

УДК 656.7.025 (045)

**РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАВАНТАЖЕННЯМ
МЕРЕЖЕВИМ АВІАПЕРЕВІЗНИКОМ****Войцеховський В.С., Габрієлова Т.Ю., Григорак М.Ю.****IMPLEMENTATION OF THE CAPACITY MANAGEMENT SYSTEM
BY THE NETWORK AIR CARRIER****Voitsehovskiy V., Gabrielova T., Grygorak M.**

Проаналізовано особливості створення системи управління завантаженням мережевим авіаперевізником та встановлено основне завдання, яке має вирішувати система управління вантажопотоком. Охарактеризовано динамічне ціноутворення у роботі мережевого авіаперевізника та визначено умови пріоритетності вибору вантажу та прорейтування дохідної частини наскрізного тарифу. Розроблено схему етапності управління завантаженням рейсів мережевого авіаперевізника із врахуванням відповідності фактичного вантажопотоку плановому, вичерпності ємності та строків продажу.

***Ключові слова:** авіакомпанія, вантажні авіаперевезення, мережевий перевізник, управління завантаженням.*

Вступ. Характерна риса мережевого перевізника – це наявність хабу (трансферного) аеропорту, через який авіакомпанія генерує транзитні пасажирські та вантажні потоки. Подібна модель в поточних умовах ринку є самою життєздатною. Основне завдання, яке мають вирішувати системи управління завантаженням – пошук оптимального використання ресурсів авіаперевізника з метою максимізації прибутковості.

Постановка проблеми. Для вітчизняних авіаперевізників важливою проблемою є підвищення ефективності використання перевізної ємності літаків, в тому числі під перевезення вантажів. Тому мережеві авіакомпанії шукають методи, моделі та системи, які дозволяють вирішувати задачі оптимізації комерційного завантаження. Для мережевих авіаперевізників задача ускладняється внаслідок наявності великої кількості комбінацій окремих сегментів перевезень та трансферних вантажопотоків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості управління процесами завантаження, управління доходами та диференціації послуг авіаперевізника висвітлювалися у наукових працях В. Дубініної, В. Жукова, А. Козуба, К. Мозкової та

М. Солнцева. В. Дубініною у [1] було вперше запропоновано комплексний підхід до вирішення проблеми підвищення ефективності бізнес-процесів авіакомпанії на основі розвитку методології їх інформаційно-аналітичної підтримки. Зокрема, В. Дубініною були розроблені моделі й алгоритми вимірювання та моніторингу кожної зі складових доходів та операційних витрат авіаперевезень, запропоновано новий метод багатоваріантного сценарного прогнозування довгострокового розвитку авіакомпанії.

Наукові розробки В. Жукова, що систематизовані у [2], полягають у розробці моделі здатної забезпечити обґрунтоване прийняття рішень авіаперевізником на оперативному рівні управління, при цьому прийняте рішення вважається таким, що несе ефект синергії за своєю формою. Слід також відзначити, що моделювання виробництва авіатранспортної послуги В. Жуковим здійснено з урахуванням адаптації математичного апарату моделі індустріальної динаміки, а вирішення задачі формалізації процесу виробництва транспортної послуги, приведено у вигляді моделі індустріальної динаміки, що для двох основних потоків створює перспективу для багатокомпонентного моделювання на основі створеної моделі, і для проведення експериментів з розрахунками в системах формування, в тому числі вантажно-поштового завантаження.

У роботі А. Козуба [3] автором було здійснено розширення теоретичних основ конкурентоспроможності авіакомпанії шляхом визначення факторів попиту на вантажні авіаперевезення, зокрема, географічної доступності, характеру вантажу, а також конвергенції ринків експрес-перевезень та традиційних ринків вантажних авіаперевезень. Робота К. Мозкової [4] присвячена управлінню доходами авіаперевізника шляхом організації надлімітованих продажів перевезень на основі серії економіко-математичних

моделей. Робота М. Солнцева [5] присвячена управлінню асортиментом послуг авіаперевізника із використанням стратегії диференціації. Проте, недостатньо уваги приділялося питанням створення системи управління завантаженням рейсів мережевим авіаперевізником.

