

4. Mowshowitz A. Virtual organization. – //Association for Computing Machinery. Communications of the ACM; New York; – Sep. 1997.

5. Byrn J. A. The Virtual Corporation. Business Week. 8, February, – 1993. – P. 98–103.

6. Faucheux C. How virtual organizing is transforming management science // Association for Computing Machinery. Communications of the ACM; New York; Sep 1997.

7. Гриценко В.И., Тимашова Л.А. Информационные средства и технологии виртуальных предприятий // 36. 2-ї науково-практичної конференції “Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці (м. Ірпінь, 2001). – Видавничий центр Академії державної податкової служби України, 2001. – С. 38–39.

8. Павлов В.В., Мельников С.В. Концептуальные представления по организации систем образного управления сложными динамическими объектами в условиях неопределенности // Кибернетика и вычислительная техника. – 2004. – вып.142. – С.3–15.

9. Інформаційні системи для сучасних бізнес-аналітиків [Текст] / [Л.А.Тимашова, Л.А.Бондар, В.А. Лещенко и др.]. – К.: АПСВ, 2005. – 483 с.

УДК 004.896

Л.А. Тимашова, Л.П.Тур, В.А.Лещенко, О.П. Кнопов

**Підходи до побудови бази знань для задач вибору
напрямку інноваційної діяльності підприємства:
логістичний аспект**

Розглянуто проблему вибору напрямку інноваційної діяльності функціонуючого підприємства. Досліджено задачі моделювання логістичних рішень для різних інноваційних важелів. Розроблено логічну структуру бази знань для ряду задач прийняття логістичних рішень.

Ключові слова: підприємство, інновація, інноваційні важелі, логістична система підприємства, логістичні рішення, база знань.

The problem of choosing the guidelines for innovation activity is considered. Problems of modeling the logistic solutions for various innovation instruments is investigated. The logistic structure of a knowledge base for series of logistic decisions-making tasks is developed.

Keywords: *enterprise, innovation, innovation instruments, logistic system of enterprises, logistic solutions, knowledge base.*

Вступ. В даний час ефективне управління інноваційною діяльністю підприємства є тією основою, на якій базується конкурентоздатність підприємства і його стійкість на глобалізованому ринку, що динамічно змінюється. Поява нових сегментів споживчого ринку, нових вимог до функціональності виробів, а також нових пропозицій з боку конкурентів вимагає постійного відстеження динаміки цих процесів і проведення гнучкої інноваційної політики.

Ведучі дослідники інноваційних процесів [1] визначають інновацію як здатність створювати нову цінність на перетині бізнесу і технології, як результат спільної дії нової бізнес - моделі і технологічної зміни.

Бізнес-модель підприємства описує спосіб створення, продажу та доставки цінності клієнтам. Існує три сфери, у яких зміна бізнес - моделі може стимулювати інновацію: ціннісна пропозиція, ланцюжок постачань і цільовий споживач. Це - основні елементи бізнес - стратегії підприємства, а також логічні точки фокусування для інновації. Розробка нової бізнес - моделі може бути пов'язана з новими сегментами ринку, капалами поширення, рекламними підходами і новою мережею постачальників.

Технологічна зміна може жити інновацію в трьох різних сферах: пропозиції нового товару або послуги, виробничих і сприяючих (інформаційних) технологій.

Для досягнення стратегічних цілей в умовах динамічно мінливого зовнішнього середовища сучасне підприємство повинне проводити постійний пошук інноваційних рішень, оцінювати можливість і доцільність їхнього впровадження. Вибір інноваційних рішень - досить складна задача, для рішення якої окрім даних про фінансові і фізичні можливості підприємства необхідно використовувати багатопланові дані та знання про динамічно мінливе зовнішнє середовище.

Актуальність. В даний час у складі функціонуючих систем управління підприємством недостатньо інструментальних засобів, що підтримують процеси вибору і корегування інноваційної діяльності підприємства та дозволяють моделювати вплив інновацій, що вводяться, на збільшення відповідних витрат. Більше того, сучасні системи управління підприємствами базуються на корпоративних базах даних підприємства. При цьому значна частина знань про тенденції розвитку процесів зовнішнього світу, що впливають на бізнес - стратегію підприємства (споживчого попиту, конкурентного середовища, новітніх технологій організації бізнесу й обслуговування споживачів), а також знань, що відображають накопичений досвід роботи провідних спеціалістів та системи управління в процесі становлення і розвитку підприємства, залишається не використаними. Тому надзвичайно актуальним напрямком є розробка моделюючих стендів, що підтримують вибір інноваційних рішень підприємства, які базуються на нових інформаційних технологіях з використанням корпоративних даних і нових знань.

