

ПІДХОДИ ДО АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАНГ У СТРАТЕГІЧНОМУ ПАРТНЕРСТВІ В РИНКОВИХ УМОВАХ

Наведено методики проведення аналізу та прогнозування обсягів авіаробіт підгалуззю ЗАНГ у ринкових умовах економіки. Ключові слова: авіароботи, прогнозування, аналіз.

Приведены методики проведения анализа и прогнозирования объемов авиаработ подотраслью ЗАНГ в рыночных условиях экономики. Ключевые слова: авиаработы, прогнозирования, анализ.

The methods of leadthrough of analysis and prognostication of volumes of airworks are resulted by the subindustry of ZANG in the market conditions of economy. Keywords: airworks, prognostications, analysis.

Постановка проблеми. Комплексний економічний аналіз розвитку ЗАНГ проводиться з метою визначення ступеня стійкості і стабільності роботи підприємства в частині ЗАНГ в ринкових умовах, оцінки фінансового положення авіапідприємства, виявлення структури авіаробіт і визначення міри задоволення попиту на послуги ЦА, оцінки досягнень науково-технічного прогресу в частині парку ПС ЗАНГ і технологій виробництва авіаробіт і так далі [1].

Динаміка розвитку авіапідприємства досліджується шляхом аналізу наступних основних показників: обсягів робіт авіації; чисельності тих, що працюють, у тому числі ЛПС; капітальних вкладень з виділенням витрат на реконструкцію, технічне переозброєння, розширення підприємства; вартості основних фондів (з виділенням виробничих фондів).

Аналіз останніх досліджень та невирішена раніше частина.

Теоретичними та практичними аспектами підвищення ефективності застосування авіації в сільському господарстві займався багато вчених, в тому числі А.Г. Дібір, Н.Довбня, В.М. Загоруйко, В.Г. Коба, В.П. Копичко, В. Колісниченко, Г.Б. Козловський, М.П. Матійчик, С.В. Пак, О.І.Плешаков, О.Д. Сапарбаєв, В.А. Санін, М.І.Славков, Х.Г. Саримсаков, Ф. Мухамедов, С. Попов, В. Ачарков, С. Халілов, І. Хоменко, О. Худоленко, Р. Амдем, Г.М. Юн, Г.Б. Матвієнко та інші.

Особлива увага має бути звернена на аналіз використання парку ПС ЗАНГ, виявлення причин зниження ефективності його використання в окремих галузях, визначення можливостей виконання додаткових обсягів робіт ЗАНГ без нових капітальних вкладень, обґрунтування змін в структурі парку ПС ЗАНГ і авіароботах, їх вплив на ефективність авіаробіт, раціональне використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів.

Мета. В умовах ринкової економіки важливе значення набуває проведення аналізу впливу нових методів господарювання на кінцеві результати роботи авіапідприємств ЗАНГ. Тому при аналізі акцентується увага на виявлення переваг та недоліків освоєваних авіапідприємством нових форм і методів організації виробництва, аналізу причин, стримуючих розвиток нових прогресивних форм господарювання. Дасться оцінка впливу нових методів господарювання на формування економічної політики авіапідприємства в області управління науково-

технічним прогресом ЗАНГ, удосконалення структурної і інвестиційної політики, посилення впливу Державного замовлення на діяльність авіапідприємства, розробки економічних нормативів, вдосконалення системи управління ЗАНГ.

Виклад основного матеріалу. Комплексний економічний аналіз стану розвитку ЗАНГ дозволяє визначити можливі сфери розширення застосування авіації в галузях економіки, розробки шляхів підвищення стабільності роботи авіапідприємства і поліпшення його фінансового стану, оцінити становище авіапідприємства на ринку авіапослуг серед конкурентів. Аналіз кон'юнктури ринку включає в себе вивчення: видів авіаробіт, що виконуються; ринку авіапослуг; замовників авіаробіт; конкурентів з виробництва авіаробіт; правових аспектів на ринку авіапослуг. При аналізі ринку вивчається:

