

## МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО ТИПУ ПОВІТРЯНОГО СУДНА

У статті розглядаються науково-методичні підходи в виборі типу повітряного судна для авіалінії.

*Ключові слова:* науковий підхід, витрати, дохід, чинники, авіалінія.

В статье рассматриваются научно-методические подходы к выбору типа воздушного судна для авиалинии.

*Ключевые слова:* научный подход, расходы, доходы, факторы, авиалиния.

There are the science and methodical approaches to choosing the type of plane for the air-line considered. in the article.

*Key words:* science approach, costs, profit, factors, air-line.

**Постановка проблеми.** Повітряний транспорт є галуззю економічної системи, розвиток якої є найбільш швидким і динамічним, та з кожним роком він займає все більш міцні позиції в загальній світовій транспортній системі. Останніми роками обсяг перевезень зростає в середньому щорічно на 4,5 %.

За останніх 20 років відбулися корінні зміни, які знайшли своє віддзеркалення у виникненні нових форм і методів конкурентної боротьби, вдосконаленні системи управління авіатранспортним виробництвом, розширенні і ускладненні зв'язків між пропозицією і попитом. Крім того, необхідно виділити глобальні світові тенденції, без урахування яких неможлива успішна діяльність жодної авіакомпанії.

Аналіз статистики світового повітряного транспорту, звітів ІКАО свідчить про те, що в результаті жорстокої конкуренції на ринку повітряних перевезень більшість авіакомпаній світу мають експлуатаційні збитки. У зв'язку з цим проблема підвищення ефективності авіатранспортної діяльності набуває актуальності в цілому для всієї цивільної авіації світу.

У системі заходів підвищення ефективності діяльності авіакомпаній велике значення має удосконалення методів обґрунтування вибору типового складу парку повітряних суден (ПС) для експлуатації на повітряних лініях (ПЛ) при плануванні. Ці обставини обумовлюють її актуальність.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Наукові проблеми вдосконалення методів вибору оптимального типу ПС для повітряної лінії досліджували такі вчені, як : Ю.Ф. Кулаєв, Г.М. Юн, Л.А. Яценко, В.В. Мова, В.М. Загорулько, В.І. Бойко, Д.О. Бугайко, В.В. Носенко, О.В. Царенко, К.В. Марінцева, С.Г. Мізюк, Н.Є. Полянська, С.О. Переверзева, І.Є. Садловська та ін. [1,2,4,5,8,9,10].

**Невирішені раніше частина загальної проблеми.** Аналіз наукових робіт і публікацій показав, що проблеми вибору оптимального типу ПС для ПЛ, підвищення ефективності його експлуатації постійно потребує проведення додаткових досліджень цих проблем, посилення їх системного характеру, розробки нових підходів, вдосконалення методів вирішення цих задач.

**Постановка завдання (цілі статті).** Метою статті є дослідження науково-методичних підходів вдосконалення методів обґрунтування вибору оптимального типу ПС для ПЛ.

### **Виклад основного матеріалу.**

Формування раціональної структури парку ПС і підвищення ефективності його використання – одне з основних завдань, що стоять перед авіакомпаніями. Для їх успішного вирішення велике значення має вдосконалення методів обґрунтування вибору типового складу парку ПС для експлуатації на повітряних авіалініях (ПА) при плануванні.

Найбільш типові ситуації в системі «ПС – авіалінії» наступні: визначення раціонального складу ПС для мережі авіаліній, оптимальний розподіл парку ПС по авіалініях, вибір оптимального типу ПС для групи авіаліній, вибір оптимального типу ПС для конкретної повітряної лінії.

Перші три види задач вирішуються при перспективному плануванні, коли визначають типи ПС для груп ВЛ.

Другі класи задач характерні для поточного і оперативного планування ПС (розробка розкладу руху, оперативне регулювання процесу перевезень). Найбільш загальна задача – це обґрунтування вибору ПС для мережі авіаліній. Складність її рішення у тому, що при обмеженій кількості типів ПС необхідно таким чином їх розподілити по мережі ВЛ, щоб отримати найкраще рішення по вибраному критерію оцінки в умовах відхилення від оптимальної дальності польотів.

В процесі обґрунтування типового складу парку ПС для ПЛ приймаються компромісно рішення, яке забезпечує мінімум або максимум вибраного критерію. Критерії ефективності або їх група використовуються залежно від мети вирішення задачі.

Вибір оптимального типу ПС для ПЛ – задача лінійного програмування, яка вирішується за різними критеріями при заданих обмеженнях. Наприклад, критерій «максимум провізної здатності» доцільно застосовувати коли необхідно виконати максимальний обсяг перевезень при обмеженому парку ПС. Мінімізація експлуатаційних витрат застосовується при поточному плануванні використання парку ПС.

Застосування сучасних оптимізаційних методів обґрунтування типу ПС для ПЛ не виключає факторного аналізу і оцінки результатів, отриманих при реалізації економіко-математичних моделей. Для реалізації цього підходу необхідно знання закономірностей зміни критеріїв оптимальності від різних факторів.

