



ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

О. М. Гармаш*

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ МЕХАНІЗМУ ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЦЕНТРУ

У загальній більшості реально функціонуючих логістичних центрів притаманні основні властивості складних (великих) стохастичних систем, а саме: складність, ієрархічність, емерджентність, структурованість та ін. Крім того, складність і стохастичність цих систем виявляється в інтегральній взаємодії ряду комплексних чинників і причинних відносин. Все це зумовлює необхідність детального розгляду механізму формування логістичного центру. Дана необхідність обумовлена також тим, що авіаційний логістичний центр відноситься до складних систем, структура якого визначається його цілісними властивостями із структурою, визначеною внутрішніми властивостями системи.

Проблемі визначення основних принципів формування логістичних центрів різної направленості присвячено роботи таких російських науковців, як: М. А. Виноградова¹, А. В. Мельникова², С. О. Франка³. Цьому питанню присвячені дисертаційні роботи українських молодих вчених: М. О. Довби⁴, О. І. Никифорука⁵, О. М. Полякової⁶ та Д. Л. Товкуна⁷. Проте, поза увагою науковців залишилось питання якісної оцінки оптимальності проекту створення авіаційного логістичного центру, який функціонує на базі вантажного аеропорту та використовує авіаційні вантажні перевезення.

Ціллю даної статті є концептуальні засади механізму формування логістичного центру.

В економічній теорії поняття “механізм”⁸ використовується у поєднанні зі словами “економічний”, “господарчий”, “організаційний” та інше. Водночас ці словосполучення найчастіше асоціюються з процесами управління. Слово “механізм” у прямому тлумаченні з позиції техніки означає внутрішнє обладнання машин. У економічному словнику⁹ визначення даного терміну є таким:

© Гармаш О. М., 2009

* старший викладач кафедри логістики Національного авіаційного університету (м. Київ)

¹ Виноградов М. А. Управление межрегиональным товарообменом на основе создания логистических центров (на примере Ростовской области): Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. — Ростов-на-Дону, 2007. — 26 с.

² Мельников А. В. Оптимизация товарных потоков регионального логистического центра (на примере товаров хозяйственного назначения): Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. — Екатеринбург, 2004. — 26 с.

³ Франк С. О. Повышение эффективности контейнерной транспортной системы страны на основе развития терминальных комплексов: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. — М., 2006. — 22 с.

⁴ Довба М. О. Стратегія розвитку логістичної інфраструктури прикордонних територій: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — Львів, 2006 — 27 с.

⁵ Никифорок О. І. Становлення і функціонування транспортно-логістичної інфраструктури в Україні: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — Київ, 2005. — 21 с.

⁶ Полякова О. М. Формування інтермодальної транспортної системи в Україні на базі вантажних транспортно-розподільчих комплексів: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — Х., 2005. — 20 с.

⁷ Товкун Д. Л. Методи, моделі і стратегії мультимодальних перевезень вантажів: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. — К., 2002. — 16 с.

⁸ Ожегов С. И. Словарь русского языка. — М.: Русский язык, 1991 — С. 352.

⁹ Краткий экономический словарь / Под ред. А. Н. Азриляна. — 2-е изд., доп. и перераб. — М.: Институт новой экономики, 2002. — 1088 с.



- послідовність станів, процесів, визначаючи собою будь-які дії, явища;
- система, пристрій, що визначає порядок якого-небудь виду діяльності.

М. Чечетов визначає “механізм” як формування залежності між вхідними та вихідними параметрами системи з урахуванням часу реагування й інерційних процесів¹⁰. Водночас, слід зазначити, що незважаючи на різнобічне визначення терміну, механізм формування авіаційного логістичного центру певною мірою залишається невизначеним у своїй частині.

Вивчення сутності такого організаційно-економічного механізму передбачає вибір відповідних методів та способів поєднання та взаємозв'язаних елементів системи на підставі мотивів процесу формування авіаційного логістичного центру. Механізм формування авіаційного логістичного центру повинен також будуватись на результатах аналізу передумов та мотивів створення авіаційного логістичного центру.

Отже, узагальнюючи різні погляди, автор зробив висновок, що в нашому випадку тлумачення поняття механізму можна викласти так: “механізм” — це порядок, в якому буде описано сукупність цілей та їх розподіл між функціональними підрозділами авіаційного логістичного центру; структури підрозділів авіаційного логістичного центру, що знаходяться в певних зв'язках та відносинах; розподіл задач та функцій між усіма ланками авіаційного логістичного центру; методів та засобів прийняття управлінських рішень у авіаційному логістичному центрі.

