

Бережна Леся Віталіївна

УДК 658.7.012.123

**МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИКИ БЕЗПЕРЕРВНОГО
ВИРОБНИЦТВА**

08.03.02 – Економіко-математичне моделювання

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового
ступеня кандидата економічних наук

Київ – 2005

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Київському національному економічному університеті Міністерства освіти і науки України, м. Київ.

Науковий керівник: кандидат економічних наук, доцент
Ситник Ніна Василівна,
Київський національний економічний університет,
професор кафедри інформаційних систем в економіці

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
Клименюк Микола Миколайович,
Академія муніципального управління,
завідувач кафедри менеджменту, м. Київ

кандидат економічних наук, доцент
Григорак Марія Юрївна,
Національний авіаційний університет,
завідувач кафедри логістики, м. Київ

Провідна установа: Львівський національний університет ім. Івана Франка,
Міністерство освіти і науки України,
кафедра економічної кібернетики

Захист відбудеться „ 27 ” червня 2005 р. о 16 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.006.01 Київського національного економічного університету за адресою: 03680, м. Київ, пр. Перемоги, 54/1, ауд. 317.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Київського національного економічного університету за адресою: 03680, м. Київ, пр. Перемоги, 54/1, ауд. 201.

Автореферат розісланий „ 25 ” травня 2005 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О. Д. Шарапов

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сучасний етап становлення й розвитку ринкової економіки України характеризується відродженням і поступовим збільшенням кількості діючих підприємств, у тому числі із безперервним циклом виробництва та посиленням конкурентної боротьби між ними. За цих умов успіх будь-якого підприємства залежить від механізмів управління, методів прогнозування, планування, аналізу, контролю та координації виробничо-фінансової діяльності, а також від швидкості реагування й адаптації до змін у зовнішньому середовищі. Особливо це стосується підприємств, на яких усі процеси, що пов'язані із роботою обладнання, переміщенням сировини, матеріалів, напівфабрикатів та готової продукції, відбуваються безперервно.

Поряд із цим зростає роль логістики як процесу планування, реалізування і контролювання економічно ефективного переміщення і складування сировини, запасів незавершеного виробництва, готових виробів та пов'язаних з цим послуг та відповідної інформації з місця походження до місця споживання для забезпечення відповідності вимогам клієнтів. Тому для українських підприємств актуальним постає питання інтеграції теорії та практики логістики, а також застосування логістичних аспектів моделювання їх діяльності з метою досягнення поставлених цілей.

Для математичного, програмного та технічного забезпечення вирішення даної проблеми, а також оцінки ефекту від здійснюваних заходів керування матеріальними, інформаційними й фінансовими потоками в логістичних системах підприємств виникає необхідність створення інформаційних систем із використанням аналітичного інструментарію. Зазначена проблема та її вирішення знаходяться в економіці України на початковому рівні. Це потребує застосування новітніх наукових підходів щодо формалізованого представлення економіко-математичних моделей керування логістичними процесами підприємств та розробки логістичних інформаційно-аналітичних систем, які охоплюють увесь комплекс таких бізнес-процесів.

Вирішальний внесок у наукове визначення сутності логістичних процесів зробили праці відомих вчених, зокрема: Гаджинского А.М., Григорак М.Ю., Кальченко А. Г., Колобова А.А., Костоглодова Д.Д., Крикавського Є.В., Лукінського В.С., Неруша Ю.М., Окландера М.А., Семененко А.І., Сергеева В.І. Дослідження економіко-математичного моделювання та інформаційних систем на підприємствах здійснювались Андрієнком В.М., Бережним В.І., Вітлінським В.В., Галіциним В.К., Дубровою Т.А., Єріною А.М., Костіною Н.І., Котовим І.В.,

Клименюком М.М., Монтъєвим Л.П., Мхітаряном В.С., Пономаренком В.С., Сусловим О.П., Ситником В.Ф., Ситник Н.В., Християнівським В.В.

Незважаючи на наявність певних наукових результатів, у цілому питання вивчення і вирішення задач, які пов'язані із моделюванням логістики безперервного виробництва та розробкою аналітичних систем на їх основі, є актуальною проблемою. Саме це обумовило вибір теми, мети і задач дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Київського національного економічного університету за держбюджетною темою “Дослідження і розробка комп'ютерних систем підтримки прийняття рішень у банках і фінансових установах, менеджменті і маркетинговій діяльності” (номер державної реєстрації 0196U023342).