Кожне інноваційне рішення потребує прийняття певних логістичних, виробничих і фінансових рішень, які не тільки забезпечують одержання прибутку, але і вимагають певних витрат. З огляду на той факт, що логістичні витрати

складають значну частину сумарних витрат підприємства і, як показує світовий досвід, мають тенденцію постійного росту, для зниження ризиків підприємства, пов'язаних з вибором інноваційного рішення, необхідно завчасно оцінювати насамперед логістичну складову витрат. У даній роботі розглядається логістичний аспект проблеми вибору інноваційного рішення, а як критерій відбору береться мінімум логістичних витрат.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Побудова інтелектуальних систем управління підприємством (ІСУП) базується на сучасних дослідженнях в галузі штучного інтелекту [2-4]. Ключовим структурним елементом ІСУП являються знання. Тому актуальними є дослідження, які спрямовані на розробку моделей та технологій добування та представлення знань, формування баз знань та їх використання в системах підтримки рішень [5-9].

Невирішені проблеми. На даний час невирішеною залишається проблема побудови бази знань, як стратегічного ресурсу організації бізнесу, що акумулює динамічні зміни внутрішнього стану підприємства та мінливого зовнішнього середовища, та дозволяє вибудовувати оптимальну інноваційну політику сучасного підприємства, що функціонує в інтегрованому логістичному просторі.

Мета статті. Для реалізації задач побудови логістичних рішень, що використовуються при моделюванні різних видів інноваційної діяльності підприємства, необхідно розробити інформаційне забезпечення, до складу якого повинні входити як дані корпоративної бази даних підприємства, так і нові знання, що характеризують динаміку зовнішнього середовища. Мета роботи полягає в дослідженні проблеми побудови бази знань для задач логістики, які будуть задіяні при моделюванні інноваційної діяльності підприємства.

Постановка завдання. Для реалізації поставленої мети були проведені дослідження, що включали наступні етапи:

1. Побудова структурної схеми вибору напрямків інноваційної діяльності підприємства;
2. Моделювання логістичних рішень при заданих інноваційних важелях. Оцінка логістичних витрат;
3. Розробка логічної структури бази знань для виділених задач прийняття логістичних рішень.

Приведені вище етапи досліджень по своїй суті – підходи до побудови бази знань для задач вибору інноваційних змін функціонуючого підприємства. Перший етап – це цілісний розгляд проблеми вибору напрямку інноваційної діяльності функціонуючого підприємства. На другому етапі загальна проблема розглядається тільки в логістичному аспекті. Це значить, що, моделюючи інноваційні зміни, обумовлені відповідними інноваційними важелями, основна увага приділяється задачам побудови й оцінки логістичних рішень. Третій етап присвячений структурі бази знань і проблемам її наповнення. Зупинимося на них більш детально.

Виклад основного матеріалу.

1. Побудова структурної схеми вибору напрямку інноваційної діяльності підприємства

В умовах ринку підприємство - самостійний суб'єкт економічної системи. Для визначення місця підприємства в цій системі маркетингологи проводять постійний моніторинг насичення споживчого ринку, появи нових споживчих вимог, впливу конкурентів на загальних сегментах ринку і пошук можливостей проникнення на нові ринки збуту. Вибір бізнесу-моделі, здатної забезпечити конкурентоздатність підприємства в майбутньому, базується на результатах цих досліджень. Успішні організації для створення ефективної інновації з'єднують зміни бізнес-моделі з технологічними

змiнами. В основi цих змiн лежать iнновацiйнi важелi. Моделювання iнновацiйної дiяльностi може здiйснюватися як для окремих iнновацiйних важелiв (див. табл. 1 – iнновацiйний важiль: новий вирiб; табл. 2, задачi 1-6: важелi напiврадикальної iнновацiї), так i для декiлькох важелiв, що використовуються одночасно (див. табл. 2 задача 7, радикальна iнновацiя). На рис.1 представлена узагальнена схема процесу вибору напрямку iнновацiйної дiяльностi пiдприємства.

2. Моделювання логiстичних рiшень при заданих iнновацiйних важелях. Оцiнка логiстичних витрат

2.1. Модель вибору оптимальних логiстичних рiшень, що приймаються пiдприємством при запуску нового виробу.

Цiль задачi: моделювання логiстичних рiшень (ЛР), пов'язаних з ресурсним забезпеченням пiдприємства, що випускає новi вироби, та вибiр рiшень з мiнiмальними логiстичними витратами.

Початковi припущення:

- пiд ресурсом будемо розумiти сировину, запаснi частини, готовi вироби, технологiї;
- як iнновацiйний важiль вибирається - випуск нового виробу;
- iснуючi сегменти споживчих ринкiв пiдприємства й iнтенсивнiсть споживання передбачаються незмiнними;
- при виборi логiстичного рiшення як критерiй використовується мiнiмум логiстичних витрат.

