



ДВЕНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 19–30 ноября 2012 года

ДОКЛАД КОМИТЕТА КОНФЕРЕНЦИИ ПО ПУНКТУ 5 ПОВЕСТКИ ДНЯ

Прилагаемый доклад утвержден Комитетом для представления
пленарному заседанию.

Капитан Джон Ф. Маккормик
Председатель Комитета

*Примечание. После изъятия данного титульного листа этот документ следует
поместить в соответствующий раздел папки доклада.*

Пункт 5 повестки дня. Эффективные траектории полета посредством операций, основанных на траектории полета

5.1 ВВЕДЕНИЕ

5.1.1 Переход от используемой в настоящее время модели организации воздушного движения (ОрВД), когда известно текущее местоположение воздушного судна, к концепции организации движения на основе траектории полета, когда также известна и совместно используется информация о будущем местоположении воздушного судна, имеет основополагающее значение для оптимизации траекторий полета. Совместное использование информации о динамике траектории полета для облегчения создания широкозонной системы совместного принятия решений (CDM), в которой задействованы сопредельные поставщики аэронавигационного обслуживания (ПАНО) в одних и тех же и соседних районах полетной информации (РПИ), даст возможность системе ОрВД анализировать и точно прогнозировать возникновение возможных конфликтных и прочих опасных ситуаций на основе трехмерных, а в конечном итоге и четырехмерных параметров.

5.1.2 В рамках данного пункта повестки дня были представлены модули, поддерживающие ключевое направление деятельности, связанное с обеспечением эффективных траекторий полета посредством операций, основанных на траектории полета. К ним относятся: улучшенная синхронизация воздушного движения и начальный этап внедрения операций, основанных на четырехмерной траектории полета; повышенная гибкость и эффективность при выполнении профилей снижения. Производство полетов будет организовано так, чтобы обеспечивать оптимальный системный результат при минимальном отклонении от предпочитаемой пользователем четырехмерной траектории полета. Для создания эффективного и безопасного потока движения будут использоваться автоматизированные средства, как в воздухе, так и на земле, при сохранении возможности для вмешательства человека-оператора, когда это требуется для поддержания общесистемной безопасности полетов.

5.1.3 Комитет рассмотрел разработки в области синхронизации потоков воздушного движения в точках слияния маршрутов и в узловых диспетчерских районах (ТМА) для оптимизации последовательности захода на посадку за счет синхронизированных по времени измерений в промежуточных точках. Были также рассмотрены процедуры вылета и прибытия, учитывающие сложность системы воздушного движения при одновременном упрощении полета за счет использования оптимальных профилей, поддерживающих производство полетов в режимах постоянного набора высоты (CCO), постоянного снижения (CDO) и снижения по оптимизированному профилю (OPD). Важным элементом этих дискуссий были такие вспомогательные процедуры и мероприятия ОрВД, как управление конфликтными ситуациями, организация воздушного пространства и управление его использованием, сбалансированное увязывание потребностей и пропускной способности и экологический менеджмент.

5.1.4 В рамках данного пункта повестки дня были представлены модули, поддерживающие ключевое направление деятельности, связанное с траекториями полета. Эти модули включают:

- а) B0-05, B1-05 и B2-05 – повышенная гибкость и эффективность при выполнении профилей снижения;

- b) B0-20 – повышенная гибкость и эффективность при выполнении профилей набора высоты;
- c) B0-40 и B1-40 – наблюдение и связь по линии передачи данных в поддержку ТВО;
- d) B3-05 – операции, основанные на четырехмерной траектории полета (4D TRAD);

5.2 PBN ДЛЯ ПОЛЕТОВ ПО МАРШРУТУ

5.2.1 В рамках данного пункта Комитет признал, что внедрение маршрутов навигации, основанной на характеристиках (PBN), может привести к существенному повышению эффективности производства полетов по маршруту. Он согласился с тем, что разработка и внедрение новых спецификаций для требуемых навигационных характеристик уровня 2 (RNP-2) и Advanced-RNP, предусматривающих дополнительные функциональные возможности, будут способствовать дальнейшему сокращению разделения маршрутов, более широкому применению предпочитаемых пользователями маршрутов и более интенсивному использованию воздушного пространства. В связи с этим Комитет поддержал разработку норм эшелонирования по RNP-2 и признал важное значение функции фиксированного радиуса разворота (FRT) в Advanced-RNP для сокращения разделения маршрутов.

5.2.2 Комитет отметил важность летной демонстрации и испытаний для достижения значительных преимуществ в сфере безопасности полетов, эффективности и пропускной способности, а также их дополнительную ценность в качестве передовой практики/примеров для модулей блочной модернизации авиационной системы. Эти демонстрации невозможно проводить без широкого взаимодействия между государствами и заинтересованными сторонами, которое способствует более полному пониманию PBN. Комитет согласился с тем, что все государства должны извлекать положительные уроки из этих мероприятий и что ИКАО следует поддерживать и продвигать более широкое применение результатов демонстраций. В этой связи Комитет отметил успешные результаты применения модели коллективной межрегиональной координации INSPIRE (Стратегическое партнерство региона Индийского океана по снижению эмиссии), которая использовалась при внедрении предпочитаемых пользователями маршрутов полета (UPR) в районе Индийского океана, и призвал к ее применению там, где это возможно. Комитет в целом поддержал концепцию географической зоны UPR в Индийском океане и Аравийском море, которая может быть принята и в других регионах.

