



## РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

# СОВЕЩАНИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПО ВОПРОСУ ОСУЩЕСТВИМОСТИ ДОЛГОСРОЧНОЙ ЖЕЛАТЕЛЬНОЙ ЦЕЛИ СОКРАЩЕНИЯ ЭМИССИИ CO<sub>2</sub> МЕЖДУНАРОДНОЙ АВИАЦИИ (HLM-LTAG)

Монреаль, 19–22 июля 2022 года

**Пункт 1 повестки дня. Сценарии и варианты достижения долгосрочной глобальной желательной цели сокращения эмиссии CO<sub>2</sub> международной авиации**

## МНЕНИЯ ИКСА ОТНОСИТЕЛЬНО ДОЛГОСРОЧНОЙ ЖЕЛАТЕЛЬНОЙ ЦЕЛИ СОКРАЩЕНИЯ ЭМИССИИ CO<sub>2</sub> МЕЖДУНАРОДНОЙ АВИАЦИИ

(Представлено Международной коалицией за устойчивое развитие авиации (ИКСА))

### АННОТАЦИЯ

ИКСА выражает признательность Целевой группе по долгосрочной желательной цели (LTAG-TG) и назначенным ею техническим экспертам за завершение оценки возможности достижения долгосрочной цели сокращения эмиссии CO<sub>2</sub> международной авиации. В настоящем документе обобщаются мнения ИКСА относительно вариантов LTAG, включая поддержку цели достижения нулевой чистой эмиссии в виде показателя целевой совокупной эмиссии CO<sub>2</sub> и года, в течение которого зарегистрирован максимальный объем эмиссии.

Действия совещания указаны в п. 4.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Целевая группа CAEP по LTAG (LTAG-TG) завершила свой технический анализ и представила окончательный доклад CAEP/12, который был опубликован на веб-сайте ИКАО. ИКСА выражает признательность целевой группе и назначенным ею техническим экспертам, в том числе от ИКСА, за их напряженную работу. Анализ был всеобъемлющим и выполнил задачи, предусмотренные в круге полномочий LTAG-TG (ToR).

1.2 Для подготовки анализа LTAG-TG просила Сводную научную группу (ISG) определить количество углекислого газа (CO<sub>2</sub>), которое может быть выброшено во всем мире всеми секторами в период до 2050 года, в соответствии с ограничением изменения климата на 1,5 °C или 2 °C. Остаточный углеродный бюджет с 2020 по 2050 год из всех антропогенных источников составляет 400 гигатонн (Гт) CO<sub>2</sub> при 67 % вероятности ограничения повышения температуры на 1,5 °C. Аналогичный бюджет для 2 °C с вероятностью 67 % составляет 1150 Гт CO<sub>2</sub>.

## 2. ПОДХОД ИКСА К LTAG

2.1 На 40-й сессии Ассамблеи в сентябре 2019 года ИКСА представила предварительный подход к обеспечению нулевого воздействия международной авиации на климат (A40-WP/561). Была рекомендована работа по установлению долгосрочной цели, охватывающей как двуокись углерода (CO<sub>2</sub>), так и воздействие на климат со стороны не связанных с CO<sub>2</sub> факторов.

2.2 В июне 2022 года один из членов Международного совета по экологически чистым перевозкам (ICCT) опубликовал подробную оценку технологий, которые могут снизить совокупную эмиссию CO<sub>2</sub> глобальной авиации до почти нулевых уровней. Доклад был представлен этому совещанию в качестве IP/6.

2.3 В докладе ICCT сравниваются совокупные данные эмиссии CO<sub>2</sub> в период с 2020 по 2050 год с тремя сценариями глобальных углеродных бюджетов при изменении температуры на 1,5 °C, 1,75 °C и 2 °C. Предполагалось, что авиация сохранит свою нынешнюю долю в глобальной эмиссии CO<sub>2</sub>, составляющую 2,9 % и образующихся в результате использования топлива (2,4 %) и добычи топлива (0,5 %).<sup>1</sup>

2.4 В целом для приведения авиации в соответствие с Парижским соглашением эмиссия CO<sub>2</sub> воздушных судов должна достичь пика не позднее 2030 года и желательно уже в 2025 году. Сценарий "Действия" предусматривает достижение пика эмиссии в 2030 году, но при этом использование всего углеродного бюджета авиации к 2050 году при изменении температуры на 2 °C. Сценарий "Прорыв" при изменении температуры на 1,75 °C предусматривает достижение пика эмиссии CO<sub>2</sub> в 2025 году и ее сокращение более чем на 90 % ниже уровня 2019 года в 2050 году. Во всех смоделированных сценариях авиация к 2030 году сохраняет свою пропорциональную долю глобального углеродного бюджета при изменении температуры на 1,5 °C. Последствия воздействия на климат со стороны не связанных с CO<sub>2</sub> факторов не были смоделированы в докладе.