Особистий внесок автора полягає у розробці концепції створення та використання логістичних інформаційно-аналітичних систем у менеджменті.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка концепції моделювання логістики безперервного виробництва шляхом застосування інтегрованих економіко-математичних моделей керування логістичними процесами підприємств та комп'ютерних технологій і, на цій основі, розкриття можливостей підвищення ефективності, організаційно-економічної стійкості та конкурентоспроможності підприємства.

Для досягнення мети в дисертаційній роботі поставлені та вирішені такі *завдання*:

- дослідити логістичні аспекти безперервного виробництва та проблеми його вдосконалення;
- проаналізувати методологічну базу й засоби вирішення логістичних задач та визначити механізм моделювання матеріальних, інформаційних і фінансових потоків для забезпечення безперервного процесу виробництва;
- запропонувати концепцію створення інтегрованої системи моделювання та керування логістичними процесами підприємств із безперервним циклом виробництва;
- сформулювати загальний підхід до аналізу та моделювання потоків, що вивчає логістика;
- обґрунтувати концептуальні підходи до створення логістичної інформаційно-аналітичної системи.

Об'єктом дисертаційного дослідження є економічні процеси, що відбуваються на підприємствах із безперервним циклом виробництва при прийнятті рішень щодо керування ними в ринкових умовах функціонування економіки України.

Предметом дослідження є моделі й активності логістики безперервного виробництва за умов невизначеності ринкового середовища та з урахуванням прогнозу змін стану економічного об'єкта.

Методи дослідження. Для досягнення визначеної мети залежно від складності наукових завдань застосовувався комплекс загальнонаукових методів, а саме: систематизація наукової літератури за темою дослідження; теоретичний, критичний, порівняльний аналіз та узагальнення – при виборі методів та засобів вирішення логістичних задач.

Теоретичну та методологічну основу проведення досліджень також склали: оптимізаційні методи економіко-математичного моделювання – для розробки загальної моделі керування матеріальними потоками та управління запасами; методи статистичного та економетричного прогнозування – для апроксимації та екстраполяції тенденції економічних показників логістичної діяльності; методи статистичного аналізу, статистичної оцінки й вибору законів розподілу випадкових величин – для моделювання матеріальних, інформаційних та фінансових потоків у часі; методи економічного аналізу – для побудови інтегральної оцінки логістичних процесів; методи управління, кібернетичний підхід, структурно-функціональний аналіз і синтез – для визначення структури логістичної системи та методів управління нею; методи транспортної задачі, маршрутизації та теорії ймовірностей – для складання графіків руху транспортних засобів, визначення напрямів та обсягів перевезення вантажів згідно з концепцією “точно в строк”; метод Паретто – для розмежування груп постачальників сировини й споживачів готової продукції та номенклатури запасів на складах підприємства; методи системного аналізу – для побудови інтегрованої системи керування логістичними процесами; сучасні інструментальні засоби та інформаційні технології прийняття керівних рішень, проектування сховищ даних та інформаційних систем, що орієнтовані на OLAP-технологію.

Поставлені в роботі завдання вирішувались із застосуванням сучасного програмного забезпечення, зокрема STATISTICA 6.0, MS Excel 2000, MS Access, MS Query.

Інформаційною базою дослідження були законодавчі, нормативні та методичні матеріали законодавчої та виконавчої влади; бухгалтерська, статистична та фінансова звітність ВАТ “Шполянський молокозавод”, а також статистичні дані ВАТ “Городищенський маслозавод” та ВАТ “Христинівський молокозавод”.

Наукова новизна одержаних результатів. У дисертації вирішене наукове завдання з розробки теоретично обґрунтованої та застосовуваної практично концепції керування логістичними процесами, яка дозволяє на базі розробленої системи економіко-математичних методів і моделей та аналітичної підтримки прийняття рішень створити логістичну систему

підприємств із безперервним циклом виробництва. Основні наукові результати, що їх отримано в дисертації, мають наукову новизну.

