

Сценарне дослідження розвитку економічної системи в умовах невизначеності на основі оцінки її критеріїв ефективності

Розглядаються питання логістичного підходу до управління матеріальним потоком економічної системи, динамічна сутність якої обумовлюється зворотним зв'язком і впливом на систему факторів зовнішнього середовища. Для досягнення стійкості розвитку економічної системи в умовах невизначеності пропонується сценарний підхід у поєднанні з використанням інтелектуальних ресурсів для прийняття управлінських рішень.

Ключові слова: економічна система, зворотній зв'язок, стійкість системи, інтелектуальні ресурси.

Рассматриваются вопросы логистического подхода к управлению материальным потоком экономической системы, динамическая сущность которой обуславливается обратной связью и воздействием на систему факторов внешней среды. Для достижения устойчивости развития экономической системы в условиях неопределенности предлагается сценарный подход в сочетании с использованием интеллектуальных ресурсов для принятия управленческих решений.

Ключевые слова: экономическая система, обратная связь, устойчивость системы, интеллектуальные ресурсы.

Issues of logistical approach to management of material flows of the economic system, the dynamic nature of which is caused by of feedback and impact on the system of environmental factors. To achieve sustainable development of the economic system under conditions of uncertainty, a

scenario approach is proposed that is combined with using of intellectual resources for management decisions.

Keywords: *economic system, feedback, stability of system, intellectual resources.*

Вступ. Відбуваються зміни життєдіяльності економічних систем та їх взаємодій із зовнішнім середовищем привели до трансформації теоретичних поглядів на їх природу. Економічні системи різного рівня призначені не тільки для ефективного виробництва товарів і послуг, служать джерелом доходів для бюджетної системи, використовують новітні інформаційні та виробничі технології і, відповідно, формують на них попит. Вони повинні також володіти певною гнучкістю, вирішувати питання пристосування до змін внутрішньої і зовнішньої середовища і впливів на них.

Використання математичних методів традиційного планування в даний час показало свою недієздатність. Тому виникла необхідність використання сценарного підходу до планування розвитку економічної системи .. Розбіжності між традиційним і сценарним плануванням розвитку економічної системи обумовлені істотними змінами в структурі управління та наявності великої кількості невизначеностей в умовах ринкової економіки.

Традиційне планування базується на припущенні, що необхідно вибрати один варіант розвитку. Сценарне планування засноване на невизначеності і неоднозначності розвитку, обумовлює виявлення позитивних і негативних факторів, врахування можливих ризикованих ситуацій. При цьому плануванні виробляється стійка стратегія управління розвитком економічної системи на основі безперервного процесу прийняття рішень та їх коригування відповідно до змін зовнішнього середовища.

Оскільки головна перевага сценарного планування полягає в можливості підвищити стійкість і адаптивність економічної системи, його використання в умовах нестабільного зовнішнього середовища дозволяє виявити причинні фактори, які впливають на поведінку системи, і з безлічі альтернатив окреслити поле можливих напрямків розвитку.

Аналіз теоретичних досліджень. Дослідження, що проводяться зарубіжними вченими в області сценарного моделювання відображені в роботах Р. Акоффа, І. Ансоффа, Н.І. Архиповой, Ван Хайдена, Б. Карлоффа, Д.О. Кононова, С.А. Косяченко, В.В. Кульби, А. Томпсона, Э. А. Трахтенгерца, П. Шварца, Дж. Питера та ін.

Серед вітчизняних вчених у галузі сценарного аналізу і моделювання необхідно відзначити наукові праці В.М. Гейця, Л.С. Гурьянковой, М.З. Згуровського, Н. О. Кизима, Т.С. Клебановой, Р.З. Подольцая В. С. Пономаренко, М.І. Скрипниченко та ін.

Однак аналіз наукових джерел свідчить про те, що на даний момент практично відсутній вітчизняний теоретичний і методологічний матеріал, який давав би можливість здійснювати ефективну організацію сценарного моделювання з урахуванням поточного стану і перспектив розвитку економічної системи, що обумовлює необхідність подальшого розвитку методів і моделей сценарного моделювання динаміки розвитку економічної системи.

Метою статті є розробка сценарного моделювання динамічної трансформації економічної системи (на прикладі транспортно-логістичної системи) на основі виявлення її природи, визначення закономірностей і тенденцій розвитку з урахуванням зворотного зв'язку і орієнтації на цілісність, стійкість, і безпеки розвитку в

умовах невизначеності на основі оцінки її критеріїв ефективності.

Невирішені проблеми. Прийняття рішень в більшості випадків полягає в генерації можливих альтернатив рішень, їх оцінці і виборі кращої альтернативи. Прийняти правильне рішення означає вибрати таку альтернативу з числа можливих, в якій з урахуванням всіх різноманітних факторів і суперечливих вимог буде визначена найбільш ефективна загальна цінність.

При виборі альтернатив необхідно враховувати велику кількість суперечливих вимог і оцінювати варіанти за багатьма критеріями. Суперечливість вимог, неоднозначність оцінки ситуацій, помилки у виборі пріоритетів сильно ускладнюють прийняття рішень з розвитку економічної системи.

До того ж невизначеність є невід'ємною частиною процесів прийняття рішень, що обумовлено неповнотою знань про проблему, по якій приймається рішення, з неможливістю точного обліку реакції навколишнього середовища на прийняті рішення, неточне розуміння цілей функціонування системи. Звести задачу з подібними невизначеностями до точно поставленим цілям неможливо в принципі. Але щоб зняти ці невизначеності, можна застосувати сценарне дослідження та моделювання, які є важливими елементами систем підтримки прийняття рішень. Сценарне моделювання дозволяє в короткі терміни на якісному рівні:

– будувати моделі, які описують і пояснюють природу явищ і процесів в економічній системі, досліджувати проблеми з нечіткими факторами і взаємозв'язками, враховувати зміни зовнішнього середовища;

– оцінювати ситуацію і проводити аналіз взаємного впливу діючих факторів, визначати можливі механізми взаємодії учасників ситуації,

– виявляти тенденції розвитку ситуацій і прогнозувати розвиток ситуацій, використовувати об'єктивно сформовані тенденції розвитку ситуації в інтересах органу управління економічною системою;

– виробляти й обґрунтовувати напрямки управління ситуацією, визначаючи можливі варіанти її розвитку, оцінювати наслідки прийняття найважливіших управлінських рішень, порівнювати їх, обґрунтовувати вибір кращих стратегій розвитку системи.

Виклад основного матеріалу. У сучасних умовах економічна система зазнає істотні зміни, пов'язані з початком нового етапу розвитку. Ці зміни визначаються новими якісними умовами господарювання, що пов'язано з інноваційним розвитком, з поглибленням міжнародного поділу праці, необхідністю переходу до постіндустріального та інформаційного суспільства, що підсилюється залежністю економіки від світового господарства, розвитком економічної глобалізації. Ці фактори призвели до наростаючого ускладнення структурних складових економіки, включаючи не просто збільшення кількості її елементів, але зміни якісних параметрів останніх, а також ускладнення умов, систем і механізмів їх функціонування і розвитку на різних рівнях економічної системи.

У сучасних умовах з'явилися нові передумови для подальшої розробки проблем теорії і практики трансформації економічних систем. Трансформація економічної системи - це результат розвитку її елементів, суб'єктів, форм їх взаємодії і рівнів господарювання.

Нагальна потреба в системних дослідженнях процесу трансформації економічної системи пов'язана з тим, що в умовах ринкової економіки в системі господарських відносин особливого значення набувають нові, раніше не досліджені фактори і закони її організації.

Динамічна сутність економічної системи.

Сутність законів організації економічної системи проявляється в статичі і динаміці.

