



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ТРЕТЬЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ИКАО ПО АВИАЦИИ И АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВИДАМ ТОПЛИВА (CAAF/3)

Дубай, Объединенные Арабские Эмираты, 20–24 ноября 2023 года

Пункт 5 повестки дня. Обзор концептуального видения ИКАО в области SAF на период до 2050 года, включая LCAF и другие более чистые источники энергии для авиации, в целях определения глобальной рамочной программы

ВЫРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ИКАО: МНЕНИЕ ОТРАСЛИ

(Подготовлено Группой действий по вопросам воздушного транспорта (АТАГ), Международным советом аэропортов (МСА), Организацией по аэронавигационному обслуживанию гражданской авиации (КАНСО), Международной ассоциацией воздушного транспорта (ИАТА), Международным советом деловой авиации (МСДА) и Международным координационным советом ассоциаций авиационно-космической промышленности (ИККАИА))

АННОТАЦИЯ

Во время 41-й Ассамблеи ИКАО была принята коллективная долгосрочная желаемая цель (LTAG), заключающаяся в достижении нулевого углеродного баланса в международной авиации к 2050 году. Эта цель соответствует стремлению международной авиационной отрасли достичь к 2050 г. нулевого баланса выбросов CO₂, производимых гражданской авиацией. CAAF/3 предоставит возможность создания глобальной рамочной структуры, необходимой для разработки, внедрения и производства устойчиво производимого авиационного топлива (SAF) и низкоуглеродного авиационного топлива (LCAF), которые являются ключевыми элементами LTAG. Настоящий документ фокусируется на необходимости создания глобальной концепции в отношении внедрения SAF, в том числе – на цели примерно на 80 % снизить углеродоемкость авиационного топлива к 2050 году по сравнению с используемым в настоящее время ископаемым топливом.

Действия Конференции приводятся в п. 4.

¹ Тексты на английском, арабском, испанском, китайском, русском и французском языках представлены АТАГ.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 На 41-й Ассамблее ИКАО была определена долгосрочная желательная цель (LTAG) для международной авиации – достижение нулевого углеродного баланса к 2050 году. В октябре 2021 г. представители авиационной отрасли, в том числе подписавшие настоящий документ, договорились повысить обязательства по декарбонизации отрасли, впервые принятые в 2009 году, до цели достижения нулевого углеродного баланса к 2050 году².

1.2 Достижение нашей общей глобальной желательной цели потребует глобальных усилий, включая (наряду с новыми технологиями и эффективностью деятельности и инфраструктуры) значительный и быстрый переход на новые формы устойчивых источников энергии с особым вниманием к внедрению жидкого углеводородного топлива из возобновляемых источников, получившего название устойчиво воспроизводимого авиационного топлива, или SAF.

1.3 Такой переход потребует беспрецедентного и при этом безотлагательного сотрудничества и усилий от целого ряда заинтересованных сторон в авиации и вне ее: правительств, авиационной отрасли, поставщиков энергии и финансового сообщества. Масштаб задачи пугающий, однако конференция ИКАО по авиации и альтернативным видам топлива (CAAF/3) является важным поворотным моментом, который обеспечит управление направлением глобальной политики и финансированием перехода.

1.4 Авиационная отрасль ясно выразила свое мнение относительно необходимости обеспечить практически полный переход на SAF к 2050 г., что соответствует анализу, проведенному отраслью (*Waypoint 2050*, дорожные карты ИАТА по достижению нулевого баланса) и ИКАО (отчет по LTAG): SAF во всех случаях рассматривается как важнейший фактор борьбы с изменением климата до 2050 г. В связи с этим сообщество производителей посредством ИККАИА взяло на себя обязательство к 2030 г. обеспечить возможность эксплуатации двигателей и авиатехники с использованием 100 % соответствующим образом одобренного SAF, включая решения как для новых, так и для уже используемых продуктов.