Вперше:

- розроблено інтегровану систему моделювання та керування логістичними процесами на підприємствах із безперервним циклом виробництва для управління, моніторингу, контролю, аналізу та прийняття рішень за усіма активностями в логістичній системі;

- розроблено загальну модель логістики безперервного виробництва, яка, враховуючи обмеження на обсяги матеріальних ресурсів, реалізації готової продукції, а також виробничі потужності дозволяє визначити структуру витрат та доходів на шляху руху матеріальних і відповідних їм потоків, оптимізувати ці потоки та максимізувати прибуток;

- обґрунтовано логістичний підхід до моделювання матеріальних, інформаційних та фінансових потоків шляхом їх ідентифікації як у часі, так і у просторі; відзначено, що особлива роль при цьому належить прогнозуванню майбутнього стану логістичної системи і зовнішнього середовища в умовах невизначеності;

- розроблено концептуальні засади створення логістичної інформаційної системи, орієнтованої на OLAP-технологію, яка надає аналітичну підтримку в ході прийняття рішень у межах інтегрованої системи моделювання й керування логістичними процесами, що обумовлює практичне використання логістичної інформаційної системи в сучасних умовах.

Дістали подальшого розвитку:

- концепція логістики підприємства із безперервним циклом виробництва як образ мислення, що спрямований на оптимізацію логістики як функції управління потоками підприємства і забезпечує побудову логістичної системи (на прикладі підприємства молокопереробної галузі);

- узагальнення аналітичного інструментарію й методологічної бази вирішення логістичних задач, що застосовуються в процесі моделювання та прийняття рішення стосовно керування логістичними процесами підприємства;

- систематизація інформаційних систем і технологій, що використовуються логістичними системами. При цьому виділено й узагальнено засоби імітаційного моделювання, оброблення й прогнозування логістичної інформації, наявні інформаційні технології та корпоративні системи. Це дозволяє автоматизувати логістичні активності, здійснити аналіз даних, а отже, підвищити ефективність управлінських рішень, прибутковість та конкурентоспроможність підприємства.

Удосконалено:

- модель інтегральної оцінки логістичної діяльності підприємств, що полягає у виділенні її внутрішньої та ринкової складових та доповненні системи показників аналізу якості

функціонування логістичної системи показниками інформаційної підсистеми, підсистеми сервісу та іншими, без яких складно побудувати адекватну модель.

Практичне значення одержаних результатів визначається тим, що запропоновані методи і засоби створення інтегрованої системи керування логістичними процесами можуть бути використані фахівцями при вирішенні проблем, що пов'язані із підвищенням прибутковості, організаційно-економічної стійкості та конкурентоспроможності підприємств із безперервним циклом виробництва. Впровадження логістичної інформаційно-аналітичної системи надасть можливість здійснювати прогнозування, планування, всебічний моніторинг, контроль та аналіз значних масивів інформації, а також приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності ринкового середовища.

Основні результати дослідження були використані при здійсненні оцінки ефективності функціонування ВАТ “Христинівський молокозавод” з метою проведення аналізу впливу його діяльності на фінансово-економічний стан, усунення конфліктів під час розподілу фінансових ресурсів між підсистемами, встановлення адекватності між необхідними логістичним підсистемам фінансовими ресурсами та фінансовими результатами від їх операційної діяльності (довідка № 77 від 02.09.2004 р.).

Практичне впровадження окремих розроблених у дисертації теоретичних положень зустріло повне розуміння й підтримку керівництва ВАТ “Шполянський молокозавод” (акт від 01.10.2004 р.) та ВАТ “Городищенський маслозавод” (довідка № 95 від 06.10.2004 р.) під час виділення й розмежування комплексу задач логістичної діяльності, при обранні економіко-математичних методів та моделей їх вирішення, а також при створенні логістичної інформаційної системи та застосуванні нових інформаційних технологій для оперативного управління матеріалопотоками.

Результати дослідження були включені в навчальний процес Черкаського державного технологічного університету при викладанні курсів “Економіко-математичні методи у фінансах”, “Інформаційні системи та технології у фінансово – кредитних установах” та “Логістика” (довідка від 08.10.2004 р.).