- новизна і конкурентоспроможність в порівнянні з авіароботами інших авіапідприємств;

 - відповідність вимогам місцевого законодавства;

- здатність задовольнити сьогоденні і перспективні потреби постійних і потенційних замовників;

- необхідність модифікації авіатехнологій відповідно до виявлених вимог замовників, урядових актів та ін.;

- постійні і потенційні замовники авіаробіт (3-4 основних характеристики замовників, наприклад - основний вид діяльності, власний обсяг робіт замовників, обсяг асигнувань на послуги авіації);

- типові види пропонованих авіаробіт і типи використовуваних ПС, характерні для замовників;

- фактори, що формують конкурентні позиції замовників в даних роботах (типах ВС) і впливають на їх ринкову поведінку;

 - можливість виділення більш менш однорідних груп (сегментів) замовників;

- потреби в авіароботах, не задоволені цивільною авіацією (авіапідприємством і його конкурентами);

- вплив науково-технічного прогресу на розвиток потреб постійних і потенційних замовників

- особливості виконання авіаробіт конкурентами, за якими віддають перевагу замовники;

 - форми і методи укладення договорів; тарифна політика;

 - формування попиту і стимулювання виконання авіаробіт (основні заходи).

При оцінці позиції авіапідприємства в конкурентній боротьбі досліджується конкурентоспроможність авіаробіт (авіатехнологій) даного авіапідприємства. Під конкурентоспроможністю взагалі розуміють комплекс споживчих, вартісних і соціальних характеристик товару, в нашому випадку авіапослуг, що визначають його успіх в даному ринку, тобто здатність послуг бути обміненими на конкретному ринку в умовах широкої пропозиції до обміну інших конкурентів послуг - аналогів. Конкурентоспроможність забезпечується високим технологічним рівнем і якістю, відповідністю вимогам і стандартам до послуг, високим рівнем технологічного обслуговування, прийнятною ціною, пільговими умовами платежу і так далі. На практиці перед експлуатантами, що надають

авіапослуги і замовниками авіапослуг з боку галузей економіки, виникає проблема вибору найбільш раціональних технологічних варіантів. Виконання авіапослуг включає наявність ПС, обладнаного необхідним технічними засобами, а також виконання в певній послідовності технологічних прийомів. Всі ці складові можуть певною мірою впливати на конкурентоспроможність авіапослуг.

Для вибору конкурентноздатної форми авіапослуг можуть бути використані відомі методи [2-4] до яких можна віднести методи ухвалення рішень на основі теорії нечітких множин, багатокритерійний вибір альтернатив на основі аддитивного верстання, ранжування альтернатив на безлічі лінгвістичних векторних оцінок, метод непарного відношення переваги та ін.

Виконання одного і того ж виду авіаробіт різними авіапідприємствами одночасно передбачає однакові або різні способи задоволення однієї і тієї ж потреби замовника на ринках або у трохи варіюючих цінових умовах. У цій ситуації перевага замовника віддається найбільш конкурентоспроможним авіароботам, тобто таким, які на одиницю своєї вартості задовольняють більше потреб і на більш високому рівні, чим авіароботи конкурентів.

Для оцінки конкурентоспроможності авіапослуг, що надаються, необхідно виділити положення:

- виконувані авіапослуги підприємством можуть через відносний показник порівнюватися з іншими;
- проводиться порівняння послуг, що надаються, з послугами конкурента зі ступенем задоволення суспільної потреби;
- враховуються витрати споживача (замовника) послуг і ступінь задоволення своєї потреби.

Умова надання переваги замовником авіаробіт підприємству перед іншими може бути спрощена і оцінена за питомою величиною позитивного ефекту на одиницю витрат (K_i):

$$K = \frac{P}{C} \rightarrow \max \quad (1)$$

де P - позитивний ефект від авіаробіт;

C - витрати на проведення авіаробіт.