2.5 Доклад ICCT имеет ряд последствий для обсуждения вопросов LTAG. Во-первых, эмиссия CO<sub>2</sub> воздушных судов должна достичь пика в этом десятилетии, и уже в 2025 году, чтобы к середине века удалось сократить эмиссию авиации до почти нулевого уровня. Во-вторых, долгосрочная климатическая цель, установленная как совокупная эмиссия CO<sub>2</sub>, а не как единая цель 2050 года, скорее всего, позволит достичь амбициозных задач Парижского соглашения. Наконец, для достижения самых высоких целей Парижского соглашения потребуются такие секторальные подходы, как прямое удаление CO<sub>2</sub> из атмосферы.

## 3. ФОРМАТ ЦЕЛИ ИКАО

3.1 Как указано в пункте 5 окончательного доклада LTAG-TG, двумя показателями долгосрочной цели являются: (1) годовой уровень эмиссии; и (2) совокупный общий объем эмиссии. В таблице 1 обобщены результаты трех комплексных сценариев в млн т (Мт, в год) и млрд тонн (Гт, в совокупности) CO<sub>2</sub>. В оценках LTAG используется модифицированная система измерения эмиссии от потребления заправленного топлива (TTW), которая включает эмиссию от SAF, но не от добычи сырья для производства реактивного топлива.

<sup>1</sup> <https://theicct.org/publications/co2-emissions-commercial-aviation-2020>

**Таблица 1. Остаточная эмиссия международной авиации в рамках комплексных сценариев LTAG-TG**

Комплексный сценарий	Годовая эмиссия CO <sub>2</sub> , 2050 г.	Совокупная эмиссия CO <sub>2</sub> , 2021-2050 гг.
IS1	950 Мт	23 Гт
IS2	500 Мт	17 Гт
IS3	200 Мт	12 Гт

3.2 ToR LTAG-TG предусматривает проведение работы в контексте достижения нынешних целей ИКАО, включая нейтральный по эмиссии углерода рост с 2020 года. Годовая эмиссия CO<sub>2</sub> в 2050 году согласно IS1 превысит годовую эмиссию CO<sub>2</sub> международной авиации в 2019 году (данные за который используются здесь в качестве значения по умолчанию за 2020 год, учитывая воздействие пандемии COVID-19 на глобальные показатели коммерческих тонно-километров в 2020 году), которая составила 606,5 Мт<sup>2</sup>. Годовая эмиссия согласно IS2 в 2050 году будет на 18 % ниже, чем в 2019 году, в то время как согласно IS3 эмиссия CO<sub>2</sub> воздушных судов в 2050 году будет на 67 % меньше по сравнению с 2019 годом.

3.3 Цель в отношении совокупной эмиссии CO<sub>2</sub> позволяет упростить сравнение с будущими пересмотренными глобальными бюджетами на эмиссию углерода, которые могут быть опубликованы. Согласно добавлению R3 к окончательному докладу LTAG-TG, сценарий IS3 в климатическом бюджете при изменении температуры на 1,5 °C составит 3 % с вероятностью 67 % и этот показатель увеличится до почти 6 % в случае IS1. В отличие от этого, в 2019 году до спада в связи с COVID-19<sup>3</sup> на долю авиации приходилось 2,4 % эмиссии CO<sub>2</sub> от энергопотребления ТТW. Если гражданская авиация будет продолжать обеспечивать 2,4 % глобального углеродного бюджета до 2050 года, то IS3 будет соответствовать изменению температуры на 1,75 °C.<sup>4</sup>

3.4 В заключительном докладе LTAG-TG отмечается, что LTAG может дополняться промежуточными целями или ориентировочными показателями за предыдущие контрольные годы. Это может применяться в том случае, если для достижения цели будет выбран либо годовой уровень эмиссии, либо совокупные показатели общей эмиссии. В настоящее время CORSIA должна содействовать нейтральному углеродному росту до 2035 года путем компенсации эмиссии международной авиации сверх уровня 2019 года. При IS3 эмиссия международной авиации достигнет пика до 2030 года и никогда не вернется к уровням 2019 года.

3.5 В качестве промежуточной цели ИКСА рекомендует установить целевой показатель совокупной эмиссии плюс определенный год пиковой эмиссии. Такой подход обеспечит, чтобы авиационный сектор на раннем этапе осуществлял упреждающие инвестиции в новые технологии для достижения чистой нулевой эмиссии и не слишком быстро расходовал свою долю в глобальном углеродном бюджете. Например, 2030 год может быть определен в качестве целевого года для пиковой эмиссии наряду с совокупным общим бюджетом в 12 Гт в соответствии с IS3. В качестве альтернативы можно было бы установить многолетнюю траекторию эмиссии с дискретными годовыми целевыми показателями эмиссии CO<sub>2</sub>, но это связано с некоторыми дополнительными сложностями.

<sup>2</sup> [https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA%202020%20Emissions\\_Nov2021\\_web.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA%202020%20Emissions_Nov2021_web.pdf).

<sup>3</sup> <https://theicct.org/publications/co2-emissions-commercial-aviation-2020>.