Більшості реально функціонуючим на практиці логістичним центрам властиві основні характеристики складних (великих) стохастичних систем, а саме: складність, ієрархічність, емерджентність, структурованість та ін. Крім того, складність і стохастичність цих систем виявляється в інтегральній взаємодії ряду комплексних чинників і причинних відносин. Все це зумовлює необхідність використання одного з основоположних методологічних принципів для формування ЛЦ — системного підходу.

Необхідність застосування системного підходу обумовлена також тим, що ЛЦ відносяться до складних систем, структура яких визначається їх цілісними властивостями із структурою, визначеною внутрішніми властивостями системи логістичних центрів, які формують комплексну логістичну послугу. Внаслідок цього вони є непараметричними системами і не можуть бути описані набором певних параметрів.

Результатом системного аналізу є проект ЛЦ, що включає комплекс логістичних процесів організаційно-функціональні структури об'єктів і суб'єктів управління ними, розподіл функцій по елементах-ланках ЛЦ, виділення забезпечуючих підсистем. В результаті системного аналізу визначаються і уточнюються цілі функціонування логістичного центру, його організаційно-функціональна структура, критерії та показники ефективності функціонування, проблеми взаємодії об'єктів транспорту з об'єктами сфер виробництва і об'єктами.

Найбільш важливий етап процесу опису ЛЦ полягає у виборі структури моделей. Враховуючи особливості ЛЦ як складної макросистеми, доцільно спочатку намітити основні підсистеми, що включають об'єкти транспорту, встановити головні взаємозв'язки між ними, перевірити на макrorівні основні гіпотези формування логістичного управління, після чого переходити до детального опису і дослідження механізмів функціонування окремих підсистем. У системному аналізі для вирішення вказаних завдань ефективно використовується метод декомпозиції, який для досліджуваного випадку задає послідовності опису логістичної системи наступними класами моделей:

- моделями входів і виходів логістичної системи (кібернетичні моделі типу “чорного ящика”);
- моделями складу (переліку ланок логістичної системи);
- моделями структур (переліку елементів і зв'язків між ними);
- моделями функціонування логістичної системи.

На першому етапі декомпозиції локалізуються межі досліджуваної логістичної системи і визначається зовнішнє середовище. Як початкова передумова необхідно враховувати, що проєктований логістичний центр є частиною транспортного комплексу країни. Тому зовнішнім середовищем для досліджуваної логістичної системи є зокрема

¹⁰ Чечетов М., Мензул А. Корпоративное управление в условиях экономической трансформации // Экономика Украины. — 2001. — № 4. — С. 10-18.



державний транспортний комплекс і народне господарство України як споживач транспортних послуг.

Як обмеження дії управляючого зовнішнього середовища в даній макромоделі необхідно враховувати такі:

- соціальні та політичні (соціальна політика держави в областях зайнятості, освіти, охорони здоров'я, екології тощо);
- економічні та фінансові (форми власності, податкова система, інвестиційна і кредитна політика, грошова система, норми амортизації основних фондів, державне регулювання діяльності фондових і товарних бірж тощо);
- трудові (демографічна ситуація, текучість робочої сили, рівень освіти й кваліфікації тощо);
- природно-сировинні (обмеження на використання сировинних ресурсів, природних ресурсів тощо);
- матеріальні і структурні (структура галузей промисловості, структура основних фондів, обмеження на вимогу певних видів матеріальних ресурсів тощо) та ін.

Ці обмеження та управляючі дії і умови їх виконання поступають в макрологістичну систему з боку населення, урядових інститутів, фінансових ринків, ринків чинників виробництва (праці, землі, капіталу).

Подальша декомпозиція моделі залежить від конкретної мети функціонування логістичного центру.

Завдання синтезу системи повинне включати наступні основні етапи:

- початкові положення розробки ЛЦ;
- аналіз стану і перспективи розвитку регіону;
- цілі та завдання формування ЛЦ;
- принципи формування ЛЦ;
- очікувані результати від функціонування ЛЦ;
- розробка організаційно-економічного і правового механізму функціонування ЛЦ;
- розробка системи управління ЛЦ.