Дослідження факторів, які впливають на такі інтегральні показники, як, наприклад, продуктивність ПС і собівартість перевезень також дозволяють використовувати виявлені закономірності в експлуатаційній практиці при плануванні авіатранспортного процесу традиційними методами.

У сучасних умовах змінилися не лише цільові напрями рішення економічних задач, а і відбуваються якісні зміни змісту задач у часовому аспекті. Зростає роль і значення оперативного аналізу і управління витратами, собівартістю перевезень за типами ПС, за рейсами, напрямками, видами перевезень, категоріями пасажирів, видами вантажів і т.ін.

Запропоновані методичні підходи базуються на врахуванні найважливіших факторів ринку, результатах комплексного аналізу методів визначення собівартості, тарифів на авіап перевезення. Варто виділити наступні методичні підходи:

1. Удосконалення діючої методики калькулювання витрат і собівартості перевезень на основі:

- використання функціонально-технологічного групування витрат, а саме, групування витрат за укрупненими транспортними операціями з відокремленням витрат, які залежать і не залежать від дальності перевезень;

- деталізація калькуляційних вимірників. Формування витрат з технічного і аеронавігаційного забезпечення на літако-вильот за типами ПС.

2. Врахування конкретних умов експлуатації ПС для визначення сфери їх ефективного використання, розробки тарифів за видами перевезень на основі індивідуальних витрат авіакомпанії.

3. Удосконалення формування системи тарифів з врахуванням споживчої вартості послуг, що надаються, як важеля підвищення якості обслуговування пасажирів. Врахування відмінностей витрат в різних умовах, а також ступінь соціальної виправданості та економічної обґрунтованості тих чи інших потреб в пасажирських перевезеннях, показники споживчої вартості транспортної послуги (клас салону, економія часу у зв'язку з відсутністю проміжних посадок, час доби виконання польоту, сезонна нерівномірність завантаженості пасажиропотоку на повітряній лінії, напрям польоту та ін.).

Задача обґрунтування вибору типу ПС вирішується з урахуванням таких техніко-економічних факторів: категорія ПЛ, її протяжність; безпосадкова дальність польоту з максимальним комерційним завантаженням; максимальна дальність польоту ПС; обсяг перевезень по ПЛ; техніко-економічні дані ПС (комерційне навантаження, кількість пасажирських крісел, практична дальність польоту з максимальним комерційним навантаженням та ін.). Послідовність обґрунтування вибору раціонального типу ПС здійснюється в декілька етапів:

1. На першому етапі проводиться комплексне дослідження ринку перевезень, прогнозування потенційного попиту, оцінка ступеня монополізації ринку та прогнозування обсягу перевезень на ПС авіакомпанією [7.8.9].

2. На другому етапі із заданих ПС вибираються ті, техніко-економічні показники, яких відповідають категорії, протяжності ПЛ та обсягу перевезень.

3. На третьому етапі на основі експертних оцінок відбувається попередній вибір ПС з використанням наступних техніко-економічних показників: початок експлуатації, співвідношення ваги порожнього літака до злітної маси ПС, комерційна вагова віддача ПС, питома витрати палива (г/пас.-км, г/ткм), відносні витрати палива (тон в годину на 1 тону злітної маси), максимальна кількість пасажирів на 1 тону злітної маси ПС, питома вартість пасажирського крісла.

Далі розраховується собівартість, рентабельність перевезень за типами ПС відповідно до викладених вище методичних підходів та методики з урахуванням витрат на початково-кінцеві та рухомі операції [1,2,4,6,9].

В процесі дослідження впливу основних факторів на собівартість перевезень обирають найбільш суттєві, а саме показники технічного вдосконалення ПС, паливну ефективність, ступінь використання пасажиромісткості, практичну дальність польотів з максимальною комерційною завантаженістю, питому вартість пасажирських крісел [3,9].

Розглянемо послідовність вибору раціонального типу ПС для рейсу Київ-Пекін-Київ.

1. На першому етапі для повітряної лінії Київ-Пекін було вибрано 7 типів літаків: B-737-200; B-737-300; B-737-400; B-737-500; B-737-300-ER; B-767-200-ER; A-330-300.

Відповідно до методики ПС, що отримали найменшу суму рангів в порівнянні з іншими, приймаються для подальших розрахунків.

В порядку пріоритетності це такі ПС: В-737-500; А-330-300; В-737-400; В-737-300; В-767-200ER; В-767-300-ER; В-737-200А.

Поглиблений аналіз техніко-економічних чинників і відповідності безпосадочній дальності польоту з максимальним комерційним навантаженням максимальній дальності польоту ПС з категорією повітряної лінії, її протяжністю показує, що цим критеріям задовольняють тільки В-767-300-ER; В-767-200-ER, А-330-300. У решти типів ПС ці показники менше протяжності ПЛ і необхідно призначати проміжну посадку, що приведе до підвищення витрат на рейс, перш за все, за рахунок аеропортових зборів, зростанню собівартості і зниженню рентабельності перевезень.

