



## **АССАМБЛЕЯ – 42-Я СЕССИЯ**

### **ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ**

**Пункт 16 повестки дня. Охрана окружающей среды. Международная авиация и изменение климата**

### **УДОВЛЕТВОРЕНИЕ РАСТУЩЕГО СПРОСА АЭРОПОРТОВ НА ЭНЕРГИЮ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ**

(Представлено Международным советом аэропортов (МСА), Бразилией, Ассоциацией поставщиков авиационных услуг (ASA World), Международным советом деловой авиации (IBAC) и Международным координационным советом ассоциаций аэрокосмической промышленности (ICCAIA))

#### **КРАТКАЯ СПРАВКА**

В этом документе рассматривается важность доступа к энергии для авиационной отрасли. Необходимо ускорить доступ к достаточной, надежной, возобновляемой и низкоуглеродной энергии для удовлетворения растущего спроса, достижения целей ИКАО и отраслевых целей по декарбонизации, а также для внедрения устойчивых решений в области воздушного транспорта. Ряд аэропортов сталкиваются с препятствиями при обеспечении доступа к таким видам энергии, включая регуляторные ограничения, лимиты на собственную генерацию и зависимость электросетей от невозобновляемых источников. Ожидается, что с ростом объемов воздушного движения и усилением спроса на энергию и электричество в различных секторах экономики указанные проблемы будут лишь усугубляться.

**Действия:** Ассамблее предлагается:

- а) призвать государства-члены и соответствующие местные органы власти к координации с национальными министерствами, ответственными за энергетику, а также поставщиками коммунальных услуг в целях разработки благоприятной политики и устранения нормативных и технических барьеров для выработки, закупки, использования и хранения возобновляемой и низкоуглеродной энергии на территории аэропортов и для их нужд;
- б) призвать ИКАО выступать в поддержку обеспечения доступа аэропортов, особенно в развивающихся странах и в регионах с ограниченной пропускной способностью, к достаточной, надежной, возобновляемой и низкоуглеродной энергии, а также к климатическому финансированию, добровольному трансферу технологий и технической помощи для внедрения возобновляемых источников энергии, в том числе для работы наземного вспомогательного оборудования (GSE);
- с) поощрять усилия отрасли по взаимодействию с международными финансовыми институтами для создания финансовых решений, которые способствуют привлечению инвестиций в проекты по возобновляемой и низкоуглеродной энергетике в авиации и аэропортах, особенно в регионах с ограниченными финансовыми возможностями или слабо развитыми рынками;
- д) принять поправки к Резолюции A41-21: "Сводное заявление о постоянной политике и практике ИКАО в области охраны окружающей среды. Изменение климата", предложенные в Добавлении;
- е) признать, что обеспечение доступа аэропортов к возобновляемой и низкоуглеродной энергии является важнейшим шагом для достижения Долгосрочной желательной цели (LTAG).

<sup>1</sup> Версии документа на русском, английском, арабском, испанском, китайском и французском языках предоставлены МСА.

|                               |                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Стратегические цели</i>    | Данный рабочий документ связан со стратегической целью "Экологически устойчивая авиация"                              |
| <i>Финансовые последствия</i> | Отсутствуют                                                                                                           |
| <i>Справочный материал</i>    | A41-21 "Сводное заявление о постоянной политике и практике ИКАО в области охраны окружающей среды. Изменение климата" |

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Глобальный энергетический переход необходимо ускорить во всех отраслях, чтобы удержать глобальное потепление ниже 2°C и стремиться к уровню 1,5°C. Авиация, как один из самых сложных для декарбонизации секторов, должна активно участвовать в этом процессе. Отрасль уже взяла на себя обязательство достичь нулевой эмиссии углекислого газа (CO<sub>2</sub>) к 2050 г. – эта цель закреплена рядом инициатив и программ. В 2021 году Международный совет аэропортов (МСА) первым среди отраслевых организаций на глобальном уровне утвердил цель достижения нулевых выбросов углерода. Программа углеродной аккредитации аэропортов (АСА), реализуемая по инициативе МСА, на постоянной основе обеспечивает структурированную основу для измерения, сокращения и в конечном итоге нейтрализации углеродного следа аэропортов. На глобальном уровне Долгосрочная желательная цель (LTAG), принятая ИКАО на 41-й сессии Ассамблеи в 2022 г., отражает коллективные стремления авиационного сектора.