Закони організації економічних систем в статичі існують наступні:

– закон композиції - відображає необхідність узгодження цілей економічної системи та її елементів. Узгодження цілей визначають ієрархію системи;

– закон пропорційності - характеризує співвідношення між елементами економічної системи: співмірність, відповідність і залежність;

– закон найменших - сумарна стійкість системи по відношенню до зовнішнього середовища є результатом приватних стійкостей елементів системи. Приватні стійкості це результат протидії елементів системи на різні збудження системи;

– закон синергії - проявляється в тому, що на відміну від діалектичного методу дослідження, передбачається вивчення деяких випадковосте, які можуть викликати різку зміну стану системи або ключового показника. Синергетика передбачає наявність стійкості в процесі поступового повернення в стан рівноваги системи після припинення дії факторів, які вивели систему з рівноваги.

Закони організації економічних систем в динаміці існують наступні:

– закон онтогенезу, сутність котрого виявляється в тому, що кожна економічна система проходить всі стадії

Збірник наукових праць

життєвого циклу: зародження, підйом, спад і припинення діяльності. При вивченні економічних систем враховуються взаємозв'язки та інтеграційні процеси по всіх стадіях життєвого циклу;

– закон впорядкованості – головною сполучною фактором елементів системи є впорядкована інформація. Впорядкованість проявляється в тому, що характеристики системи (кількісна та якісна оцінка) дозволяють приймати адекватні управлінські рішення;

– закон самозбереження – прагне зберегти систему як цілісне утворення. Ознакою, що вказує на дію цього закону, є наявність регенерації, здатність системи реагувати на зміни зовнішніх умов. Рівновага і стійкість – рівновеликі умови самозбереження економічної системи;

– закон спадної ефективності – характерний тим, що має місце технологічна межа, коли принципово новий напрям техніки небезмежні;

– закон зростання витрат. – кількісні витрати зростають зі збільшенням обсягу продукції та послуг. Якісні витрати - це процес подорожчання продукції і послуг за рахунок інфляції та зношеності виробничих потужностей, подорожчання матеріалів, енерговитрат і трудовитрат, збільшення зусиль по утриманню позицій на значущих ринках;

– закон спадної прибутковості – створення продукції та послуг пов'язане зі зниженням доходу через зростання конкуренції на ринках;

– закон конкуренції – визначається об'єктивним процесом постійного підвищення вимог до якості і зниження ціни на продукцію або послугу. Об'єктивність проявляється в тому, що неякісний, дорогий і морально застарілої продукт або послуга не знаходять попиту;

закон циклічного розвитку – на деякій стадії виробництва

продукції або послуг вдосконалення окремих технічних або технологічних рішень стає неефективним і недоцільним через дії закону зростання витрат, що призводить до об'єктивної необхідності трансформації систем, заснованих на інноваціях.

Розвиток економічної системи розглядається як безперервний процес виникнення і вирішення протиріч між її елементами і зовнішнім середовищем, а умовою існування та розвитку системи є наявність механізмів вирішення цих конфліктів

Залежно від характеру відносин з середовищем, розрізняють такі типи поведінки економічної системи:

- реактивне - обумовлене переважно середовищем;
- адаптивне - обумовлене середовищем і функцією саморегуляції, притаманною досліджуваній системі;
- активне – в якому суттєву роль відіграють власні цілі системи, здатні викликати перетворення середовища відповідно до своїх потреб.

Сучасна економічна теорія розглядає господарські системи, як відкриті економічні системи. Будь-яка економічна система, перебуваючи постійно в русі, відчуває на собі вплив всіляких зовнішніх і внутрішніх факторів і відповідно постійно змінюється. Аналіз економічної системи в русі, а саме в такому стані вона завжди і знаходиться, дозволяє виявити і оцінити її, скласти її істотну характеристику, розкрити її властивості, визначити, як вона розвивається рис. 1).

Всі зазначені фактори, в тій чи іншій мірі створюють негативний ефект невизначеності для розвитку економічної системи. Цей небажаний ефект посилюється фактором зміни зовнішнього середовища: глобалізаційними процесами, політичними подіями як у

країні, так і в світі; економічною кризою, впливом валютного курсу на експортно-імпортні зв'язки та ін.



Рис. 1. Фактори, що впливають на функціонування і розвиток економічної системи.

В опис кожної економічної системи час повинен входити в якості незалежної змінної. У теорії економічної рівноваги з огляду на те, що систему можна підтримувати в такому стані, час, як змінна, відсутня, а відносини між змінними залишаються незмінними. Це припущення є справедливим лише для короткого періоду спостереження за системою, в якому вона знаходиться в стаціонарному стані. Тому рівноважний аналіз економічних систем є окремим випадком динамічного аналізу [1].

В умовах прискорення науково-технічного прогресу і інтенсифікації взаємодії між елементами системи все більшу роль у формуванні тенденцій і закономірностей економічних процесів відіграє фактор часу. Це обумовлює

необхідність розробки та використання в управлінні цими процесами моделей особливого типу, які отримали назву динамічні моделі. Дані моделі відображають характер тимчасових змін в досліджуваних системах, включаючи структурні зрушення, що відбуваються в них, та інтенсивність взаємодії між їх елементами.

Все сказане не охоплює всі принципи зміни в середовищі функціонування економічних систем, що відбулися в останні роки. Ці зміни підтверджують, що фактор часу в сучасній економіці набуває вирішального значення. Можливість отримання при моделюванні складних нелінійних ефектів відноситься до теорії нелінійних систем, в поведінці яких істотну роль грають зворотні зв'язки, що змінюють співвідношення між змінними і описують динаміку, яка породжує нестійкість системи.

Серед економічних наук нелінійний динамічний підхід отримав найбільше визнання в економіці. Цей підхід доповнює рівноважні моделі, які набули широкого поширення в макро- і мікроекономіці.

Зворотній зв'язок економічної системи.

Необхідно відзначити, що теоретичний фундамент стійкості систем спочатку заснований на роботах А. М. Ляпунова стосовно механічних системам [2]. При цьому стійкість механічних систем розглядається як їх здатність перебувати в рівновазі під впливом зовнішніх сил і повертатися в положення рівноваги. На рис. 2 представлена схема системи зі зворотним зв'язком.

Стан системи $S(t)$ в будь-який момент часу t залежить від функції входів

$X(t): S(t) = Fc[X(t)]$, де Fc - функція стану (переходів) системи.

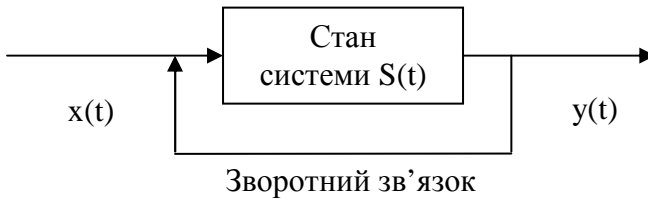


Рис. 2. Схема системи зі зворотним зв'язком.

Стан системи $S(t)$ в будь-який момент часу t також залежить від попередніх її станів в моменти $S(t-1)$, $S(t-2)$, ..., тобто від функцій її станів (переходів)

$$S(t) = Fc [X(t), S(t-1), S(t-2), \dots].$$

Зв'язок між функцією входу $X(t)$ і функцією виходу $Y(t)$ системи, без урахування попередніх станів, можна представити у вигляді $Y(t) = Fv [X(t)]$, де Fv - функція виходів системи. Система з такою функцією виходів є статичною.

Якщо ж система залежить не тільки від функцій входів $X(t)$, але і від функцій станів (переходів) $S(t-1)$, $S(t-2)$, ..., то

$$Y(t) = Fv [X(t), S(t), S(t-1), S(t-2), \dots, (S-u)].$$

Системи з такою функцією виходів є динамічними (або системами з поведінкою).

Сукупність послідовних змін стану системи для досягнення мети являють собою процеси системи, до яких відносяться: вхідний процес; - вихідний процес; - перехідний процес системи.

Вхідний процес характеризує безліч вхідних впливів, які змінюються з часом, тобто кожному моменту часу t

ставиться у відповідність за певним правилом w вхідні дії $x \in X$. Моменти часу t визначені на множині T , $t \in T$. В результаті цей вхідний процес буде являти собою функцію часу $X [x] = w(x)$.

