

ПРОГНОЗУВАННЯ ВАРТОСТІ ПЕРСПЕКТИВНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН ЗА КРИТЕРІЄМ ЕФЕКТИВНІСТЬ – ВАРТІСТЬ

Момот М.М., к.т.н., доц.
Харківський національний університет Повітряних Сил
м. Харків, Україна

Анотація: Об'єктивні закономірності розвитку повітряних суден привели до появи ряду особливостей, які надали можливість сформулювати часткову методику побудови математичної моделі прогнозу вартості зразка перспективного типу повітряного судна за критерієм ефективність-вартість.

Ключові слова: вартість, транспортна ефективність, ефективність – вартість

В умовах впровадження принципів необхідної достатності за критерієм оптимальності формування парку перспективних повітряних суден вірно обраний критерій типу ефективність – вартість, що потребує мати в експлуатації такої чисельності різних типів повітряних суден та з такими властивостями, які забезпечать виконання парком авіаційних суден всієї сукупності завдань на потрібному рівні з мінімально необхідними для цього витратами [1].

Так, зі збільшенням чи зменшенням перевезень, з одного боку, а з іншого боку – обмеженою кількістю повітряних суден в сучасних економічних умовах, виникає протиріччя у досягненні високої ефективності використання існуючого парку повітряних суден. Все це вимагає реформування та розвитку парку повітряних суден на основі використання існуючої інфраструктури з урахуванням економічних можливостей. За результатами реформування парк повітряних суден повинен скоротитись до оптимальної кількості і стати спроможним до виконання завдань за призначенням. Розв'язання цього протиріччя передбачає пошук шляхів, які опираючись на світовий досвід, одночасно б відповідали політичним реаліям сьогодення, а також враховували економічні можливості.

Тому виникає практична задача прогнозування вартості перспективних повітряних суден. Особливу гостроту така задача отримує при необхідності наблизити прогнозування до оптимуму за критерієм ефективність – вартість. Сучасні реалії призвели до появи ряду особливостей, які впливають на процес прогнозування вартості зразків повітряних суден що експлуатуються та розробляються [2].

До них можливо віднести:

- зріст фактору невизначеності при обґрунтуванні вимог до повітряних суден;
- розширення можливостей багатоваріантного рішення задач завдяки досягненням науково технічного прогресу;
- різкий зріст інформаційних труднощів рішення задач вибору повітряного судна через об'єм вимог до рівня достовірності вихідної інформації, а також ускладнення методів їх обробки;

- визначення «вкладу» окремого повітряного судна у транспортну ефективність парку авіакомпанії.

Аналіз цих особливостей показує, що вони, з одного боку, сприяють імовірності прийняття помилкових рішень, а з іншого боку – підвищенню ціни цих помилок не тільки в наслідок економічного збитку, але й через зниження рівня транспортної ефективності.

Тому також виникає практична задача розробки рекомендацій щодо технічних вимог до основних характеристик повітряних суден. Синтез характеристик можна виконати на основі постановки та вирішення оптимізаційної задачі по критерію ефективність – вартість.

Математичний підхід складається з моделювання зв'язку витрат ресурсів на створення повітряного судна з факторами, що їх обумовлюють, на основі статистичних даних про вартісні показники та значення транспортної ефективності обраних аналогів. Цей підхід вимагає наявності достатньої для отримання моделей кількості аналогів та достовірних даних про значення їх характеристик, при чому останнє визначає точність прогнозів.

Для визначення відповідних залежностей необхідно провести ретельне дослідження зміни вартісних витрат на отримання одного й того ж рівня транспортної ефективності повітряного судна, який базується на аналізі ретроспективи розвитку повітряних суден за оглядом практики світового авіаційного будівництва. А формалізований вигляд таких залежностей необхідно встановити за допомогою методів функціонального аналізу та математичної статистики [3].

При цьому рівень транспортної ефективності за призначенням вимірювався за допомогою коефіцієнта транспортної ефективності, а вартість розглядалася в цінах одного й того ж року, отриманих за рахунок перерахування вартості серійних повітряних суден за допомогою відомих дефляторів цін в доларах США на визначений рік.

Таким чином, є можливість знаходження зв'язку між вартістю повітряного судна конкретного типу та коефіцієнтом транспортної ефективності у загальному вигляді [4]:

$$C_{Ij} = C_{Ij}(k_{Ij}, \dots, k_{ij}, \dots, k_{Mj}),$$

де C_j – вартість зразка вертольоту j -го типу;

k_{ij} – коефіцієнт транспортної ефективності j -го типу повітряного судна при вирішенні i -го завдання із сукупності M .

З отриманих варіантів математичних моделей визначалися найкращі по узгодженості із статистичними даними за критеріями: середнє квадратичне відхилення; абсолютне середнє відхилення на інтервалі інтерполяції; максимальна відносна помилка розрахунків на інтервалі інтерполяції.

Загальна схема часткової методики побудови математичної моделі прогнозу вартості зразка перспективного типу повітряного судна представлена на рис. 1.