В процесі практичної реалізації проекту створення ЛЦ методологія системного аналізу трансформується в програмно-цільовий підхід, заснований на методі програмно-цільового планування, який використовується для вирішення конкретних проблем, що виникають при аналізі та синтезі систем і методів управління на різних економічних рівнях. Програмно-цільове планування належить до нових ефективних методів дії на економіку. Ключовим поняттям програмно-цільового планування є програма. В рамках даної статті в загальному сенсі під програмою формування і розвитку ЛЦ розуміється планований комплекс організаційних, економічних, технічних, проектних, виробничих, екологічних, науково-дослідних та інших заходів, направлених на досягнення мети і рішення задач її функціонування.

Процес розробки програми заснований на системному підході, де формований ЛЦ розглядається у взаємозв'язку з іншими галузями, суб'єктами господарювання в плані взаємодії на міжрегіональних і міждержавних рівнях і формування ринків транспортно-логістичних послуг. Тим самим цільова спрямованість програми формування і розвитку ЛЦ поєднується із загальною економічною стратегією, а інтереси окремих суб'єктів ЛЦ — з галузевими, регіональними і державними інтересами.

Суть програмно-цільового підходу полягає в чіткому визначенні кінцевої мети (системи цілей) створення ЛЦ і формуванні оптимізаційних програм функціонування кожної підсистеми та її ланки для досягнення глобальної мети. Програмно-цільовий метод в умовах становлення ринкових відносин в нашій країні є важливим інструментом реалізації соціально-економічної політики держави, активної дії на економічні процеси для досягнення кінцевої соціально-економічної мети.

Формування логістичного центру починається з розробки і побудови організаційно-функціональної структури, що складається з сукупності функціональних і забезпечуючих підсистем, направлених на створення єдиного організаційно-економічного, нормативно-правового, науково-технічного, інформаційного і кадрового простору і включає численні взаємозв'язані, взаємодіючі структурні елементи-ланки, інтегровані матеріальними і супутніми потоками, що забезпечують реалізацію загальної мети функціонування системи і отримання максимального синергічного ефекту на основі досягнення компромісів і



узгодження економічних інтересів учасників логістичної системи.

Програма формування логістичного центру повинна містити:

- аналіз початкового стану;
- обґрунтування необхідності формування ЛЦ;
- формалізовані основні цілі й завдання;
- взаємопов'язану систему програмних заходів, що реалізують поставлені цілі й завдання;
- обґрунтування необхідних фінансових, матеріальних і трудових витрат;
- етапи і терміни виконання програми;
- механізм здійснення програми і пропозиції по організації управління й контролю за ходом її виконання;
- оцінку соціально-економічної ефективності від реалізації програмних заходів.

У методологічному аспекті застосування програмно-цільового підходу для моделювання ЛЦ, планування його розробки і впровадження обумовлено наступними основними причинами:

- 1) різноманіттям цілей, що досягаються за допомогою ЛЦ, у поєднанні з ресурсними обмеженнями, яке викликає необхідність розподілу обмежених ресурсів між цілями на основі їх ранжирування і оцінок об'ємів всіх видів ресурсів, необхідних для їх реалізації;
- 2) необхідністю порівняння витрат на створення і розвиток окремих підсистем і суб'єктів ЛЦ з їх внеском в досягнення глобальної мети ЛЦ;
- 3) зростанням числа альтернативних засобів досягнення мети і рішення поставлених задач у поєднанні з неоднозначністю витрат на їх реалізацію, що вимагає цілеорієнтованого аналізу і вибору оптимальних рішень з множини альтернатив;
- 4) міжрегіональним, міжгалузевим і міжнародним характером транспортно-логістичного процесу і процесів управління в ЛЦ, що вимагають координації та взаємної ув'язки як в процесі створення, так і при функціонуванні ЛЦ;
- 5) різними термінами і об'ємами інвестицій в реалізацію окремих завдань синтезу ЛЦ і його підсистем, що викликає необхідність виділення пріоритетних завдань з метою отримання якнайшвидшої віддачі;
- 6) необхідністю координації робіт по формуванню ЛЦ з міжнародними, державними і регіональними програмами в частині, що стосується логістики і транспорту;
- 7) посиленням впливу невизначеності на вибір способів і засобів досягнення поставлених перед ЛЦ цілей, що вимагає прогнозування рішень, формування ряду альтернативних варіантів синтезу ЛЦ і процедури їх відбору в процесі синтезу і зняття невизначеностей.

