



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ТРИНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, Канада, 9–19 октября 2018 года

КОМИТЕТ А

Пункт 1 повестки дня. Глобальная стратегия в области аэронавигации

1.4. Экономические модели в области аэронавигации

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАК ЧАСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ В ПОДДЕРЖКУ РАЗВЕРТЫВАНИЯ СРЕДСТВ

(Представлено Секретариатом)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем документе представлен контрольный перечень для технико-экономического анализа (СВА) в поддержку развертывания аэронавигационной инфраструктуры в рамках концепции блочной модернизации авиационной системы (ASBU) и обеспечения финансирования для развертывания средств.

Действия: Конференции предлагается согласиться с рекомендацией 1.4/х "Технико-экономический анализ в поддержку развертывания средств", представленной в п. 3.

<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегической целью "Аэронавигационный потенциал и эффективность"
<i>Финансовые последствия</i>	<i>Последствия для авиационного сообщества:</i> Отсутствуют. <i>Последствия для ИКАО (относительно текущих уровней бюджетных ресурсов Регулярной программы):</i> Поскольку в течение следующего трехлетнего периода разработка и внедрение положений ИКАО будут продолжаться, для поддержку усилий ИКАО в области глобального аэронавигационного планирования потребуются дополнительные финансовые и людские ресурсы.
<i>Справочный материал</i>	Дос 9161, <i>Руководство по экономическим аспектам аэронавигационного обслуживания</i> Дос 9562, <i>Руководство по экономике аэропортов</i> Дос 9750, <i>Глобальный аэронавигационный план</i> AN-Conf/13-WP/11

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Одним из основных аспектов, которые необходимо анализировать при выборе средства для развертывания, которое принесет эксплуатационные преимущества для аэронавигационной системы, является соотношение между выгодами, которые оно создаст для авиационного сообщества, и связанными с этим затратами, которые понесут соответствующие заинтересованные стороны.

1.2 В целом анализ этого предусматривает сбор данных и допущений, необходимых для оценки выигрыша в эффективности за счет развертывания какого-либо средства.

1.3 В настоящем документе для государств и других заинтересованных сторон, в которых пока не проводится технико-экономический анализ (СВА), представлен упрощенный контрольный перечень, который может пригодиться при принятии решений. Упрощенный контрольный перечень позволяет осуществлять в рамках СВА оптимальные эксплуатационные решения в отношении развертывания элементов, предусматриваемых в концепции блочной модернизации авиационной системы (ASBU), согласно документу AN-Conf/13-WP/11. В добавлении к настоящему документу дается описание предлагаемого процесса.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 В экономической модели дается обоснование для осуществления или не осуществления какой-либо программы или группы проектов. Она предназначена для упрощения согласования вопросов со всеми сторонами, имеющими отношение к принятию инвестиционных решений, и предоставления вспомогательной информации, необходимой для получения средств и финансирования их внедрения. Одним из основных элементов экономической модели является финансовый анализ, или оценка. Экономическая модель часто помимо прочего включает СВА и экономический анализ последствий (EIA).

2.2 СВА можно определить как методику, отражающую как выгоды для государства и частных сторон, так и затраты на проект. В СВА указывается вариант финансирования, который наилучшим образом отвечает экономической цели обеспечения максимальных чистых выгод. Эти выгоды включают положительные последствия инвестирования средств в авиационную инфраструктуру, например, активизация экономической деятельности в результате расширения инфраструктуры.

2.3 EIA можно определить как методику, позволяющую определить совокупный экономический эффект от реализации проекта. Результаты EIA часто используются для определения экономической отдачи от инвестирования средств в авиационную инфраструктуру.

2.4 Каждое важное решение, принимаемое государством, аэропортом или поставщиком аэронавигационного обслуживания (ПАНО), должно основываться на результатах анализов, проводимых для демонстрации затрат и выгод, связанных с инвестированием средств в авиационную инфраструктуру. Такие анализы чрезвычайно полезны для поставщиков авиационных услуг, пользователей авиационными услугами, а вне авиации – для глобального сообщества в целом.

