF Bing Xu, Salman Ahmad и др., Cleaner Production 2022	[...]
Влияние воды на низкотемпературные свойства авиатоплива Jinxia Fu, Fuel 2023	[...]
Производство биореактивного топлива и "зеленого" бензина из масла семян финиковой пальмы путем гидропереработки на фосфате тантала K. Rambabu, G. Bharath, Fuel 2023	[...]
Характеристика распределения капель воды в авиационном топливе Judith Ugbeh-Johnson, Mark Carpenter и др., Fuel 2023	[...]
Модель прогнозирования температуры начала кристаллизации для углеводородов ряда реактивного топлива Randall C. Boehm, Allison A. Coburn и др., Energy Fuels 2022	[...]
Патенты	
Прямое каталитическое превращение спиртов в олефины с высоким числом углеродных атомов с пониженным выходом этилена WO 164840 A1 2022	[...]
Система распознавания полисилоксановых соединений в авиатопливе RU 2778033 C2 2022	[...]
Прочее (новости, журналы и др.)	
Новости SGS Inspire 2022	[...]
Научный вестник ГосНИИ ГА. № 39 2022	[...]
Научный вестник ГосНИИ ГА. № 38 2022	[...]
Стратегия Великобритании по достижению нулевых выбросов 2022	[...]
Запуск ракеты на нафтиле осенью 2022 года 2022	[...]
Новости передовых топлив от IEA 2022	[...]
FAA утвердили использование неэтилированного авиационного бензина для малой гражданской авиации 2022	[...]