5.2.3 По вопросу согласованной в глобальном масштабе абсолютной высоты перехода Комитет отдал предпочтение разработке единого глобального стандарта; однако в качестве необходимого первого шага рассматривалось ее введение на переходной основе в регионах или субрегионах, как это рекомендуется в документе *"Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов"* (Doc 8168, PANS-OPS). Комитет согласился с тем, что введение согласованной абсолютной высоты перехода на национальном, субрегиональном или региональном уровнях может быть связано со значительными трудностями в сфере эксплуатации, безопасности полетов и финансов и что предварительно необходимо провести дополнительный анализ.

5.3 ОПЕРАЦИИ, ОСНОВАННЫЕ НА ТРАЕКТОРИИ ПОЛЕТА

5.3.1 В рамках данного пункта были представлены модули блочной модернизации, связанные с операциями, основанными на траектории полета (ТВО), т. е.: В0-40, В1-40 и В3-05 – операции, основанные на четырехмерной траектории полета. Комитет рассмотрел общую стратегию, дополнительное развитие, технологические потребности и аспекты развертывания, связанные с операциями, основанными на траектории полета.

5.3.2 Комитет отметил, что пользователи воздушного пространства, в котором выполняются полеты, основанные на траектории, будут согласовывать с ПАНО и эксплуатантами аэропортов предпочитаемую ими четырехмерную траекторию полета, начиная с предварительного этапа планирования полета и кончая днем выполнения полета, при этом будут учитываться различные ограничения воздушного пространства и пропускная способность аэропорта.

5.3.3 Использование четырехмерных траекторий даст значительные преимущества с точки зрения характеристик, включая улучшение осведомленности о траектории движения воздушных судов на земле и по маршруту, что повысит безопасность полетов, степень предсказуемости применительно к полетам и уменьшит необходимость в тактическом вмешательстве. Это позволяет более эффективно планировать использование ресурсов, что в свою очередь повышает эффективность использования располагаемой пропускной способности аэропортов и в целом воздушного пространства. С точки зрения пользователей воздушного пространства знание соответствующих ограничений позволит, используя четырехмерные траектории, планировать и выполнять полеты воздушных судов по наиболее оптимальным и эффективным с экономической точки зрения профилям полета, что способствует более четкому соблюдению расписания, повышению эффективности полетов и сокращению объемов эмиссии.

5.3.4 Комитет рассмотрел информацию, касающуюся начального этапа реализации 4D (I-4D), что является первым шагом на пути к временной приоритизации в аэропорту прибытия и сбалансированному увязыванию потребностей и пропускной способности на маршруте. I-4D можно кратко определить как способность получения от воздушного судна в одной из точек пути на текущем маршруте полета надежных данных об "окне" интервала для расчетного времени прибытия (ETA), а также способность координировать контролируемое время пролета/контролируемое время прибытия в рамках указанного "окна" для ETA со всеми заинтересованными сторонами (на земле или в воздухе) в целях установления последовательности/эшелонирования движения в конкретной точке пути.

5.3.5 С учетом прошедшей дискуссии по операциям, основанным на траектории полета, Комитет выразил свою поддержку связанным с этим вопросам модулям.

5.4 ПРОИЗВОДСТВО ПОЛЕТОВ В РЕЖИМЕ ПОСТОЯННОГО НАБОРА ВЫСОТЫ/ ПРОИЗВОДСТВО ПОЛЕТОВ В РЕЖИМЕ ПОСТОЯННОГО СНИЖЕНИЯ

5.4.1 В рамках этого пункта Комитет отметил, что ССО и CDO являются важными элементами блочной модернизации авиационной системы. Оба вида операций, возможность выполнения которых обеспечивается PBN, позволят получить существенные выгоды с точки зрения безопасности и эффективности полетов в районах аэродрома. Был сделан вывод о том, что государствам следует внедрять модули блока 0, связанные с ССО и CDO, в тех случаях, когда с эксплуатационной и коммерческой точек зрения в этом имеется смысл.

5.4.2 Обсуждая методику слияния потоков в точке, Комитет согласился, что этот метод, несомненно, заслуживает внимания (что на практике подтверждено в Республике Корея) в связи с тем, что его использование приведет к повышению безопасности полетов, эффективности и пропускной способности воздушного пространства в районах аэродромов; однако Комитет согласился с тем, что она не подходит для повсеместного применения, поскольку данная методика не является CDO в полном смысле и требует дополнительного воздушного пространства, которого может не оказаться во всех районах аэродрома. Государствам необходимо провести оценку использования этой методики в конкретных районах аэродрома в ходе соответствующих испытаний и моделирования, позволяющих оценить преимущества. Поскольку эта методика слияния потоков в точке уже применяется, Комитет поддержал ее включение в соответствующий модуль модернизации блока 0.