Процес моделювання складається з декiлькох етапiв:

1. Розрахунок потреби в ресурсах для виготовлення нового виробу на базi системи класу ERP (Enterprise Resource Planning System, планування ресурсiв пiдприємства);
2. Аналiз забезпеченостi виробу власними ресурсами;
3. Прогнозування тенденцiї росту цiн на вiдсутнi ресурси;



Рис. 1. Моделювання інноваційних рішень

Таблиця 1
 Структура комплексу «Моделювання логістичних рішень з використанням інноваційного важеля: запуск нового виробу» (Задача 1)

| Назва задачі | Дані, що використовуються | Знання, що використовуються | Технології | | Результати |
|---|---|-----------------------------|---------------------------------------|--|---|
| | | | існуючі | ті, що потребують розробки | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Розрахунок потреби в ресурсах для виготовлення нового виробу | Конструкторсько-технологічні дані, корпоративна БД (КБДП) | Знання спеціалістів | Розрахункові моделі системи класу ERP | Інтелектуальні технології, що використовують знання спеціалістів | Потреба в ресурсах для виготовлення виробів |
| 2. Аналіз забезпеченості виробу власними ресурсами | Результати задачі 1, дані про запаси ресурсів в розподіленій складській системі (РСС) підприємства – КБДП | Знання спеціалістів | Розрахункові моделі системи класу ERP | Інтелектуальні технології, що використовують знання спеціалістів | Дані про ресурси, яких не вистачає на виготовлення виробу |

Продовження таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|---|---|---|
| 3. Прогнозування тенденції зростання цін на ресурси, яких не вистачає | Результати задачі 2, фінансові обмеження на закупівлю, дані про ринок сировини - КБДП | Знання про тенденції зростання цін на ресурси, яких не вистачає (БЗЛСП) | Технології вилучення скритих знань [Date Manning, 2] | Моделі прогнозування цін, які враховують специфіку виділених ресурсів | Прогноз тенденції зростання цін на ресурси, яких не вистачає |
| 4. Формування вимог до стратегій поповнення запасів та їх побудова | Дані про стратегії забезпечення ресурсами, що використовуються на підприємстві: система з запасами, Just in time | Знання менеджерів - логістів, які накопичені в процесі роботи | Технології, що використовуються на підприємстві | Моделі побудови оптимальних стратегій поповнення та зберігання ресурсів | Критерії, обмеження і вимоги та побудовані стратегії забезпечення ресурсами |
| 5. Пошук власників ресурсів, яких не вистачає (якими не забезпечено випуск нового виробу) | Перелік ресурсів, яких не вистачає, потреба; прогноз цін; вимоги до стратегій забезпечення (рез-ти 3. 2 -4) | Онтологія предметної області [11] (БЗЛСП); знання про власників ресурсів (Інформаційний простір) | В2В (технології «бізнес для бізнесу») [12]; Мультиагентні системи [13]; CRM – системи управління взаємовідношеннями з клієнтами | Технології інформаційної взаємодії з господарями ресурсів, побудовані на онтології предметної області | Множина власників ресурсів та умови придбання необхідних ресурсів |

Продовження таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|--|--|--|---|
| 6. Опис логістичних процесів (ЛП) | Стандарти якості ISO, результати задач 2-5 | Онтологія даної предметної області (БЗЛСП) | Технології, що використовуються на підприємстві | Технології структуризації логістичних процесів для передачі на аутсорсинг [15] | Структурний опис логістичних процесів ЛП, орієнтований на аутсорсинг |
| 7. Побудова варіантів реалізації логістичних процесів та оцінка витрат для різних типів виконавців; дане підприємство; власники ресурсів; логістичні провайдери | Опис логістичних процесів на основі стандартів якості ISO та результати задач 5 і 6 | Знання про власників ресурсів, логістичних провайдерів). (Інформаційний простір) | Розрахункові моделі системи класу ERP; SCM – системи управління ланцюгами поставок [8] | Моделі побудови схем прив'язки ЛП по виконавцях | Схеми реалізації ЛП та відповідні логістичні витрати (для заданих типів виконавців) |

Продовження таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|---|---------------------------------|---|---|
| 8. Формування варіантів плану розміщення ресурсів в розподіленій складській системі, оцінка витрат на транспортно – складські ЛО | Структурні, потужності та оперативні характеристики розподіленої складської системи підприємства, зовнішніх власників ресурсів, логістичних провайдерів; фінансові обмеження, результати п.7-(КБДП) | Знання, накопичені системою та менеджерами - логістами в процесі прийняття логістичних рішень (БЗЛСП) | Система управління базами даних | Моделювання процесу розміщення ресурсів у глобалізованій складській системі | Варіанти розміщення ресурсів в глобалізованій складській системі, оцінки витрат |
| 9. Узгодження і прийняття кінцевого рішення щодо вибору власника ресурсів та логістичних рішень | Результати задач 5 - 8 | Аналог п.8 | Технології ручного управління | Моделі узгодження рішень | Оптимальна схема прив'язки ресурсів та логістичних операцій до виконавців |

Таблиця 2
Перелік задач моделювання логістичних рішень для різних інноваційних важелів

| Назва задачі | Дані | Знання | Технології | | Результати |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | існуючі | потребують розробки | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Задача 2. Моделювання логістичних рішень, пов'язаних з ресурсним забезпеченням підприємства, що випускає товари з доданням нової функціональності (важливі - додавання функціональності) | Незабезпечені потреби (результати п. 2, табл. 1); прогностичні ціни (результати п. 3, табл. 1); критерії, обмеження та вимоги до стратегій поповнення запасів – КБДП | Формалізоване представлення логістичних процесів - БЗЛСП | Моделі і методи управління запасами [9]; технології добування прихованих знань | Моделі управління запасами, що враховують специфіку логістичних процесів конкретного підприємства; технології підготовки інформаційного забезпечення для рішення задач побудови оптимальних стратегій поповнення ресурсів | Логістичні рішення, що приймаються підприємством при додаванні функціональності виробам, оцінки рішень |