Вихідний процес характеризує безліч вихідних впливів на навколишнє середовище, які змінюються з часом. Вплив системи на навколишнє середовище визначається вихідними величинами (реакціями). Вихідні величини змінюються з плином часу, утворюючи вихідний процес, що представляє функцію $Y[X] = \gamma(X)$.

Перехідний процес системи характеризує безліч перетворень початкового стану і вхідних впливів у вихідні величини, які змінюються з часом за певними правилами.

З точки зору теорії систем зворотний зв'язок є фундаментальним поняттям в процесі прийняття рішень [3]. Зворотній зв'язок може бути: негативною протидією тенденціям зміни вихідного параметра, тобто спрямованою на збереження, стабілізацію необхідного значення параметра; позитивною - зберігає тенденції, які відбуваються в системі змін того чи іншого вихідного параметра, що використовується при моделюванні розвиваються систем.

Зворотній зв'язок є основою саморегулювання, розвитку систем, пристосування їх до мінливих умов існування. При розробці моделей розвитку складних саморегулюючих, що само організуються, систем в них, як правило, одночасно присутні і негативні, і позитивні зворотні зв'язки.

Концептуальна схема вибору варіанту розвитку економічної системи з урахуванням зворотного зв'язку, описана в [4].

Економічна система наділена сукупністю просторово-часових і функціональних характеристик:

Збірник наукових праць

1. зовнішні - характеризують економічну систему у взаємодії із зовнішнім середовищем і включають:

– багатовимірність: система ідентифікується в просторі за такими ознаками: адміністративний, економічний, організаційний;

– многоуровневості: економічна система є одночасно складовим елементом системи більш високого рівня (зовнішнього середовища) і сама безпосередньо складається з підсистем (у внутрішньому середовищі);

– часткова відкритість економічної системи (в адміністративному просторі - відкрита система, в економічному і організаційному просторі - частково відкрита система);

– динамічність економічної системи зумовлена рухами різних факторів внаслідок дії різних форм зв'язків (з конкурентами, клієнтами та ін.);

– асинхронність (обумовлена різною швидкістю реакції елементів економічної системи на зміни у зовнішньому і у внутрішньому середовищі);

– багатоконтурність управління (обумовлена взаємним зв'язком економічної системи із зовнішнім середовищем в кожному ідентифікаційному просторі по відкритих каналах);

2. внутрішні - характеризують внутрішній стан економічної системи:

– множинність цілей (у кожному ідентифікаційному просторі своя мета);

– здатність до розвитку;

– стійкість до зовнішніх і внутрішніх збурень;

– структурованість (наявність підсистем, елементна база та зв'язку).

Стійкість економічної системи.

Просте ототожнення поняття «стійкість економічної системи» зі стійкістю механічних систем практично ускладнено, хоча вони і мають однакову природу. Якщо основою стійкості механічних систем є збереження властивостей системи при різних збуреннях, то стійкість економічних систем, з позиції відносної стабільності найважливіших показників, є тільки окремим випадком стійкого стану.

Найважливішим завданням аналізу динамічних систем є вирішення питання про їх стійкість. Нестійка система після впливу обурення віддаляється від рівноважного стану [5].

Саме облік зворотного зв'язку дає можливість досліджувати економічну систему на стійкість, яка є овною ознакою її розвитку. Ця властивість пов'язана з такими категоріями, як чутливість, адаптивність, гнучкість, надійність, стабільність, стаціонарність, спонтанність, економічна безпека [6].

В останні роки відбулися принципові зміни в середовищі розвитку економічних систем. Ці зміни підтверджують, що фактор часу в сучасній економіці набуває вирішального значення. Можливість отримання при моделюванні складних нелінійних ефектів відноситься до теорії нелінійних систем, в поведінці яких істотну роль грають зворотні зв'язки, що змінюють співвідношення між змінними, які описують динаміку, що породжує нестійкість системи.

Ринковий механізм саморегулювання передбачає постійне відхилення економічної системи від стану рівноваги. Тому економічна система не може бути постійно стійкою. Під впливом внутрішніх і зовнішніх факторів в її структурі відбуваються постійні зміни, які

ринок самостійно не здатний подолати, що викликає нестабільність економічної системи.

Збереження стійкості необхідно для будь-якої економічної системи. Стійкість - це умова збалансованості економіки та ефективного регулювання економічними процесами.

Таким чином, під стійкістю економічної системи мається на увазі її здатність протистояти дестабілізуючим впливам факторів і змін зовнішнього середовища і внутрішнім трансформаціям самої системи, а також уміння адаптуватися до цих змін, зберігаючи при цьому свій стійкий потенціал, цілісність структури системи і рух у просторі в довгостроковій перспективі.

Стійко функціонуюча економічна система здатна не тільки адаптуватися до умов зовнішнього середовища, а й активно розвиватися в різних напрямках.

У сучасних наукових роботах використовуються такі види стійкості:

- стійкість розвитку;
- економічна стійкість;
- фінансова стійкість;
- соціально-економічна стійкість;
- екологічна стійкість;
- ринкова стійкість;
- конкурентна стійкість;
- виробничо-технологічна стійкість;
- стійкість економічного потенціалу;
- стратегічна стійкість тощо..

Стійкість розвитку економічної системи доцільно розглядати, як її можливість підвищувати свій економічний потенціал і результати виробничо-господарської діяльності.

Економічна стійкість розглядається як здатність економічної системи до забезпечення економічного зростання та ефективності використання накопиченого економічного потенціалу [7].

Під поняттям фінансовою стійкістю економічної системи розуміється її здатність вести раціональну фінансову політику і підтримувати необхідний рівень ліквідності та платоспроможності

Ринкова стійкість визначається як здатність економічної системи швидко і ефективно адаптуватися до змін ринкової кон'юнктури продукції та послуг, а також до інших зовнішніх економічних умов.

Під конкурентною стійкістю розуміється здатність економічної системи до економічного розвитку і зміцненню конкурентних позицій в умовах розвитку ринку.

Стійкість економічного потенціалу – більш вузьке поняття по відношенню до попередніх визначень і характеризує здатність економічної системи до збереження свого економічного потенціалу (накопичених ресурсів) з метою стабільності або підвищення ефективності своєї діяльності за рахунок існуючих резервів. При цьому стійкість економічного потенціалу не суперечить можливості його збільшення або скорочення при реалізації стратегічних цілей розвитку об'єкта дослідження.

Стійкість економічних систем в загальному випадку ділиться на два основних стани: стійкий і нестійкий. У реальній практиці економічна система може мати різний рівень стійкості або володіти різним запасом стійкості. Для цього використовуються такі рівні стійкості економічної системи:

- прогресуюча стійкість;
- висока стійкість;

- нормальна стійкість;
- низька стійкість.

Сталий розвиток економічної системи представляє її здатність протистояти негативному впливу зовнішнього і внутрішнього середовища за допомогою компенсуючого впливу на обурення, що виникають в кожному ідентифікаційному просторі: адміністративному, економічному, організаційному.

Сталий розвиток економічної системи здійснюється за допомогою методів та інструментів, що забезпечують збалансованість її підсистем, які утворюють багатовимірний і багатофункціональний простір, який ідентифікується за якісними і кількісними ознаками виробничих властивостей.

Ідентифікаційний простір являє собою структуровану сферу господарського об'єкта, для елементів якої існують принципові можливості ідентифікації, тобто відміну об'єкта від інших за допомогою тих чи інших ідентифікуючих ознак. До числа ідентифікаційних просторів відноситься, насамперед, функціональний простір, утворене функціями об'єкта.

Динамічність обумовлює постійні зміни, що відбуваються в системі, розвиток, що характеризується позитивними змінами кількісних показників і якісними структурними перетвореннями.

Структурованість становить фундамент для розвитку, як процесу, що характеризується позитивними змінами кількісних показників в рамках кожного ідентифікаційного простору, і якісними структурними перетвореннями.