1.5 Авиакомпании уже подтвердили готовность к использованию значительного количества SAF в первые годы. Однако только этих добровольных усилий недостаточно, чтобы обеспечить значительное международное распределение SAF. Увеличение объемов должно означать снижение затрат, что будет делать SAF все более рентабельным для авиакомпаний и потребителей – и Концепция ИКАО поможет стимулировать необходимые инвестиции для расширения поставок.

1.6 Настоящий документ описывает ключевые результаты CAAF/3: наряду с глобальной рамочной структурой поддерживающих мер (таких как создание возможностей, финансирование и политическая поддержка), глобальная Концепция ИКАО станет важным сигналом относительно необходимости перехода отрасли на новые источники энергии:

- Для национальных и региональных правительств, которые должны содействовать внедрению SAF соответствующими мерами поддерживающей политики (вопросы политики см. в WP/23), стремясь к достижению общей долгосрочной цели, но при этом с пониманием относясь к разным скоростям, с которыми страны будут идти к реализации Концепции.
- Для ИКАО, правительств, отрасли и других групп заинтересованных лиц, которые должны определить масштаб и скорость перехода, спланировать создание соответствующих возможностей и разработать другие механизмы по поддержке, особенно в отношении развивающихся стран (вопросы создания возможностей см. в WP/24).

² Обязательства, принятые Группой действий по вопросам воздушного транспорта от имени всей отрасли, включают в себя обязательства авиакомпаний (Годовое общее собрание ИАТА, октябрь 2021 г.), *Обязательства деловой авиации по снижению воздействия на климат* (Международный совет по деловой авиации (IBAC), октябрь 2021 г.) и обязательства аэропортов (Всемирная годовая генеральная ассамблея Международного совета аэропортов (ACI WAGA), июнь 2021 г.).

- Для финансового сообщества, которое должно обеспечить необходимые инвестиции в производство SAF по всему миру (вопросы финансирования см. в WP/25). Постановка цели поможет сфокусировать внимание на долгосрочной инвестиционной стратегии, необходимой для рассматриваемого перехода в авиации.
- Текущий статус производства и применения SAF (описанный в рабочем документе отрасли, посвященном статусу SAF) показывает, что, хотя отрасль SAF еще в процессе становления, уже наблюдается устойчивая динамика как со стороны спроса, так и со стороны производства. Тем не менее, для достижения цели нулевого углеродного баланса в будущем потребуется резкое увеличение производства SAF, и наличие Концепции поможет всем группам заинтересованных лиц сохранять сфокусированность на этом вопросе, а также позволит отслеживать наш прогресс на пути к декарбонизации воздушных перевозок.

2. КОНЦЕПЦИЯ ИКАО

2.1 Глобальная долгосрочная Концепция ИКАО в отношении SAF будет иметь ключевое значение для подготовки инвестиционной и политической среды ради достижения общей цели нулевого углеродного баланса. **Согласно Концепции ИКАО, использование SAF позволит примерно на 80 % снизить углеродоемкость авиационного топлива³ к 2050 году по сравнению с используемым в настоящее время ископаемым топливом, что должно дать необходимый импульс для развития.**

2.2 Эта цель не может быть достигнута без ускорения внедрения SAF с настоящего момента и до 2050 г.: уже сегодня необходимы срочные действия по выработке мер для стимулирования инвестиций в SAF и его глобального производства ради эффективного содействия достижению LTAG ИКАО.

2.3 Описанный в отчете по LTAG сценарий IS3 демонстрирует, что полный переход на SAF возможен к 2044 г., что соответствует предпочитаемой отрасли Концепции ИКАО относительно снижения средней углеродоемкости реактивного топлива на 80 % к 2050 г. Стоит отметить, что сценарий IS3, соответствующий "низкой готовности/достижимости и высокому уровню мотивации", отражает результат, который могут дать "максимальные возможные усилия".