2.5 Однако государствам необходимо укреплять свои возможности в сфере анализа высококачественных детальных авиационных данных, которые можно использовать для точной

оценки потребностей (финансовых и прочих) для реализации конкретных проектов, инвестиционных рисков и неопределенностей, а также для оценки окупаемости вложений (ROI).

2.6 Техничко-экономический анализ является базовым аналитическим средством, облегчающим принятие решений. Существует огромное количество источников информации по проведению СВА, как общего характера, так и непосредственно касающейся авиационных секторов. Представленный в настоящем документе процесс основан на существующих образцах и приводится в виде контрольного перечня для технико-экономического анализа проектов инвестирования в инфраструктуру.

2.7 Инструктивные указания в отношении экономических моделей, СВА и EIA содержатся в *"Руководстве по экономическим аспектам аэронавигационного обслуживания"* (Дос 9161) и *"Руководстве по экономике аэропортов"* (Дос 9562).

2.8 Кроме того, Секретариатом разработана компьютерная система базы данных по связи, навигации и наблюдению (CNS)/организации воздушного движения (OpВД) и финансового анализа (DFACS), являющаяся интерактивным аналитическим инструментом принятия решений для оказания помощи ПАНО и пользователям воздушного пространства в подготовке, оценке, экономического обоснования для альтернативных вариантов или сценариев внедрения аэронавигационных систем и их сравнения. DFACS модернизируется для того, чтобы эту систему можно было использовать в качестве инструмента для оценки экономических моделей с охватом как аэропортовой, так и аэронавигационной инфраструктуры. Улучшенное приложение DFACS и инструкция для пользователей будут доступны на безвозмездной основе для скачивания государствами.

3. ВЫВОД

3.1 Всем организациям приходится принимать решения относительно наилучших путей достижения своих целей. В поддержку своих решений по инвестированию средств организации используют методы оценки для изучения вариантов и выбора решения, которое принесет максимальное преимущество. Каждое решение о крупных инвестициях в инфраструктуру должно подкрепляться анализом для демонстрации поставщикам, пользователям и по мере необходимости более широкому сообществу ожидаемых затрат и выгод.

3.2 В целях поддержки проведения заинтересованными сторонами анализа для совершенствования аэронавигационной инфраструктуры в рамках концепции ASBU и обеспечения средств и финансирования для развертывания средств Конференции предлагается согласиться со следующей рекомендацией:

Рекомендация 1.4/х. Техничко-экономический анализ (СВА) в поддержку развертывания средств

Конференции рекомендуется:

- а) настоятельно призвать государства и поставщиков аэронавигационного обслуживания (ПАНО) проводить технико-экономический анализ (СВА) при определении оптимальных решений для повышения эффективности аэронавигационной системы в рамках использования концепции блочной модернизации авиационной системы (ASBU);

- b) поощрять использование государствами и ПАНО, в которых пока не установлен соответствующий процесс, упрощенного механизма, такого как размещенный на портале ГАНП контрольный перечень для проведения технико-экономического анализа проектов по инвестированию средств в аэронавигационную структуру, в поддержку усовершенствований, предусмотренных в концепции блочной модернизации авиационной системы (ASBU);
- c) просить ИКАО способствовать внедрению технико-экономического анализа путем проведения специальных практикумов.