Багаторівність в сукупності з частковою відкритістю визначають, що розвиток економічної системи в цілому залежить від рівня розвитку зовнішнього і внутрішнього

середовища та властивих їм факторів розвитку, що надходять по відкритих каналах.

Багатовимірність визначає сукупність цілей розвитку в кожному ідентифікаційному просторі:

в адміністративному просторі основними цілями сталого розвитку є: розробка нормативно-правової бази, яка максимально охоплює процеси, що відбуваються в господарському суб'єкті, країні та світі, і які адекватні тим, що відбувається відповідно змінам зовнішнього і внутрішнього середовища;

в економічному просторі сталий розвиток доцільно здійснювати за такими цілями: збільшення сукупного обсягу виробництва товарів, робіт, послуг; ефективне використання факторів виробництва, які забезпечують ефективне зростання продуктивності праці, підвищення фондівіддачі, зниження матеріаломісткості; введення факторів виробництва темпами, що випереджають їх споживання;

в організаційному просторі основною метою сталого розвитку є випереджальний розвиток інфраструктури в господарському суб'єкті для забезпечення ефективного функціонування економічної системи.

Багатоцільовий характер економічної системи обумовлює виникнення протиріч у процесі управління розвитком, вирішення яких здійснюється на основі чотирьох основних принципів сталого розвитку: адаптивність, збалансованість, комплексність, узгодженість.

Сталий розвиток економічної системи характеризує здатність системи:

– досягати заплановані індикатори (прискорене сталий розвиток);

- зберігати незмінність цільових установок, тобто не допускати зниження значень індикаторів, швидко повертатися в початковий стан (стабілізаційний сталий розвиток);

- зберігати рівновагу в ході структурних перетворень;

- підтримувати баланс цілей сталого розвитку в різних ідентифікаційних просторах.

Структурованість економічної системи характеризується двома групами зв'язків, що обумовлюють стійкість і динамічність:

- стійкість забезпечується взаємозумовленим впливом одних елементів і факторів системи на інші;

- динамічність забезпечується переміщенням елементів і чинників розвитку економічної системи в рамках кожного ідентифікаційного простору, між різними просторами, внутрішнім і зовнішнім середовищем регіону.

Основними напрямками дослідження основ сталого розвитку економічної системи є розробка та вибір інструментів вирішення протиріч:

- між внутрішнім і зовнішнім середовищем системи;

- між стійкістю і розвитком системи;

- між цілями сталого розвитку економічної системи в різних ідентифікаційних просторах.

Аналіз характеру динамічних процесів, що відбуваються в економічній системі під впливом збурень різної природи, є важливим етапом аналізу задач прийняття рішень. Характерними завданнями даного рівня є завдання, які виникають при дослідженні слабо структурованих (слабко формалізованих) проблем, які відрізняються низьким рівнем точності вихідних даних.

Для слабко структурованих (слабко формалізованих) об'єктів управління не вдається математично коректно описати на мові рівнянь закони їх функціонування. З цією метою необхідно використовувати інші, нетрадиційні технології моделювання та прийняття управлінських рішень. Все це призводить до неможливості отримання строгих кількісних рішень за допомогою розроблених економіко-математичних методів. В даному випадку великого значення набувають методи аналізу, які дозволяють судити про найбільш ймовірних і доцільних напрямках розвитку динамічних процесів економічної системи, про їх стійкість, а також про позитивні і негативні властивості досліджуваної системи.

Сучасні проблеми моделювання стійкості економічних систем обумовлено наявністю:

– динамічної невизначеності: функціонування економічних систем є складним безперервним процесом, альтернативних шляхів реалізації якого безліч;

– перманентності: наявність великої кількості моментів параметричної нестійкості, в яких зовнішній вплив або внутрішні трансформації призводять до нових якісних і кількісних змін;

– багатомірність і багатозв'язаність: згідно системному підходу стійкість всієї структури економічної системи забезпечується когерентним виконанням функцій системи кожним компонентом, який одночасно є системоутворюючим фактором;

– багатокритеріальність: рішення про рівень економічної стійкості приймається на основі аналізу якості отриманих результатів за певними критеріями.

Логістичний підхід до управління матеріальним потоком.

Розглянутий вище коло проблем, що стосуються динамічного розвитку економічної системи, був досліджений стосовно транспортно-логістичній системі.

Логістичний підхід розглядає рух матеріальних потоків у мережах з максимальною ефективністю зв'язків між пунктами зародження та погашення вантажів.

Сутність логістичного підходу до управління матеріальними потоками полягає в інтеграції окремих ділянок логістичного процесу в єдину систему, здатну швидко та економічно доставити необхідний товар в потрібне місце. Сутність тут полягає в тому, що в рамках єдиної системи необхідно об'єднати різні суб'єкти з різними економічними інтересами [8].

В цілому логістична оптимізація матеріального потоку – це комплекс математичних задач, в результаті рішення яких може бути створена інтегрована система, що проводить матеріальний потік та забезпечує економічний вигаш лише за рахунок якісної зміни управління матеріальним потоком. Логістичний підхід передбачає необхідність вирішення завдань у галузі техніки, технології, економіки та математики.

Основною метою логістики є побудова чітко функціонуючої системи виробництва, зберігання, транспортування і розподілу продукції в умовах вільного ринку, який може коливатися.

Логістична концепція є породженням ринкової економіки в боротьбі за скорочення витрат та одержання хороших прибутків в умовах конкуренції. Особливу увагу в даний час в Україні приділяється створенню мережі транспортно-логістичних центрів, яка забезпечили б як

внутрішні так і зовнішні потреби країни в логістичному сервісі [9].

Основна функція транспортної логістики полягає в просторово-часовому зміні продукту за допомогою транспортування, переробки та складування.

Узагальнена схема логістичного сервісу по структурних компонентах представлена на рис. 3.

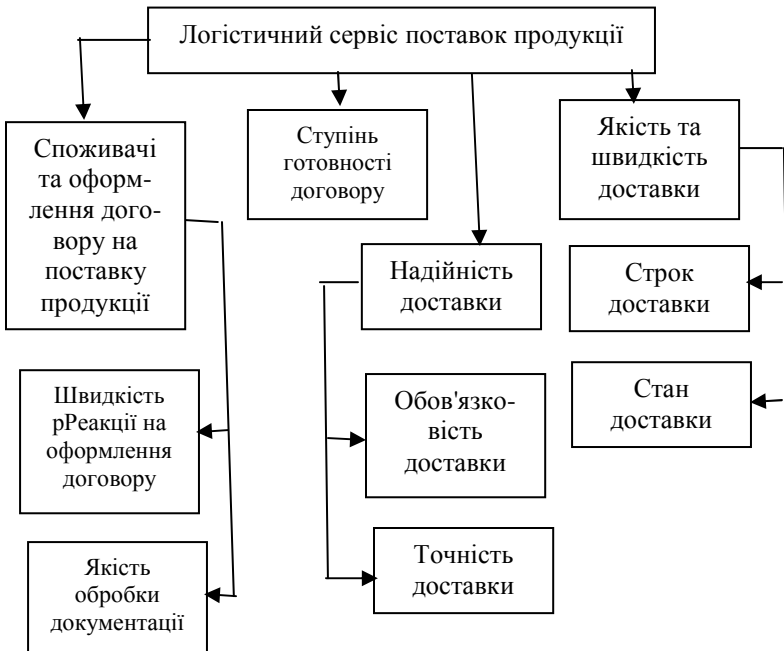


Рис. 3. Узагальнена схема логістичного сервісу структурних компонентів.

Логістика повинна забезпечувати шість основних умов доставки вантажів:

1. доставку вантажів в потрібному стані;
2. необхідної якості;
3. в потрібній кількості;

4. в заданий пункт призначення;
5. в заданий час;
6. з мінімальними витратами.

Забезпечення цих умов логістики здійснюється виконанням кількісних і якісних критеріїв доставки вантажу, технічних критеріїв вибору перевізника.