2.4 С учетом того, что LTAG ориентирована на 2050 г. не ожидается, что тот же анализ и сценарий обеспечат точную проекцию относительно осуществимости или необходимых средств в период до 2030 г. Анализ потенциала производства SAF до 2030 г. будет представлен в восходящей оценке производства, подготовленной Рабочей группой по топливу (FTG) Комитета по охране окружающей среды от воздействия авиации (CAEP) (документ продолжает обновляться). Отрасль считает, что любая краткосрочная или промежуточная цель в отношении SAF должна основываться на восходящей оценке, такой как прогноз FTG, и напоминает странам, что положительные результаты СAAF/3 и дополнительные политические поддерживающие меры способны стать катализатором инвестиций и помочь производству превзойти текущие прогнозы.

2.5 Все глобальные желательные цели, разработанные во время СAAF/3 и последующих собраний СAAF, должны периодически пересматриваться по мере развития ситуации; они должны носить глобальный, усредненный характер, а не соотноситься с какими-либо отдельными странами и регионами, поскольку каждой из стран придется выбрать свой индивидуальный путь.

2.6 Все подходящие источники сырья и производственные мощности по всему миру должны быть незамедлительно мобилизованы. Это необходимость для достижения нулевого углеродного баланса к 2050 г., однако это также возможность для каждой из стран-участниц ИКАО внести свой вклад в достижение общей цели, создавая при этом рабочие места и новые отрасли энергетики.

³ Под углеродоемкостью топлива понимается эквивалент выбросов углекислого газа, создаваемых на протяжении всего жизненного цикла при производстве одной единицы энергии, который сравнивается с текущим базовым значением (2023): для CORSIA в качестве референтного базового значения используется 89 г CO₂e/МДж.

2.7 Это также потребует активного сотрудничества между странами и отраслью, включая авиационный и энергетический, а также – что важно – финансовый и инвестиционный сектора. ИКАО должна сыграть стратегическую роль в определении Концепции и глобальной рамочной структуры для разработки, внедрения и производства SAF по всему миру, а также стимулировать сотрудничество между всеми заинтересованными сторонами.

2.8 Одним из предметов внимания CAAF/3 также будет низкоуглеродное авиационное топливо (LCAF). Хотя в отрасли присутствует четкое понимание, что LCAF, представляя собой ископаемое топливо, не является "устойчиво производимым авиационным топливом" в строгом смысле, применение LCAF может обеспечить снижение выбросов углерода на протяжении всего жизненного цикла⁴ посредством оптимизации процессов производства и транспортировки топлива. По оценкам, углеродоемкость LCAF может быть примерно на 10 % ниже, чем у традиционного ископаемого топлива. Поэтому оно также, наряду с SAF, считается соответствующим CORSIA видом топлива. LCAF должно рассматриваться как переходный инструмент – возможность сокращения выбросов в краткосрочной перспективе при использовании существующих производственных процессов. По мере перехода отрасли на SAF единственным видом все еще используемого ископаемого авиационного топлива должно, в идеале, оставаться LCAF. Однако с учетом сравнительно скромного сокращения углеродных выбросов, которого можно достичь при помощи LCAF, необходимо еще раз подчеркнуть, что в долгосрочной перспективе для декарбонизации авиации и достижения отраслью нулевого углеродного баланса потребуется переход на SAF.

3. БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ: ГЛОБАЛЬНАЯ РАМОЧНАЯ СТРУКТУРА

3.1 Раскрытие потенциала SAF, включая значительные возможности для многих развивающихся стран по созданию новых локальных отраслей энергетики, потребует существенного ускорения по сравнению с текущей тенденцией. Важнейшее значение здесь будут иметь несколько ключевых этапов, многие из которых охарактеризованы в отраслевых рабочих документах для CAAF/3:

- региональная и национальная политика, способная реально стимулировать поставки SAF на основе соответствующего местной специфике воспроизводимого сырья;
- по всему миру могут приниматься поддерживающие меры для содействия внедрению SAF, включая, помимо прочего, создание всесторонних возможностей; доступ к финансированию для всех стран; структуры и инструменты, необходимые для эффективного производства и распределения SAF;
- активная поддержка со стороны отрасли, включая авиационный сектор, а также – что важно – финансовый и инвестиционный сектора и отрасль энергетики;
- глобальная Концепция внедрения SAF, разработанная ИКАО в поддержку долгосрочной желательной цели, работу над которой нужно начинать уже сегодня.