Враховуючи вищевикладене, застосування програмно-цільового підходу до формування ЛЦ повинне бути направлене на вирішення наступних основних проблем:

- оптимізація структури ЛЦ;
- підвищення ефективності використання всіх видів ресурсів;
- можливість гнучкого реагування на появу нових цілей і завдань;
- збалансованість попиту на транспортно-логістичні послуги з технічними і технологічними можливостями ЛЦ.

Вирішення проблеми синтезу оптимальної організаційної структури ЛЦ на будь-якому макроекономічному рівні вимагає розробки відповідної економіко-математичної моделі (або комплексу моделей). Формалізований опис більшості завдань побудови організаційно-функціональної структури ЛЦ у вигляді економіко-математичної моделі диктується необхідністю проведення комп'ютерних розрахунків структури зважаючи на велику складність, розмірність завдань та їх оптимізаційний характер. Ефективність структури ЛЦ, що синтезується, багато в чому визначатиметься адекватністю комплексу моделей, що описують об'єкти і процеси управління матеріальними (інформаційними і фінансовими) потоками, що застосовується для цієї мети.

В даний час існує чимала кількість методів і моделей, які застосовуються для опису економічних об'єктів і систем на макрорівні та класифікуються за різними ознаками, наприклад, лінійні й нелінійні, стохастичні й детерміновані, динамічні й статичні тощо. Не дивлячись на це дослідження виявили деякі загальні класи моделей, що використовуються в завданнях аналізу і синтезу економічних об'єктів і процесів, до яких відносяться:



- аналітичні;
- чисельні (імітаційні);
- евристичні;
- комбіновані.

Клас вживаних математичних моделей залежить від таких основних характеристик досліджуваного економічного об'єкту, як: рівень організаційної складності, розмірність (кількість параметрів, обсяги початкової інформації), достовірність початкових даних, рівень формування (ієрархії) управління та інші. Моделювання об'єктів і процесів управління є однією з основних функцій комплексу математичного забезпечення рішення задач програми формування ЛЦ, сформульованого в рамках програмно-цільового підходу. Модель формування оптимальної організаційної структури ЛЦ з використанням програмно-цільового підходу представлена на рис. 1.

Як видно зі схеми, оптимізація організаційної структури ЛС полягає у визначенні якісних і кількісних характеристик суб'єкта і об'єкту управління в ЛЦ на основі критерію і методу, завдань, що задаються комплексом, програмних заходів і обмежень. Обмеження в моделі оптимізації організаційної структури можна підрозділити на цільові, ресурсні, зовнішнього середовища і науково-технічні можливості. Цільові обмеження визначаються соціально-економічними, політичними, екологічними та іншими цілями розвитку, а також необхідністю координації з міжнародними, державними та іншими програмами в частині, що стосується транспорту і логістики. Ресурсні обмеження визначають гранично допустиму витрату фінансових, трудових і матеріальних ресурсів на оптимізацію оргструктури ЛЦ.