Продовження таблиці 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|--|--|---|---|
| Задача 3. Моделювання логістичних рішень, пов'язаних з наданням нових послуг споживачам (важіль - нові послуги споживачам) | Перелік послуг, що надаються, та логістичні витрати, вимоги споживачів; фінансові обмеження; дані бенчмаркінгу - КБДП | Знання менеджів-маркетологів; знання бенчмаркінгу [10] - БЗЛСП | Технології дослідження споживацького ринку, відпрацьовані на даному підприємстві технології бенчмаркінгу | Технології представлення отриманих знань в БЗ системи, технології використання нових знань в процесі прийняття інноваційних рішень, моделі побудови ЛР та оцінок витрат, пов'язаних з наданням нових послуг | Логістичні рішення, які прийняються підприємством при розширенні послуг споживачам, їх оцінка |
| Задача 4. Моделювання логістичних рішень, пов'язаних з новими рекламними підходами (важіль - нові рекламні підходи) | Аналог задачі 3 | Аналог задачі 3 | Аналог задачі 3 | Аналог задачі 3 | Логістичні рішення, що прийняються при виконанні нових рекламних підходів, їх оцінка |

Продовження таблиці 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|--|--------------------------------------|---|--|
| <p>Задача 5. Моделювання логістичних рішень, пов'язаних із зміною цільового споживача на колишньому сегменті ринку (важіль – зміна цільового користувача)</p> | <p>Прогнози (запитів) потреб нового споживача, отримані менеджерами – маркетологами; фінансові обмеження підприємства – КБДП</p> | <p>Неструктурована інформація: вимоги до функціональності виробів, якості, асортименту, рівня сервісу; знання менеджерів – маркетологів і логістів</p> | <p>Технології вивагу нових знань</p> | <p>Технології представлення отриманих знань в базі знань системи; технології використання нових знань в прийнятті інноваційних рішень; моделі оцінки логістичних витрат, пов'язаних з наданням нових послуг</p> | <p>Логістичні рішення, що приймаються підприємством при зміні потенційного споживача на попередньому сегменті ринку, їх оцінки</p> |

Продовження таблиці 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|--|---|---|---|---|
| Задача 6. Моделювання логістичних рішень, пов'язаних з новим сегментом ринку для виробу, що випускається (важіль - нова сегментація ринку) | Бізнес-стратегія підприємства, цілі системи розподілу продукції, характеристики місця розташування споживачів, логістичні та фінансові можливості, критерії та обмеження | Результати аналітичних досліджень споживачього попиту, ринку конкурентів, логістичних провайдерів; web-тексти | Електронні торгові площадки; геоінформаційні пакети [1]; SCM; теорія управління запасами, масового обслуговування | | Логістичні рішення, що приймаються підприємством при новій сегментації ринку, їх оцінки |
| Задача 7. Моделювання ЛР при рад. інновації: розробляється новий виріб та вибирається новий ринок збуту | Дані задач 1 та 6 | Знання задач 1 та 6 | Технології задач 1 та 6 | | |

4. Формування вимог до стратегій поповнення запасів;
5. Пошук власників відсутніх ресурсів, тобто ресурсів, якими не забезпечений випуск нового виробу;
6. Опис логістичних процесів (ЛП);
7. Побудова варіантів реалізації ЛП, пов'язаних із транспортуванням і складуванням відсутніх ресурсів і оцінка їхніх витрат;
8. Формування варіантів плану розміщення ресурсів у розподіленій складській системі, оцінка витрат на відповідні логістичні операції;
9. Узгодження рішень з вибору власників ресурсів і логістичних провайдерів, що реалізують транспортні та складські процеси й ухвалення остаточного рішення.

У табл. 1 наведені необхідні для реалізації розглянутої моделі дані та знання, їхнє місцезнаходження, інформаційні технології та системи (існуючі або такі, що підлягають розробці), які дозволяють одержати нові дані та знання.

У разі якщо сума витрат, відповідна обраним (в результаті моделювання) логістичним рішенням, задовольняє заданим фінансовим обмеженням, інноваційне рішення можна вважати ефективним і рекомендувати його до використання. Тоді подальшими етапами моделі є п.п.10-12.

10. Формування нових (коригування існуючих) зовнішніх і внутрішніх логістичних ланцюжків поставок щодо забезпечення ресурсами, які відсутні. Оцінка сумарних витрат.

Необхідні дані: результати задач 8, 9, фінансові обмеження логістичних витрат - (КБДП);

Необхідні знання: менеджерів-логістів; знання, накопичені системою в процесі прийняття логістичних рішень; знання про власників ресурсів, логістичних провайдерів - (БЗЛСП).

Існуючі технології: SCM – системи управління ланцюгами поставок [16].