Кількісними критеріями доставки вантажу є:

- величина транзитних тарифів;
- втрати на додаткові послуги;
- варіанти зміни величини витрат;
- транзитний час доставки вантажів (загальний час перебування транспорту з вантажем при доставці по варіанту «від дверей до дверей»);

– надійність доставки вантажів;

– стабільність часу доставки вантажів (дотримання графіка доставки вантажу);

– частота відправлення вантажів (впливає на надійність доставки вантажів);

– безпека транспортування (збереження вантажу).

Якісними критеріями перевезення вантажу є:

- доступність транспортних послуг;
- наявність додаткових послуг (транспортно-експедиційних);

– відстеження доставки;

– сервіс на лінії.

Технічними критеріями вибору перевізника є:

- технічні можливості перевезень;
- наявність спеціального обладнання;
- наявність додаткового обладнання;
- гнучкість схем маршрутизації.

Транспортно-логістична система функціонує на сортувальній залізничній станції, яка при доставці

вантажів виконує наступний комплекс операцій і процедур:

- отримання замовлення від вантажовласника, укладення договору з вантажовласником, складання маршруту і режиму руху поїздів;

- виконання початкових операцій у вантажовласника (приймання вантажу, зважування, пломбування, укладання вантажу за призначенням, навантаження на рухомий состав тощо);

- переміщення вантажу рухомим складом від пункту відправлення до пункту призначення, а також інформування вантажовласника про хід перевезення;

- вивантаження вантажу з рухомого складу в пункті призначення, а також виконання кінцевих операцій у вантажоодержувачів.

При цьому на станції при виконанні завдань обслуговування клієнтів відбувається поділ обов'язків логістичної та експлуатаційної служб.

Завданнями логістичної служби є:

- отримання заявок від клієнтів;
- складання найбільш ефективного маршруту подальшого руху вантажу;

- узгодження часу завантаження / розвантаження вантажу;

- узгодження часу доставки вантажу;

- складання чітких завдань та передача їх в експлуатаційну службу;

- контроль якості виконання поставлених завдань в процесі перевезення;

- здійснення пошуку та узгодження умов оренди транспорту (вагонів), при нестачі наявного парку.

Завданнями експлуатаційної служби є:

- виконання перевезення вантажу в задані терміни;

- виконання перевезення в справних і чистих вагонах;
- виконання перевезення із заданим рівнем експлуатаційних витрат;
- гарантоване збереження вантажу;
- своєчасна подача вагонів на завантаження / розвантаження.

У даному процесі просування матеріального потоку важливу роль відіграє транспортно-експедиторське обслуговування, яке передбачає вирішення низки типових завдань:

- нормування тривалості виконання експедиторських послуг;
- визначення оптимального часу між надходженням замовлення і початком обслуговування споживача транспортних послуг;
- розробка типових технологічних процесів експедиторського обслуговування;
- розробка раціональних методів і способів доставки вантажу у встановлений термін;
- вибір оптимальної схеми руху вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача;
- розробка планів експедиторського обслуговування та прийняття раціональних управлінських рішень, пов'язаних з плануванням перевезень.

Чітка організація логістичної служби дозволяє підвищити організаційно-економічну стійкість транспортно-логістичної системи. Такий процес тісно пов'язаний з інтегральним ефектом логістичного управління, який дозволяє успішно об'єднати зусилля управляючого персоналу сортувальної станції, структурних підрозділів станції, що забезпечують логістичну та експлуатаційну служби, а також

транспортно-експедиторське обслуговування логістичних партнерів у наскрізному управлінні матеріальними і супутніми (інформаційними, сервісними, фінансовими) потоками повного логістичного ланцюга [10].

Відповідно до зазначеними завданнями сортувальна станція організовує роботу на основі технологічного процесу роботи станції, єдиного технологічного процесу роботи залізничних під'їзних шляхів, графіка руху поїздів, плану формування поїздів та встановлених нормативів по відправленню вагонів, завантаження-розвантаження і простою вагонів.

Транспортно-логістична система розглядається як економічна система, розвиток якої представляє безперервний процес виникнення і вирішення протиріч між її елементами і зовнішнім середовищем, а умовою існування та розвитку системи є наявність механізмів вирішення цих конфліктів.

Транспортно-логістична система, перебуваючи постійно в русі, відчуває на собі вплив всіляких зовнішніх і внутрішніх факторів і відповідно постійно змінюється, що відносить її до числа складних технологічних процесів, що володіють цілим рядом характерних особливостей:

- неповнота опису об'єкта управління та умов його функціонування,
- наявність невизначених і важко формалізованих факторів,
- багатокритеріальність задач управління і необхідність вироблення рішень в умовах жорстких часових обмежень, визначених реальним ходом технологічного процесу сортувальної станції

Перераховані особливості дозволяють віднести транспортно-логістичну систему до класу слабо формалізованих об'єктів математичного моделювання. для

управління якими не вдається математично коректно описати на мові рівнянь закони їх розвитку. З цією метою необхідно використовувати інші, нетрадиційні технології моделювання і прийняття рішень.

Сценарне моделювання транспортно-логістичної системи

Однією з ключових проблем розвитку економічних систем є невизначеність впливу зовнішнього середовища та зміни неуправляємих параметрів. З іншого боку, особи що приймає рішення потрібно розуміння того, як зміняться параметри управляемого об'єкту під впливом цих факторів і одночасно під впливом тих чи інших рішень. Актуальною стає задача оцінки розвитку транспортно-логістичної системи при дослідженні різних варіанти дій і розвитку подій.

Ефективним інструментом моделювання сталого розвитку транспортно-логістичної системи в умовах невизначеності є сценарне моделювання як:

- засіб дослідження поведінки суперечливих процесів, що відбуваються в процесі функціонування транспортно-логістичної системи;
- інструмент побудови не окремих траєкторій розвитку, а великого спектру варіантів для оцінки впливу різноманітних факторів;
- оцінки можливих ризиків;
- стратегії розвитку транспортно-логістичної системи.

Під сценарієм управління сталим розвитком транспортно-логістичної системи мається на увазі безліч станів системи, що відповідають різним варіантам економічної політики.

Сценарний метод являє собою практичну реалізацію принципу послідовного вирішення невизначеності.

Сценарний метод відрізняється від методів прогнозування тим, що в останніх використовуються кількісні показники, а в сценарному методі розглядається деталізоване якісний опис об'єкта, що містить окремі кількісні оцінки [11].

В якості сценарних параметрів виступають будь-які внутрішні і зовнішні чинники. Розглядаються зовнішні чинники, які визначають умови розвитку транспортно-логістичної системи, а також управляючі параметри – фактори, за допомогою яких здійснюється цілеспрямований вплив на транспортно-логістичну систему в цілому і на її підсистеми (елементи). В якості сценарних параметрів можуть виступати й інші внутрішні фактори, значення яких об'єктивно непередбачувані.

Одним із прийомів визначення невизначеності, пов'язаної з неточним знанням границ допустимого стану транспортно-логістичної системи, є введення індикаторів стану. В якості індикаторів вибираються об'єктивно вимірювані параметри стану системи з відомими значеннями, вихід за межі яких викликає нестійкість системи і можливість її переходу в інший якісний стан.

Основними індикаторами стану транспортно-логістичної системи є головні шість умов виконання доставки вантажу клієнтам згідно договору його транспортування, про які йшлося вище.

Для розробки методів оцінки ефективності роботи транспортно-логістичної системи, виходячи зі своїх можливостей і технічного оснащення, виділяє ряд кількісних і якісних показників, за якими проводиться повний аналіз в результаті чого генерується деякий усереднений рівень даних для контролю над комплексним обслуговуванням міжнародних перевезень вантажів.

Для підвищення точності і достовірності аналізу використовується велика кількість різних математичних і

економіко-математичних методів і моделей. Серед найбільш поширених методів і технічних прийомів аналізу діяльності можна відзначити [12]:

- елементарні методи (порівняння, обчислення різниці, процентні співвідношення);
- методи математичної статистики (факторний, індексний, дисперсійний аналіз, кореляційно-регресійні моделі та ін.);
- функціонально-вартісний аналіз (аналіз повної вартості);
- економетричні методи і моделі (аналіз ABC, аналіз XYZ);
- системні підходи оцінки;
- методи експертних оцінок або застосування експертних систем;
- метод оцінки натуральних показників.