Наукова праця групи авторів Т. Якобс, Л. Гарроу, М. Логатепанотона, Ф. Купельмана, Дж. Колдена та Х. Порнумо [6] присвячена застосуванню прогнозування та дослідженню операційних методів для вирішення задач планування авіакомпаній. Авторами дано також опис застосування даних методів у авіаперевізниках. Наукова публікація М. Фергюсона, Л. Гарроу та Дж. Ньюмена [7] присвячена застосуванню дискретних моделей вибору завдань управління доходами авіаперевізника.

Мета статті. Розробка методичних рекомендацій щодо створення та реалізації системи управління завантаженням мережевим авіаперевізником на засадах логістики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для вантажних перевезень характерно динамічне ціноутворення, яке спирається на конкурентне середовище, історичні обсяги продажів, сезонність, поточний попит на ринку, залишкову ємність до реалізації, умови та правила оплати, собівартість перевезення тощо. Ці та багато інших чинників мають враховуватися при організації продажу із використанням математично моделюватися в реальному режимі часу. Ефективна система управління завантаженням включає в себе ряд основних підсистем (модулів), таких як: дистрибуція, тарифна політика, контроль завантаження ємностей, пріоритетність вибору вантажу, облік і планування якісних показників.

Також авіакомпанія не повинна просто чекати приходу вантажопотоків. Вона має здійснювати активне управління ними через систему продажу авіаперевезень, тобто пропонуючи вантажні тарифи та відкриваючи продаж на певному напрямку на певний рейс, авіакомпанія спрямовує вантажопотік по власній мережі. Також у випадку відсутності вантажопотоку на певному напрямку авіакомпанія може залучити вантажопотік з інших напрямків, з метою оптимізації використання власних вантажних ємностей на мережі в цілому. Такий підхід відповідає «витягуючій» системі у логістиці.

Пропонована система управління завантаженням робить оптимальний вибір, використовуючи два критерії: використання вантажної ємності та максимізацію дохідності. При чому розглядається дохідність не просто на одній ділянці маршруту, де продається ця ємність, а загальна ефективність в рамках моделі мережі. Для вирішення цього завдання використовують ємність на декількох маршрутах таким чином, щоб принести оптимальну дохідність, а також забезпечити оптимальне завантаження у рамках усієї мережі маршрутів авіаперевізника.

Наприклад, розглянемо маршрути Нью-Йорк – Київ, Київ – Вінниця, Київ – Дніпро, Київ – Тбілісі,

де у нас з'являються варіанти зайняти одну і ту саму вантажну ємність на маршруті Нью-Йорк – Київ, але при цьому або взяти прямий вантаж з Нью Йорка до Києва, або трансферний вантаж, як частку транзитного вантажу Нью-Йорк – Вінниця, або Нью-Йорк – Дніпро, або Нью-Йорк – Тбілісі. Тобто вибір здійснюється між прямими та трансферними потоками, виходячи з того, який з них дасть максимальну дохідність не в рамках одного напрямку, а в рамках усієї мережі маршрутів авіаперевізника.

На перший погляд прямі вантажі Нью-Йорк – Київ є більш пріоритетними з точки зору ціни, оскільки вони будуть дорожчими, але при цьому якщо ми не візьмемо вантаж Нью-Йорк – Вінниця, то на напрямку Київ – Вінниця також будуть порожні ємності, а отже вантажопотік на цьому рейсі буде відсутній, що для авіаперевізника є не вигідним. Необхідно зазначити, що всі рейси мають свою дохідну та витратну складову. Особливості роботи мережевого перевізника в тому, що він мислить рамками корисності вантажу для усієї мережі, тобто не поняттям доходу, якій відноситься до конкретного маршруту Нью-Йорк – Київ, а т.зв. «contribution», тобто того доходу, який вантаж принесе усієї мережі.

При управлінні вантажопотоками важливим є вибір між двома трансферними потоками. Будь який тариф, який надає авіаперевізник на трансферний потік, нами запропоновано розділяти по дохідності на ділянки шляхом використання правила IATA SRP (IATA Straight Rate Proration). Straight Rate Proration, що призначене для визначення прорейсової дохідної частини наскрізного тарифу (СТ) за ділянками маршруту, ґрунтуючись на секторному довіднику IATA. Для оцінки дохідності перевезення вантажопотоку на кожній ділянці маршруту має бути взято ставки IATA та по ним із загального наскрізного тарифу розраховуватися частки тарифу по кожному маршруту. Далі ці частки порівнюються між собою на кожному маршруті та приймається рішення.