Потребують розробки: Технології адаптації SCM до специфіки підприємства, моделі побудови зовнішніх та внутрішніх логістичних ланцюжків постачання, що базуються на нових знаннях.

11. Документування відносин з партнерами, постачальниками, логістичними провайдерами.

Дані: Результати п.10; стандарти укладення договорів.

12. Актуалізація БД і БЗ (поповнення даними про нові логістичні бізнес-процеси та знаннями про логістичні рішення, що реалізуються, та очікувані витрати).

Дані: КБДП і нові логістичні бізнес-процеси.

Знання: БЗЛСП і нові знання про зовнішнє середовище: власників ресурсів та виконавців логістичних процесів.

Якщо ж обраний інноваційний важіль виявиться, з точки зору логістичних витрат, неефективним, то слід провести аналогічне дослідження для іншого важеля, що впливає або на бізнес-модель підприємства, або на технологічні зміни. Моделювання продовжується до тих пір, поки не буде вибране ефективне інноваційне рішення, що підвищує конкурентоспроможність підприємства в даній економічній ситуації.

2.2 Опис задач моделювання логістичних рішень при заданих інноваційних важелях

При розгляді наступних задач ми не будемо приводити докладні схеми рішення, а будемо розглядати їх у постановочному варіанті, з позиції необхідного інформаційного та інструментального забезпечення. Зокрема, це вимоги до нових знань, які необхідні для моделювання й оцінки логістичних витрат, і нових інформаційних технологій побудови рішень, що базуються на знаннях.

Короткий опис задач побудови логістичних рішень, що використовуються при різних інноваційних важелях, наведено в табл. 2.

Зробимо кілька уточнень до наведених вище задач.

У задачі 2 в якості інноваційного важеля використовується "додавання функціональності старим виробам". При такій постановці задача 2 є спрощеною задачею 1, у якої перелік необхідних даних і залучених нових знань аналогічний, а множина незабезпечених ресурсів різко скорочується. Це дає можливість пункт 4 табл. 1 реалізувати із залученням апарату теорії управління запасами [17].

У задачах 3 та 4 в якості інноваційних важелів вибрані "нові послуги споживачам" і "нові рекламні підходи". Для побудови рішень, що мінімізують витрати підприємства, необхідно використовувати як знання фахівців підприємства, що вивчають вимоги споживачів до продукції та послуг підприємства, так і знання, що відображають досвід надання додаткових послуг клієнтам і проведення рекламних кампаній передовими підприємствами різних галузей. Пошук і залучення таких знань – досить трудомісткий процес.

Тому для спрощення таких досліджень зараз використовують технологію бенчмаркінгу, що представляє собою механізм порівняльного аналізу ефективності роботи однієї компанії з показниками інших, більш успішних.

У цьому випадку доцільно використовувати два типи бенчмаркінгу: функціональний (порівняння по частинах, наприклад: порівняння ефективності функцій: закупівель, збуту, управління персоналом, сервісного обслуговування) та загальний бенчмаркінг (в основі якого лежить принцип використання досвіду компаній, що діють в інших галузях).

До переліку даних, що використовуються, поряд із поданими у табл.2, належать вимоги до якості виробів, їх асортименту, рівня наданого сервісу і дані, отримані в

результаті використання технології бенчмаркінгу (прайс-листи, реклами, публікації в пресі, спеціальні пропозиції). У задачі 5 в якості інноваційного важеля вибраний "новий цільовий споживач", що вимагає розширення функціональності раніше освоєних виробів.

Така постановка означає, що інфраструктура логістичного полігону може залишатися незмінною; виробниці, що випускаються, мало змінюються, обсяги випуску коригуються з урахуванням інтенсивності попиту нового споживача; обсяги сховищ сервісних центрів обслуговування повинні бути змінені з урахуванням нової інтенсивності споживання виробів, що випускаються. Для розрахунку відповідних логістичних витрат, пов'язаних із заготівлею відсутніх ресурсів, можуть бути використані дані задачі 2, а для обліку витрат, пов'язаних з обслуговуванням споживачів на наявному логістичному полігоні зі зміненими страховими запасами, можуть бути використані моделі післяпродажного обслуговування [20].

У задачі 6 в якості інноваційного важеля вибрана "нова сегментація ринку" (нові канали розповсюдження продукції, що випускається). Формування розподільної системи – досить складне завдання, розв'язання якого базується на загальній концепції підприємства щодо розподілу продукції на логістичному полігоні та результатах аналізу конкурентних і споживчих ринків. У рамках цього завдання приймаються найважливіші логістичні рішення, пов'язані з розміщенням складів на полігоні обслуговування, вибором виду транспорту і транспортних засобів, організацією транспортного процесу, раціональних напрямів матеріальних потоків, пунктів поставки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, з вибором транзитної або складської схеми доставки товарів споживачеві.