Можна зробити висновок, що практичне використання висунутих у дисертації теоретичних положень за умови подальших додаткових удосконалень є необхідним фактором забезпечення успішного майбутнього функціонування будь-якого вітчизняного молокопереробного підприємства як підприємства із безперервним циклом виробництва.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи доповідались й обговорювались на всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях: Першій міжнародній науковій конференції “Раціональне використання природних ресурсів. Проблеми екології, енергозбереження, економіки, освіти та інформації в умовах ринкових

відносин” (Черкаси, жовтень 2001 р.); Другій (Черкаси, жовтень 2001 р.) та Третій (Черкаси, листопад 2002 р.) Всеукраїнських науково-практичних конференціях “Теорія і практика перебудови економіки”; Третій (Ірпінь, травень 2002 р.), Четвертій (Ірпінь, травень 2003 р.) та П’ятій (Ірпінь, травень 2004 р.) Міжнародних науково-практичних конференціях “Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці”; Першій (Черкаси, листопад 2002 р.) та Другій (Черкаси, березень 2004 р.) Всеукраїнських науково-практичних конференціях “Облік, контроль і аналіз в управлінні підприємницькою діяльністю”; Четвертій Міжнародній науково-практичній конференції “Теорія і практика сучасної економіки” (Черкаси, листопад 2003 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції “Сучасні проблеми економіки підприємства” (Дніпропетровськ, листопад 2003 р.).

Публікації. За результатами дослідження опубліковано 14 наукових праць загальним обсягом 1,79 друк. арк. Серед публікацій 3 – у наукових фахових виданнях та 11 – в інших виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків. Загальний обсяг дисертації становить 164 сторінки. Робота містить 35 рисунків на 22 с., 12 таблиць на 17 с. та 16 додатків на 50 сторінках. Список використаних джерел містить 161 найменування і займає 14 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі розкривається актуальність теми, необхідність її дослідження, зв’язок роботи з науковою програмою, а також визначені мета, задачі, об’єкт, предмет і методи дослідження, наукова новизна та практичне значення одержаних результатів; подається інформація про їх впровадження, особистий внесок здобувача та апробацію результатів дослідження.

У розділі 1 “Логістичні аспекти безперервного виробництва та проблеми його вдосконалення” розглянуто основні засади застосування логістичного підходу до керування підприємством із безперервним циклом виробництва. В ході проведеного дослідження висвітлено загальну характеристику цих підприємств, що дозволило виділити особливості організації безперервного виробництва та управління матеріальними потоками, а також проаналізовано функціональні області логістичної системи підприємств даного типу виробництва.

Застосування безперервно-поточного виробництва на підприємствах забезпечує зростання випуску продукції й покращення усіх економічних показників: підвищення продуктивності праці, скорочення тривалості виробничого циклу й зменшення розмірів незавершеного виробництва, оптимізація використання основних виробничих фондів, підвищення ритмічності виробництва, зниження собівартості продукції, зростання прибутку.

У хімічній, молочній, м'ясній та інших промисловостях особлива доцільність безперервного виробництва визначається не лише загальною ефективністю, але й необхідністю зберігати стійкий технологічний режим, складністю його налаштування, регулювання, неминучими втратами в результаті зупинки, тривалістю пускового періоду. Поряд із цим на підприємствах молокопереробної галузі сировина не може зберігатись певний час без охолодження, заморожування або інших способів консервування. Псування сировини призводить до значних збитків, які через високу вартість ресурсів неможливо відшкодувати за рахунок економії на інших витратах.

Проаналізувавши основні теоретичні погляди на сутність, концепції та функції логістики, дослідивши проблеми та задачі, що постають перед підприємствами молокопереробної галузі, зроблено висновок про необхідність створення логістичної системи, яка дозволить на цих підприємствах інтегровано управляти сферами постачання, збуту, виробництва, транспортування, зберігання й сервісу. В результаті побудована логістична мережа підприємства, виділені й охарактеризовані її складові (ланки й ланцюжки), а також зміст матеріальних, інформаційних та фінансових потоків.

Аналіз якісних та кількісних параметрів потоків дає можливість визначити, що основною сировиною для цих підприємств є молоко, виробництвом якого займаються сільськогосподарські підприємства й населення, а доставка здійснюється за рахунок власного, орендованого та інших видів транспорту. Такі особливості молочної сировини як можливість її псування під час перевезення, значні розбіжності в обсягах її виробництва та попиту на готову молочну продукцію залежно від пори року, а також нерівномірність, стохастичність та некерованість цього потоку змушують вирішувати проблеми моделювання напрямків та розробки механізму вдосконалення сировинного постачання.