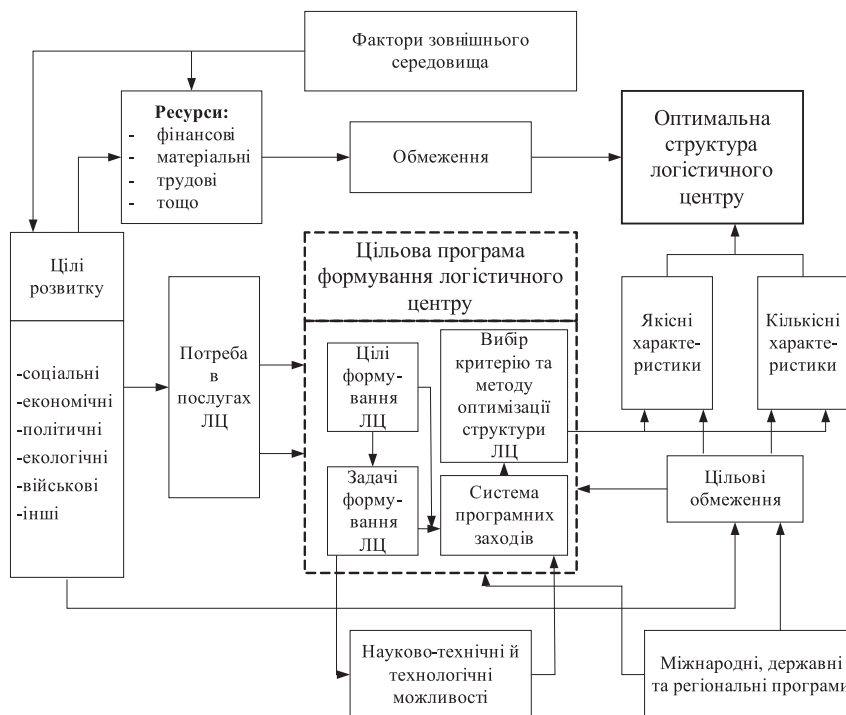


Рис. 1. Графічна модель формування оптимальної організаційної структури ЛЦ за допомогою програмно-цільового підходу

Досягнення продуктивної синергії між суб'єктами і об'єктами управління ЛЦ в процесі синтезу повинне базуватися на загальних принципах кібернетичного підходу до управління в організаційно-економічних системах, що припускає встановлення відносин



і взаємозв'язку між входами і виходами ланок логістичної системи, параметрами управління, стану і зовнішнього середовища.

Одним з підходів, який може бути застосований при формуванні ЛЦ, є метод економіко-математичного моделювання. При цьому моделювання цих процесів здійснюється при взаємодії повного спектру учасників інфраструктури вантажного ринку, які взаємодіють з різними видами транспорту. Важливим елементом математичного моделювання логістичного центру є моделювання міжфункціональних процесів при плануванні спільної роботи промислових підприємств і організацій, транспортного і складського комплексів при створенні транспортно-логістичних систем із забезпеченням заданого рівня стабільності і надійності їх функціонування.

Зі всього комплексу стратегічних, тактичних і оперативно-технологічних завдань і відповідних ним моделей доцільно виділити структурні (системні) і приватні (параметричні) завдання.

Метою рішення часткових задач є оптимізація функціонування окремих технологічних зон вантажної станції або окремих вантажних станцій при моделюванні роботи ЛЦ. Необхідна в цьому випадку декомпозиція функції оптимального управління роботою ЛЦ, як елементу логістичної системи, включає п'ять взаємозв'язаних етапів:

- аналіз виробничої ситуації, вивчення потреб в транспортних послугах і прогнозування обсягу збуту транспортної продукції;

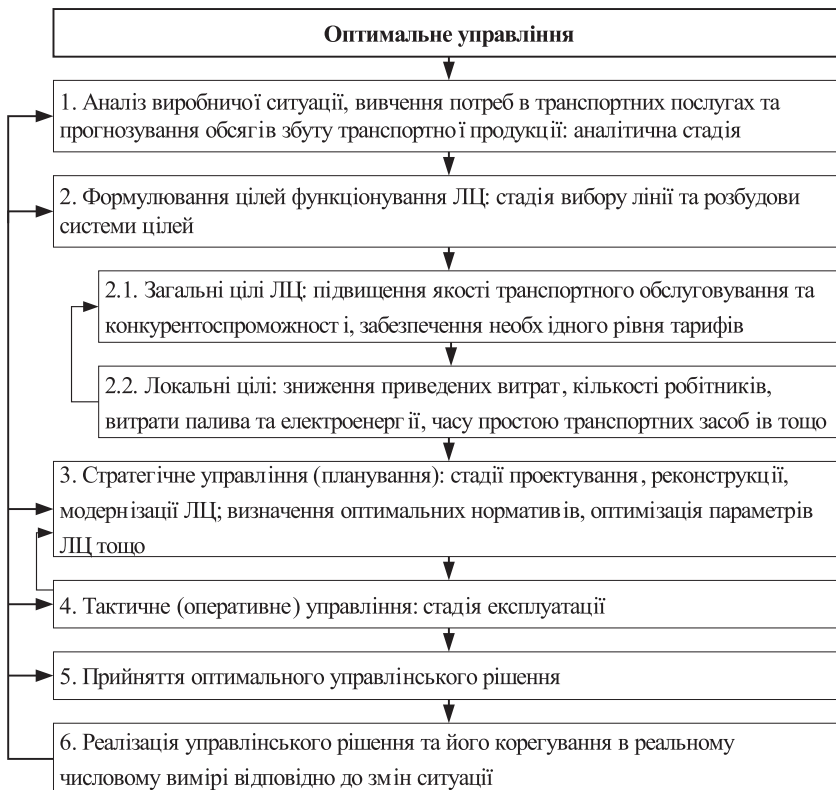


Рис. 2. Схема декомпозиції функції оптимального управління роботою логістичним центром