Крім цього, при прийнятті рішення враховується фактор часу та забезпечення наявності завантаження протягом року. Якщо зараз є вантажопотік з Нью Йорка до Вінниці, і авіакомпанія в цьому році відмовиться від його перевезення, то в наступному році отримати його буде надзвичайно складно. А отже, в процесах управління вантажопотоками важливим є збалансування вантажних потоків та їх утримання на мережі, навіть при меншій дохідності. Тобто в основу роботи системи управління завантаженням рейсів мають бути покладені логістичні підходи та розглядатися не один рейс, а весь логістичний ланцюг доставки вантажу на мережі авіаліній.

Ще одним фактором, які потрібно враховувати при виборі завантаження є наявність потоку вантажу, як у низькому, так й у високому сезоні. При заповненні вантажних ємностей важливо не прагнути отримати миттєвий прибуток. Тобто завданням має бути не одномоментний продаж

значної частини вантажних ємностей на тому чи іншому напрямі із одночасним відсіченням постійних вантажопотоків, які можуть стабільно приходити на рейси авіакомпанії протягом року, а збалансування різних вантажопотоків. При стратегії одномоментного продажу слід бути готовим до того, що у низький сезон постійні вантажопотоки, від яких авіаперевізник відмовився у високий сезон, можуть не прийти на його рейси, тому що їх забере конкуруючий перевізник, який запропонує більш вигідні для вантажного клієнта умови. За цих умов, весь низький сезон, авіакомпанія вимушена буде здійснювати регулярні пасажирські рейси за своєю мережею без вантажного дозавантаження. Із цього слідує, що стратегією мережевої авіакомпанії з управлінням вантажопотоками має стати підтримка вантажопотоків, які самі по собі є менш доходними, проте є постійними, навіть за умови, що у піковий сезон на цьому напрямку є можливість взяти більш дороге завантаження, але авіакомпанія має утримати постійні вантажопотоки, які дають завантаження та будуть приносити прибуток весь рік.

Реальним прикладом такого завантаження мають стати севанські раки. Це складний вантаж для перевезення, і у високий сезон можна було б цих раків не перевозити, проте цей вантаж є постійним, а отже для утримання постійного вантажопотоку на рейсах авіакомпанії має використовуватися блочний продаж перевезень, коли на початку сезону авіаперевізник пропонує викупити у нього блок тоннажу на весь сезон, або на рік за тим чи іншим маршрутом. Цей підхід має, зокрема, застосовуватися у вантажних авіаперевезеннях, коли ємність тільки починає продаватися у відкритих системах, а вже до 30-40% її фактично продано завчасно завдяки укладенню тривалих блочних угод. При цьому авіакомпанія може укласти довготривалі контракти, як із вантажним агентом, так і з постачальником чи заводом, якому потрібно перевозити свою продукцію систематично. Єдиною вимогою має стати те, щоб ця ємність була за ним зарезервована. Подальше фактичне використання ємності, якщо вона завчасно оплачена є проблемою її покупця, тобто вантажного агента, постачальника чи заводу, який її придбав. А отже, на одному рейсі, завжди є вантажопотоки різних типів та різної ціни – від найдешевших до найдорожчих. Слід пам'ятати, що авіакомпанія завжди працює в умовах обмеженого ресурсу – це вантажна ємність, яку вона готова надати кожному конкретному ринку за принципом забору найдорожчих та постійних потоків.

В процесі роботи системи управління завантаженням виділяють декілька етапів (рис. 1). Спочатку здійснюється прогнозування, а саме визначається скільки взагалі можна взяти вантажу та за якою ціною. Воно ґрунтується на аналізі ринку та історичних показниках вантажопотоків. Аналізуються історичні цифри вантажопотоків за усією мережею на навігацію, а далі аналізуються цінові можливості ринків, оскільки на кожному ринку є власні цінові категорії. У результаті аналізу

виявляють обсяги можливих вантажопотоків – це перелік певних можливостей потенційного ринку. Також тут можна відзначити прогнозування структури вантажопотоку, виділення можливих блоків ємностей, тобто які блоки можна відразу продати за зниженою ціною на постійній основі, цей вантажопотік буде постійним.