В ході аналізу підсистеми виробництва логістичної системи зазначено, що сировина й матеріали на підприємствах молочної промисловості становлять основну величину витрат (71 – 89 %) на виробництво продукції. Іншу частину витрат, що віднесені на собівартість продукції, становлять витрати на переробку: на доставку сировини (від 0,78 до 2,37 %), на доставку готової продукції (від 0,17 до 1,05 %), на тару (від 1,01 до 5,11 %), а також інші витрати, частина з яких не залежить від логістичної організації виробництва, – від 8,36 до 25,52 %. Таким чином, для зменшення собівартості готової продукції й отримання прибутку необхідно застосувати логістичну стратегію оптимізації управління матеріальними і пов'язаними з ними потоками.

Дослідження процесу збуту на молокопереробному підприємстві дало змогу виділити такі можливі дії стосовно оптимізації розподілу готової продукції, як: прогнозування попиту на готову молочну продукцію; визначення оптимальної кількості складів у системі розподілу

та місць їх розташування; оптимізація схеми розподілу матеріальних потоків у процесі продажу молочних продуктів; організація їх відвантаження, доставки й контролю за транспортуванням, отримання й оброблення замовлень, вибір виду пакування молочної продукції; а також організація передачі, прийняття, оброблення й зберігання інформації у системі розподілу.

Серед проблем транспортного забезпечення молокопереробних підприємств можна виділити неефективність використання вантажопідйомності автомобілів на маршрутах, зростання загальних витрат, нерівномірність як обсягів перевезеної сировини й готової продукції, так і відстані їздки автомобілів, часу перебування на маршруті, а також значні коливання показників продуктивності, використання пробігу тощо. На жаль, аналіз інших функціональних областей логістичної системи дав ще менш втішні результати, проте він дозволив здійснити комплексний пошук внутрішніх резервів підприємства.

В дисертації зроблений висновок, що поточне виробництво потребує створення значних запасів як сировини, так і готової продукції для забезпечення безперервних його потреб. Але молокопереробне виробництво не дозволяє виконувати цю умову. По-перше, молочна сировина і продукція з неї в більшості своїй не підлягають зберіганню. По-друге, спостерігаються значні розбіжності в обсягах виробництва готової продукції та попиту на неї залежно від пори року. Таким чином, виробництво молочної продукції повинно адекватно й оперативно узгоджувати розбіжності та реагувати на зміни зовнішнього середовища стосовно пропозиції сировини та споживчого попиту на молокопродукти. Синхронізувати економічні процеси в просторі і часі, вирівняти їх інтенсивність стає можливим за допомогою логістики. Цим і визначається роль логістики для безперервного виробництва та необхідність вирішення завдання організації логістичної системи, а також розроблення моделі керування логістичними процесами.

У розділі 2 “Моделювання керування логістичними процесами на підприємстві із безперервним циклом виробництва” формалізовано процес управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками, а також процесами, що відбуваються в логістичній системі, визначено критерії оцінювання ефективності її функціонування та запропоновано загальний підхід до аналізу й моделювання зазначених потоків.

Аналіз сучасного стану науково-методичної бази моделювання логістики дозволив узагальнити та вдосконалити класифікацію моделей, методів та алгоритмів, які можуть бути використані менеджментом фірми в ході керування логістичними процесами в межах кожної з функціональних областей логістики. Відзначено при цьому, що в основі подолання невизначеності зовнішнього середовища та керування бізнес-процесами в логістичній системі є прогнозування, а базовою логістичною концепцією, яка дозволяє вирішити значну кількість

задач логістики для підприємств із безперервним циклом виробництва, є “планування потреб/ресурсів” і створені на її основі системи MRP II, ERP, CSRP.

Таким чином, однією з проблем, що постала в дисертації, є вибір і застосування таких методів і засобів, які б дозволили здійснити оптимальне моделювання логістики безперервного виробництва. В результаті була побудована інтегрована система моделювання та керування логістичними процесами. Паралельно із покращенням фінансового стану підприємства, підвищенням його стійкості та конкурентоспроможності ця система дала змогу забезпечити безперервні управління, моніторинг, контроль, аналіз та прийняття рішень за усіма процесами в логістичній системі.

Запропонована система складається із підсистем, які відображають основні логістичні процеси. Узагальнено можна відзначити такі підсистеми: постачання, виробництво, збут, складування, інформаційне забезпечення та сервіс. Для управління процесами передбачене вирішення таких задач: побудова загальної моделі логістики підприємства та вибір критерію оцінки ефективності логістичної системи; аналіз обсягу і часу переміщення логістичних потоків у межах функціональних областей логістики; добове та тижневе прогнозування, планування і корегування попиту, обсягу виробництва та сировинного постачання; оперативне керування підсистемами, моніторинг, контроль та аналіз відхилень параметрів стану логістичної системи; а також формування на їх основі локальних та узагальнюючих показників оцінки ефективності функціонування підприємства.

