



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ — 39-Я СЕССИЯ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

Пункт 22 повестки дня. Охрана окружающей среды. Международная авиация и изменение климата. Политика, стандартизация и поддержка внедрения

УСТОЙЧИВО ПРОИЗВОДИМЫЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА ДЛЯ АВИАЦИИ

(Представлено Советом ИКАО)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Во исполнение резолюции Ассамблеи А38-18, которая предлагает ИКАО и ее государствам-членам активно участвовать в дальнейшей работе над устойчиво производимыми видами топлива для авиации, ИКАО осуществляла деятельность по поощрению и содействию налаживанию устойчивого производства альтернативных видов топлива в авиации. Эта деятельность включает обмен информацией, расширение диалога между государствами и заинтересованными сторонами, реализацию Глобальной рамочной программы по альтернативным видам авиационного топлива (GFAAF) и создание в рамках Комитета по охране окружающей среды от воздействия авиации (CAEP) Целевой группы по альтернативным видам топлива.

Диалог и обмен информацией между государствами и заинтересованными сторонами, рекомендации, подготовленные Группой экспертов по устойчиво производимым альтернативным видам топлива (SUSTAF), работа ИКАО по отслеживанию экологических тенденций, особенно благодаря усилиям Комитета по охране окружающей среды от воздействия авиации ИКАО (CAEP), равно как и добровольные планы действий, разработанные государствами, – все это позволило выявить проблемы и области, требующие рассмотрения в целях количественной оценки, дальнейшего содействия использованию и популяризации в авиации устойчиво производимых альтернативных видов топлива.

Следующим приоритетом является необходимость устранить первоначальные экономические барьеры и обеспечить устойчивый запуск коммерческого производства этих видов. Для обеспечения экологической устойчивости государства должны разработать целенаправленную политику, включая меры поддержки и нормативные положения.

Действия: Ассамблее предлагается:

- a) принять к сведению имевшие место события и поддержать дальнейшую работу Организации по содействию усилиям государств и отрасли в разработке и использовании устойчиво производимых альтернативных видов топлива для авиации;
- b) рекомендовать государствам разработать политику с учетом нынешних требующих решения проблем, направленную на ускорение разработки и использования устойчиво производимых альтернативных видов топлива для авиации;
- c) предложить государствам рассмотреть вопрос об использовании стимулов для поощрения развития чистых и возобновляемых источников энергии для авиации, включая устойчиво производимые альтернативные виды топлива;
- d) рассмотреть информацию, содержащуюся в настоящем документе на предмет обновления резолюции Ассамблеи А38-18.

Стратегические цели

Данный рабочий документ связан со стратегической целью E "Охрана окружающей среды"

<i>Финансовые последствия</i>	Деятельность, упомянутая в настоящем документе, будет осуществляться при наличии средств в бюджете Регулярной программы 2017–2019 гг. и/или за счет добровольных взносов
<i>Справочный материал:</i>	A39-WP/55, <i>Нынешние и будущие тенденции в области авиационного шума и авиационной эмиссии</i> A39WP/49, <i>Сводное заявление о постоянной политике и практике ИКАО в области охраны окружающей среды. Изменение климата</i> Doc 10069, <i>Доклад десятого совещания Комитета по охране окружающей среды от воздействия авиации</i>

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В октябре 2013 года 38-я сессия Ассамблеи ИКАО приняла резолюцию A38-18, в которой государствам-членам предлагалось разработать политические меры по ускорению соответствующей разработки, внедрения и использования устойчиво производимых альтернативных видов топлива для авиации в рамках корзины мер по ограничению объема эмиссии международной авиации.

1.2 С тех пор прогресс и достижения продемонстрировали, что эквивалентные альтернативные виды топлива являются технически здравым решением, для реализации которого нет необходимости что-либо менять в конструкции воздушного судна или в инфраструктуре топливоподдачи. Использование в авиации этих видов топлива в целях ограничения эмиссии углерода приобретает особую важность, поскольку у авиации, в отличие, например, от дорожного транспорта, в обозримом будущем нет альтернативы жидкому топливу. Кроме того, концентрация поставщиков авиационного топлива в ограниченном числе мест может облегчить внедрение новых видов топлива, к которым авиационный сектор проявляет большой интерес.

1.3 За последние три года мир стал свидетелем значительных разработок и использования устойчиво производимых альтернативных видов топлива, включая чистые, возобновляемые источники энергии для авиации. Предпринимаемые шаги приведут к все более широкому использованию в будущем трехлетнем периоде устойчиво производимых альтернативных видов топлива и солнечной энергии для авиации.

2. ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ С РАЗРАБОТКОЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТОЙЧИВО ПРОИЗВОДИМЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА

2.1 Нынешние технологии производства альтернативных видов реактивного топлива

2.1.1 В настоящее время альтернативные виды реактивного топлива могут производиться с помощью следующих технологий:

- синтетический керосин с ароматическими веществами Фишера-Тропша (FT-SKA);
- синтетический парафинистый керосин Фишера-Тропша (FT-SPK);
- гидроочищенные сложные эфиры и жирные кислоты (HEFA-SPK);
- гидроочищенные сбраживаемые сахаро-синтетические изопарафины (HFS-SIP);
- спирт в реактивное топливо синтетический парафинистый керосин (ATJ-SPK).

Эти методы, утвержденные организацией по стандартизации "Американское общество по испытаниям и материалам" (ASTM), позволяют преобразовать широкий диапазон возобновляемых источников биомассы в устойчиво производимое реактивное топливо. Технологии HFS-SIP и ATJ-SPK являются новыми и появились после 38-й сессии Ассамблеи ИКАО. Утверждение технологий производства альтернативных видов реактивного топлива свидетельствует о технической осуществимости разработки видов топлива; проводятся интенсивные исследования новых методов производства альтернативных видов реактивного топлива. Как и в случае уже утвержденного метода HEFA-SPK, для некоторых из будущих технологий вовсе не потребуется использовать земельные угодья для производства сырья.

2.2 Разработка и использование

2.2.1 После первоначальной публикации документа ASTM Doc 7566 *"Стандартные технические требования к авиационному топливу для газотурбинных двигателей, содержащему синтезированные углеводороды"*, который явился основой для утверждения технологии производства альтернативных видов реактивного топлива, а также после Конференции ИКАО по авиации и альтернативным видам топлива, на котором была принята Глобальная рамочная программа по альтернативным видам авиационного топлива (GFAAF) (оба этих события имели место в 2009 году), было проведено много мероприятий. В GFAAF было зарегистрировано более 500 уведомлений о разработках и инициативах, некоторые из которых приведены ниже:

- a) **2010 год:** первый трансатлантический полет из Канады в Германию одномоторного винтового самолета на биотопливе;
- b) **2011 год:** первые коммерческие рейсы с использованием биотоплива;
- c) **2012 год:** "полет в устойчивое будущее" – специальная глобальная инициатива ИКАО Rio+20, – первая в истории серия стыковочных рейсов с использованием устойчиво производимых альтернативных видов топлива, на которых Генеральный секретарь ИКАО проследовал из Монреаля (Канада) в Рио-де-Жанейро (Бразилия);
- d) **2013 год:** начало первых регулярных полетов с использованием альтернативных видов топлива между Нью-Йорком (Соединенные Штаты Америки) и Амстердамом (Нидерланды);
- e) **2014 год:** 21 авиакомпания использовала альтернативное топливо на коммерческих рейсах;
- f) **2015 год:** аэропорт Осло в Норвегии стал первым в мире "биопортом", предоставляющим пользователям аэропорта 2,5 млн литров авиационного биотоплива;
- g) **2016 год:** в международном аэропорту Лос-Анджелеса в Соединенных Штатах Америки в течение трехлетнего периода будет обеспечено наличие более 56,8 млн литров авиационного биотоплива;
- h) **2016 год:** пять технологий производства альтернативных видов реактивного топлива утверждены 14 апреля 2016 года компанией ASTM International.

2.2.2 С 2011 года выполнено более 2200 коммерческих полетов с использованием альтернативных видов топлива и ожидается, что к концу 2016 года число таких полетов превысит 5500. С каждым годом растет число направляемых уведомлений о проектах по альтернативным видам топлива, при этом только после 38-й сессии Ассамблеи ИКАО получено более 140 новых уведомлений. Значительный рост уведомлений о проектах и инициативах по альтернативному топливу подчеркивает предстоящее развертывание производства.

2.2.3 Исходя из представленных государствами планов действий по сокращению эмиссии по состоянию на 7 июня 2016 года, 59 государств, на долю которых приходится 79,2 % мирового коммерческого тонно-километража (КТК), заявили, что они будут инвестировать в устойчиво производимые альтернативные виды топлива для авиации. Дополнительная информация приводится в А39-WP/54 *"Добровольные планы действий государств по сокращению эмиссии CO₂"*, А39-WP/51 *"Гражданская авиация и окружающая среда"*.

3. ТРЕБУЮЩИЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

3.1 В ходе обновления экологических тенденций, с тем чтобы точнее учесть потенциальный вклад устойчиво производимых альтернативных видов топлива в эмиссию CO₂ международной авиации, ИКАО при технической поддержке со стороны САЕР разработала ряд сценариев, отражающих главные факторы, которые повлияют на разработку в мировом масштабе альтернативного реактивного топлива. Потенциал биоэнергии с имеющихся земельных угодий не будет конкурировать с продовольствием, а решения, относительно того, где эта биоэнергия будет использоваться, окажут влияние на будущее наличие альтернативного реактивного топлива.

3.2 Несмотря на то что с технической точки зрения за последние три года был достигнут значительный прогресс в разработке альтернативных видов реактивного топлива, остается решить серьезные проблемы, прежде чем альтернативные виды реактивного топлива будут доступны в значительном количестве во всем мире. Это включает необходимость инвестирования в биоперерабатывающие заводы, а также специальные политические решения, которые обеспечат наличие биотоплива для авиации. Кроме того, ценовая разница с обычным реактивным топливом остается главным препятствием для его принятия и использования на коммерческой основе. В таблице 1 показан объем инвестиций, требуемый для реализации ряда сценариев по сокращению эмиссии международной авиации.

Сокращение авиационной эмиссии ПГ (%)	Требуемый объем производства АЖФ в 2050 г. (Мт/год)	Потребности согласно линейному росту		Потребности согласно экспоненциальному росту	
		Число новых биоперерабатывающих заводов/год	Капиталовложения/год	Число новых биоперерабатывающих заводов/год	Капиталовложения/год
2	30	10	1–3 млрд долл.	<5 (2025) – 30 (2050)	<1–2 млрд долл. (2025) – 3–10 млрд долл. (2050)
10	130	40	3–14 млрд долл.	<5 (2025) – 200 (2050)	<1–2 млрд долл. (2025) – 15–60 млрд долл. (2050)
17	220	70	6–25 млрд долл.	<5 (2025) – 300 (2050)	<1–2 млрд долл. (2025) – 30–110 млрд долл. (2050)
40	570	170	15–60 млрд долл.	<10 (2025) – 1000 (2050)	1–3 млрд долл. (2025) – 80–330 млрд долл. (2050)
63	870	260	20–90 млрд долл.	<10 (2025) – 1600 (2050)	1–3 млрд долл. (2025) – 130–550 млрд долл. (2050)
Средний объем производства в мире за прошлые годы этанола и биодизельного топлива		Общие ежегодные объемы (Мт/год)		10 (1975–2000 гг.) – 45 (2001–2011 гг.)	
		Число новых биоперерабатывающих заводов/год		5 (1975–2000 гг.) – 60 (2001–2011 гг.)	
Прогноз средних ежегодных инвестиций в нефтепереработку в 2035 г.				55 млрд долл.	

Таблица 1. Требуемый объем производства топлива в 2050 году (на основе сценария 7 САЕР/10 в части прогнозов общего спроса на топливо), число новых требуемых ежегодно заводов мощностью 5 тыс. баррелей в день (предполагая 50-процентную долю реактивного топлива в номенклатуре продукции) и диапазон требуемых ежегодных капиталовложений (только доля реактивного топлива) для различных процентных отношений снижения эмиссии ПГ согласно упрощенному допущению линейного или экспоненциального роста и низкой интенсивности ПГ в АЖФ. САЕР ожидает, что развитие использования АЖФ в долгосрочном плане будет напоминать S-образную кривую. Средний рост производства биотоплива для транспорта за прошлые годы в плане ежегодных объемов производства и числа новых заводов в год (предполагая для иллюстративных целей масштаб производства в 5 тыс. баррелей в день) и прогнозируемые инвестиции в нефтепереработку в 2035 году показаны для целей сравнения¹. Все значения стоимости в денежном выражении указаны в долл. США.

4. ВЫВОДЫ

4.1 За последние три года были достигнуты значительные технические результаты в области устойчиво производимых альтернативных видов топлива для авиации. Несмотря на то что техническая осуществимость производства альтернативных видов реактивного топлива доказана, для движения вперед необходимы инвестиции в биоперерабатывающие заводы и специальная политика государств для устранения ценовой разницы и обеспечения устойчивого использования в коммерческих масштабах.

4.2 ИКАО по-прежнему способствует популяризации и дальнейшему обмену информацией между государствами. Признавая тот факт, что за последние годы был достигнут значительный прогресс, в начале 2017 года планируется провести семинар, который послужит информационной сессией для Конференции по устойчиво производимым альтернативным видам топлива для авиации, которая состоится в конце 2017 года.

— КОНЕЦ —

¹ Международное агентство по энергетике, перспективы энерготехнологий, 2015 год.