Для прогнозування структури вантажопотоку також має здійснювати опитування агентів по продажу – чи є у них бажання купити постійні блоки ємностей, за якими напрямками, на тривалий період (рік або більше) чи на піврічну навігацію та групування зібраної інформації за блоками. Далі має бути враховано сезонність, яка теж може варіюватися. Наприклад, якщо перевозити квіти, то обсяги зростатимуть в певні пікові періоди, те саме стосується доставок медикаментів, які також постачаються певними партіями, за відповідним графіком. А отже, може виникнути проблема, у тому, що півроку може бути стабільне завантаження, а інші півроку – ні. Весь обсяг перевезень також має бути збалансований, тобто витримано оптимальне співвідношення між постійними та динамічними блоками. Визначається де вигідніше перевозити вантаж, враховуючи умову обмежених ресурсів з точки зору провізних ємностей, співставляючи можливості авіаперевізника з потребами ринку, замовленнями від агентів, кон'юнктурою ринку, валютними курсами та іншими факторами.

При плануванні вантажопотоків важливою складовою є розклад доставок вантажів. Розклад має плануватися за наступним принципом: період навігації – 6 місяців, частотність рейсів планується за днями тижня, а далі створюється транзитна мережа, тобто визначається, які рейси стикаються, а які не стикаються. Якщо рейс прилітає пізніше, ніж вилітає можливий для стикування, то вони не стикаються і тут затримка до наступного рейсу, а отже, отримуємо ще одні обмеження – чи може вантаж лежати добу на складі, при цьому плануються ємності вантажних складів, перевалочних баз, транзитних складів, розмитнення і інших бізнес процесів. Як правило, швидкопсувний вантаж не може добу зберігатися на складі. Важливим аспектом стає стикування мережі, транзитна модель та модель стикувань.

Результатом планування та прогнозування є детальний план продажу перевезень, розрахований на період навігації за днями та за рейсами. План доводиться до пунктів продажу та агентів. На підставі їх замовлень здійснюється укладання довгострокових угод про продаж вантажних перевезень. Далі починається продаж авіаперевезень. Кожен день системою мають аналізуватися результати продажу. До неї надходить інформація від глобальної системи дистрибуції Cargospot, обробляються підсумки продажу та робляться висновки, яке завантаження не надійшло в компанію із запланованого та по якому напрямку. У разі виконання плану система продовжує продаж перевезень.

Аналіз результатів продажів відбувається тому, що немає стовідсоткової гарантії продажу запланованого обсягу вантажу, тому авіакомпанія має розуміти які ще ресурси залишаються невикористаними. Цей недопроданий тоннаж засвідчує наявність можливості авіакомпанії щодо перевезень вантажів, які треба використовувати в подальшій діяльності.

Далі має здійснюватися пошук можливостей залучення додаткових вантажопотоків, при чому можуть бути встановлені пріоритети завантаження, тоді за цими пріоритетними напрямками робляться запити агентів та представництв щодо наявності вантажу в певному напрямку та ціни за якою його можна продати.