У ході побудови загальної моделі логістики підприємства показано, що однією із цілей запровадження логістики на підприємстві є досягнення максимуму прибутку (Π) за умов зменшення витрат (B).

Для підвищення рівня прибутку необхідно здійснювати декомпозицію доходів (D) і витрат як складових визначення ефективності функціонування підприємства. Основними показниками вартісної (доходної) оцінки матеріальних потоків та результатів діяльності підприємства протягом досліджуваного періоду T ($T = t_2 - t_1$, де t_1, t_2 – відповідно початкові й кінцеві моменти періоду) є обсяги реалізації готової продукції P_i ($i = \overline{1, n}$; n – кількість видів продукції, що випускається), зворотних відходів R_j ($j = \overline{1, J}$; J – кількість видів сировини) та цін на них ($\Pi_i^n = \Pi_i^n(t)$ – на готову продукцію, $\Pi_j^c = \Pi_j^c(t)$ – на сировину):

$$D = \sum_{i=1}^n \int_{t_1}^{t_2} P_i(t) \cdot \Pi_i^n(t) dt + \sum_{j=1}^J \int_{t_1}^{t_2} R_j(t) \cdot \Pi_j^c(t) dt.$$

Витрати виробничо-господарської діяльності підприємства розглядаються окремо в складі кожної із функціональних областей логістичної системи і можуть бути представлені формулою

де V_j – обсяг j -ї сировини (матеріалів), що закуповується;

S_j^c і S_i^n – відповідно собівартості доставки умовної одиниці молочної сировини та готової продукції;

$ТП_i$ – обсяг i -ї товарної продукції;

D_i – інші витрати в логістичній системі (заробітна плата, електроенергія, газ тощо), розмір яких не залежить від логістичних аспектів керування матеріалопотоками;

$B_{5\ ij}$ – складські витрати та керування запасами;

B_{6k} , $k = \overline{1, K}$ – витрати, що виникають у результаті застосування k -ї інформаційної технології;

B_{7i} – витрати на підтримку логістичного сервісу;

B_p – витрати на ринкові дослідження.

Розроблена загальна модель логістики безперервного виробництва враховує механізми визначення кожної із функцій витрат, досліджує їх взаємозв'язок та зв'язок між ними і прогнозними величинами, а також обґрунтовує й визначає основні параметри статичної імовірнісної моделі керування запасами для підприємств із стохастичним попитом.

Поряд із цим висунуті обмеження щодо наявних ресурсів, обсягів випуску та реалізації готової продукції для цільової функції максимізації прибутку дозволяють створити адекватну модель. Таким чином, вирішення поставленої задачі приводить до зростання прибутку підприємства, а отже, покращення бази для формування оптимальних умов функціонування його логістичної системи.

В роботі показано, що аналіз ефективності логістичної діяльності підприємства окрім визначення розміру прибутку передбачає також розрахунок показника інтегральної оцінки логістичних процесів (I):

$$I = d_1 I_e + d_2 I_p.$$

За запропонованою моделлю логістичну систему необхідно поділяти на внутрішню (I_e) та ринкову (I_p) підсистеми, а d_1 та d_2 – це коефіцієнти, що враховують значимість взаємовідносин підприємства із даними середовищами. Зміст внутрішньої підсистеми розкривається через показники, що характеризують діяльність функціональних областей логістичної системи підприємства (I_{lc}), та показники, що характеризують фінансовий стан

підприємства (I_ϕ): $I_g = I_{lc} \cdot I_\phi$, а I_p є узагальнюючим показником зовнішнього ринкового середовища.

Використання показника інтегральної оцінки логістичних процесів має на меті аналіз усіх логістичних процесів, а також усієї сукупності альтернативних варіантів заходів, упровадження яких у виробництво покращує цей показник.

У роботі відзначено, що логістичний підхід до керування потоками передбачає проведення їх аналізу та моделювання в просторі й часі. Це обумовлено необхідністю визначення закономірностей, доцільності та досконалості їх проходження ланками логістичної системи.

