

**РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ****АССАМБЛЕЯ — 39-Я СЕССИЯ****ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ****Пункт 33 повестки дня. Безопасность полетов и аэронавигационный мониторинг и анализ****ВНЕДРЕНИЕ PBN В АЭРОПОРТАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В УДАЛЕННЫХ И ГОРНЫХ РАЙОНАХ**

(Представлено Индонезией)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем документе содержится информация о результатах конкретного исследования, посвященного применению имеющихся технических требований навигации, основанной на характеристиках (PBN), в конкретных условиях аэропорта острова Папуа (Индонезия), которое наглядно иллюстрирует очень специфические условия аэронавигации в аэропортах, расположенных в отдаленных и горных районах.

Аналогичные проблемы могут иметь место в других государствах-членах с такими же условиями, поэтому Индонезия хотела бы оказать содействие технической деятельности ИКАО и обмену информацией между государствами-членами для решения таких проблем аэронавигации, включая разработку технических требований для визуальных заходов на посадку с наведением.

Действия: Ассамблее предлагается:

- a) принять к сведению представленную Индонезией информацию о результатах конкретного исследования;
- b) поддержать техническую деятельность ИКАО по разработке навигационных спецификаций, приемлемых для удаленных горных районов, включая спецификации для выполнения визуальных заходов на посадку с наведением;
- c) рекомендовать государствам-членам, на территории которых имеются районы с аналогичными условиями, осуществлять обмен информацией и внести свой вклад в поиск местных решений, оказывая при этом поддержку деятельности по обеспечению глобальной гармонизации.

<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегическими целями "Безопасность полетов" и "Аэронавигационный потенциал и эффективность"
<i>Финансовые последствия</i>	Деятельность, о которой говорится в настоящем документе, будет осуществляться при наличии ресурсов в бюджете Регулярной программы на 2017–2019 гг. и/или за счет внебюджетных взносов
<i>Справочный материал</i>	Резолюция A37-11 Ассамблеи "Глобальные цели в области навигации, основанной на характеристиках"

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Вопрос о внедрении навигации, основанной на характеристиках (PBN), включен в приоритетные направления политики Генерального директората гражданской авиации (ГДГА) Индонезии, что отражено в его плане действий в области PBN, опубликованном в 2011 году и представлен в ИКАО. ГДГА Индонезии понимает важность внедрения PBN для повышения уровня безопасности полетов, расширения пропускной способности воздушного пространства, обеспечения топливной эффективности и сокращения эмиссии авиационного сектора.

1.2 На территории Индонезии расположено 237 аэропортов. 159 из них оснащены навигационными средствами, 78 аэропортов не имеют навигационных средств, в 52 аэропортах используются обычные схемы захода на посадку, а в 38 аэропортах – схемы захода на посадку по PBN.

1.3 В загруженных аэропортах, помимо повышения уровня безопасности полетов, внедрение PBN является ключевым элементом повышения пропускной способности воздушного пространства и эффективности деятельности аэропортов. С другой стороны, во многих аэропортах необходимость в PBN обусловлена исключительно соображениями безопасности полетов в связи со сложностью рельефа местности, в которой они расположены, что характерно для большинства аэропортов острова Папуа.

1.4 Помимо внедрения PBN во всех международных аэропортах, что предусмотрено резолюцией А37-11 Ассамблеи ИКАО, национальным приоритетом для Индонезии стало внедрение PBN во внутренних аэропортах в целях повышения уровня безопасности полетов. Особое внимание ГДГА Индонезии уделяет поиску решений для обеспечения безопасной аэронавигации в удаленных аэропортах, расположенных в горных районах с очень трудным доступом и сложными характеристиками летного поля.

1.5 В настоящее время Индонезия изучает вопрос о сотрудничестве с другими государствами-членами, такими как Соединенные Штаты Америки, на территории которых имеются районы с аналогичными условиями, такие как Аляска, в целях выработки местных решений и оказания поддержки деятельности по глобальной гармонизации.

2. КОНКРЕТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

2.1 В качестве иллюстративного примера Индонезия представляет результаты конкретного исследования, проведенного в аэропорту Энротали (превышение 5800 фут), расположенном в удаленном горном районе Папуа (Индонезия).