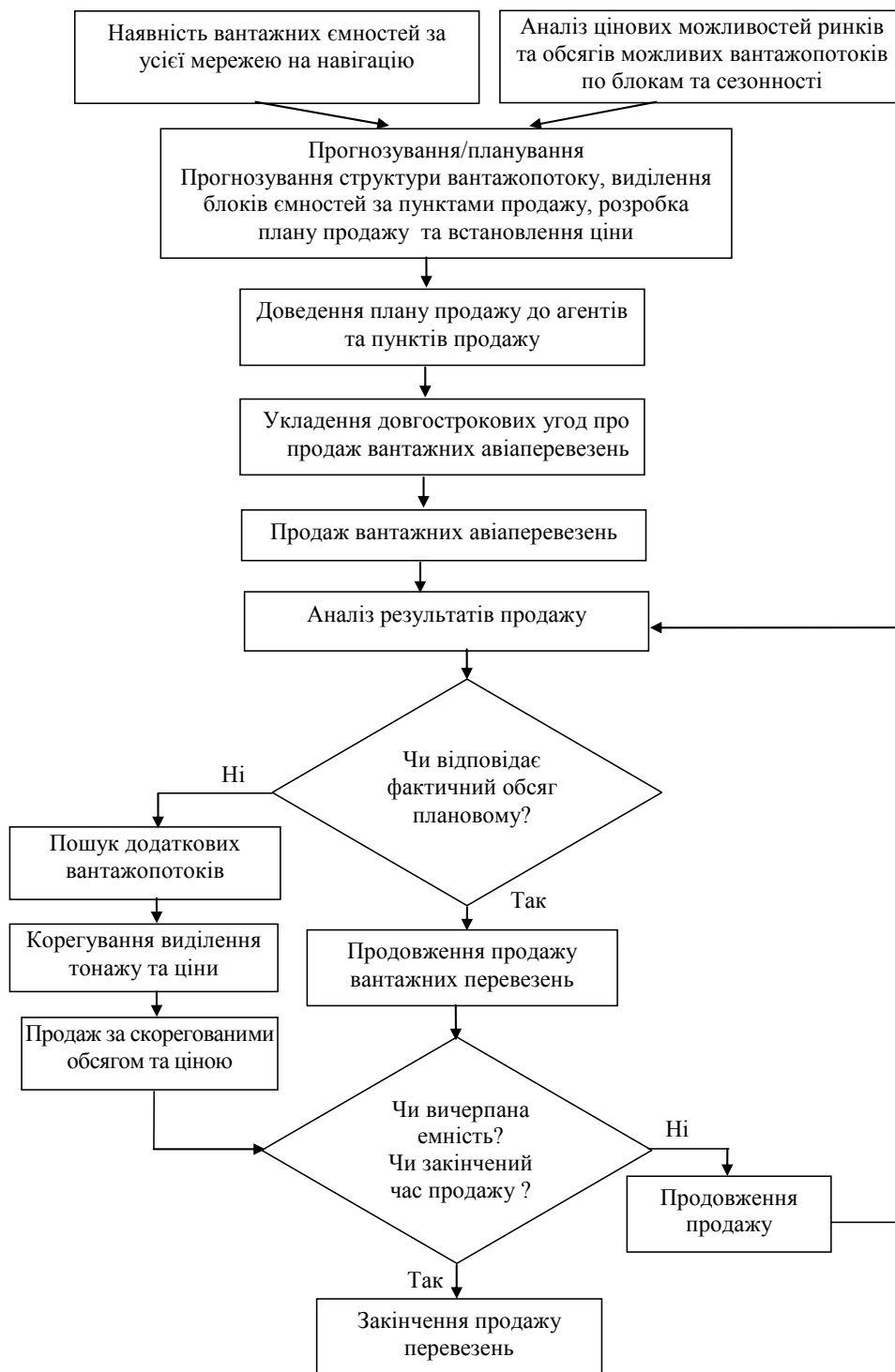


Рис. 1. Блок-схема етапності управління завантаженням рейсів мережевого авіаперевізника

За умови, коли було заплановано на той чи інший рейс певний обсяг продажу на певну дату, наприклад на рейс, який полетить через місяць 30% обсягу має бути продано, а по факту продано тільки 15%, то це означає, що були порушення в плануванні. Після чого система повинна шукати попит в певному напрямку, який формується або з історичних даних, або з наявності заявок, які дійсно реальні і готові.

За кожним напрямком дані по вантажопотоку та ціни представляють собою певну кількість множин, система має все розпланувати в часовому континуумі, тобто на певну глибину продажу, при чому планується з яких точок світу в яких частках це завантаження має бути продане, в залежності від цього відкриваються тарифи та ємності авіакомпанії в системі Cargospot щодо можливості продажу та продаж продовжується до вичерпання ємності або закінчення часу продажу.

Важливим моментом щодо прийняття рішень з управлінням вантажопотоком є випадок, коли авіакомпанія не може взяти запланованого дорогого вантажопотоку, оскільки він в авіакомпанію не надійшов з будь яких причин. Залишається порожня ємність на декількох сегментах мережі, самим збитковим для авіакомпанії буде, якщо ця ємність так і залишиться незаповненою. Якщо авіакомпанії вдасться продати цю ємність за будь яку ціну – це буде краще, ніж рейс полетить незавантаженим. Далі система управління завантаженням має забезпечити моделювання та визначає звідки може бути взятий більш дешевий вантажопотік та чим вона може замінити вантажопотік по порівнянній ціні, тобто система має діяти за принципом зниження ціни. В маршрут може додаватися ще одне плече, можна здійснювати переключення на інше плече.