За умови прийняття за основу підходу до формування розподільної системи, запропонований в [19], загальна схема обчислення логістичних витрат, пов'язаних з побудовою розподільних полігонів на споживчому ринку, може бути подана такими етапами:

- 1) визначення місць розташування реальних і потенціальних споживачів продукції підприємства;
- 2) формування зон стратегічних інтересів підприємства;
- 3) прогноз величини матеріального потоку, що проходить через систему розподілу;
- 4) прогноз необхідної величини запасів для всієї системи, а також на окремих ділянках збутового логістичного ланцюга;
- 5) визначення набору логістичних функцій, які можуть бути передані логістичним провайдерам;
- 6) побудова варіантів системи розподілу, оцінка логістичних витрат, вибір остаточного варіанту згідно заданому критерію.

У процесі побудови розподільних центрів використовується велика кількість даних, а також широкий спектр спеціальних технологій. Окрім даних, поданих у табл. 2, використовуються також дані про логістичних провайдерів, які добираються за такими критеріями: мінімальні строки доставки товару споживачу, максимальний рівень сервісу, максимальний рівень отримання прибутку, мінімальні витрати; основні параметри, що характеризують динаміку та тенденції розвитку даної галузі, транспортна мережа регіону обслуговування. До технологій, що використовуються, належать: геоінформаційні пакети (для вироблення транспортних маршрутів і планування територіального розташування підприємства-виробника, вибору складських приміщень для сировини, матеріалів, готової продукції) та спеціальні електронні торговельні

майданчики, на яких розміщуються замовлення і здійснюються взаєморозрахунки.

Загальна схема розрахунку логістичних витрат, пов'язаних з побудовою логістичного сервісу, складається з таких етапів:

- сегментація споживчого ринку;
- визначення найбільш значущих послуг;
- визначення стандартів послуг для окремих сегментів ринку;
- оцінка логістичних витрат на послуги та встановлення взаємозв'язку між рівнем сервісу і вартістю послуг, що надаються;
- визначення рівня сервісу, необхідного для забезпечення конкурентоспроможності підприємства.

Задачі 1 - 6 приклади напіврадикальної інновації, при якій перевага віддається інноваційним важелям зміни бізнес-моделі.

Задача 7 пов'язана з вибором радикального інноваційного напрямку. Вибір радикального інноваційного напрямку – найскладніша задача. При постановці такої задачі одночасно задаються два основних інноваційних важеля: розробка нових виробів та освоєння нових ринків збуту. Для побудови оцінок логістичних витрат необхідно моделювати логістичні рішення інтегрованих логістичних ланцюгів, які об'єднують всі етапи руху ресурсів: логістичні ланцюжки поставок (ЛЦП), що реалізують ресурсне забезпечення виробничого процесу, логістичні операції, пов'язані зі зберіганням і переміщенням ресурсів у процесі виробництва виробів і ЛЦП збутового процесу. При моделюванні логістичних рішень, що приймаються при побудові зовнішніх ланцюжків постачань, можуть бути використані запропоновані вище описи задач 1 і 6.

3. Розробка логічної структури бази знань для виділених задач прийняття логістичних рішень

Аналіз наведених вище задач моделювання логістичних рішень, які використовуються при виборі напрямку інноваційної діяльності підприємства за допомогою різних важелів, дозволяє виділити ряд базових задач логістики, що вимагають організації нових знань:

- побудова (або коригування) логістичних ланцюжків заготівельної діяльності;
- розробка стратегій поповнення запасів, що мінімізують логістичні витрати;
- проектування (або коригування) нових логістичних полігонів розподілу готових виробів;
- розміщення ресурсів в розподіленій складській системі.

Допоміжними для всіх розглянутих задач є моделі взаємодії із суб'єктами зовнішнього середовища: партнерами по бізнесу, клієнтами, власниками ресурсів і виконавцями логістичних процесів - логістичними провайдерами. Всі процеси взаємодії системи із зовнішнім середовищем здійснюються на базі онтології цієї предметної області. Авторами проведено онтологічний опис предметної області, що включає її терміни та логічні вирази, що описують, як вони співвідносяться один з одним.

Даний опис є відкритим і буде актуалізуватися у міру розвитку системи. Однак він може бути використаний вже зараз при реалізації технології пошуку партнерів, клієнтів, власників ресурсів, виконавців логістичних процесів; для роботи з електронними майданчиками, а також під час пошуку і вилучення знань про споживчий попит, переваги роботи конкурентів і про ведення бізнесу в інших галузях.

Як видно з наведених вище задач, при побудові логістичних рішень використовуються три види знань:

1. Знання менеджерів, маркетологів і логістів, що беруть участь в управлінні процесами, що знаходяться в їх компетенції;

2. Знання, накопичені системою в процесі функціонування підприємства або почерпнуті з досвіду роботи конкурентів чи з інших областей діяльності;

3. Знання про стан та динаміку розвитку процесів зовнішнього середовища, що впливають на функціонування підприємства.

Основними знаннями про зовнішнє середовище є: знання про конкурентів: бізнес - стратегія, нові підходи в управлінні, нові технології у виготовленні, рекламній діяльності, в обслуговуванні; цінова політика, сегмент споживчого ринку, інноваційні важелі в бізнес - моделі і технології.