<sup>4</sup> Этот анализ предполагает пропорциональный углеродный бюджет в 14,5 Гт для международной авиации до 2050 года на основе системы измерения эмиссии топлива от добычи до потребления (WTW) при изменении температуры на 1,75 °C. См. <https://theicct.org/publication/global-aviation-vision-2050-align-aviation-Paris-jun22>.

3.6 Ни один из комплексных сценариев не снизит эмиссию CO<sub>2</sub> в авиации до нуля к 2050 году. Хотя исследования свидетельствуют о том, что широкое использование электротоплива (э-топлива) может привести к сокращению эмиссии CO<sub>2</sub> авиации до уровней, ниже предусмотренных IS3, ожидается некоторый остаточный уровень CO<sub>2</sub><sup>5</sup>. Поэтому для достижения чистого нулевого уровня эмиссии к 2050 году, как заявляли отраслевые ассоциации и многие государства, потребуются дополнительные меры вне отрасли. Меры вне отрасли могут быть особенно важны для достижения нулевого воздействия на климат после учета полного (связанного с CO<sub>2</sub> и не связанного с CO<sub>2</sub>) воздействия авиации на климат (см. ниже).

3.7 Хотя LTAG может помочь в разработке и определении национальных и региональных авиационных мер, она не может заменить юридически обязательные меры по сокращению эмиссии. LTAG не должна препятствовать дальнейшим амбициям государств, включая, при необходимости, эффективные региональные или национальные действия, направленные на своевременное сокращение авиационной эмиссии. Например, устойчиво производимое авиационное топливо, которое призвано играть ключевую роль в достижении LTAG, потребует проведения эффективной и амбициозной национальной политики для достижения успеха. Это объясняется тем, что независимо от того, сжигает ли авиаперевозчик обычное топливо или устойчиво производимое авиационное топливо, показатели эмиссии CO<sub>2</sub> из задней части двигателя воздушного судна в основном одинаковы, т. е. сокращение эмиссии достигается на более высоком уровне в рамках национальных систем учета. Соответственно, LTAG должна поощрять государства к тому, чтобы их авиационный сектор был включен в определяемый на национальном уровне вклад (NDC).

3.8 Хотя углеродные бюджеты, подготовленные ISG, учитывают не связанные с CO<sub>2</sub> климатические факторы, анализ LTAG-TG охватывает только эмиссию CO<sub>2</sub>. Не связанное с CO<sub>2</sub> воздействие авиации на климат может в два раза превышать воздействие только CO<sub>2</sub>.<sup>6</sup> Не связанная с CO<sub>2</sub> эмиссия авиации также должна будет быть резко сокращена, если сектор стремится помочь государствам оставаться в границах углеродных бюджетов, которые ограничивают повышение глобальной температуры на уровне от 1,5 до 2 °C. ИКСА считает, что, хотя первоначально LTAG может быть установлена только для CO<sub>2</sub>, вопрос о сфере охвата должен быть рассмотрен на следующей Ассамблее с учетом самого последнего научного понимания не связанных с CO<sub>2</sub> последствий. Это будет иметь важное значение для выбора будущих технологий, видов топлива и методов производства полетов на основе поиска оптимальных климатических решений.

## 4. ДЕЙСТВИЯ HLM-LTAG

4.1 HLM-LTAG предлагается:

- a) принять к сведению поддержку ИКСА цели установления чистого нулевого уровня эмиссии международной авиации;
- b) принять к сведению результаты исследования, представленные в п. 3, в котором делается вывод о том, что новые технологии, такие как электротопливо, могут к 2050 году привести к сокращению эмиссии CO<sub>2</sub> в авиации до уровня, близкого

---

<sup>5</sup> Дополнительную информацию о потенциальной роли электротоплива см. в документе IP/6 и в издании Piris-Cabezas Pedro, *The High Integrity Sustainable Aviation Fuel Handbook*, Environmental Defense Fund, Appendices B and E. (в стадии выпуска).

<sup>6</sup> См. Ли, et.al (2021) "The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018", *Atmospheric Environment*, том 244, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2020.117834>.

к нулевому, в соответствии с целевым показателем изменения температуры на 1,75 °C, при котором авиация не увеличивает свою долю эмиссии;

- c) отметить, что для достижения чистого нулевого уровня эмиссии в 2050 году потребуются меры вне отрасли;
- d) принять решение о том, чтобы LTAG по сокращению эмиссии CO<sub>2</sub> международной авиации была представлена в виде совокупного целевого показателя эмиссии плюс установленный год пиковой эмиссии в качестве промежуточного этапа;
- e) поручить Совету предложить внести изменения в LTAG на 42-й сессии Ассамблеи для учета последнего научного понимания относительно не связанных с CO<sub>2</sub> последствий;
- f) рекомендовать государствам включить свою долю авиационной эмиссии в определяемый на национальном уровне вклад (NDC);
- g) согласится с тем, что LTAG не должна препятствовать принятию государствами национальных или региональных мер по достижению более амбициозных целей, особенно в краткосрочной перспективе.

– КОНЕЦ –