



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

СОВЕЩАНИЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ПО ВОПРОСУ ОСУЩЕСТВИМОСТИ ДОЛГОСРОЧНОЙ ЖЕЛАТЕЛЬНОЙ ЦЕЛИ СОКРАЩЕНИЯ ЭМИССИИ CO₂ МЕЖДУНАРОДНОЙ АВИАЦИИ (HLM-LTAG)

Монреаль, 19–22 июля 2022 года

- Пункт 1 повестки дня. Сценарии и варианты достижения LTAG в области сокращения эмиссии CO₂.
- Пункт 4 повестки дня. Выводы и рекомендации совещания.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСУЩЕСТВИМОСТЬ СЦЕНАРИЕВ ДОСТИЖЕНИЯ LTAG (КЛЮЧЕВОЙ КОМПОНЕНТ 2)

(Представлено Секретариатом ИКАО)

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе представлена информация о деятельности ИКАО по изучению осуществимости LTAG, проводившейся после 40-й сессии Ассамблеи, основанная на результатах технической оценки САЕР по вопросу осуществимости различных сценариев сокращения эмиссии CO₂ в авиационном секторе.

Действия совещания указаны в п. 4.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Первоначальное поручение изучить осуществимость долгосрочной глобальной желательной цели (LTAG) для международной авиации было дано на 37-й сессии Ассамблеи ИКАО в 2010 году, когда была согласована желательная цель по обеспечению ежегодного повышения топливной эффективности на 2 % и достижения углеродно-нейтрального роста к 2020 году. Данное поручение подтверждалось на последующих 38-й, 39-й и 40-й сессиях Ассамблеи в 2013, 2016 и 2019 годах соответственно.

1.2 После 40-й сессии Ассамблеи и в соответствии с последующим конкретным поручением Совета Комитет ИКАО по охране окружающей среды от воздействия авиации (САЕР) приступил к технической работе по изучению осуществимости LTAG, сосредоточив внимание на выполнимости и готовности мер по сокращению эмиссии CO₂ в авиационном секторе, включая авиационные технологии, эксплуатацию и топливо, поскольку до рассмотрения необходимости и масштаба каких-либо дополнительных мер предстоит оценить потенциал сокращения эмиссии CO₂ в секторе.

1.3 В соответствии с кругом полномочий (TOR) и общим порядком/графиком работы, согласованными Советом в марте 2020 года¹, САЕР провел: 1) транспарентный и всеобъемлющий сбор данных из внутренних и внешних источников, 2) разработку на основе собранных данных комплексных секторальных сценариев исходя из технологий, видов топлива и эксплуатационных мер, представляющих диапазон уровней выполнимости и готовности, 3) итоговый анализ сценариев для понимания их воздействия на эмиссию CO₂ и соответствующих затрат, а также экономических последствий с точки зрения развития авиации, шума и качества воздуха во всех странах, особенно развивающихся странах, результаты которого были рассмотрены в контексте современных общепринятых научных знаний.

1.4 Работа САЕР осуществлялась недавно созданной Целевой группой по LTAG, которая также сформировала свои специальные подгруппы по авиационным технологиям, эксплуатационным усовершенствованиям, производству топлива, а также еще одну подгруппу по разработке сценариев, которая также координировала работу других подгрупп, включая аналитическую работу по изучению стоимостных и инвестиционных аспектов. В докладе о LTAG, подготовленном САЕР, обобщены результаты совместных усилий, включая более 200 предложений, полученных от более чем 280 экспертов из правительственных учреждений, авиационной отрасли, экологических НПО, организаций системы ООН и мирового научного сообщества.

1.5 На совещании САЕР/12 в феврале 2022 года был единогласно утвержден технический доклад об осуществимости LTAG², включая сценарии долгосрочного сокращения эмиссии, в котором подчеркивается потенциальная возможность существенного сокращения эмиссии CO₂ за счет инновационных авиационных технологий, эксплуатационных усовершенствований и топлива с указанием результатов оценки необходимых затрат и инвестиций. Кроме того, в докладе о LTAG указаны другие результаты, такие как необходимость наращивания потенциала и оказания помощи в реализации мер по сокращению эмиссии CO₂, а также необходимость представления отчетности о прогрессе в достижении LTAG. В настоящем документе приводится краткое содержание доклада о LTAG, а в полном объеме этот доклад представлен в документе HLM-LTAG-IP/2.