1.2 Резолюция A41-21 ИКАО содержит консолидированную позицию Организации в области политики и практики по вопросам изменения климата, подчеркивая необходимость расширения сотрудничества между государствами и заинтересованными сторонами. Результаты Третьей конференции ИКАО по авиации и альтернативным видам топлива (СААФ/3), состоявшейся в 2023 г., включая принятие Глобальной рамочной программы ИКАО и соответствующего видения по устойчиво производимому авиационному топливу (SAF), подчеркивают важность развития инфраструктуры чистой энергетики. Кроме того, в рабочем документе A41-WP/210, представленном МСА, описана роль аэропортов в достижении целей по декарбонизации и содержится призыв к совместным действиям правительств, регулирующих органов и энергетического сектора. Роль аэродромов и необходимость создания новой энергетической инфраструктуры также были отражены в Рекомендации 2.1/1 Четырнадцатой аэронавигационной конференции – *Развитие авиационных технологий, способствующих достижению долгосрочных желательных целей*.

## 2. СПРОС НА ЭНЕРГИЮ В АЭРОПОРТАХ И ДЛЯ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

2.1 Аэропорты являются стратегическими узлами транспортной системы, выступая центрами экономической активности, технологических инноваций и энергопотребления. Управляя энергоемкой инфраструктурой, операторы аэропортов будут нуждаться в надежных и чистых источниках энергии для удовлетворения растущего спроса, поддержки новых технологий, зависящих от электроэнергии, и достижения сокращения выбросов.

2.2 По прогнозам МСА к 2053 году мировой пассажиропоток более чем удвоится и достигнет 22,3 млрд человек. К 2050 году авиации потребуется от 600 до 1,700 тераватт-часов (ТВт-ч)

чистой электроэнергии ежегодно для поддержки эксплуатации водородных и электрических воздушных судов. Для удовлетворения такого спроса потребуется от 700 миллиардов до 1,7 трлн долл. США инвестиций по всей цепочке создания стоимости в авиации.<sup>2</sup> К середине столетия потребности крупных узловых аэропортов в электроэнергии для питания аэропортовых систем и наземного оборудования могут увеличиться в пять-десять раз, причем некоторым аэропортам США потребуется мощность, в пять раз превышающая их текущую пиковую мощность.<sup>3</sup>

2.3 Производство или сжижение водорода в аэропортах требует значительного количества энергии, которое зачастую намного превышает то, что аэропорт в настоящее время использует для всех остальных операций. Понадобится тщательно контролировать пиковый спрос на электроэнергию, а координация с поставщиками энергии будет иметь решающее значение для обеспечения устойчивости сети и предотвращения серьезных отключений электроэнергии или сбоев, влияющих на работу аэропорта.

2.4 Изменение климата также будет способствовать росту энергопотребления из-за увеличения потребностей в отоплении и охлаждении. Потребление энергии в аэропортах будет также увеличиваться за счет растущего внедрения электрического наземного вспомогательного оборудования, электромобилей в контролируемой зоне и зоне общего доступа, принятия экологически чистых стандартов строительства и интеграции цифровых и автоматизированных систем на всех объектах аэропорта. В совокупности эти тенденции подчеркивают острую необходимость в заблаговременном планировании возобновляемых и низкоуглеродных энергетических систем для аэропортов.

### 3. ДОСТУП К ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ И НИЗКОУГЛЕРОДНОЙ ЭНЕРГИИ

3.1 Надежный доступ к возобновляемым и низкоуглеродным источникам энергии имеет ключевое значение для аэропортов, стремящихся к декарбонизации своей деятельности и достижению долгосрочных целей авиационного сектора. Аэропорты могут получать возобновляемую энергию путем локальной генерации (например, с использованием солнечных электростанций и микросетей) либо посредством внешних механизмов закупки, таких как соглашения о покупке электроэнергии (PPA).

3.2 В некоторых регионах аэропорты сталкиваются с нормативными барьерами, которые ограничивают их возможности по собственной генерации и использованию возобновляемой энергии, не говоря уже о продаже избыточных мощностей. Среди имеющихся проблем следует отметить ограничения на доступ к энергосетям, сложные разрешительные процедуры и лимиты на выработку электроэнергии. Часто это связано с обеспокоенностью национальных поставщиков электроэнергии возможными потерями доходов, если крупные потребители снизят зависимость от сетей. В некоторых случаях аэропорты даже классифицируются как регулируемые поставщики энергии, что значительно усложняет нормативные процедуры. Сбалансированная политика и нормативно-правовая база имеют решающее значение для поддержки декарбонизации аэропортов и сохранения стабильности энергетического сектора.

