

УДК 658.152:621.396.933(045)

Л. М. КОЛОТУША

Національний авіаційний університет

**ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО СТАНУ РОЗРОБЛЕНОСТІ ПРОБЛЕМИ
ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙ В АЕРОНАВІГАЦІЙНУ СИСТЕМУ**

У статті розглядаються методи економічного оцінювання інновацій в аеронавігаційну систему з метою вибору кращого варіанта.

Ключові слова: інноваційна діяльність, аеронавігаційна система, методи економічного оцінювання, поточні вартості чистих вигод.

Системний підхід до формування законодавчої бази інноваційної діяльності в Україні закладений у 1999 році з прийняттям Концепції науково-технологічного й інноваційного розвитку України, що визначає концептуальні основи інноваційного розвитку, а також з прийняттям у 2002 році базового закону «Про інноваційну діяльність».

Закон визначає мету та принципи державної інноваційної політики, а також правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності.

Відповідно до цього закону головною метою державної інноваційної політики визнається створення соціально-економічних, організаційних і правових умов для ефективного відтворення, розвитку й використання науково-технічного потенціалу країни, забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсощадних технологій, виробництва та реалізації нових видів конкурентоспроможної продукції.

Результати та їх обговорення

Важливим кроком формування державної інноваційної політики в Україні було прийняття законів «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» [1] «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» [2].

Прийняття у 2006 році закону України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» дає змогу більш ефективно використати науково-технічний та інтелектуальний потенціал України, зупинити несанкціоноване використання об'єктів інтелектуальної власності, неконтрольоване передавання за межі України вітчизняних результатів науково-технічної діяльності, запобігти проникненню в Україну морально застарілих технологій та неліквідної продукції, а також розширити міжнародне науково-технічне співробітництво в цій сфері.

При Кабінеті Міністрів України з метою підвищення ефективності реалізації державної інноваційної політики, посилення міжвідомчого контролю за реалізацією інноваційних та інвестиційних проєктів, сприяння ефективній діяльності технологічних парків та інноваційних структур інших типів створено постійнодіючий орган – Комісію з організації діяльності технологічних парків та інноваційних структур інших типів. Основними завданнями Комісії є:

- удосконалення системи державного регулювання інноваційної діяльності;
- забезпечення формування пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного, галузевого та регіонального рівнів;

- координація діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, академій наук щодо створення і функціонування технологічних парків та інноваційних структур інших типів;
- формування державних інноваційних програм та державного замовлення на інноваційну продукцію;
- підвищення ефективності діяльності технологічних парків та інноваційних структур інших типів.

Плануванням та скоординованим упровадженням супутникових технологій зв'язку в аеронавігаційну систему займаються такі організації, як Глобальний координатор авіаційної діяльності ICAO та EUROCONTROL. У табл. 1 зведено й коротко охарактеризовано нормативно-правові акти, які регулюють питання інноваційного розвитку європейської аеронавігаційної системи [3–5].

У досягнення сучасного рівня розвитку аеронавігаційної системи України великий внесок зробили колективи Державіаадміністрації й Украероруху, Виробничого об'єднання «Аеротехніка», науковці Національного авіаційного університету, Державної льотної академії України, Національного транспортного університету. Багаторічні роботи колективів цих установ визнані не тільки на теренах України, але й на міжнародному рівні.

В інструктивних матеріалах ICAO запропоновано низку методів економічного оцінювання для визначення життєздатності інноваційного проекту з метою вибору кращого варіанта, що відображено в табл. 2. До основних таких методів належать: метод аналізу чистих поточних вартостей, метод аналізу ефективності витрат, метод аналізу найменших витрат, метод «миттєвих» показників, метод визначення періоду окупності, метод аналізу чинника корисності.

Найбільш простою процедурою оцінювання загальної життєздатності системи є розрахунок поточних вартостей чистих вигод за кожним роком у майбутньому. У цьому разі чиста поточна вартість у рамках

Таблиця 1. **Нормативно-правові акти регулювання інноваційного розвитку європейської аеронавігаційної системи**

Документ	Коротка характеристика
Глобальний аеронавігаційний план стосовно систем CNS/ATM (Doc 9750)	Стратегічний документ. Охоплює технічні, експлуатаційні, економічні, екологічні, фінансові, правові і організаційні елементи та містить практичні вказівки і рекомендації групам регіонального планування і державам щодо стратегій упровадження і фінансування систем CNS/ATM.
Глобальна експлуатаційна концепція ОрПП (Doc 9854)	Має перспективний характер і покликана спрямовувати діяльність з упровадження технологій CNS/ATM на високому рівні, пропонуючи опис форм функціонування створеної і майбутньої аеронавігаційної системи.
Керівництво щодо вимог до системи організації повітряного руху (Doc 9882)	Конкретизує загальне бачення у вигляді конкретних матеріалів про функціональний розвиток ОрПП і документа Doc 9750.
Керівництво щодо глобальних характеристик аеронавігаційної системи (Doc 9883)	Завданням цього документа є підвищення загальної поінформованості про необхідність змін форм і методів планування еволюції ОрПП на національному, регіональному та глобальному рівнях.