Наприклад в мережі авіакомпанії є далекомагістральний рейс в Нью-Йорк, є рейси в Пекін, Кишинів, Варшаву та Тбілісі. Був запланований маршрут Тбілісі – Київ – Нью-Йорк 100 кг вантажу за тарифом 1 дол. США, тобто загальна сума 100 дол. США. Авіаперевізник з тієї чи іншої причини не бере плановий вантаж, наприклад 100 кг на рейсі Нью-Йорк – Тбілісі, а отже залишається порожня вантажна ємність по 100 кг на 2-х рейсах. Система автоматично шукає інші варіанти, оскільки потрібно заповнити 100 кг на одному рейсі та на іншому. Наприклад, вона аналізує варіант Тбілісі – Київ – Алмати та обирає його. Таким чином заповнюються вантажні ємності на одному рейсі, але на рейсі Київ – Нью-Йорк недозаповнення у 100 кг залишилося. При подальшому пошуку знаходимо по тій же ціні рейс із Пекіна в Нью-Йорк, на якому буде використане плече не Тбілісі, а Пекін, при цьому завантажиться плече на Нью-Йорк. Він також продається за 1 дол. США за кг за сегмент, але цей долар буде менш вигідним для авіаперевізника, ніж долар, по маршруту Нью-Йорк – Тбілісі тому, що рейс у Пекін

за витратами більший, та питомий дохід на Нью-Йорк та Пекін буде менше, проте кращого варіанту немає, тому обирається той вантажопотік, який є у наявності. Такі рішення мають прийматися за умови, коли в авіакомпанії є дефіцит вантажопотоку, а за умови коли є надлишок вантажопотоку – необхідно підвищувати ціну.

Важливим показником ефективності вантажних перевезень авіакомпанії на мережі авіаліній є load factor або коефіцієнт комерційного завантаження. Якщо в цілому по вантажній мережі load factor перевищує 90%, то це означає, що авіакомпанія продає перевезення задешево та існує необхідність у перегляді тарифних ставок у сторону збільшення. Якщо на одному напрямі, наприклад, Київ – Нью-Йорк є 100% load factor, а по усім іншим напрямам – 70%, то слід вважати, що у авіакомпанії не працює мережа та потрібно більше диверсифікувати послуги, зробивши іншу «нарізку» усіх ємностей під наскрізні перевезення. Якщо одне плече «просідає», наприклад, на маршруті Київ – Алмати – це говорить про те, що авіакомпанія недостатньо розумно виділила квоти під цей вантажопотік за іншими маршрутами, тобто було здійснено «ув'язання» всіх маршрутів мережі, а про Київ – Алмати забули.

Існує дві змінні, із оцінкою яких можна визначити ефективність роботи авіаперевізника. Перша – це змінна це master rate, а також yeild. Yeild – це середньорозміта дохідність доставки на 1 кг, тобто за її допомогою можна оцінити скільки авіаперевізник заробляє за конкретним напрямком на усіх вантажних перевезеннях та скільки на певний рейс прийшлося вантажів та за якою ціною. Master rate може бути розрахований за усією мережею, тобто це зароблені кошти за усією мережею віднесені на кількість перевезених кілограмів. Yeild показує середню дохідність. Як правило його розраховують для кожної ділянки, щоб зрозуміти наскільки ефективно це плече працює у мережі авіаперевізника. Це перший показник, він вимірює те наскільки дешево чи дорого авіакомпанія продає перевезення та він має наближатися до максимуму. Другий показник – це load factor, що вимірюється у відсотках та представляє собою співвідношення використаної ємності і наявної. Він має наближатися до 100%, що є ідеальним варіантом.

Визначити стан, коли авіакомпанія працює ефективно можна із співвідношення цих показників. Взаємозалежність yeild та load factor (рис. 2).

При збільшенні master rate знижується load factor і навпаки, знижуючи yeild, авіакомпанія збільшує завантаження, при цьому несе витрати. Відповідно кожна авіакомпанія на власній мережі намагається врахувати залежність одного фактора від іншого, наприклад, якщо ціна знизиться на 10 грн., скільки завантаження авіакомпанія отримає. Шукається точка екстремуму, де зниженні ціни та підвищення завантаження не має економічного

сенсу. Наприклад якщо авіакомпанія знизить ціну на 1 дол. США, load factor збільшиться на 5 %, але в цілому дохід авіакомпанії буде менше. Кінцевим вимірювачем завжди є дохід.