2. КРАТКИЙ ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ И НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ОБЩЕГО ХАРАКТЕРА

2.1 На основе исследований, проведенных САЕР, было сделано несколько замечаний общего характера в докладе LTAG, включая следующие (см. полный текст обзора и замечаний в HLM-LTAG-IP/2):

- a) Разработанные сценарии свидетельствуют о возможности значительного сокращения эмиссии CO₂, однако ни один из них не гарантирует достижение нулевой эмиссии CO₂ за счет использования внутриотраслевых мер (т. е. мер в области технологий, эксплуатации и топлива).
- b) Темпы роста общего объема перевозок оказывают существенное влияние на остаточную эмиссию CO₂ к 2050 году и в последующий период.
- c) Наибольшее воздействие на остаточную эмиссию CO₂ оказывают виды смесового топлива, благодаря которым обеспечивается ее общее сокращение к 2050 году. Это в определенной степени не зависит от сценариев, связанных с технологиями и эксплуатацией. Что касается водорода как вида топлива, он, как представляется, не будет вносить существенный вклад к 2050 году (его доля в 2050 году будет составлять всего 1,9 %), однако его применение может увеличиться в 2050-х

¹ Решение Совета: см. п. 5 d) документа C-DEC 219/6.

² Доклад ИКАО по LTAG доступен на сайте по адресу: <https://www.icao.int/environmental-protection/LTAG/Pages/LTAGreport.aspx>.

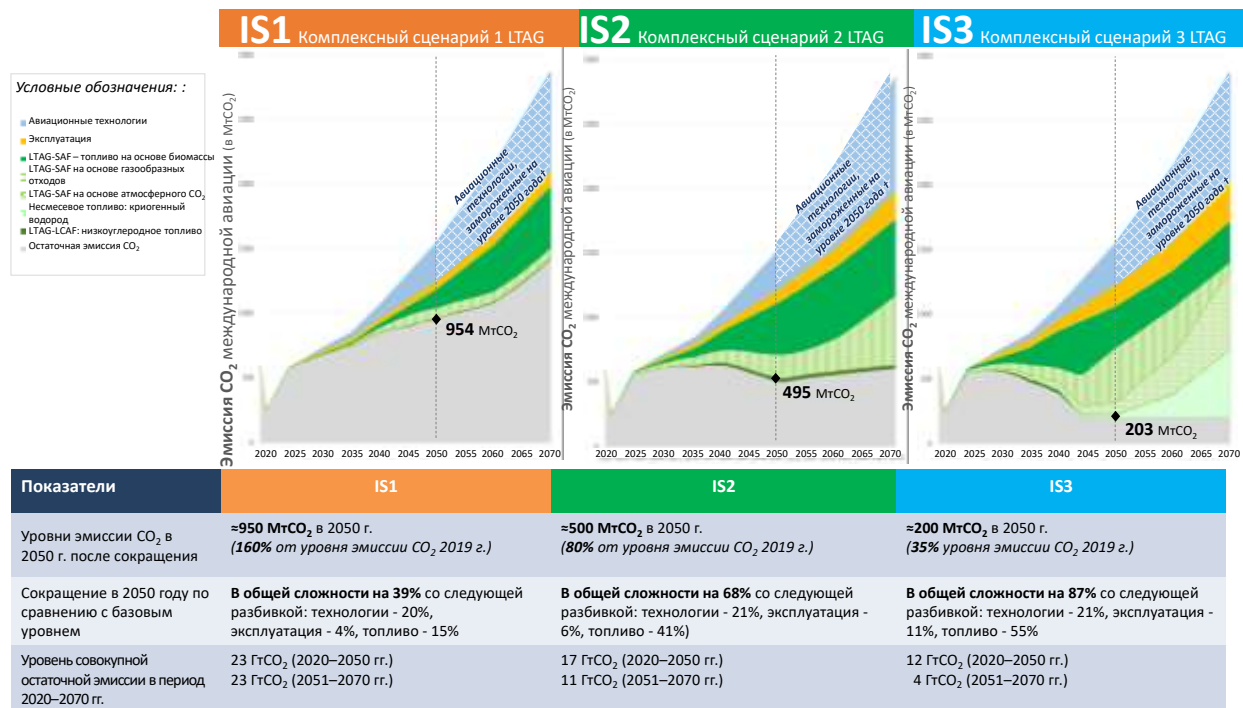
и 2060-х годах, если это будет технически осуществимо и коммерчески целесообразно.