Продовження таблиці 1	
Політика ІКАО щодо стягування зборів аеропортів за аеронавігаційне обслуговування (Дос 9082).	Інструктивний матеріал щодо переліку витрат для вирахування плати за аеронавігаційне обслуговування. Для забезпечення розумного розподілу витрат між усіма користувачами, будь-яке відшкодування витрат на надання обслуговування на основі CNS/ATM.
Керівництво щодо економічних аспектів аеронавігаційного забезпечення на маршруті (Дос 9161)	Допомагає провайдером аеронавігаційного обслуговування забезпечувати ефективне управління аеронавігаційними службами та впроваджувати політику ІКАО щодо аеропортових зборів за аеронавігаційне обслуговування.
Керівництво щодо прогнозування повітряних перевезень (Дос 8991)	Інструктивний матеріал про підготовку прогнозів обсягів перевезень.

проекту визначається алгебраїчною сумою цих поточних вартостей, причому деякі з них можуть мати негативне значення, тобто бути чистими витратами

$$NPV = \frac{Z_1}{(1+r)} + \frac{Z_2}{(1+r)^2} + \frac{Z_3}{(1+r)^3} \dots \frac{Z_{20}}{(1+r)^{20}} + \frac{R_z}{(1+r)^{21}}$$

де NPV – чиста поточна вартість; Z – поточна вартість чистих вигод за рік; r – роки реалізації проекту.

Таблиця 2. Методи економічного оцінювання інноваційного проекту, рекомендовані ІКАО

Назва методу	Суть методу	Недоліки методу
Метод чистої поточної вартості	<ol style="list-style-type: none"> Визначається попит на повітряні перевезення за роками. Визначаються витрати, пов'язані з інноваціями, за роками: <ul style="list-style-type: none"> – устаткування; – користування платним обслуговуванням; – підготовка персоналу. Визначаються вигоди, що забезпечуються інноваціями за роками: <ul style="list-style-type: none"> – витрати, що пов'язані з використанням наявної техніки; – економія експлуатантів повітряних суден; – економія часу пасажирів. Визначаються чисті вигоди за роками (сума всіх статей вигод – сума всіх статей витрат). Чиста поточна вартість або дисконтова на вартість поточного року або чисті потоки готівки (визначається шляхом дисконтування майбутніх потоків готівки). 	Більша частина вигод і деякі витрати залежать від обсягу руху, тому необхідно мати прогноз щодо річних величин цієї змінної на 20-річний період аналізу.
Метод аналізу ефективності витрат	<ol style="list-style-type: none"> Визначаються витрати у вигляді поточної вартості; Описуються вигоди: <ul style="list-style-type: none"> – фінансові вигоди і зменшення авіатарифів; – підвищення безпеки польотів; – економія часу пасажирів; – екологічні вигоди; – передавання навичок використання сучасних технічних засобів; – підвищення продуктивності. На підставі зроблених висновків проводиться оцінювання і зіставлення проектів. 	Оскільки витрати неможливо безпосередньо зіставити з вигодами на підставі якої-небудь загальної одиниці обліку, цей підхід не дозволяє отримати чітку кількісну оцінку, чи виправдовує головна мета проекту пов'язані з ним витрати.