Знання про вимоги споживачів: передбачувана інтенсивність споживання; територіальне розміщення; вимоги до асортименту, функціональності виробів, дизайну, якості, рівня сервісу.

Знання про партнерів: імідж на ринку; відхилення від договірних зобов'язань (збої в роботі); частота, причини відхилень, що виникають; фінансові втрати запланованого підприємства, викликані невиконанням договірних зобов'язань партнером.

Знання про власників ресурсів, логістичних провайдерів: тенденція зростання ціп на ресурси та логістичні послуги; імідж власників ресурсів, логістичних провайдерів.

Знання про нові сегменти ринку: насиченість ринку, кількість передбачуваних споживачів у майбутньому. Дані та знання про методи управління бізнесом у великих міжнародних корпораціях: прайс-листи, реклами, публікації в пресі; спецпропозиції; результати опитувань споживачів,

що користуються послугами і товарами конкурентів; результати опитувань фахівців, що працюють у конкурентів, висновки аналітиків.

Необхідно підкреслити, що однією з умов побудови ефективних оцінок вибраних інноваційних підходів функціонуючого підприємства є достатньо високий рівень комп'ютеризації процесів управління підприємством і його логістичними процесами зокрема. У цьому випадку на момент моделювання логістичних рішень знання фахівців і знання, накопичені системою в процесі функціонування підприємства, представлені в БЗ у вигляді, доступному для розуміння комп'ютерною системою.

Способи добування та подання накопичених знань в БЗ та їх використання у прийнятті рішень багато в чому визначаються специфікою розв'язуваних задач. Розглянемо деякі з них.

Представлення знань у формалізованому вигляді. На практиці вимоги до формалізації знань найчастіше диктується методом, що використовується. Наприклад, в [17] для задач побудови оптимальних стратегій потрібно вказати функцію розподілу випадкової величини, що описує процес поповнення запасів.

У системі управління логістикою підприємства побудова знань здійснюється на базі статистичної інформації, що характеризує поведінку логістичних процесів на попередніх етапах функціонування, і представляються в базі знань системи в формалізованому вигляді. Якщо за деякий період часу у діяльності підприємства не відбулися кардинальні зміни, знання про ці процеси можуть бути використані для побудови логістичних рішень, пов'язаних, наприклад, із знаходженням оптимальних стратегій управління ресурсами.

У практичному додатку для вилучення прихованих знань і визначення закономірностей розвитку процесів добре себе зарекомендувала технологія Data Mining.

Подання знань за допомогою спеціальних мов. В окремих випадках для представлення знань доцільно розробляти спеціальні мови, що максимально враховують специфіку розглянутих задач. Це сприяє розвитку дружнього інтерфейсу між системою і користувачем і дозволяє будувати більш ефективні спільні рішення. Так в роботі [21] запропоновано підхід до побудови інтелектуальних інформаційних технологій з використанням знань для прийняття оперативних логістичних рішень у випадку збійних ситуацій. Розроблено структуру мови спілкування з користувачем системи, а для представлення знань системи, що накопичуються в процесі функціонування, використовується фреймова організація [22]. В основі технології, що розробляється, лежить алгоритм розпізнавання поточної ситуації. Він заснований на "розумінні" комп'ютерною системою поточної ситуації за аналогією з людиною, яка, розпізнавши реальну ситуацію, здійснює вибір з пам'яті аналогів і пристосовує його до поточної ситуації. Структурними компонентами бази знань є: банк можливих стандартних збійних ситуацій та банк рішень (що включають рішення, прийняті системою і менеджерами процесів). В процесі функціонування системи база знань буде актуалізуватися знаннями про ухвалені рішення та їх оцінках.

Витяг і подання неструктурованої інформації. Аналіз задач моделювання логістичних рішень показує, що для ефективного вирішення проблеми вибору напрямку інноваційної діяльності підприємства потрібно використовувати велику кількість інформації, що відображає розвиток зовнішнього середовища (факти і аналітичні

висновки експертів). Ця інформація, як правило, представлена в інформаційному просторі в неструктурованому вигляді. З метою її використання необхідно розробити технології постійного моніторингу, вилучення та накопичення неформалізованих знань в базі знань комп'ютерної системи.

Подальшим етапом досліджень, спрямованих на представлення неструктурованої інформації для рішення розглянутих нами задач буде використання розробок теорії штучного інтелекту [23,3].

Поява нових знань може зажадати розробки нових способів їх подання та нових інтелектуальних технологій, що базуються на цих знаннях та дозволяють їх використовувати при побудові стратегічних та оперативних рішень.

Висновки. У загальному випадку проблема інформаційного та інструментального забезпечення побудови логістичних рішень, що використовуються при виборі інноваційної діяльності підприємств, досить широка, тому що залежить від стану зовнішнього середовища, цілей підприємства, специфіки, фінансових і потокових процесів, загальної бізнес - стратегії та конкретних інноваційних важелів, що застосовуються на даному тимчасовому інтервалі. Для вирішення задач інноваційного оптимуму необхідно розробити інтелектуальну інформаційну технологію, засновану на бізнес - моделі підприємства, знаннях споживчого ринку і конкурентного середовища.