- формулювання мети часткових задач відповідно до цілей функціонування ЛЦ. Сюди входить відповідність загальній меті ЛЦ — підвищення якості транспортного обслуговування і конкурентоспроможності, забезпечення необхідного рівня тарифів; відповідностей локальним цілям — зниження приведених витрат, кількості працівників, витрати палива і електроенергії, часу простою транспортних засобів; збільшення рівня експлуатаційної надійності, коефіцієнту використання основних фондів;

- стратегічне управління (планування) — на стадії проектування, реконструкції, модернізації ЛЦ, вироблення раціональної маркетингової політики;

- тактичне (оперативне) управління (регулювання) — на стадії експлуатації;

- ухвалення оптимального управлінського рішення;

- реалізація управлінських рішень з адаптацією до зміни оперативної і тактичної ситуації.

Причому, після чи по ходу реалізації шостого етапу у ряді випадків необхідно повернутися до першого або інших попередніх етапів (принцип дії зворотного зв'язку) (рис. 2).

Багато цікавих рішень може бути при рішенні задачі, пов'язаної з оптимізацією функціонування каналів вантажопотоків в рамках складного виробничо-транспортного ланцюга. Зокрема, представляє інтерес проблема оптимізації взаємодії суміжних ланок даного логістичного ланцюга. В цьому випадку модель ЛЦ представляється у вигляді сукупності обслуговуючих апаратів і накопичувачів. До обслуговуючих апаратів відносяться підприємства-виробники, технічні засоби транспорту (повітряні судна, навантажувально-розвантажувальні машини, автотранспорт тощо) і підприємства-споживачі (покупці). До накопичувачів відносяться склади: підприємств-виробників (що визначають можливий рівень запасів), склади транспорту, розподільчі центри споживачів.

Завдання полягає в знаходженні таких значень оптимальних параметрів, які б максимізували кількість транспортних засобів і вантажів, що переробляються ЛЦ, при заданих рівнях експлуатаційної надійності і за умови виконання обмежень на витрати, пов'язані із побудовою накопичувачів. Під експлуатаційною надійністю роботи ЛЦ розуміється вірогідність переробки вантажів (транспортних засобів) в розмірі не менше заданого значення.

Як параметри, що оптимізуються, розглядаються: обсяг ресурсу, що виділяється кожному суб'єктові ЛЦ; продуктивність обслуговуючих апаратів; розмір накопичувачів; час роботи складу і вантажного фронту протягом доби тощо.

Таким чином, завдання, пов'язані з процесами транспортного ринку, по суті, є багатокритеріальними. Тобто, чим більше критеріїв вводиться в розгляд, тим більш повне уявлення можна одержати про досліджувану систему. При включенні в модель додаткових критеріїв, у тому числі і тих, що виражають обсяг ресурсів, з'являється можливість уникнути появи "вузьких місць" і забезпечити більшу ефективність функціонування виробничо-транспортних систем в умовах дії ринкових чинників.

Враховуючи, що логістичний центр є складною соціально-економічною і технологічною системою, доведено, що формування логістичного центру повинно базуватися на системному, програмно-цільовому і процесному підходах. Модель функціонування авіаційного логістичного центру залежить від зовнішніх умов (існуючих каналів вантажопотоків, рівня транспортно-логістичного сервісу, розподілу взаємозамінних послуг між центрами транспортно-логістичного сервісу), а також від параметрів перевізного процесу, терміну доставки вантажів, тривалості обробки вантажів, рівня експлуатаційної надійності, ланок транспортно-виробничого ланцюга тощо. Це означає, що розробку моделі авіаційного логістичного центру можна розглядати як багатокритеріальну задачу. Ефективність організаційно-функціональної структури авіаційного транспортно-логістичного центру визначається адекватністю управлінських рішень щодо об'єктів і процесів управління матеріальними, інформаційними і фінансовими потоками в логістичному інтермодальному ланцюгу вантажних авіаперевезень.