Продовження таблиці 2		
Метод аналізу найменших витрат	Спрощений варіант аналізу ефективності витрат. Не передбачає кількісного оцінювання вигод, їх оцінювання проводиться лише на підставі пов'язаних з ними витрат (виражених у значеннях поточної вартості), і перевага віддається найменш дорогому варіанту.	Застосовується, коли є підстави зробити припущення про те, що всі розглядані варіанти забезпечують приблизно однакові вигоди.
Метод «миттєвих» показників	Дозволяє визначити варіант забезпечення необхідного виду і якості обслуговування за «найменших витрат». Ґрунтується на вживаних у бухгалтерському обліку концепціях нарощування. Відповідно до цього методу капітальні витрати характеризуються річною сумою амортизаційних відрахувань і відрахувань по відсотках, пов'язаних з новою інвестицією. Економія на амортизаційних відрахуваннях і відрахуваннях по відсотках зумовлена зняттям з експлуатації устаткування, реєструється як вигода разом з оцінюванням інших річних вигод. Перераховані за рік вигоди і витрати додаються, і визначається співвідношення вигод/витрат.	Спрощений підхід до визначення економічної ефективності інновації.
Метод визначення періоду окупності	Відстежується наростаюча чиста вигода, яка для заданого року дорівнює алгебраїчній сумі чистих вигод у поточному році і чистих вигод за всі роки, що пройшли з початку реалізації інновації. Проект задовольняє цей критерій у той рік, коли величина наростаючих чистих вигод стає рівною нулю.	Не враховує фінансової вартості капіталу (норми відсотка на капітал, що використовується). Не вимагає прогнозування витрат і вигод після закінчення періоду окупності.
Метод аналізу чинника корисності	Оцінювання результатів упровадження інновацій на підставі широкого діапазону робочих характеристик. Аналіз чинника корисності охоплює визначення цілей і завдань, яким повинна відповідати система ОПР, оцінку відносної значущості цих цілей і оцінку робочих характеристик різних варіантів реалізації системи спочатку за кожним завданням, а потім з погляду досягнення всіх поставлених завдань у цілому.	Оцінка робочих характеристик ґрунтується на експертних висновках.

У тому разі, коли чиста поточна вартість є позитивною, реалізація проекту забезпечує норму прибутку, що перевищує облікову ставку, яка використалася при аналізі, і при вказаній нормі цей проект розглядається як життєздатний.

Поточні вартості, тобто капіталізовані вартості поточного року кожного потоку готівки, пов'язані з окремими статтями витрат або вигод, визначаються методом дисконтування майбутніх потоків готівки. Цей метод ураховує вплив процентної ставки на поточну вартість кожного майбутнього потоку готівки.

Після підсумовування поточної вартості всіх видів витрат і вигод визначається загальна життєздатність проекту на основі двох альтернативних показників оцінки:

- співвідношення вигод/витрат = вигоди/витрати;
- чиста поточна вартість = вигоди – витрати.

Якщо перший показник > 1 або якщо другий показник > 0 , проект вважається економічно життєздатним.

Комплексне економічне оцінювання або аналіз витрат/вигод, пов'язаних з новими системами, передбачає прогнозування їх загальної ефективності протягом планованого періоду, яка потім порівнюється з прогнозованою ефективністю, що забезпечується наявними системами. Оскільки ефективність визначається за різними аспектами, складність проведення такого оцінювання полягає в тому, щоб звести ці компоненти в єдиний показник шляхом вираження кожної ефективності в загальних одиницях розрахунку.

Висновки

Аналіз наукових праць, результатів досліджень інноваційної діяльності в галузі цивільної авіації та інструктивних матеріалів свідчить про неповну опрацьованість питань, пов'язаних зі специфікою аеронавігаційного обслуговування польотів, особливо в частині взаємозв'язку інновацій в аеронавігаційній системі з виробничою діяльністю підприємств з обслуговування повітряного руху, а також з підвищенням рівня безпеки польотів.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» 16.07.1999 р. № 991–XIV (зі змінами і доповненнями) : www.zakon.rada.gov.ua
2. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» 16.01.2003 р. № 433–IV (зі змінами і доповненнями) : www.zakon.rada.gov.ua
3. Doc 9161. Руководство по экономическим аспектам аэронавигационного обслуживания.– 4-е изд-е. – ICAO, 2007. – <http://aviadocs.net/icaodocs/docs>.
4. Doc 9882. Руководство по требованиям к системе организации воздушного движения. – 1-е изд-е. – ICAO, 2008. – <http://aviadocs.net/icaodocs/docs>
5. Doc 9883. Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы. – 1-е изд-е. – ICAO, 2009. – <http://aviadocs.net/icaodocs/docs>.

Стаття надійшла до редакції 17.10.2012

Исследование современного состояния разработанности проблемы оценки инноваций в аэронавигационную систему

Колотуша Л.Н.

Национальный авиационный университет

Учитывая перспективные планы Украины по поэтапному внедрению элементов спутниковых систем, актуальным является вопрос оценки эффективности инноваций в аэронавигационную систему с учетом влияния на повышение уровня безопасности полетов.

Ключевые слова: инновационная деятельность, аэронавигационная система, методы экономической оценки, текущие стоимости чистых выгод.

Research the current state of a problem evaluating innovations in aeronautical system

Kolotusha L.

National Aviation University

Given the promising Ukraine's plans to gradually introduce elements of satellite systems, the question of evaluating the effectiveness of innovations in aeronautical system based on impact on improving safety.

Keywords: innovation, air navigation system, methods of economic evaluation, the current value of the net benefits.