- d) Воздушные суда с усовершенствованной конструкцией фюзеляжа и крыльев имеют очевидный потенциал для повышения топливной (энергетической) эффективности в системе международной авиации, как и воздушные суда с нестандартной конфигурацией, которые постепенно будут способствовать повышению эффективности. Совершенствование технологий продолжится и после 2050 года, когда эти виды воздушных судов начнут пополнять самолетные парки.
- e) Анализ показывает, что существуют возможности для снижения эмиссии CO₂ за счет повышения эффективности полетов на всех этапах, включая такие нестандартные меры, как полет в строе.
- f) Затраты и инвестиции, связанные со сценариями, в основном определяются видами топлива (например, устойчиво производимые виды топлива (SAF)), при этом признается, что дополнительные затраты на топливо (то есть минимальная цена продажи SAF по сравнению с обычным реактивным топливом) являются дополнительным стимулом для повышения топливной (энергетической) эффективности за счет авиационных технологий и эксплуатационных мер. Это также потребует определенных инвестиций со стороны правительств и отрасли.

3. СЦЕНАРИИ И АНАЛИЗ ДОСТИЖЕНИЯ LTAG (ДОКЛАД САЕР ПО LTAG) Три комплексных сценария достижения LTAG

3.1 В докладе о LTAG предусмотрены указанные ниже три комплексных сценария (IS1, IS2 и IS3) на период до 2070 года, охватывающие вопросы готовности, достижимости и стремления:

- 1) согласно наименее благоприятному/номинальному сценарию (IS1) в 2050 году объем эмиссии сократится на 39 % со следующей разбивкой: 20 % за счет авиационных технологий, 4 % за счет эксплуатационных усовершенствований и 15 % за счет топлива, что означает, что в 2050 году объем эмиссии может составить примерно 950 МтCO₂ (или в 1,6 раза выше уровня эмиссии CO₂ 2019 года);
- 2) согласно среднему сценарию (IS2) в 2050 году объем эмиссии CO₂ может составить примерно 500 МтCO₂ (в 0,8 раз ниже уровня эмиссии CO₂ 2019 года), что означает сокращение эмиссии в 2050 году на 68% со следующей разбивкой: 21% за счет авиационных технологий, 6% за счет эксплуатационных усовершенствований и 41% за счет топлива;
- 3) согласно наиболее амбициозному сценарию (IS3) в 2050 году остаточный объем эмиссии CO₂ может составить примерно 200 МтCO₂ (треть от уровня CO₂ 2019 года), что означает сокращение эмиссии на 87 % со следующей разбивкой: 21% за счет авиационных технологий, 11% за счет эксплуатационных усовершенствований и 55% за счет топлива.



Научные знания

3.2 В докладе о LTAG также содержатся краткие сведения о текущем уровне знаний о CO₂, способном выделяться из всех антропогенных источников, призванные снизить темпы глобального потепления до 1,5 °C и 2 °C выше доиндустриальных уровней, чтобы представить результаты исследования об осуществимости LTAG с учетом наиболее актуальных общепринятых научных знаний.

3.3 Совокупный объем авиационной эмиссии CO₂ обеспечивает надлежащее соотношение в контексте целей в области глобальной средней температуры. Согласно оценкам, совокупный общемировой объем антропогенной эмиссии CO₂ с начала 2020 года, который с вероятностью 67 % позволит снизить темпы глобального потепления до 1,5 °C, составляет 400 ГтCO₂, а оставшийся объем допустимой эмиссии углерода, который с вероятностью 67 % позволит снизить темпы глобального потепления до 2 °C, составляет 1150 ГтCO₂. При сравнении совокупного общемирового объема эмиссии CO₂ с совокупным остаточным объемом эмиссии международной авиации в рамках трех сценариев достижения LTAG (IS1, IS2 и IS3) можно сделать вывод о том, что вклад международной авиации в снижение темпов глобального потепления до 1,5 °C составляет 4,1 %–11,3 %, а ее вклад в снижение темпов глобального потепления до 2 °C составляет 1,4–3,9 % (см. также документ HLM-LTAG-WP/3).