Можуть використовуватися й інші підходи до оцінки конкурентоспроможності авіапослуг. В умовах сучасних ринкових відносин важливе значення набуває підвищення якості і конкурентоспроможності послуг, що надаються, особливо при наданні експортних послуг. Для збільшення частки авіапослуг в експорті, та їх успішного просування необхідно враховувати окрім показників якості, інтегрований в собі сегментний спектр авіапослуг, конкурентоспроможність ($K_{конк}$), яку можна оцінити як співвідношення:

$$K_{конк} = \frac{Ц_c}{Ц_b} \quad (2)$$

де $Ц_c$ $Ц_b$ - ціна послуг, відповідно, на світовому і внутрішньому ринках.

В умовах нестабільної вітчизняної економіки ціна послуг на внутрішньому ринку змінюється, тому її треба коригувати з врахуванням інфляції:

$$\Pi_i = \Pi_0 * K_i \quad (3)$$

де Π_i , Π_0 - ціна послуги в момент фактичного надання замовнику і у момент укладення контракту.

K_i , - коефіцієнт, що враховує інфляцію.

Якщо позначити очікуваний (прогнозований) середній річний рівень (темп) інфляції через n , то річний індекс ціни складе $1+n$. За t років при збереженні передбачуваного рівня інфляції індекс цін буде рівний $(1+n)^t$. Зрештою зростаюча сума до кінця розрахункового періоду з врахуванням її знецінення у зв'язку з інфляцією складе:

$$\overline{\Pi}_t = \Pi_0 \frac{(1+E)^t}{(1+n)^t} = \Pi_0 \times K_i \quad (4)$$

де Π_0 - початкова ціна послуг;

$(1+E)$ - коефіцієнт нарахування складних відсотків;

E - номінальна ставка відсотка;

$\frac{(1+E)^t}{(1+n)^t}$ - множник нарощування.

Суму нарахованих відсотків можна виразити формулою:

$$\Pi_c = \Pi_t - \Pi_0$$

а інфляційну суму:

$$\Pi_i = \Pi_t - \Pi_0 = \Pi_0 * K_i \quad (5)$$

Дійсну конкурентоспроможність авіаробіт підприємство повинне визначити виходячи з умови порівняння з аналогічними роботами, що виконуються іншими авіапідприємствами. Повна оцінка конкурентоспроможності повинна включати:

аналіз ринку авіаробіт і вибір найбільш конкурентоспроможної роботи, що виконується іншим авіапідприємством, приймаючи її як базу для порівняння і визначення рівня конкурентоспроможності;

визначення набору порівнюваних параметрів і розрахунок зведених індексів конкурентоспроможності авіароботи;

розрахунок інтегрального показника конкурентоспроможності авіароботи підприємства. Оцінку ступеня задоволеності потреби замовників споживчими властивостями авіароботи, можна проводити за допомогою зведеного індексу конкурентоспроможності по споживчих параметрах (P_j). Розрахунок проводиться за формулою:

$$P_n = \sum_{j=1}^n \alpha_j P_j \quad (6)$$

де n - число аналізованих кількісних параметрів;

α_j - вага j -го параметру;

P_j - параметричний індекс j -го параметру.

При розрахунках P_j і P_n слід виходити з того, що для замовника задоволення потреб в параметрах більше ніж на 100% не має сенсу, якщо це спеціально не обумовлено, і тому значення індексів не повинно перевищувати 100%.

Вибір економічних (вартісних) параметрів, що характеризують витрати замовника на оплату авіароботи, надану авіапідприємством, і власні витрати, пов'язані з її виконанням, формується за аналогічною схемою. Величини економічних параметрів залежно від вигляду авіаробіт визначаються тарифами на виробництво авіароботи (C_1), витратами замовника на доставку вантажу до вертольота (C_2) і від нього до місця використання (C_3), витратами на завантаження (C_4) і розвантаження (C_5), витратами на навчання персоналу (C_6), податками (C_7), страховими внесками (C_8) та ін. В сукупності витрати складають ціну споживання (C), тобто обсяг коштів, необхідних замовникові для виконання авіароботи:

$$C = \sum_{i=1}^m C_i \quad (7)$$

де C_i - конкретне значення i -го економічного параметру;
 m - число економічних параметрів, що враховуються.