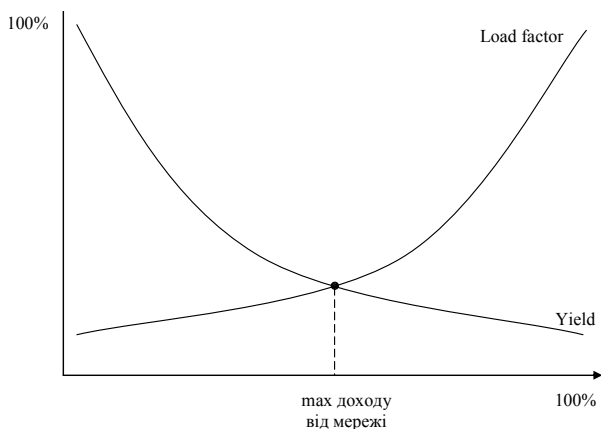


Рис. 2. Взаємозалежність показників yeild та load factor

Таким чином аналізуючи практичну роботу авіаперевізників можна стверджувати, що при переході авіакомпаній с Leg Base Revenue System (системи обліку доходу на кожному конкретному напрямку) на O & D Revenue (облік прибутковості трансферної мережі в цілому) основна складність полягає у зміні принципів мислення та прийнятті рішень.

Висновки. Визначено, що при організації продажу із використанням математично моделюватися в реальному режимі часу необхідно враховувати динамічне ціноутворення, яке спирається на конкурентне середовище, історичні обсяги продажів, сезонність, поточний попит на ринку, залишкову ємність до реалізації, умови та правила оплати, собівартість перевезення. Запропоновано систему управління завантаженням, яка робить оптимальний вибір, використовуючи два критерії: використання вантажної ємності та максимізацію дохідності. Розроблено блок-схему етапності управління завантаженням рейсів мережевого авіаперевізника, яка покликана оптимізувати цей процес в умовах динамічних змін. Визначена залежність середнього доходу за 1 кг перевезеного вантажу та відсотку використання вантажної ємності та запропоновано проводити пошук точки екстремуму, де зниженні ціни та підвищення завантаження не має економічного сенсу. Подальші наукові дослідження мають стосуватися розробки інструментарію реалізації системи управління завантаженням мережевим авіаперевізником.

Література

1. Дубинина В.Г. Повышение эффективности функционирования авиакомпании на основе информационно-аналитической поддержки бизнес-процессов: автореферат дис. д-ра техн. наук: 05.13.01 / В.Г. Дубинина: М., 2005. – 45 с.

2. Жуков В.Е. Совершенствование методов организации оперативного управления провозными емкостями в авиакомпании на основе производственно-сбытовой модели: автореферат дис. канд. техн. наук: 05.22.01 / В.Е. Жуков; С.-Петерб. ун-т гражд. авиации. – Санкт-Петербург, 2014. – 22 с.
3. Козуб А.Н. Повышение конкурентоспособности российских авиакомпаний на мировом рынке грузовых авиационных перевозок: автореферат дис. канд. эконом. наук: 08.00.14 / А.Н. Козуб; ГОУ ВПО «Российский государственный торгово-экономический университет». – М., 2010. – 23 с.
4. Мозговая К.А. Математическое моделирование сверхлимитных продаж в управлении доходами авиакомпании: автореферат дис. канд. эконом. наук: 08.00.13 / К.А. Мозговая; «Санкт-Петербургский государственный экономический университет». – Спб., 2013. – 23 с.
5. Солнцев М.А. Стратегия дифференциации комплекса услуг авиакомпании: автореферат дис. канд. эконом. наук: 08.00.05 / М.А. Солнцев; Рос. экон. ун-т им. Г.В. Плеханова. – М., 2013. – 25 с.
6. Jacobs T.L., Garrow L.A., Lohatepanont M., Koppelman F.S., Coldren G.M. and Purnomo H. (2012). Airline planning and schedule development. Quantitative Problem Solving Methods in the Airline Industry: A Modeling Methodology Handbook. Part of the Fred Hillier International Series on Operations Research and Management S. Vol. 169. Eds. Ciencias. Barnhart and B. Smith. New York: Springer. pp. 35 - 100.
7. Ferguson, M.E., Garrow, L.A., and Newman, J.P. (2012). Application of discrete choice models to choice-based revenue management problems: A cautionary note. Journal of Revenue and Pricing Management 11: 536-547.