У даному випадку використовується метод експертних оцінок у поєднанні з методом оцінки натуральних показників.

Натуральними показниками ефективності транспортно-логістичної системи, є:

- рівень запасів і скорочення потреби в складському зберіганні;
- час проходження матеріальних потоків в транспортно-логістичній системі;
- тривалість циклу обслуговування замовлення, якість і рівень сервісу;
- якість транспортних послуг при доставці і митному оформленні;
- розміри партій вантажів (ступінь дискретизації матеріальних потоків);
- рівень використання виробничих потужностей вантажно-розвантажувального обладнання;

– продуктивність, адаптивність, надійність і стійкість роботи

Методика розрахунку складових економічної ефективності для транспортно-логістичної системи полягає в наступному. У загальному випадку ефект визначається як економія фінансових коштів, яка може бути отримана в результаті досягнення транспортно-логістичною системою заданих значень перерахованих нижче натуральних показників.

– економія витрат на розширення складських приміщень для перевантаження вантажів в результаті збільшення рівня вантажів, утворених зривами відправки в пункт призначення з певних причин;

– економія за рахунок зменшення витрат на зберігання та облік вантажів, що зберігаються на складі і вимагають переробки їх при перевантаженні;

– ефект від скорочення витрат вантажів внаслідок зменшення часу на їх транспортування та зберігання (величина цих витрат, особливо для швидкопсувних вантажів, як правило, нелінійно залежить від часу транспортування);

– оскільки реалізація принципу доставки "точно в строк" супроводжується підвищенням швидкості руху матеріальних потоків, економічний ефект в результаті прискорення обороту рухомого складу сприяє скороченню часу його обслуговування на всіх фазах перевезення. Конкретним підсумком прискорення обороту рухомого складу є отримання прибутку або доходу транспортним елементом при освоєнні додаткового обсягу перевезень протягом планового періоду, якщо відчувається дефіцит рухомого складу;

– безперервне інформаційне відстеження матеріального потоку дозволяє значно підвищити

надійність і ефективність перевізного процесу та отримати додатковий ефект. Цей ефект характеризується винятком втрат через порушення регулярності надходження інформації в пункт призначення вантажу. Наслідком порушення регулярності отримання оперативної інформації є затримка в складанні оперативного плану роботи вантажоодержувача і затримка в обслуговуванні надходить рухомого складу. Якщо відома статистика порушень своєчасної доставки оперативної інформації, можна розрахувати ефект у результаті виключення втрат через додаткові простоя рухомого складу, в іншому випадку використовують знання експертів для одержання оцінок про величину затримок;

– нетранспортний ефект - підвищення рівня сервісу.

Формування сценаріїв розвитку транспортно-логістичної системи.

Аналіз характеру динамічних процесів, які виникають в транспортно-логістичесой системі під впливом збурень різної природи внутрішнього і зовнішнього середовища, є важливою ланкою формальних процедур широкого класу задач аналізу проблем прийняття управлінських рішень. Для задач, які виникають при дослідженні слабо структурованих і неструктурованих проблем, для яких характерний низький рівень точності вихідних даних і якісний характер опису залежностей, отримання строгих кількісних рішень за допомогою точних методів дослідження операцій є малоефективним. У цьому випадку підвищується роль методів аналізу, результати якого дають можливість знаходити більш ймовірні і доцільні напрями розвитку динамічних процесів та їх стійкості в умовах бажаних і небажаних умовах функціонування.

Формалізовані сценарії розвитку транспортно-логістичної системи будуються на підставі динамічної моделі, яка описує її стан в кожний момент часу, динаміку їх зміни, поточні обмеження на безлічі станів для кожного параметра, вихід за які неприйнятний через відсутність необхідного ресурсу [13].

Сценарій дозволяє відобразити процес розвитку транспортно-логістичної системи за певний інтервал часу, провести оперативний аналіз ситуацій та їх взаємозв'язків з метою прийняття рішень організації протидії небажаним явищам, а також формувати і коригувати управлінські рішення.

Сценарне моделювання розвитку транспортно-логістичної системи складається з восьми кроків, які описані нижче.

Крок 1. *Визначення ключових стратегічних напрямків розвитку транспортно-логістичної системи* – оцінка стану системи для виконання транспортних послуг клієнтам.

Група експертів проводить спеціальне цільове дослідження на предмет точного визначення конкретного переліку всіх можливих ключових напрямків розвитку системи на заданий конкретний сценарний період і аналізує всі ключові стратегічні рішення, які збирається прийняти з урахуванням сценаріїв, які розробляються

Крок 2. *Встановлення ключових чинників внутрішнього середовища* – перевіряються всі ресурси сортувальної станції, необхідні для виконання завантаження-/ розвантаження вагонів і подальшого транспортування вантажу.

Крок 3. *Визначення ключових факторів зовнішнього середовища* – аналізуються фактори зовнішнього середовища: інформації про прибуття вантажу, інформація

про надходження вагонів та можливості їх використання в необхідному напрямку, курс валюти, стан політичної і економічної ситуації тощо.

Даний крок є самим інтенсивним і складним. Обумовлено це тим, що, по-перше, треба представити кілька варіантів можливої зміни ключових чинників рівня зовнішнього середовища (крок 3) з урахуванням відповідних наслідків в даному середовищі як складною і динамічною системою. По-друге, треба уявити, як зміни рівня зовнішнього середовища змінять ключові фактори рівня внутрішнього середовища (крок 2). По-третє, динаміку варіантів ключових факторів кроку 2 треба представити і описати таким чином, щоб відповідна інформація дозволяла якісно вирішувати стратегічні питання рівня кроку 1.

Крок 4. *Ранжування за важливістю і ступенем невизначеності.*

На цьому кроці проводиться чітке ранжування всіх факторів рівня кроку 3 і рівня кроку 2 по двом критеріям.

Перший критерій – це важливість кожного фактора зазначених рівнів для прийняття стратегічних рішень рівня кроку 1.

Другий критерій – ступінь невизначеності щодо факторам рівнів кроку 3 і кроку 2 для вирішення стратегічних питань рівня кроку 1.

Основне завдання кроку 4 – це визначення основних факторів по кожному критерію, тобто окремо виділити фактори, які є найважливішими, і окремо – невизначені фактори.

Сценарії будуть істотно відрізнятися саме по факторам і тенденціям, які виявлені на кроці 4.

Крок 5. *Виявлення логіки розвитку кожного сценарію.*

Мета кроку 5 полягає в тому, щоб відповідно до різних вибраних факторів за двома критеріями (найбільш важливий для даного замовлення на перевезення вантажу і має найбільший ступінь невизначеності) вийти на відносно невелике число сценаріїв, які є дійсно істотно різними за критерієм змісту рішень, які будуть прийняті зі стратегічних питань рівня крок 1: **мінімум** витрат при **максимумі** прибутку.

При будь-якому рівні невизначеності різних сценаріїв для позитивного вирішення питання необхідно експертам звертатися до бази знань, що забезпечує динамічний аспект логіки розвитку системи.

Крок 6. Для обраних сценаріїв за двома критеріями проводиться оцінка економічної ефективності транспортно-логістичної системи відповідно методики, описаної вище, і сумуються фінансові втрати для розглянутої заявки на поставку вантажу.

Такі розрахунки проводяться по всій клієнтурі, яка потрапляє в розряд невизначеності, викликаній дією зовнішніх факторів.

Крок 7. Аналогічно кроку 6 проводиться оцінка економічної ефективності транспортно-логістичної системи відповідно методики, представленої вище, і сумуються фінансові втрати, викликані дією внутрішніх факторів.

Крок 8. Головна мета даного етапу – **оцінка стійкості** як окремих можливих стратегічних рішень кроку 1, так і в цілому відповідних загальних стратегій системи щодо всіх розроблених сценаріїв.