— — — — —

APPENDIX

CHECKLIST FOR COST-BENEFIT ANALYSIS
FOR INFRASTRUCTURE INVESTMENT PROJECTS

COMPONENT	DESCRIPTION	NOTES
Objective	This section should present the desired outputs of the project. For example, in the case of an investment in a new radar system, the objective of providing surveillance should be described in terms of expected improvements, including: • enhanced safety; • increased system capacity; • reduced costs; • better weather detection; and • increased traffic.	A common mistake when describing the objective is to focus on inputs required to accomplish the project rather than the desired outputs.
Scope	The scope needs to identify the following: • timescale; • geographic area; • relationship to other projects; • development stage; and • cost estimates.	This section needs to identify affected airspace users. Identification will help to avoid double counting or omission of costs and benefits. Changes in the aviation sector impact many different stakeholders. It is therefore essential that the CBA identify the impact for different stakeholders. This is particularly important as the non-quantifiable and non-financial factors may differ significantly between different stakeholders.
Assumptions	In aviation, assumptions usually cover: • aircraft fleet characteristics; • levels of aircraft activity; • equipment life; • passengers/shipment revenues; • cost of fatalities/injuries; and/or • cost of passenger time.	
Base case and alternatives	The base case provides the benchmark against which the proposed project or investment can be measured. It is the “do-nothing” or “maintain status quo” option, describing what is likely to occur in the absence of the project being evaluated.	Any option viewed as providing an improvement to the status quo should be included as a project alternative.

COMPONENT	DESCRIPTION	NOTES
Time horizon	The time horizon should cover the entire time period over which the project's costs and benefits are expected to occur.	The determination of an appropriate time horizon will be specific to each option being evaluated and will be based on factors such as: • lifespan of capital investments; • period over which relevant policy is likely to apply; and • other demographic, economic or social factors that may impact the project's objectives.
Benefits and costs (identification)	All benefits and costs must be identified for the base case and for each of the alternatives under consideration in the CBA. Once identified, they should be quantified in monetary value where possible.	Typical cost categories include: • capital infrastructure; • fleet; information technology (IT) equipment; • software; • staff costs; • maintenance and repairs; and • relevant economic and societal costs (e.g. noise or emissions). Typical benefits categories include: • access and equity; • capacity; • cost-effectiveness; • efficiency; • environment; • flexibility; • global interoperability; • participation by the air traffic management (ATM) community; • predictability; • safety; • security¹; and • relevant economic and societal benefits.
Benefits and costs (comparison)	Once all of the benefits and costs have been identified and forecast, they need to be converted into a comparable format in order to determine if the project is cost-beneficial, or to assess which options yield the greatest net benefits. For consistency, only incremental benefits and costs expected from the project should be compared. Future costs and benefits must be discounted to their value today or the value of the base year for the project. Once benefits and costs are in a comparable	The project's payback period is determined by counting the number of years it takes before cumulative forecast cash flows equal the initial investment.

¹ See Key Performance Areas, *Manual on Air Navigation Services Economics* (Doc 9161)

COMPONENT	DESCRIPTION	NOTES
	format and have been discounted, different criteria are available to establish whether or not the benefits exceed the costs. These include: • net present value (NPV), i.e. sum of discounted project benefits less discounted costs; • benefit to cost ratio (BCR), i.e. ratio of present value of benefits to present value of costs; and • internal rate of return (IRR), i.e. discount rate at which the NPV of a project is equal to zero.	
Sensitivity analysis	Sensitivity analysis examines how the NPV, total cost or other outcomes vary as individual assumptions or variables are changed.	In a CBA, the project outcome is typically influenced by one or more unknown factors. A complete picture is best presented if uncertainty is explicitly considered and decision-makers understand how “sensitive” the project outcome is to changes in these factors. Key assumptions can be updated, additional alternatives can be identified or the methodology can be revised, making the economic analysis process iterative and ultimately improving the quality of the analysis.
Distributional aspects of benefits and costs	For many governmental investments, the recipients of the benefits are not those who bear the costs. From an overall perspective, society’s welfare is improved as long as all accepted projects and regulations have benefits that exceed costs. While the potential for compensation exists between those who benefit and those who bear the costs, such compensation may require further initiatives to implement. If costs are imposed on parties who neither benefit nor are compensated, there is a potential for inequitable impact.	CBA should identify those who benefit from and those who bear the cost of governmental investments, and whether the former actually compensate the latter.
Conclusion and recommendation	The final outcome is a recommendation concerning the proposed objective. The presentation of the conclusions and recommendations is as important as the underlying analysis.	The relevant points should be highlighted in a clear and concise manner that meets the needs of decision-makers and provides them with objective guidance.