References

1. Dubinina V.G. Povyishenie effektivnosti funktsionirovaniya aviakompanii na osnove informatsionno-analiticheskoy podderzhki biznes-protsessov. Avtoreferat Diss. [Increasing the efficiency of the airline on the basis of information and analytical support for business processes. Author's abstract]. Moscow, 2005. P. 45.
2. Zhukov V.E. Sovershenstvovanie metodov organizatsii operativnogo upravleniya provoznymi emkostyami v aviakompanii na osnove proizvodstvenno-sbyitovoy modeli. Avtoreferat Diss. [Improving the methods of organizing the operational management of freight capacity in the airline on the basis of the production and marketing model. Author's abstract.]. St. Petersburg, 2014. 22 p.
3. Kozub A.N. Povyishenie konkurentosposobnosti rossiyskikh aviakompaniy na mirovom rynke gruzovykh aviatsionnykh perezovok. Avtoreferat Diss. [Improving the competitiveness of Russian air companies in the world market of cargo air transportation. Author's abstract.]. Moscow, 2010. 23 p.
4. Mozgovaja K.A. Matematicheskoe modelirovanie sverhlimitnykh prodazh v upravlenii dohodami aviakompanii. Avtoreferat Diss. [Mathematical modeling of overrated sales in airline revenue management. Author's abstract]. St. Petersburg, 2013. 23 p.
5. Solncev M. A. Strategija differenciacii kompleksa uslug aviakompanii. Avtoreferat Diss. [The strategy of differentiation of Airline services complex. Author's abstract]. Moscow, 2013. 25 p.
6. Jacobs T.L., Garrow L.A., Lohatepanont M., Koppelman F.S., Coldren G.M. and Purnomo H. (2012). Airline

planning and schedule development. Quantitative Problem Solving Methods in the Airline Industry: A Modeling Methodology Handbook. Part of the Fred Hillier International Series on Operations Research and Management S. Vol. 169. Eds. Sciences. Barnhart and B. Smith. New York: Springer. pp. 35 - 100.

7. Garrow L.A. (2012). Customer behaviour. Quantitative Problem Solving Methods in the Airline Industry: A Modeling Methodology Handbook. Part of the Fred Hillier International Series on Operations Research and Management Sciences. Vol. 169. Eds. C. Barnhart and B. Smith. New York: Springer. pp. 1 - 34.

Войцеховський В.С., Габрієлова Т.Ю., Григорак М.Ю. Реалізація системи управління загрузкою мережним авіаперевозчиком.

Проаналізовані особливості створення системи управління загрузкою мережним авіаперевозчиком і встановлена основна задача, яку повинна вирішувати система управління грузопотоком. Охарактеризовані динамічне ціноутворення в роботі мережного авіаперевозчика, визначені умови пріоритетності вибору вантажу і прорейтингування доходної частини сквозного тарифу. Розроблена схема етапності управління загрузкою рейсів мережного авіаперевозчика з урахуванням відповідності фактичного грузопотоку плановому, виснаженості ємкості і строків продажі.

Ключові слова: авіакомпанія, вантажні авіаперевозки, мережний перевізник, управління загрузкою.

Voitsehovskiy V., Gabriellova T., Grygorak M. Implementation of the capacity management system by the network air carrier.

Key features of creating a capacity management system by the network air carrier were analyzed and the main task that should be resolved cargo traffic management system was determined. Dynamic pricing of the network air carrier activity was characterized and conditions of cargo selection priority and conditions of through rate revenue part prorating were defined. The flow-chart of flight capacity management phasing of the network air carrier with regard to compliance of the actual cargo traffic with the planned one, completeness of capacity and sale terms was developed. It was established that a detailed plan for the transportation sale, designed for navigation period by days and flights, is the result of planning and forecasting. Practical examples of solving the set tasks on implementing capacity management system by the network air carrier. The dependence of the average revenue per 1 kg of transported cargo and percentage of cargo capacity usage was identified.

Keywords: airline, cargo air transportation, network carrier, capacity management.

Войцеховський В.С. – здобувач кафедри логістики Національного авіаційного університету, e-mail: v.voitsehovskiy@gmail.com

Габрієлова Т.Ю. – к.е.н., доцент, координатор програм професійного навчання ТОВ «5PL», e-mail: t_gabriellova@ukr.net

Григорак М.Ю. – к.е.н., доцент, завідувач кафедри логістики Національного авіаційного університету, e-mail: m_grigorak@ukr.net

Рецензент: д.т.н., проф. *Горбунов М.І.*

Стаття подана 15.03.2017