При обґрунтуванні тих чи інших рішень кроку 1 необхідно оцінювати (зважувати) ризики, пов'язані з імовірністю настання тих чи інших сценаріїв. Потім на підставі критерію гарантованого результату (максимінної

критерію Вальда) з безлічі сценаріїв відшукується такий критерій розвитку транспортно-логістичної системи, який забезпечує **максимізацію мінімального виграшу або те ж саме, мінімізацію максимальних втрат, які можуть бути реалізовані однією зі стратегій прийнятого рішення.**

Інтелектуалізація моделювання розвитку транспортно-логістичної системи.

Одним з напрямків розвитку сучасних технологій моделювання є їх інтелектуалізація, заснована на використанні всебічних знань про об'єкт управління і умовах його функціонування при виробленні складних управляючих рішень.

Інтелектуалізація моделювання розвитку транспортно-логістичної системи дає можливість вирішувати такі завдання:

- забезпечити більш високий рівень сервісу за умови виконання всіх логістичних критеріїв;

- скоротити час реакції і підвищити гнучкість і оперативність у прийнятті рішень в результаті непередбачених обставин, визначених ризикованими ситуаціями;

- підвищити ефективність наявних ресурсів транспортно-логістичної системи (вагонів, локомотивів, під'їзних шляхів, людських ресурсів, вантажно-розвантажувальних механізмів, місткості складів та інше);

- створити якісно нову програмну платформу для управління рухом матеріальним потоком транспортно-логістичної системи в реальному часі на основі використання інтелектуальних ресурсів системи.

Основою інтелекту становить система накопичених людиною знань і здатність їх переробляти. Об'єктом інтелектуального управління повинні бути інтелектуальні

ресурси, їх формування, розширене відтворення і забезпечення ефективного використання.

Елементами інтелектуалізації – є: інформація, наукові знання, професійний і науковий потенціал об'єкта дослідження.

Сукупність цих елементів може бути розглянута як інтелектуальні економічні ресурси, іменовані як нематеріальні ресурси системи.

У сучасних умовах нематеріальні ресурси відіграють ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності системи.

Це, в свою чергу, вимагає зміни підходів до управління інтелектуальними ресурсами системи як основним джерелом формування конкурентних переваг.

Основу інтелектуальних ресурсів транспортно-логістичної системи складає інтелектуальний капітал, який формується з людського, організаційного та споживчого капіталу.

Людський капітал відноситься до знань, якими володіють працівники сортувальної станції, а також до їх здібностям створювати знання, корисні для транспортно-логістичної системи.

Людський капітал транспортно-логістичної системи формується на основі знань отриманих в процесі аналізу отриманої інформації: про матеріальні потоки; при порівнянні, взаємозв'язку і оцінок інформації про вантажопотоки; визначення області застосування отриманої інформації; розробки внутрішніх керівних та нормативних документів; розробки управлінської та технологічної документації.

Організаційний або структурний капітал включає технології, процедури, системи управління транспортно-логістичної системи, технічне і програмне забезпечення,

патенти, організаційні форми і структури, що характеризує здатність транспортно-логістичної системи відповідати вимогам ринку транспортних послуг, а також показує як використовується свій людський капітал.

Споживчий капітал транспортно-логістичної системи представляє систему стійких зв'язків і відносин з клієнтами та споживачами. Споживчий капітал забезпечує споживачам, клієнтам можливість продуктивного забезпечення, задовольняє їхні потреби спілкування і взаємодії з персоналом сортувальної станції.

Всі ці види капіталу представляють різні складові нематеріальних ресурсів та знань транспортно-логістичної системи.

До недавнього часу фахівцям доводилося годинами перегортати масу матеріалів пошуках інформації, що характеризує зовнішнє середовище, розсилати телекси, факси, надзвонювати за телефонами, рекламувати свої послуги в засобах масової інформації в пошуках цікавих для транспортників та споживачів транспортних послуг.

Все це вимагає включати в собівартість значний рівень витрат усіх видів ресурсів, які часто не були виправдані і мали досить низьку економічну ефективність. Зараз ресурси Internet виросли настільки, що їх можна узагальнювати, структурувати і збирати в спеціалізовані бази посилок. Причому ці ресурси кількісно зростають і якісно змінюються досить швидко.

Це обумовлює необхідність організації проблемно-орієнтованих серверів, інтегруючих корисні та цікаві в професійному відношенні інформаційні ресурси, мережі та локалізації їх у вигляді підтримуваних спеціалізованих баз знань.

Одним з таких серверів неодмінно повинна бути функція зв'язку зі сторінками-першоджерелами.

Формування такої бази для потреб всіх учасників транспортного процесу і є однією з основних передумов оптимального функціонування логістичних процесів транспортної системи та забезпечення її інтелектуальними ресурсами зовнішнього середовища.

Можливості Internet в організації та інформаційному забезпеченні перевезень відбувається за рахунок впровадження в практику логістичних концепцій і підходів, а також розвитку транспортно-експедиторської діяльності. Останній напрям пов'язано в основному з необхідністю оперативного вирішення комплексу організаційно-управлінського, комерційного, правового, фінансово-економічного, техніко-технологічного, соціально-екологічного, страхового та митного характеру при організації транспортування товарної продукції.

Специфіка міжнародних перевезень і сучасні вимоги міжнародного ринку транспортних послуг зажадали знайомство і вивчення таких розділів, як страхування (Green Card - обов'язкова страховка при міжнародних перевезеннях), супутниковий зв'язок та системи контролю за графіком руху партій товару, митне регулювання, фінанси, логістика, комерція.

Ресурси Internet вирости настільки, що їх можна узагальнювати, структурувати і збирати в спеціалізовані бази посилення. Причому ці ресурси кількісно зростають і якісно змінюються досить швидко.

Це обумовлює необхідність організації проблемно-орієнтованих серверів, інтегруючих корисні та цікаві в професійному відношенні інформаційні ресурси, мережі та локалізації їх у вигляді підтримуваних спеціалізованих баз посилення.

В даний час мережі INTERNET, завдяки своїй доступності, відносно низькою користувальницької

вартості, демократичності та пристосованості до сучасного ринку транспортних послуг, стають одним з ефективних способів оперативного інформаційного обміну, консультацій, навчання, зв'язку та реклами, для ефективного здійснення електронної комерційної діяльності та є інтелектуальними ресурсами зовнішнього середовища. На рис. 4 наведено варіант схеми можливого узагальнення і групування логістичних ресурсів зовнішнього середовища в глобальній мережі Internet.

На схемі логістичні ресурси Internet зібрані в три основні блоки: інформаційні, організаційні, комерційні, які в свою чергу мають власні предметно і функціонально орієнтовані сервери.

Розрізненість і роз'єднаність логістичних сторінок, а також відсутність явно вираженої цільової та функціональної орієнтації ускладнюють пошук потрібної інформації в мережі Internet. Крім того, глобальні мережі Internet являють собою "живу систему", в якій постійно народжуються і вмирають інформаційні джерела (адреси, сторінки) внаслідок банкрутства або зміни напрямку, сфери бізнесу, змінюються також адреси Internet-сторінок у міру зростання популярності або набуття впевненості економічної стійкості на інформаційному ринку компаній та організацій, які їх підтримують.

Простір Internet у вигляді оглядів, консультування, програмного супроводу представлено правовими базами даних, в яких можна знайти не тільки потрібну інформацію, а й практично будь-який документ, що стосується посередників, транспорту і перевезень. Такі бази постійно оновлюються.