3.2 Поэтому мы приветствуем государственную политику и инициативы, которые стимулируют инвестиции в разработку новых технологий производства SAF и получения сырья, поддерживают значительное увеличение производственных мощностей, обеспечивают возможность снижения затрат/стоимости и поощряют увеличение потребления в отрасли. Определенный набор мер может помочь снизить рыночные риски для финансистов и производителей топлива, что приведет к увеличению доступных объемов SAF и обусловит снижение цен. В сочетании с Концепцией по внедрению SAF CAAF/3 может направить финансовым рынкам мощный сигнал относительно возможных темпов перехода на новые источники энергии в авиации.

⁴ Согласно отчету ИКАО по LTAG, средняя углеродоемкость LCAF находится в диапазоне от 77 до 84 г CO₂e / МДж, что означает сокращение выбросов при использовании LCAF в пределах 6–13 % (ИКАО, Отчет по LTAG, Приложение М5). Для соответствия установленным CORSIA критериям сокращения выбросов LCAF должно обеспечивать снижение углеродоемкости как минимум на 10 % по сравнению с используемым CORSIA базовым значением 89 г CO₂e/МДж.

3.3 Государственно-частные партнерства способны сыграть ключевую роль в расширении разработки и применения SAF посредством определения политики и выработки соответствующих ей мер, а также финансовых инициатив. Смешанное финансирование поможет закрыть пробелы между поддержкой со стороны агентств по развитию, государственной политической поддержкой и частным финансированием, чтобы обеспечить необходимое значительное ускорение процессов. У политиков есть возможность сделать это при помощи постоянной, прогнозируемой поддержки многолетней разработки новых технологий и стимулирования расширения возможностей.

4. ДЕЙСТВИЯ СО СТОРОНЫ CAAF/3

4.1 Участникам Конференции предлагается:

- a) признать необходимость создания глобальной рамочной структуры в поддержку разработки, внедрения и производства SAF, LCAF и других более экологических видов авиационного топлива по всему миру ради выполнения долгосрочной цели достижения нулевого углеродного баланса к 2050 г., включая создание возможностей (таких как руководство АСТ-SAF ИКАО), а также в поддержку финансовых механизмов (таких как Fininvest Hub ИКАО);
- b) подтвердить, что в качестве опорной точки в отношении SAF и LCAF в рамках этой глобальной рамочной структуры ИКАО должны использоваться описанные в CORSIA определения и критерии устойчивого развития;
- c) согласовать в качестве меры измерения прогресса в использовании SAF и LCAF снижение средней углеродоемкости SAF и LCAF в определенные моменты времени;
- d) договориться определить для 2050 г. цель снижения на 80 % средней углеродоемкости реактивного топлива, которое будет использоваться в 2050 г., по сравнению с современным ископаемым топливом;
- e) договориться о том, что на соответствующих уровнях должны устанавливаться промежуточные цели по стимулированию производства более экологичной энергии и удовлетворению потребностей авиации на пути к достижению нулевого углеродного баланса к 2050 г. Цели должны быть достижимыми, поддерживать быстрое расширение производства SAF, а также учитывать локальные условия и обстоятельства в каждой из стран;
- f) признать, что обеспечение уровня производства, соответствующего той траектории расширения применения SAF, которая необходима для достижения нулевого углеродного баланса к 2050 г., потребует беспрецедентных усилий и тесной координации между правительствами, финансовым сектором, энергетическим сектором и отраслью;
- g) согласовать комплекс политических мер, которые могут внедряться странами с разными обстоятельствами и возможностями, чтобы поддерживать установленные цели, сохраняя при этом разумный уровень цен на SAF и не ставя под угрозу устойчивое развитие воздушного транспорта;
- h) подчеркнуть готовность отрасли к сотрудничеству для достижения перечисленных целей.