5.5 На основе проведенного обсуждения Комитет принял следующие рекомендации:

Рекомендация 5/1. Повышение эффективности полетов за счет совершенствования организации воздушного пространства и сети маршрутов

Учитывая, что навигация, основанная на характеристиках (PBN), является одним из наивысших приоритетов ИКАО в области аэронавигации, и принимая во внимание потенциальные выгоды, достижимые путем обеспечения дополнительной пропускной способности с помощью PBN:

Государствам:

- a) внедрять навигацию, основанную на характеристиках, при производстве полетов по маршруту;
- b) провести полномасштабную оценку последствий гармонизации высоты перехода с точки зрения производства и безопасности полетов, характеристик и расходов и, если будет подтверждена приемлемость выгод, принять дополнительные меры на национальной и (суб)региональной основе в качестве первого шага на пути к установлению согласованной в глобальном масштабе высоты перехода;
- c) воспользоваться преимуществами, обеспечиваемыми усовершенствованными методами межрегиональной координации и сотрудничества в целях обеспечения "бесшовной" организации воздушного движения и создания более оптимальных маршрутов в воздушном пространстве;
- d) посредством групп регионального планирования и осуществления проектов усовершенствовать свои методы координации для активизации внедрения маршрутной навигации, основанной на характеристиках, в целях обеспечения создания более оптимальных маршрутов в воздушном пространстве;

ИКАО:

- e) рекомендовать группам регионального планирования и осуществления проектов оказывать поддержку своевременному внедрению навигации, основанной на характеристиках, в соответствии с резолюцией 37-11 Ассамблеи;

- f) поддержать разработку рамок, позволяющих извлечь выгоду, нарастить потенциал и стимулировать проведение демонстрационных мероприятий, подтверждающих выгоды навигации, основанной на характеристиках, в качестве средства, обеспечивающего повышение эффективности операций на этапах полета по маршруту;
- g) предложить отрасли реализовать функцию перехода с заданным радиусом, необходимую для обеспечения более плотного разделения маршрутов навигации, основанной на характеристиках, и повышения пропускной способности воздушного пространства.

Рекомендация 5/2. Блочная модернизация авиационной системы ИКАО, связанная с операциями, основанными на траектории полета

Государствам:

- a) поддержать разработку ИКАО Стандартов и Рекомендуемой практики и инструктивного материала в отношении операций, основанных на траектории полета;
- b) внедрить в соответствии со своими эксплуатационными потребностями предусмотренный в блоке 0 модуль блочной модернизации авиационной системы, связанный с операциями, основанными на траектории полета;
- c) одобрить предусмотренный в блоке 1 модуль блочной модернизации авиационной системы, связанный с операциями, основанными на траектории полета, и использовать его в качестве основы для своей программы работы в данной области;
- d) согласиться в принципе с предусмотренным в блоке 3 модулем блочной модернизации авиационной системы, связанным с операциями, основанными на четырехмерной траектории полета, в качестве стратегического направления работы в этой области;

ИКАО:

- e) включить модуль блочной модернизации авиационной системы, связанный с операциями, основанными на четырехмерной траектории полета, в проект четвертого издания *Глобального аэронавигационного плана* (Doc 9750, ГАНП) после его доработки и редактирования.

Рекомендация 5/3. Повышение степени гибкости и эффективности профилей снижения и вылета

Государствам:

- a) основываясь на своих эксплуатационных потребностях и положительных результатах анализа обоснования сценариев реализации, в срочном порядке внедрить с учетом своих эксплуатационных возможностей предусмотренные в

блоках 0 и 1 модули блочной модернизации авиационной системы, связанные с производством полетов в режиме постоянного набора высоты и режиме постоянного снижения;

- b) основываясь на своих эксплуатационных потребностях и положительных результатах анализа обоснования сценариев реализации, при разработке стандартных маршрутов прибытия по приборам (STAR) с использованием навигации, основанной на характеристиках, применять методику слияния потоков в точке в качестве средства полномасштабного производства полетов в режиме постоянного снижения;
- c) одобрить предусмотренный в блоке 1 модуль блочной модернизации авиационной системы, связанный с производством полетов в режиме постоянного снижения;
- d) согласиться в принципе с предусмотренным в блоке 2 модулем блочной модернизации авиационной системы, связанным с производством полетов в режиме постоянного снижения;

ИКАО:

- e) включить модули блочной модернизации авиационной системы, связанные с производством полетов в режиме постоянного набора высоты или производством полетов в режиме постоянного снижения, в проект четвертого издания *Глобального аэронавигационного плана* (Doc 9750, ГАНП) после их доработки и редактирования;
- f) включить в блок B0-05 в качестве временной меры CDO методику слияния потоков в точке.

— — — — —