Общие стоимостные последствия

3.4 В докладе о LTAG также указаны необходимые расходы и инвестиции по трем сценариям достижения LTAG и связанные с ними последствия для различных заинтересованных сторон. Расходы и инвестиции, связанные с сокращением эмиссии, в значительной степени зависят от топлива (например, устойчиво производимое авиационное топливо (SAF)). Дополнительные расходы на топливо (т. е. минимальная коммерческая цена SAF по сравнению с обычным реактивным топливом) служат дополнительным стимулом для повышения топливной

(энергетической) эффективности в области авиационных технологий и эксплуатации, а разработка и внедрение таких видов топлива потребуют инвестиций со стороны государств и отрасли.

3.5 Согласно оценкам, после окончательного прекращения использования обычного реактивного топлива в 2040 году совокупные дополнительные затраты авиакомпаний на топливо с 2020 по 2050 год составят от 1,1 трлн долл. США в рамках сценария IS1 до 4 трлн долл. США в рамках сценария IS3. Совокупные инвестиции поставщиков топлива с 2020 по 2050 год составят от 1,3 до 3,2 трлн долл.

3.6 Следует отметить, что эти расходы и инвестиции различных заинтересованных сторон не могут быть включены в общую сумму расходов на топливо, поскольку инвестиции поставщиков топлива могут быть перенесены на авиакомпании, например путем включения таких расходов в стоимость топлива; а расходы авиакомпаний могут быть перенесены на пассажиров в виде части стоимости билетов.

Региональные последствия и последствия на уровне отдельных государств

3.7 В докладе о LTAG представлен общий анализ преимуществ и финансовых последствий сокращения эмиссии CO₂ на глобальном уровне за счет технологий, эксплуатации и видов топлива. Вместе с тем, что касается последствий на национальном уровне и расходов развивающихся стран, то САЕР провел анализ регионального воздействия, однако этот анализ был ограничен имеющимися данными на уровне отдельных государств. В целях оказания поддержки государствам, желающим провести свой конкретный анализ с санкции Совета, всем государствам – членам ИКАО будет предоставлен бесплатный доступ к данным САЕР (в виде электронной таблицы), а также к пояснительным сопроводительным документам для проведения собственного анализа с оговоркой о том, что любой дополнительный анализ, проведенный государствами, не будет рассматриваться как часть работы САЕР.

3.8 Важно отметить, что глобальные желательные цели ИКАО являются коллективными целями сектора международной авиации, не налагающими каких-либо конкретных обязательств по сокращению эмиссии на отдельные государства, а также что государства могут способствовать достижению коллективных целей посредством различных наборов мер. На данном этапе такая информация о наборах мер отсутствует в большинстве государств и проведение анализа последствий на уровне отдельных государств не представляется возможным. На совещании САЕР/12 было отмечено, что САЕР завершил свою техническую работу с учетом имеющихся данных, времени и ресурсов.

3.9 Следует также отметить, что согласно выводам МГЭИК в докладе о LTAG не указаны финансовые последствия бездействия авиационного сектора в отношении проблемы изменения климата, что в целом может привести к более высоким затратам на адаптацию для устранения будущих последствий изменения климата по сравнению с затратами на заблаговременные действия по уменьшению эмиссии CO₂.

3.10 Согласно шестому докладу об оценке (AR6) МГЭИК глобальное потепление, которое в ближайшем будущем достигнет 1,5 °C, приведет к неизбежному росту многочисленных климатических угроз и создаст многочисленные риски для экосистем и людей. Уровень риска будет зависеть от одновременных краткосрочных тенденций в области уязвимости, воздействия, уровня социально-экономического развития и адаптации. Краткосрочные меры, направленные на снижение темпов глобального потепления примерно до 1,5 °C, помогут существенно сократить прогнозируемые потери и ущерб, связанные с изменением климата в антропогенных системах и экосистемах, по сравнению с более высокими темпами потепления, однако не позволят полностью устранить их.