ДОБАВЛЕНИЕ

Численное выражение Концепции по SAF

Цели могут быть описаны различными способами. Отрасль предлагает процентное снижение средней углеродоемкости к 2050 г., однако здесь необходимо понимание того, какому необходимому сокращению выбросов углерода или увеличению производства (и, следовательно, инвестиций) оно соответствует. Здесь приведен описанный в модели *Waypoint 2050* иллюстративный пример пересчета на основе ожидаемого увеличения объема перевозок:

Пересчет единиц измерения	2050 (сценарии <i>Waypoint 2050</i> : F2–F4)
Снижение средней углеродоемкости авиационного топлива за весь жизненный цикл (по сравнению с текущим средним значением 89 г CO _{2e} / МДж)	80%
Общее ожидаемое использование реактивного топлива (глобально)	≈ 370–490 млн т топлива (≈ 460–620 млрд л)
Общее ожидаемое использование реактивного топлива (только международные перелеты)	≈ 240–320 млн т топлива (≈ 300–400 млрд л)
% SAF от используемого топлива (глобально)	80–100%
Млн т SAF (глобально)	≈ 370–490 млн т SAF при коэффициенте сокращения выбросов (ERF) 80% и 100% SAF (≈ 290–390 млн т SAF при 100% ERF и 80% SAF)
Млн т SAF (только международные перелеты)	≈ 240–320 млн т SAF при 80% ERF и 100% SAF (≈ 190–260 млн т SAF при 100% ERF и 80% SAF)
Литров SAF (глобально)	≈ 460–620 млрд л SAF при 80% ERF и 100% SAF (≈ 370–490 млрд л SAF при 100% ERF и 80% SAF)
Литров SAF (только международные перелеты)	≈ 300–400 млрд л SAF при 80% ERF и 100% SAF (≈ 240–320 млрд л SAF при 100% ERF и 80% SAF)
Сокращение выбросов CO₂ при использовании SAF (глобально)	≈ 890–1245 млн т CO ₂
Сокращение выбросов CO₂ при использовании SAF (только международные перелеты)	≈ 580–810 млн т CO ₂
Иллюстрация требований к производственным объектам (на основе общих правил ИКАО, разработанных для отчета по LTAG, и следующего приводимого в качестве иллюстрации сочетания используемого топлива: NEFA: 15% / AtJ: 34% / FT: 27% / PtL: 24%), описанного в отчете по LTAG (топливо на основе биомассы, получаемое из отходов газообразное топливо и топливо на основе атмосферного CO ₂) ⁵	1 024
Капитальные затраты на строительство завода (на основе общих правил ИКАО, разработанных для отчета по LTAG)	1,449 трлн долл. США

Эти цифры основаны на прогнозируемом потреблении топлива в определенном году, которое рассчитывается при помощи модели, созданной для анализа *Waypoint 2050*, с использованием следующих допущений:

- коэффициент сокращения выбросов (ERF) в результате использования SAF 80–100 % в 2050 г.
- общий объем перевозок 22 трлн платных пассажиро-километров (РПК) в 2050 г., что соответствует совокупному годовому коэффициенту прироста 3,1 % с 2019 по 2050 г.
- доля выбросов CO₂ международной авиацией (в процентах от общих авиационных выбросов) ≈ 65 % (что соответствует прогнозируемому CAEP/12 ИКАО объему перевозок⁶).

— КОНЕЦ —

⁵ Общие правила подготовлены только для уже одобренных ASTM методов; в будущем ожидается разработка новых методов

⁶ ИКАО, Отчет о воздействии на окружающую среду 2022, доступен по ссылке: www.icao.int/environmental-protection/Documents/EnvironmentalReports/2022/ICAO%20ENV%20Report%202022%20F4.pdf (стр. 24).