Ціна споживання індивідуальна для кожної авіароботи і є найважливішим показником конкурентоспроможності. Сформований набір економічних параметрів піддається оцінці, "зважуванню" кожного параметра і розрахунку його параметричного індексу вищезгаданим шляхом. З метою оцінки ступеня задоволення потреби замовників економічними властивостями авіароботи розраховується зведений індекс конкурентоспроможності за економічними параметрами (P_e):

$$P_e = \sum_{i=1}^m \alpha_i P_i \quad (8)$$

де α_i - вага i -го параметру;

P_i - параметричний індекс i -го параметру.

Конкурентоспроможність авіаробіт оцінюється інтегральним показником відносної конкурентоспроможності за споживчими і економічними параметрами (K_2). Даний показник відображає відмінності між ефектами порівнюваних авіаробіт:

$$K_2 = \frac{P_n}{P_e} \quad (9)$$

Якщо $K_2 > 1$, то аналізована авіаробота має вищу конкурентоспроможність з якою порівнюється, якщо $K_2 < 1$, то поступається, якщо $K_2 = 1$, то знаходиться на однаковому рівні. Для отримання $K_2 \geq 1$ цілеспрямовано збільшити P_n і зменшити P_e , покращуючи відповідно споживчі і економічні параметри авіапослуг і особливо знижуючи ціну споживання.

При оцінці конкурентоспроможності авіатехнологій, що використовуються у лісгосподарському комплексі, необхідно враховувати екологічні показники -

величину відхилень від граничнодопустимих концентрацій токсичних речовин, що визначають шкідливу дію на довкілля:

$$P_{ек} = \frac{E}{E_a} \quad (10)$$

де E , E_a - критерії, що враховують кількість токсичних речовин в порівнянні з допустимими нормами нової технології і аналога.

Потім, використовуючи отримані значення споживчої, економічної і екологічної оцінки, визначають інтегральний показник конкурентоспроможності:

$$K = \frac{P_n}{P_e \times P_{ек}} \quad (11)$$

При значеннях інтегрального показника $K > 1,0$ пропонується технологія конкурентоспроможна у порівнянні з аналогом.

При оцінці авіапідприємством конкурентоспроможності авіаробіт (авіатехнологій) рекомендується скористатися відповідною послідовністю, показаною на рис. 1. Даний підхід застосовується і для оцінки ступеня задоволення потреби замовника споживачькими і економічними властивостями авіаробіт.

Для цього як порівнювана авіаробота (технології) приймаються вимоги замовника, які при зіставленні з виконуваною авіароботою авіапідприємством виступають, як зразок.

За результатами комплексного аналізу стану ринку авіапослуг і конкуренції формуються висновки і пропозиції, спрямовані на орієнтацію керівництва підприємства на використання ринкової ситуації на користь всього авіапідприємства. У резюме рекомендується вносити пропозиції про розробку нових авіатехнологій і організації виробництва авіаробіт, що відповідають виявленим незадоволеним потребам замовників, а також враховувати процеси глобалізації для

створення інтеграційних структур чи виробничої взаємодії з іншими суб'єктами господарювання різних галузей економіки.

Завдання визначення обсягів робіт інтерпретується як задача знаходження такого нальоту годин для кожного авіапідприємства за типами ПС в межах ресурсних можливостей, при яких була б якнайповніше і ефективно задоволена потреба галузей замовників. Така постановка завдання відповідає поняттю оптимального режиму функціонування підгалузі ЗАНГ.

Таким чином функціонування підгалузі ЗАНГ, як складної системи, є багатоцільовим. Вона прагне досягти найкращих результатів по цілому ряду різноспрямованих, часто протилежних показників. Завдання оптимізації діяльності підгалузі ЗАНГ слід розглядати як завдання багатокритеріальної оптимізації.