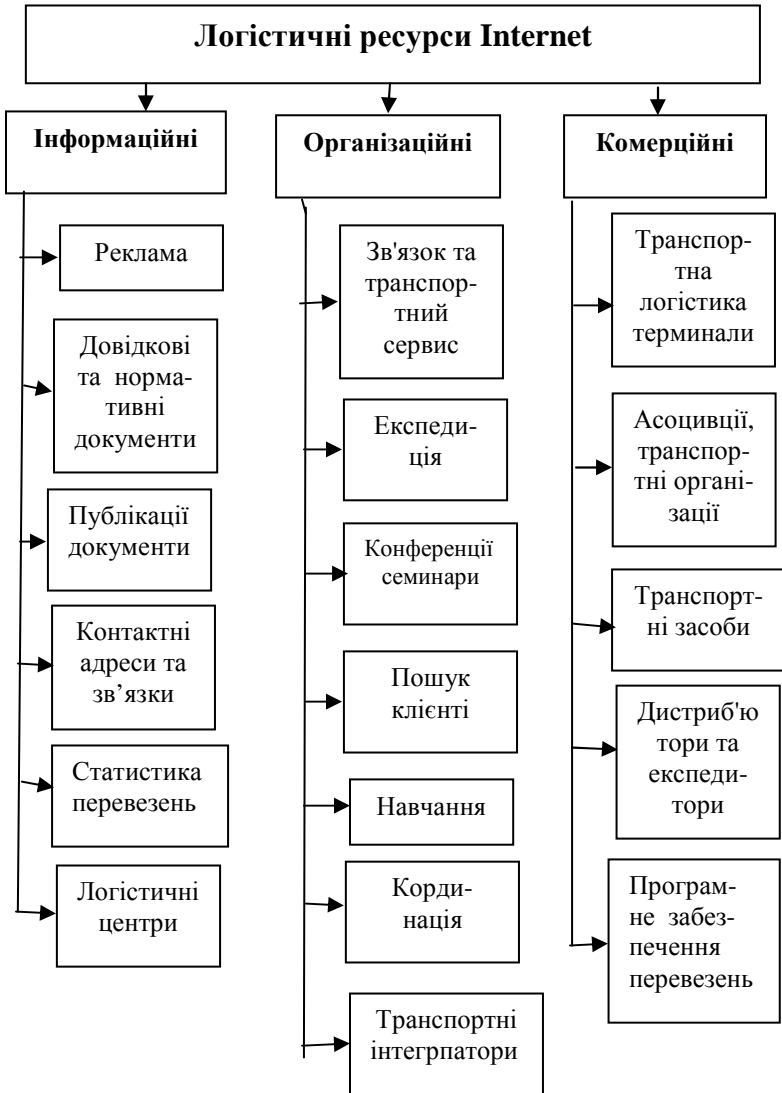


Рис. 4 Схема предметно-орієнтованих транспортно-логістическієх серверів

У сучасних умовах потреби транспортно-логістичної системи в якісних інформаційних ресурсах дуже високі через постійного пошуку ресурсних резервів, що дозволяють підвищити ефективність господарських рішень. При цьому цей рівень потреби, як і потреба клієнтів у швидкому та надійному транспортному обслуговуванні, весь час зростає.

Удосконалення управління транспортно-логістичної системою завдяки розвитку інформаційних технологій та логістичного підходу, а також конкурентна боротьба на ринку транспортних послуг змушують фірми та організації звертатися до найсучасніших інформаційних технологій.

Таким чином, транспортно-логістична система в даний час відрізняється від колишніх функціональною складністю, комплексністю багатоланкового управління, високою технологічністю і пред'являє набагато більші вимоги до обсягів, якості, достовірності, термінів, вибірці і швидкості обігу інформаційних ресурсів.

Очевидно, що організація комерційних і умовно-комерційних віртуальних логістичних центрів безпосередньо в самій мережі Internet, інтегруючих інформацію з транспортної проблематики, допомогла б значною мірою вирішити цю проблему.

Висновок. Забезпечення стійкості економічної системи є найважливішою проблемою сучасного періоду соціально-економічного розвитку. Під впливом глобалізаційних процесів проблема сталого розвитку економічної системи отримує нове рішення, а саме, можливість шляхом гармонізації ресурсних складових отримувати економічну стійкість розвитку.

Ігнорування факторів, що впливають на стійкість економічної системи, призводить до посилення економічних і соціальних диспропорцій, до прискорення

спаду виробництва, збільшення безробіття, інфляції та багатьох інших негативних наслідків.

Критеріями високого ступеня гармонійності ресурсних складових економічної системи є: висока щільність зв'язків між елементами системи; забезпечення виконання виробничих завдань (виконання транспортних послуг у повному обсязі та з певним рівнем якості).

Сценарне дослідження розвитку економічної системи в умовах невизначеності, за допомогою розробки різнопланових сценаріїв, дозволяє досягти стратегічної гнучкості, яка необхідна для успіху довгостроковій конкуренції і функціонування транспортно-логістическої системи .. Вагомим аргументом використання сценарного підходу є визначення кількості ресурсів, рівня попиту на транспортні послуги та супутнього сервісу.

Знання, як інтелектуальний ресурс, який є економічно значущим ресурсом у процесі прийняття рішення, необхідні для сталого розвитку транспортно-логістическої системи в умовах невизначеності. Простір Інтернет є основним джерелом отримання знань в області організації перевезень: пошук клієнтів за контактними адресами і телефонами, інформація про експедирування вантажів, довідкові та нормативні матеріали, телеконференції і оголошення про формування пунктів вантажів, аналітичні огляди та електронні журнали, що містять інформацію про нові технологічних процесах в галузі транспортної логістики.

Література

1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи, методы и примеры, - М.: Наука-Физматлит, 1997. – 320 с.
2. Ляпунов А.М. Общая задача об устойчивости движения. – М. -Л.: ГИТТЛ, 1950. - 472 с.
3. Мухин В.И. Основы теории управления: учебник./ В.И. Мухин – М.: Экзамен, 2002. – 256 с

Збірник наукових праць

4. Гриценко В.І., Бажан Л.І. Інтелектуалізація управління сталим розвитком соціально-економічної системи в умовах глобалізації та процесів, що динамічно відбуваються // *Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем: Збірник наук. праць.* – Вип. 19 – К.: МННЦ ІТiС НАНУ та МОНУ, 2014. – С. 5-38.
5. Повзнер Л.Д. Теория систем управления: Учебное пособие для вузов. - М.: Изд. МГГУ, 2002. - 472 с.
6. Петров Л.Ф. Методы динамического анализа экономики: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 239 с.
7. Киндюкова С. С. Зависимость диффузии инноваций от показателей качества нового изделия // *Альманах современной науки и образования.* –Тамбов: Грамота, 2012. – № 12 (67). Ч. 2. – С. 58-60.
8. Семесенко А.И. Логистика. Основы теории: Учебник для вузов./ А.И. Семесенко, В.И. Сергеев / СПб.: Союз, 2003. – 544 с.
9. Шрамко Я.И. Перспективы создания транспортно-логистической инфраструктуры в Украине с использованием мирового опыта / Я.И. Шрамко, Н.Н. Гуржий. // *Современные проблемы транспортного комплекса России: Сборник научных трудов./* Под ред. А.Н. Рахмангулова. – Магнитогорск: МГТУ, 2013. – Вып 3. – С. 132-140.
10. Ключков В.Н. Управление транспортно-логистическими системами / В.Н. Ключков, С.А. Гусев, Н.К. Логинов. // *Вестник СГТУ.* – 2004. - № 2(3). – С. 139-142.
11. Кизим М.О. Сценарне моделювання розвитку соціально-економічних систем: напрямки, особливості та механізми / М.О. Кизим, О.А. Гейман // *Регіональна економіка.* – 2009. – № 4. – С. 16-23.
12. Меркулова Т. В. Эволюционные процессы в экономике: моделирование динамики макрогенераций / Т. В. Меркулова, Е. Ю. Кононова // *Моделирование социально-экономических систем: теория и практика: монография /* Под ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебановой, Н. А. Кизима. - Х.: ФЛМ Александрова К. М.; ИД «ИНЖЭК», 2012. - С. 79 - 90.
13. Кульба В.В. Методы формирования сценариев развития социально-экономических систем /Сер. «Системы и проблемы управления». / В.В. Кульба, Д.А. Кононов, С.А. Косяченко, А.Н. Шубин – М.: СИНТЕГ, 2004. – 296 с.