---

<sup>2</sup> <https://www.weforum.org/publications/target-true-zero-delivering-the-infrastructure-for-battery-and-hydrogen-powered-flight/>.

<sup>3</sup> <https://www.enterprisemobility.com/en/news-stories/news-stories-archive/2024/01/electrifying-airport-ecosystems-could-require-significantly-more-power.html>.

3.3 Соглашения о покупке электроэнергии (РРА) представляют собой долгосрочные контракты, которые обеспечивают стабильные, возобновляемые и низкоуглеродные поставки энергии, особенно в случаях, когда собственная генерация ограничена пространством, подключением к сети или политическими ограничениями. Такие соглашения также обеспечивают достоверный учет потребляемой энергии и гарантируют, что сокращения выбросов являются дополнительными и отслеживаемыми, способствуя достижению Долгосрочной желательной цели (LTAГ) ИКАО и национальных климатических целей. Эффективность соглашений РРА зависит от соответствующих рыночных условий, таких как возможность заключения контрактов с производителями и наличие благоприятной нормативно-правовой среды. Во многих государствах такие условия остаются неясными, особенно на централизованных рынках коммунальных услуг. Проведение национальных реформ и развитие регионального сотрудничества могут повысить осуществимость закупок энергии через соглашения РРА. Одновременно сохраняются проблемы, связанные с устаревшей или перегруженной сетевой инфраструктурой, что подчеркивает необходимость совместных инвестиций со стороны правительств, коммунальных предприятий и авиационного сектора для обеспечения надежного доступа к возобновляемой энергии.

3.4 Системы накопления энергии играют важную роль в обеспечении стабильного и масштабируемого внедрения возобновляемых и низкоуглеродных источников энергии в аэропортах. Они позволяют сглаживать нерегулярность производства энергии из таких источников, как солнце и ветер, повышают устойчивость энергосетей и обеспечивают снижение нагрузки в периоды пикового потребления. Накапливая излишки электроэнергии и высвобождая их при необходимости, система хранения повышает энергетическую самодостаточность и эксплуатационную устойчивость.

3.5 Несмотря на глобальный прогресс, между регионами сохраняются различия в плане сетевой инфраструктуры, доступа к возобновляемым и низкоуглеродным источникам энергии, финансовых возможностей и технического опыта. Некоторые государства и операторы аэропортов сталкиваются с серьезными трудностями в обеспечении стабильного энергоснабжения или в привлечении инвестиций энергетического перехода.

#### **4. АЭРОПОРТЫ КАК ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ**

4.1 За счет собственной генерации возобновляемой энергии и внедрения систем накопления аэропорты могут покрывать свои потребности, а в некоторых случаях поставлять излишки энергии в близлежащие населенные пункты или национальные сети. Аэропорты также могут выступать в роли ключевых инфраструктурных платформ для обеспечения чистой мобильности и альтернативных видов топлива, включая зарядку электромобилей и распределение водорода. Эти функции интегрируют аэропорты в более широкие системы чистой энергетики и открывают возможности для сотрудничества с государственными органами, коммунальными организациями и частным сектором для пилотного внедрения передовых технологий, таких как микросети, системы "транспортное средство-сеть" и энергоуправление на базе ИИ.

4.2 Развивая функции энергетических центров, аэропорты могут вносить более значительный вклад в устойчивое развитие местных сообществ, помогая им ускорить переход к чистой энергетике и достичь целей декарбонизации. Однако не все аэропорты могут стать энергетическими центрами из-за таких ограничений как недостаточная площадь земли, устаревшая энергосетевая инфраструктура, ограниченные инвестиционные ресурсы или централизованное регулирование коммунального сектора.

4.3 Кроме того, чтобы достичь энергетической устойчивости и углеродной нейтральности, аэропортам, расположенным в отдаленных или неэлектрифицированных районах, могут потребоваться децентрализованные источники возобновляемой и низкоуглеродной энергии, такие как автономные солнечные микросети. Аэропорты, управляющие собственными электросетями, также должны планировать устойчивые инвестиции для обеспечения соответствия растущим требованиям к энергетике.