Аналіз результатів ранжирування показав, що техніко-економічні показники найбільш відповідають характеристикам повітряної лінії у літака А-330-300, потім у ПС В-767-200-ER; В-767-300-ER. Ці типи ПС вибрані для подальшого дослідження: визначена собівартість, рентабельність перевезень, проведені дослідження цих показників залежно від різних чинників.

Результати розрахунків собівартості, рентабельності перевезень і фінансових результатів експлуатації повітряної лінії «Київ-Пекін» приведені в табл. 1.

Таблиця 1

**Річні фінансові результати від експлуатації авіалінії Київ-Пекін**

№ п/п	Показники	Одиниці виміру	Типи ПС		
			В-767-300ER	В-767-200ER	А-330-300
1.	Повна собівартість льотної години	дол./год.	12356	11414	14533
2.	Собівартість пасажирських перевезень	цент/пас-км	8,36	9,11	7,34
3.	Рентабельність пасажирських перевезень	%	25,96	15,59	43,46
4.	Експлуатаційні витрати	тис. дол.	26516,7	29128,9	26623,8
5.	Експлуатаційні доходи	тис. дол.	33577,5	33577,5	33577,5
6.	Експлуатаційні підсумок (прибуток або збиток)	тис. дол.	7060,3	4448,1	6953,2

Порівняльний аналіз економічних і фінансових результатів експлуатації літаків показує, що за показниками собівартості і рентабельності А-330-300 ефективніший.

Собівартість пасажирських перевезень на А-330-300 складає 7,34 цента/пас.-км; на В-767-300ER вона вище на 13,9%, на В 767-200- ER - 24,1%.

При зміні відсотка зайнятості пасажирських крісел від 25% до 100% собівартість пасажирських перевезень знижується в середньому по типах ПС на 27,6%, у тому числі на В-767-300ER на 28%, на В 767-200- ER – на 26,3%.

Аналіз розрахунків рентабельності за опублікованим тарифом IATA показує, що при коефіцієнті зайнятості пасажирських крісел рівному 0.45 перевезення на всіх типах ПС рентабельні.

Вища рентабельність перевезень забезпечується на ПС, що мають велику пасажиромісткість і кращу паливну ефективність.

Аналіз показує, що з погляду забезпечення максимальної рентабельності перевезень на повітряній лінії Київ-Пекін можуть бути рекомендовані до експлуатації ПС в наступному порядку: А-330-300, В-767-300ER, В 767-200- ER

**Висновок.** Запропоновані методичні підходи були використані при розробці рекомендацій щодо визначення сфер раціонального використання ПС, заходів зі зниження собівартості та підвищення рентабельності авіаперевезень, а також в дипломному проектуванні при обґрунтуванні вибору раціонального типу ПС.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бугайко Д.А. Особенности разработки тарифной политики международного рейса [текст]//Проблеми підвищення ефективності інфраструктури. Сб. наук. пр. – К.: НАУ, 2003. – С.223-227.

2. Городецька Л.О., Новокрецов І.О. Визначення собівартості перевезень авіакомпаній [текст]//Проблеми підвищення ефективності інфраструктури. Сб. наук. пр.: Вип.36. – Київ: НАУ, 2013. – С.22-27.

3. Городецькая Л.А. Исследование влияния основных эксплуатационных и экономических факторов на себестоимость и рентабельность перевозок [текст]//Проблеми системного підходу в економіці. Сб. научн. тр. – К.: КМУГА, 1996. – С.19-21.

4. Городецькая Л.А. Методи калькулювання себестоимости перевозок на различных видах транспорта [текст] // Проблемы повышения эффективности инфраструктуры. Сб. научн. тр. – Киев. КМУГА, 1996. – С.188-193.

5. Кулаев Ю.Ф., Щелкунов В.И. Экономика гражданской авиации Украины. [Текст] – К.: Фенікс. 2012. – 736 с.

6. Методичні рекомендації з формування собівартості авіаційних перевезень для внутрішніх і міжнародних сполучень з врахуванням методичних рекомендацій ІСАО. – Укрaviaтранс. 2003. – 21 с.

7. Сич Є.М. Проблеми функціонування та розвитку транспортної галузі регіону [Текст]//Є.М. Сич, О.В. Мініна. Вісник Чернігівського державного технологічного університету. – 2001. - №14. С. 145-150.

8. Щелкунов В.И., Переверзева С.А. Механизм регулирования коммерческой деятельности авиакомпаний Украины: монография. [Текст] – Киев, Наук. думка. 2006. – 304 с.

9. Экономика гражданской авиации: Методические указания и задания по выполнению курсового проекта.//Сост.: Ю.Ф. Кулаев, Л.А. Городецькая, О.В. Царенко, С.Г. Опанасенко. – Киев: КМУГА. – 1996. – 44 с.

10. Яценко Л.А. Теоретические основы и методы технико-экономических изысканий по развитию воздушных перевозок и повышению их эффективности. Автореф. дис. д-ра эконом. наук /08.00.05/. – М. 1992. – 35 с.