Першим етапом у запропонованій схемі є моделювання матеріальних та/або відповідних їм потоків у часі, що передбачає низку кроків, за якими відбувається аналіз обсягу і часу надходжень ресурсів у логістичні підрозділи, виявляються закони розподілу їх поставок за кожною номенклатурною групою та визначається можливість змін цих законів під впливом зміни потужності і масштабів ланок логістичної системи та зовнішнього середовища.

Для безперервного виробництва окремо, другим етапом, запропоновано виділити прогнозування основних показників логістичних потоків із метою прийняття виважених управлінських рішень щодо керування ними та подолання невизначеності ринкового середовища. Серед можливих найбільш прийнятних методів прогнозування виділені трендові, які, зокрема, можуть бути описаними адаптивними моделями з адитивним характером сезонності ($y_t = a_{1,t} + s_t + \varepsilon_t$, де $a_{1,t}$ – характеристика тенденції розвитку; $s_t, s_{t-1}, \dots, s_{t-l+1}$ – адитивний (незмінний у часі, незалежний від рівня тренда) сезонний фактор; l – кількість фаз у повному сезонному циклі; ε_t – випадкова компонента); та сучасні економетричні ARIMA-моделі, які дозволяють моделювати нестационарні за своєю природою економічні процеси та не вимагають економіко-теоретичного підґрунтя специфікації моделі.

За допомогою пакета “Statistica” в роботі наведено приклад застосування методу ARIMA для моделювання у часі та прогнозування обсягів реалізації готової продукції, в результаті чого визначено, що вихідний динамічний ряд обсягу реалізації продукції описується моделлю ARIMA порядку (1, 1, 1). За методом максимальної правдоподібності значення параметрів $p(I)$ та $q(I)$, їх асимптотична стандартна похибка, t -критерій та p -level (фактичний рівень істотності) свідчать про адекватність побудованої моделі. Прогнозні значення обсягу реалізації продукції наводяться на рис. 1.

Третім етапом у ході керування логістичними потоками, що вивчає логістика, передбачено їх моделювання у просторі. Для матеріальних потоків це означає вибір механізму розробки маршрутів руху транспортних засобів із доставки сировини й готової продукції, а

також організація належної роботи транспорту на цих маршрутах. У ході моделювання часу руху (t_i) транспортного засобу на маршруті враховуються усі технологічні процеси руху (рух без вантажу t_{nop} та з вантажем $t_{ван}$, час завантаження $t_{зав}$ й розвантаження $t_{розв}$, а також перерв $t_{пер}$), здійснюється кількісна оцінка часу їздки й інтервалів часу постачання сировини та готової продукції ланкам логістичної системи, а також порівняння з потребами ланок для забезпечення логістичної концепції “точно в строк”.

Рис. 1. Прогнозування обсягу реалізації продукції

Так, формула для розрахунку часу їздки на збірному маршруті (із $i = \overline{1, m}$, $j = \overline{1, n}$ відповідно ділянками та пунктами) транспортного засобу молокопереробного підприємства має вигляд

Верхня (T^6) й нижня (T^H) межа інтервалу часу прибуття транспортного засобу на підприємство визначається відповідно:

;

де $t_{поч}$ – час початку руху;

$\bar{t}_{із}$ – середній час їздки на даному маршруті;

α_p – квантиль нормального розподілу, що відповідає ймовірності p ;

$\sigma_{чп}$ – середньоквадратичне відхилення часу поставки вантажу.

Високий ступінь надійності та практичну значимість результату моделювання засвідчено у наведеному в роботі прикладі.

У розділі 3 “Концептуальні основи логістичної інформаційної системи” спроектовано логістичну інформаційно-аналітичну систему, для чого виділено її компоненти, визначено інструментальні засоби, змодельовано сховище даних та запропоновано засоби інтелектуального аналізу даних.

Значні обсяги даних на підприємствах із безперервним циклом виробництва ускладнюють облік і управління їх виробничо-господарською діяльністю без логістичних

інформаційних систем, що мають спеціалізовані засоби для автоматизації логістичних процесів на підприємстві. Тому було зроблено висновок, що практичним інструментом для ефективного впровадження та функціонування запропонованої в роботі інтегрованої системи моделювання та керування логістичними процесами є дослідження її інформаційного забезпечення та підтримки, а отже, створення логістичної інформаційної системи.