4.4 Государства могут играть ключевую роль в содействии созданию энергетических центров путем формирования нормативной базы и предоставления специальных механизмов поддержки аэропортам.

## 5. ВЫВОД

5.1 Постоянная приверженность долгосрочной желательной цели (LTAГ) ИКАО имеет жизненно важное значение для сохранения доверия и продвижения декарбонизации. Обеспечение доступа аэропортов к энергетическим ресурсам является необходимым условием достижения этой цели, а включение аэропортов в национальные энергетические и климатические стратегии имеет основополагающее значение. Содействие энергетическому переходу аэропортов не только способствует достижению климатических целей, но и стимулирует инновации, укрепляет устойчивость энергоснабжения и способствует инклюзивному экономическому росту. На местном уровне проекты в сфере возобновляемой энергетики создают квалифицированные рабочие места, способствуют модернизации инфраструктуры и обеспечивают долгосрочную экономию энергозатрат за счет большей стабильности цен. Расширение использования возобновляемой и низкоуглеродной энергии в аэропортах также способствует достижению более широких целей устойчивого развития, таких как обеспечение доступа к энергии, сокращение бедности и добровольный трансфер технологий в регионы с ограниченными ресурсами.

5.2 Кроме того, возобновляемые источники энергии повышают энергетическую автономность и устойчивость функционирования, что особенно важно для обеспечения непрерывности работы аэропортов в условиях экстремальных погодных явлений или сбоев в электросети. Поскольку изменение климата все чаще нарушает работу энергетической инфраструктуры, особенно электросетей, наличие надежных локальных источников энергии и систем накопления становится жизненно необходимым. Инвестирование в возобновляемые источники энергии также способствует укреплению энергетической безопасности за счет снижения уязвимости к ценовой волатильности и перебоям в поставках. Являясь лидерами в области энергетического перехода, аэропорты укрепляют свою репутацию инновационных и устойчивых транспортных узлов, повышая свою глобальную конкурентоспособность и долгосрочную жизнеспособность.

5.3 ИКАО, правительства и отраслевые участники должны совместно преодолевать технические, финансовые и нормативные барьеры, ограничивающие внедрение возобновляемой и низкоуглеродной энергетики в аэропортах, особенно в развивающихся странах. Такое сотрудничество должно также распространяться на межрегиональный уровень, чтобы обеспечить совместимость и широкую доступность инфраструктуры для водородных и электрических воздушных судов, способствуя скоординированной декарбонизации глобальной авиационной сети.

5.4 Необходимо обеспечить, чтобы доступ к климатическому финансированию предоставлял целевую поддержку государствам и регионам, которые не располагают достаточными бюджетными возможностями или институциональным потенциалом для самостоятельного перехода к возобновляемым и низкоуглеродным источникам энергии в аэропортах.

— — — — —

## ДОБАВЛЕНИЕ

**Предлагаемые поправки к Резолюции A41-21 *Сводное заявление о постоянной политике и практике ИКАО в области охраны окружающей среды. Изменение климата.***

### **1. Дополнение к преамбуле**

**"Признавая**, что аэропорты играют важнейшую роль в декарбонизации международной авиации, в том числе за счет инфраструктуры, которая поддерживает внедрение чистой энергии, альтернативных видов топлива и технологий с низким уровнем выбросов, необходимых для достижения долгосрочной желательной цели (LTAG) ИКАО, а также роль семинара ИКАО/МСА по "зеленым" аэропортам в рассмотрении возникающих тем, связанных с аэропортами".

### **2. Дополнение к постановляющей части**

В разделе "Просит государства" добавить:

"Разработать и внедрить рамочные программы, способствующие реализации проектов по использованию возобновляемых и низкоуглеродных источников энергии в аэропортах, включая положения о собственной генерации и хранении энергии, а также инфраструктуры для наземного электрического вспомогательного оборудования".

### **3. Дополнение к постановляющей части**

В разделе "Просит Совет" добавить:

"Предоставлять программы по наращиванию потенциала и техническую помощь, ориентированные на планирование, реализацию и управление проектами по возобновляемым и низкоуглеродным источникам энергии в аэропортах".

— КОНЕЦ —