Нехай діяльність спільного підприємства, а саме її складової ЗАНГ оцінюються q приватними (локальними) критеріями оптимальності:

$$K_r = F(X_{jt}), \quad r=l, q, \quad i=1, m, \quad j=1, n, \quad t=1, T \quad (12)$$

і системою обмежень

$$AX_{jt} < B, \quad X \in D \quad (13)$$

де, i - індекс номера авіапідприємства ($i=1, m$);

t - індекс планового періоду ($t = 1, T$);

j - індекс типу літального апарату ($j=1, n$);

X_{ijt} - незалежна змінна, обсяг робіт, виражений у фізичних годинах нальоту по типах ПС.

Задана функція:

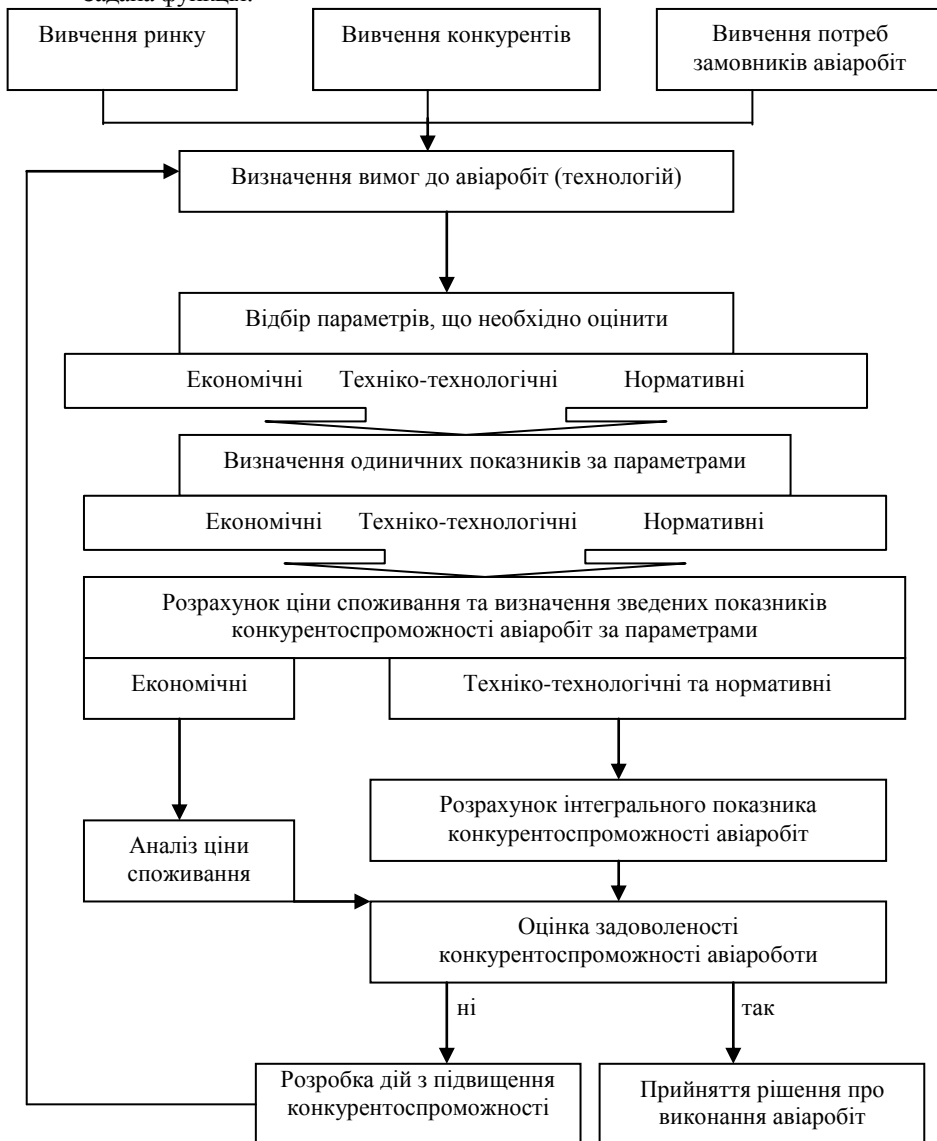


Рис. 1 Послідовність оцінки конкурентоспроможності видів авіаробіт (авіа технологій)