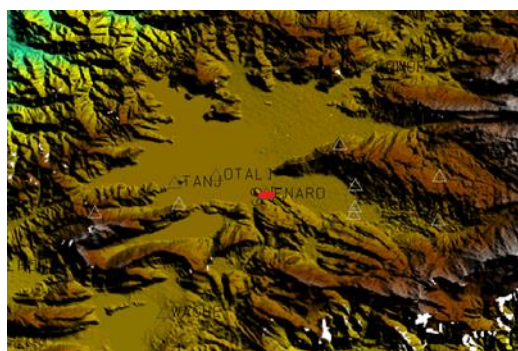


Рис. 1. Аэропорт Энротали (летная полоса показана красным цветом), окруженный горами

2.2 В рамках первой оценки ГДГА Индонезии сделал попытку внедрить навигационные спецификации для захода на посадку по RNP в качестве схемы захода на посадку, однако местность в защитной зоне обуславливает необходимость использования слишком высоких минимумов аэродрома (относительная высота пролета препятствий (ОСН) и видимость), величина которых превышает минимумы, предусмотренные даже для визуальной схемы.

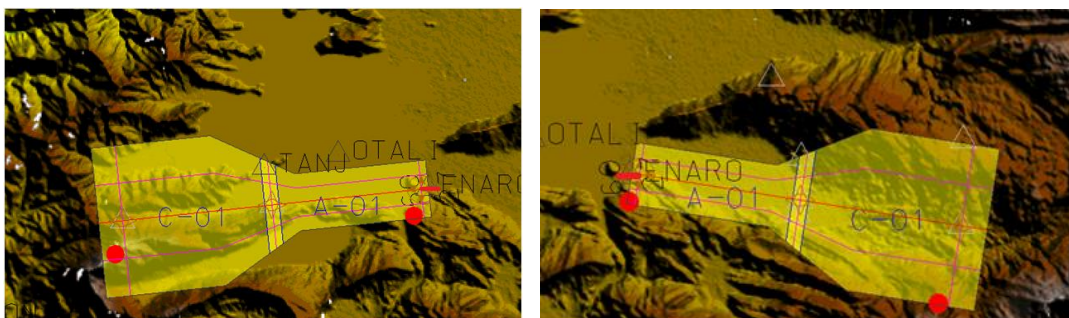
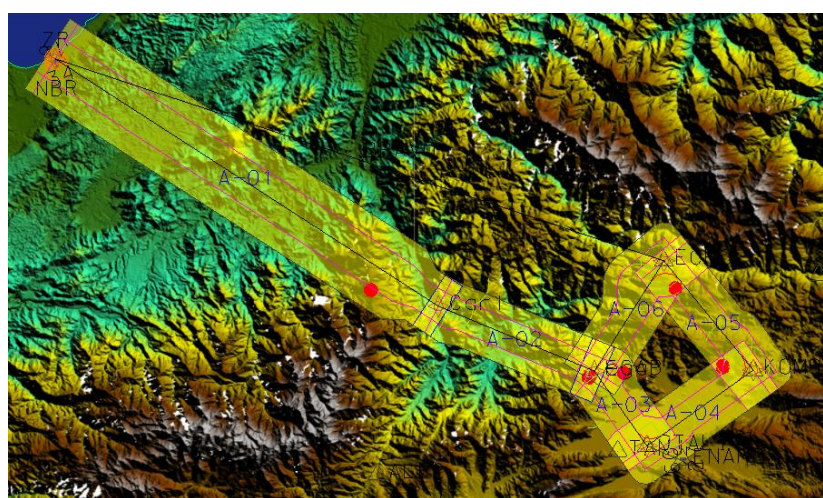


Рис 2. Рельеф местности выступает за пределы защитной зоны схемы захода на посадку по RNP

2.3 В аэропорту Энротали применение усовершенствованных навигационных спецификаций PBN, таких как RNP AR, вызывает трудности, обусловленные ограниченными ресурсами и использованием парка небольших воздушных судов, не оснащенных сложным авиационным радиоэлектронным оборудованием.

3. КОНЦЕПЦИЯ РЕШЕНИЯ

3.1 Первое решение заключается в обеспечении наведения для выполнения полета по правилам полетов по приборам (ППП) до точки, расположенной на самом близком расстоянии до аэропорта, с использованием концепции STAR RNP1, согласно которой наведение воздушного судна осуществляется до определенной точки, называемой точкой принятия решения при визуальном заходе на посадку (VDP); в этой точке пилот должен видеть ВПП для продолжения полета до посадки в визуальных условиях; если пилот не видит ВПП, он должен продолжать полет по линии пути для ухода на второй круг.