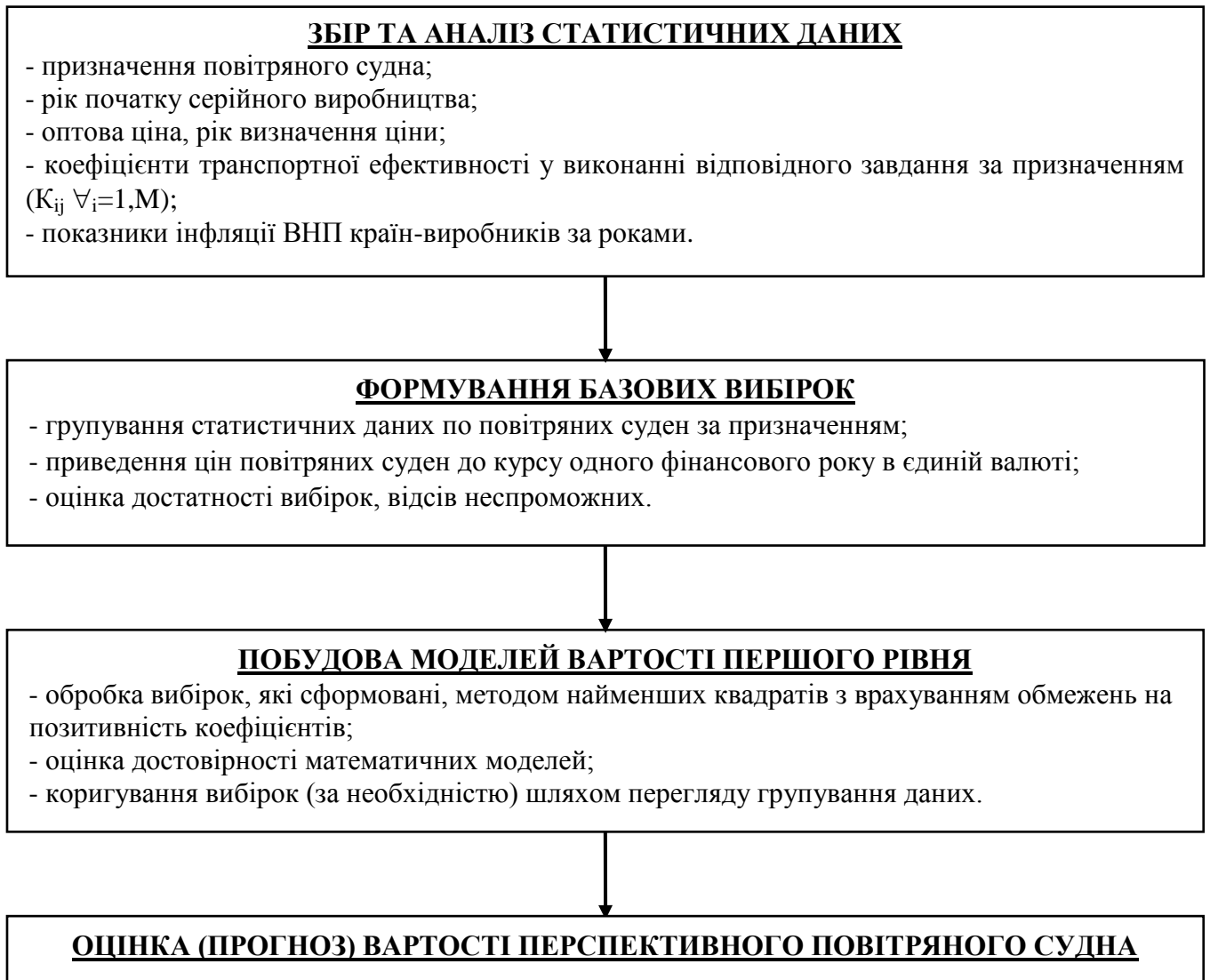


Рис. 1. Загальна схема часткової методики побудови математичної моделі прогнозу вартості зразка перспективного типу повітряного судна

Список літератури

1. Науменко М.В. Удосконалена математична модель вартості багатоцільових тактичних винищувачів. // Системи озброєння і військова техніка. 2021. № 1 (65). С. 98-106. URL: <https://doi.org/10.30748/soivt.2021.65.14>.
2. Момот М.М. Аналіз показників тривалості та вартості типових життєвих циклів бойових вертольотів // Системи озброєння і військова техніка. 2011. № 1. С. 43-46. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/soivt_2011_1_12.
3. Момот М.М. Результати аналізу ретроспективи розвитку вертольотів військового призначення // Системи озброєння і військова техніка. 2009. № 1 (17). С. 64-67. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/soivt_2009_1_14.
4. Водчиць О.Г., Леонтьєв О.Б., Момот М.М. Математична модель прогнозування вартості вертольотів з урахуванням узагальнених показників якості // АВІА-2007: матеріали VIII міжнародної НТК. 2007. Т.1. С. 89-92. URL: <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/35310/1/19.pdf>.