$$K = \{K_r\}, r=1, q \quad (14)$$

вигляд якої невідомий і підлягає визначенню в процесі дослідження. Для даного завдання $K_r = \int_r(X)$, є лінійними і дрібно-лінійними функціями виду:

$$K_r = \sum_i a_{1i} X_{ij} \quad (15)$$

$$K_r = \sum_i \frac{a_{2i} X_{ii} + a_2}{a_{3i} X_{ii} + a_3} \quad (16)$$

Завдання полягає в знаходженні таких значень X_{it} , які обертали б функцію K в екстремум.

У цих умовах слід вважати оптимальним такий варіант обсягів авіаробіт і відповідний йому набір при якому приватні критерії набували б екстремальних значень, при $X_{it} \in D$.

Тобто, якщо

$$F^q(X *_{ijt}) \geq F^q(X_{ijt}), q = 1, Q \text{ при всіх } X_{ijt} \in D \quad (17)$$

то оптимальним варіантом по багатьох критеріях можна вважати саме X^*_{ijt} . Проте таких варіантів практично не існує. У зв'язку з цим знаходиться компроміс між екстремальними значеннями приватних критеріїв відносно функції $K = \{K_r\}, r=1, q$.

Аналіз літературних джерел вітчизняних і закордонних авторів, присвячений знаходженню компромісних рішень, дозволив зробити висновок, що необхідно знайти таке значення X^0_{ijt} , яке забезпечувало б найменші відхилення локальних критеріїв від їх екстремальних значень. Такий варіант обсягів авіаробіт буде оптимальним.

Цій умові найбільшою мірою відповідає стратегія найменшого ризику, згідно якої подальше наближення якого-небудь критерію до екстремуму приведе до погіршення іншого або інших критеріїв.

У економічному сенсі задача в такому трактуванні більш повно, на наш погляд, задовольняє цілі підвищення ефективності діяльності об'єднаного підприємства, а саме частини ЗАНГ. Багатокритерійна оптимізація передбачає гармонійний, всебічний розвиток частини ЗАНГ у об'єднаному підприємстві, поліпшення діяльності по широкому спектру показників.

Математична постановка для вирішення практичної задачі визначення обсягу робіт частини підприємства ЗАНГ записується у вигляді:

- виходячи з вибраної системи критеріїв оптимальності задаються функції цілі

$$F_1 = \sum_i a_{1i} X_i + a_1$$

$$F_2 = \sum_i \frac{a_{2i} X_i + a_2}{a_{3i} X_i + a_3}$$

$$F_3 = \sum_i \frac{a_{4i} X_i + a_4}{a_{5i} X_i + a_5}$$

$$F_4 = \sum_i \frac{a_{6i} X_i + a_6}{a_{5i} X_i + a_7} \quad (18)$$

- і К лінійних обмежень

$$\alpha_K \leq \sum C_{Ki} X_i \leq \beta_K, \quad X_i \geq 0 \quad (19)$$

що визначають область D, в якій розглядаються задані функції.

Необхідно знайти такі значення $X_i \in D$, які в найкращому ступені відповідали б екстремальним значенням вибраної системи цільових функцій.

Аналітичні залежності вибраних критеріїв записуються у вигляді:

- для критерію рівень лісгосподарської ефективності для замовників від виконання робіт підрозділом ЗАНГ об'єднаного підприємства, який виходить за рахунок скорочення часу перевезення вантажів і часу простою обладнання у замовника від моменту його доставки на об'єкт до моменту початку експлуатації:

$$E^B = \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{X_{ijt} \cdot Q_{ijt} \cdot C_{it}^B \cdot E_H}{\Phi_t} \left(\Delta t_i^1 + \Delta t_i^2 \right) \quad (20)$$

де X_{ijt} - кількість фізичних годин нальоту на проведення робіт ЗАНГ;

Q_{ijt} - кількість вантажу, що перевозиться за одну годину польоту;

C_{it}^B - вартість перевезення одиниці вантажу, т;

E_H - норма дисконту;

Φ_t - фонд робочого часу в рік.