Сегмент	NBR – Carlie	Carlie – E-Gap	E-Gap – Otali	Otali – Комопа	Комопа – Echo	Echo – E-Gap
Мин. абсолютная высота	9 900 фут	8 100 фут	9 000 фут	9 700 фут	9 700 фут	8 700 фут

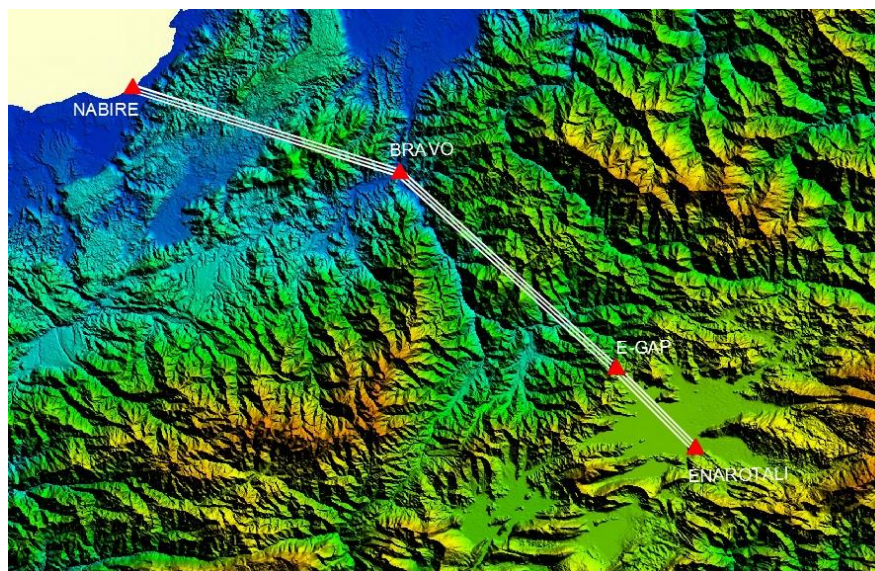
Рис. 3. Профиль, предусмотренный концепцией STAR RNP1

3.2 Проблема с использованием этой концепции заключается в относительной высоте точки принятия решения при выполнении визуального полета (VDP), которая является значительной и составляет примерно 3200 фут над превышением аэропорта, а расстояние до аэропорта является незначительным и составляет около 3 м. мили. Оптимальный градиент снижения для посадки воздушного судна составляет 3° или 5,24 % или 954 фут/3 м. мили.

3.3 Второе решение заключается в выполнении полета воздушным судном на незначительной высоте между гор. Пилоту предлагается выполнять полет по правилам визуальных полетов (ПВП) с использованием таких критериев ПВП, как:

- a) коридор: 600 м по горизонтали и 1000 фут по вертикали от препятствия,
- b) видимость: 5000 м,

но с использованием координат глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS) в качестве средства наведения по направлению вместо визуальных ориентиров на земле, являющихся обязательными при выполнении полетов по ПВП; если мы используем предлагаемые критерии применительно к аэропорту Энротали, то схема полета будет строиться как показано на рисунке ниже.



Сегмент	Nabire – Bravo	Bravo – E-Gap	E-Gap – Enarotali
Мин. абсолютная высота	5 500 фут	7 900 фут	7 700 фут

Рис. 4. Профиль, предусмотренный концепцией выполнения полетов по ПВП с наведением по GNSS

3.4 В рамках этой концепции минимальная относительная высота в момент прибытия в район аэропорта Энротали составляет примерно 1900 фут над превышением аэродрома на расстоянии 10,5 м. мили. По сравнению с первой концепцией реализация второй концепции обеспечивает лучшую относительную высоту (меньшую) и лучшее расстояние (большее) для посадки воздушного судна.

3.5 Результаты этого конкретного исследования были проанализированы Индонезией при содействии специалистов Группы по координации внедрения PBN (PBNICG) регионального бюро ИКАО в Бангкоке.

3.6 Представленные в настоящем документе результаты конкретного исследования рассматриваются в качестве возможных для реализации решений в удаленных горных районах.

4. **ВЫВОД**

4.1 Аналогичные проблемы могут иметь место в других государствах-членах с такими же условиями, поэтому Индонезия хотела бы оказать содействие осуществляемой в ИКАО технической деятельности и обмену информацией между государствами-членами в целях решения таких проблем аэронавигации, включая разработку технических требований к выполнению визуальных заходов на посадку с наведением.

4.2 Индонезия также хотела бы оказать содействие осуществляемой ИКАО технической деятельности в области разработки навигационных спецификаций, приемлемых для использования в удаленных горных районах, включая выполнение визуальных заходов на посадку с наведением.

— КОНЕЦ —