Література

1. Давила Тони, Эпштейн Морис Дж., Шелтон Роберт. Работающая инновация. Как управлять, измерять и извлекать из нее выгоду. // Баланс Бизнес Букс.- 2007. – www.bookposter.ru/viewbooks/books-002.html -
2. **Поспелов Д.А.** Десять "горячих точек" в исследованиях по искусственному интеллекту. // Интеллектуальные системы (МІ У).– Т.1. –

1996, вып. 1-4 alt-future.narod.ru/Ai/pospelov.htm

3. Осипов Г. Искусственный интеллект: Состояние исследований и взгляд в будущее. [//www.raai.org/about/persons/osipov/pages/ai/ai.html](http://www.raai.org/about/persons/osipov/pages/ai/ai.html)

4. Шевченко А.И., Сальников И.С. Идеи академика В.М. Глушкова и современные проблемы искусственного интеллекта // Искусственный интеллект – №1. – 2008. – с.6–18. http://www.nbuu.gov.ua/portal/natural/II/2008_1/JournalAI_2008_1/Razdel1/0_Shevchenko.pdf

5. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. // Питер.-2000. с. 384

6. Гольдштейн Г.Я.. Знание как стратегический ресурс фирмы. [//www.bigspb.ru](http://www.bigspb.ru)

7. О'Лири Дэниэл Е. Управление корпоративными знаниями. // Открытые Системы #04-05/98

8. Морозов М.Н. Представление знаний в интеллектуальных системах // Курс лекций по дисциплине "Системы искусственного интеллекта". – Лекция 4. – Источник: [khp-iip.mipk.kharkiv.edu/library/ai/conspai/](http://iip.mipk.kharkiv.edu/library/ai/conspai/)

9. Дыбская В.В., Сергеев В.И. База знаний по логистике и SCM – стратегический ресурс организаций бизнеса. // Логистика и управление цепями поставок, 2009. № 4. www.hse.ru/org/persons/60978

10. Дюк В.А. Data Mining – интеллектуальный анализ данных. // Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН.- [Site of Information Technologies Designed by inftech@webservis.ru](http://SiteofInformationTechnologiesDesignedbyinftech@webservis.ru).

11. Гладун А.Я., Рогушина Ю.В. Онтологии в корпоративных системах // Корпоративные системы. №1. 2006. – <http://www.enterprise.com.ua>

12. Кутуков В. Принципы построения и работы B2B // Интернет – маркетинг. – <http://www.oborot.ru/article/236/21>

13. Ивкушкин К.В., Минаков И.А., Ржевский Г.А., Скобелев П.О. Мультиагентная система для решения задач логистики // Труды 7-ой Национальной конференции ИИ-2000. 24-27 октября 2000.- Переславль-Залесский, Россия. – М.: 2000. – Т. 2. – С. 789-798.

14. Албитов А, Соломатин Е. CRM (Customer Relationship Management). // Коминфо Консалтинг.- 2002.- (albitov@telecominfo.ru), (solomatin@telecominfo.ru).

15. Черноусов Е.В. Анализ рынка логистических провайдеров - зарубежный опыт // Менеджмент в России и за рубежом, №6.- 2002. — www.dis.ru/magaz/manag/annotations/2002/6/

16. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов. - 2005. - www.booksgid.com/business/556-.html
17. Кнопов П.С., Тур Л. П. Некоторые подходы к решению задач управления запасами // КиСА. № 4. - 2005. - С.101 – 106.
18. Бенчмаркинг: все лучшее — себе // Секрет фирмы. - №1. сентябрь. - 2002. - www.management.com.ua/ct/ct032.html
19. Тяпухин А. Распределительная логистика. // Риск. №1. - 2001. - С. 3-6.
20. Cohen Morris A., Kleindorfer Paul R., Lee Hau L., Pyke David F. Multi – Item Service Constrained (s, S) Policies for Spare Parts Logistics Systems. // Naval Research Logistics. Vol. 39.- 1992.- p.561-577.
21. Тимашова Л.А., Тур Л.П., Лещенко В.А., Музалева В.А. Интеллектуальные технологии в системах управления предприятиями. // Матеріали 15-ї міжнародної конференції з автоматичного управління „Автоматика-2008”. - Одеса.- 23-26.09.2008. С. 597-600. - <http://auto2008.onma.edu.ua/dl/program.doc>
22. Мински М. Фреймы для представления знаний. – М: Энергия, 1979. - 152 с.
23. Басалин П.Д., Власов С.Е. Средства интеллектуальной поддержки процесса проектирования сложных технических объектов // Математическое моделирование и оптимальное управление, Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. № 1. – 2007. – с. 177–182.

УДК 004.9:519.8

Р. В. Резниченко

Модель розподілу прибутку між партнерами віртуальних підприємств

Розглядається модель розподілу прибутку між партнерами віртуальних підприємств на основі нечітких значень Шеплі

Ключові слова: віртуальне підприємство, розподіл прибутку, кооперативні ігри, нечіткі значення Шеплі

A model for the distribution of profits among the partners of virtual enterprises based on fuzzy Shapley values