Крім того, створюється ефект від збільшення швидкості доставки пасажирів:

$$E^H = \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{it}^{nc} X_{ijt} Q_{ijt}^{nc} \left(e^{-t_i} - t_i^1 \right) \quad (21)$$

У основу розрахунку вартості однієї пасажиро-години C_{nz} прийнята нестворена доля національного доходу за час знаходження працівника сфери матеріального виробництва в дорозі. Її величина розраховується для кожного замовника по формулі:

$$C_{nz} = \frac{B_{np} \cdot \alpha_{un}}{Z_{pn} \cdot D_r \cdot T_{pd}} \quad (22)$$

де α_{un} - питома вага продукції знов створеної вартості в загальній величині валової продукції у даного замовника;

B_{np} - валова продукція в оптових цінах підприємства;

Z_{pn} - чисельність працівників сфери виробництва;

D_r - кількість робочих днів в році;

T_{pd} - тривалість робочого дня.

Питома вага продукції визначається за формулою:

$$\alpha_{un} = \frac{B_{np} - B_{me}}{B_{np}} \quad (23)$$

де B_{me} - вартість матеріальних виробничих витрат в загальній сумі витрат на виробництво валової продукції замовника.

Таким чином, сумарний ефект, що створюється повітряним транспортом при перевезенні пасажирів і вантажів у ЗАНГ, як приватний критерій оптимальності записується у вигляді:

$$\max E_{\pi/2} = \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \left[\frac{X_{ijt} \cdot Q_{ijt} \cdot C_{it}^B \cdot E_H}{\Phi_t} \left(t_i^1 + \Delta t_i^2 \right) \cdot C_{it}^{nc} X_{ijt} Q_{ijt}^{nc} \left(-t_i^1 \right) \right] \quad (24)$$

для критерію "приведені витрати на одиницю роботи ЗАНГ":

$$\alpha_{np} = \frac{S_i^{л2} + E_H \cdot C_i^{ла}}{Q_i^{nl}} \quad (25)$$

Вирішення практичних задач завжди передбачає наявність системи обмежень, які формуються виходячи з необхідності:

- враховувати виробничі ресурси і специфічні умови робіт з ЗАНГ;
- враховувати потреби галузей замовників у послугах авіації.

Формальний (математичний) запис системи обмежень визначається у вигляді наступних співвідношень:

перше співвідношення визначає обмеження на можливості підрозділів ЗАНГ по фонду льотного часу для кожного типуа ПС:

$$\sum_t X_{ijt} \leq \left(\sum_{t=1}^T НГВ_{ij} \right) \cdot N_{ij} \quad (26)$$

де N_{ij} - середня кількість ПС, що використовується у роботах ЗАНГ, визначається виходячи з балансу парку на планований період:

$$N_{ij} = N_{ij}^0 + \sum_{t=1}^T N_{ij}^1 - \sum_{t=1}^T N_{ij}^2 \quad (27)$$

$i=1, m, j=1, n.$

Для обліку потреб в послугах авіації вводиться друге співвідношення, що визначає верхні межі попиту на роботи ЗАНГ:

$$\sum_{i=1}^m X_{ijt} \leq V_{jt}^n, \quad j = 1, n, t = 1, T. \quad (28)$$

При виконанні авіаробіт задаються обмеження з виконання мінімально необхідних обсягів цих робіт:

$$\sum_{i=1}^m X_{ijt} \leq V_{jt}, \quad j = 1, n, t = 1, T. \quad (29)$$

Представлена система обмежень є достатньою для визначення оптимального рівня задоволення попиту на роботи ЗАНГ об'єднаного підприємства. Проте, деякі з них можуть не враховуватися, або трохи змінюватися, але в цілому для прийнятої системи локальних критеріїв вони володіють властивістю повноти і достатності.

Конкретний вид цільових функцій рекомендується визначати змістовною постановкою задач і поняття ефективний рівень обсягу авіаробіт. Їх вибір визначається виходячи з виконання вимог мінімальності середньозважених відхилень в просторі цільових функцій і в просторі змінних.