3.11 В соответствии с вышеупомянутым шестым докладом об оценке данные о наблюдаемых последствиях, прогнозируемых рисках, уровнях уязвимости и соответствующих тенденциях, а также ограничениях в области адаптации свидетельствуют о более настоятельной необходимости принятия мер по обеспечению устойчивого к изменению климата развития во всем мире по сравнению с той, о которой сообщалось в пятом докладе об оценке. Комплексные, эффективные и инновационные меры реагирования помогают наладить взаимодействие и уменьшить компромиссы между адаптацией и смягчением последствий в целях содействия процессу устойчивого развития.

Прочие выводы

3.12 Как отмечено в докладе о LTAG, могут возникнуть потенциальные потребности в наращивании потенциала и оказании помощи в реализации сценариев сокращения эмиссии, например на основе решений, которые государства могут приводить в исполнение, чтобы внести свой вклад в достижение LTAG путем улучшения понимания издержек и оказания помощи в осуществлении мониторинга и определении объемов эмиссии CO₂ международной авиации в рамках общей программы подготовки персонала, которая могла бы быть аналогична успешной программе ИКАО по оказанию помощи, наращиванию потенциала и подготовки персонала для CORSIA (ACT-CORSIA) (см. HLM-LTAG-WP/7).

3.13 Что касается представления отчетности о ходе осуществления LTAG, то в докладе о LTAG рекомендуется использовать инициативу ИКАО в отношении планов действий государств в целях представления отчетности о ходе осуществления LTAG с периодичностью раз в три года (см. HLM-LTAG-WP/6). Это также позволило бы рассматривать достигнутый прогресс на проводимых раз в три года совещаниях CAEP и сессиях Ассамблеи и выносить рекомендации/решения по любым корректирующим мерам по аналогии с периодическим обзором CORSIA. В ходе такого рассмотрения LTAG можно было бы использовать информацию, собранную в процессе представления отчетности, а также контекстуальную информацию, такую как наиболее актуальные научные знания о климате, обобщенные Группой CAEP по проблеме воздействия и научным вопросам (см. HLM-LTAG-WP/8).

4. ДЕЙСТВИЯ HLM-LTAG

4.1 HLM-LTAG предлагается:

- a) признать, что *Доклад ИКАО об осуществимости долгосрочной желательной цели по сокращению эмиссии CO₂ для международной авиации*, в котором приводится техническая оценка осуществимости различных сценариев сокращения эмиссии CO₂ в авиационном секторе, служит основой для рассмотрения вопроса о LTAG, и что самое большое потенциальное воздействие на сокращение авиационной эмиссии CO₂ окажут меры, связанные с видами топлива, на фоне беспрецедентного уровня возникающих новых технологий и инноваций, направленных на переход к экологически чистой авиации;
- b) признать, что со стороны ИКАО и ее государств-членов с соответствующими организациями требуется принятие комплексных мер по сокращению эмиссии CO₂ в авиационном секторе, таких как политические решения, меры стимулирования и инвестиции в целях научно-технических разработок и внедрения новых воздушных судов с нулевой эмиссией углерода, а также внесение необходимых изменений в инфраструктуру аэропортов и поставок энергоносителей, в том числе устойчиво производимых видов авиационного

топлива (SAF), низкоуглеродного авиационного топлива (LCAF) и других более экологичных источников энергии, в целях развертывания конкурентного производства в коммерческих масштабах;

- с) использовать содержащуюся в настоящем документе информацию для рассмотрения возможных результатов HLM-LTAG, касающихся ключевого компонента 2 LTAG: *Техническая осуществимость сценариев достижения LTAG*, в том числе конкретные действия, которые необходимо предпринять ИКАО, ее государствам-членам и соответствующим заинтересованным сторонам в сфере авиационных технологий, эксплуатации и видов топлива для сокращения авиационной эмиссии CO₂.

— КОНЕЦ —