Необхідність ухвалення саме такого рішення диктується природним прагненням просунутися одночасно по всіх координатах оптимального вектора у

напрямі екстремальних точок. При цьому найбільш бажаним для керівників будь-якого рівня був би план з екстремальними значеннями всіх локальних критеріїв. Для такого значення обсягу авіаробіт не існувало б проблеми знаходження ваги або переваги окремим локальним критеріям. Але в реальних системах такого варіанту зазвичай не існує.

Розрахунок прогнозів обсягів авіаробіт проводився з використанням екстраполяційних моделей двох видів:

- однофакторної моделі типу - $Q = f(t)$;
 - багатфакторної моделі типу - $Q = f(x_1, x_2 \dots x_n t)$;
- де t - час, x_i - фактори $i = 1, n$.

Розглянуті вище методи прогнозування обсягів авіаробіт при сучасних ринкових взаєминах авіаційних підприємств і замовників авіаробіт можуть успішно використовуватися за наявності достатньої статистичної інформації, чого на етапі перехідного періоду недостатньо. Це пояснюється роз'єднаністю інформації по багаточисельним структурам авіапідприємства, відсутністю системи в її зборі для проведення аналізу.

Прийнятий нами метод прогнозування заснований на гіпотезі інерційності розвитку з використанням методу одно факторної екстраполяції при темпах розвитку обсягів авіаробіт, що склалися.

Враховуючи існуючу невизначеність розвитку галузей-замовників що обслуговуються авіацією (ЗАНГ), нестійкість всієї економіки розвитку країни, період виходу галузей економіки з кризового стану, при прогнозуванні може бути використана спрощена модель, яка широко застосовується в світовій практиці.

Тип динаміки розвитку показників характеризується середнім темпом зростання:

$$\gamma = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{Q_t - Q_{t-1}}{Q_{t-1}} 100\% \quad (30)$$

та рівнем флуктуації:

$$\Delta Q_t = Q_t - Q_{t-1}, \Delta Q_t^{cp} = \frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^{n-1} (Q_t - Q_{t-1}) \quad (31)$$

$$f = \frac{\Delta Q_t^{cp}}{2\sigma_p} 100\% , \quad (32)$$

де, Q_t - річний обсяг авіаробіт у t -му році;

t – календарний рік;

n – довгостроковість розрахункового періоду;

f – рівень флуктуації у t -му році.

Висновки. Вплив зовнішнього середовища на об'єкт прогнозування може бути позитивним, негативним або нейтральним. Дотримання принципу варіантності прогнозування дозволяє визначити найбільш вірогідні альтернативи станів об'єкту в майбутньому. Кордони можливих траєкторій розвитку характеризують найбільш сприятливі (оптимістичні) або найменш сприятливі (песимістичні) умови для майбутнього стану об'єкту прогнозування. Перше

прийнято називати оптимістичним прогнозом, а друге - песимістичним прогнозом. Значення, лежачі нижче за оптимістичний кордон, але вище песимістичною, можуть бути розглянуті як нормативні або помірно оптимістичні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Применение авиации в отраслях экономики. [Текст] Под редакцией В.Б. Козловского, О.В. Худоленко, В.С. Дервянко. Краснодар: "Сов. Кубань", 2002. 488 с.
2. Макарец, Л. И. Экономика производства сельскохозяйственной продукции: Учебное пособие [Текст] / Л. И. Макарец, М. П. Макарец; - СПб.:издательство «Лань», 2002. - 224 с.
3. Мальш М.Н. Экономика сельского хозяйства: Практикум [Текст] / М. Н. Мальш, Т. П. Волкова, Т. В. Смирнова, П. В. Суховольская; под общ. ред.М. П. Мальша; - СПб.: Издательство «Лань», 2004. - 224 с.
4. Маннапов, Р. Г. Организационные проблемы развития предпринимательства в России [Текст] / Р. Г. Маннапов. - Саратов, 1993. - 201 с.144