Необхідно відзначити, що наведений у роботі зміст функціональних задач, які вирішуються в межах такої системи, залежить перш за все від рівня підсистем: планового, диспетчерського чи операційного. Кожний рівень представлений спеціалізованими АРМ функціональних областей логістики, що є системоутворюючими модулями інтегрованої логістичної інформаційної системи.

Після проведення аналізу функцій і задач, які вирішуються на кожному рівні системи, було зроблено висновок, що оброблення логістичних активностей та транзакцій, які здійснюють операційні інформаційні системи й належать до найнижчого, операційного рівня, потребує застосування OLTP-технологій, а диспетчерський та плановий – OLAP-систем. Стратегія безперервного інформаційного забезпечення на OLTP-рівні полягає у розробці комплексної системи збору, оброблення, зберігання і передачі інформації, застосування комп'ютерів, оргтехніки і засобів зв'язку. Програмне забезпечення логістичної інформаційної системи молокопереробного підприємства може бути представлено корпоративною інформаційною системою Oracle Application, яка розглядає логістичні процеси в площині безперервного виробництва.

При дослідженні структури логістичних інформаційних систем, функцій та задач, які вони вирішують, обґрунтовано, що такі системи повинні здійснювати не лише збір та оброблення даних щодо логістичних процесів (як це відбувається у транзакційних OLTP-системах), а й оперативний, багатоаспектний їх бізнес-аналіз. Тому головним напрямком дисертаційного дослідження стала розробка логістичної інформаційно-аналітичної системи підприємства з безперервним циклом виробництва на прикладі молокопереробного підприємства (рис. 2).

Головними компонентами розроблюваної системи стали сховище даних, яке реалізоване на основі реляційної бази даних; Data Mining, або блок інтелектуального аналізу даних, та блок оперативних аналітичних завдань (OLAP). У результаті здійснення багатовимірного моделювання сховища даних в дисертації було створене таке сховище, яке забезпечує не лише підтримку прийняття стратегічних рішень, що дозволяє менеджерам логістичної системи виявляти тенденції, проводити порівняння і прогнозувати матеріальний та фінансовий потоки; а

й подання якісної, достовірної і своєчасної інформації для вирішення критично важливих проблем та мінімізацію часу на виконання складних аналітичних запитів.

Виходячи із розробленої у другому розділі роботи загальної моделі логістики, вдалось сформулювати інформаційно-орієнтовані вимоги користувачів, які й визначають основні цілі створення сховища, а також ідентифікують основні бізнес-події та показники.

Для автоматизованого створення такого сховища даних необхідно застосування пакета SAS Institute, який пропонує один із найкращих механізмів аналітичного й статистичного оброблення безперервних даних та може бути використаний на робочому місці планових та диспетчерських інформаційних систем у поєднанні з будь-яким сховищем або кіоском даних. Для аналітичної роботи з вітриною даних можна також досить ефективно використовувати пакет MS Excel 2000. Він дає можливість під'єднання та завантаження даних з існуючих постачальників кіосків (наприклад, таких СКБД, як MS SQL Server OLAP Services, Oracle), а також створення власної вітрини (куба) OLAP із реляційних БД (MS Access, FoxPro тощо).

У роботі порушено проблему відбору корисної інформації з нагромадженої маси даних, виявлення нових знань і прогнозування, що стає можливим за рахунок застосування такої нової технології оброблення (добування) даних, як Data Mining. Програмну підтримку при цьому запропоновано реалізувати засобами KnowledgeSTUDIO, яка є потужним інструментальним засобом виявлення у сховищах даних раніше невідомих, нетривіальних, практично корисних і доступних для інтерпретації знань.

У ході реалізації спроектованої логістичної інформаційно-аналітичної системи на прикладі молокопереробного підприємства було описано технологію збору, передачі та оброблення необхідної інформації; обґрунтовано вибір програмного забезпечення та доведено доцільність і продуктивність як сховища даних зокрема, так і інтегрованої системи моделювання й керування логістичними процесами в цілому.

Таким чином, проведені дослідження та надані пропозиції дають можливість стверджувати, що застосування економіко-математичних методів та моделей, сучасних інформаційних OLAP-технологій, технологій інтелектуального аналізу даних, оброблення статистичної інформації та її прогнозування для моделювання логістики безперервного виробництва є одним із базисних чинників підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємства.

Процес створення логістичної інформаційно-аналітичної системи може мати подальше перспективне продовження в розробці механізму керування знаннями за рахунок впровадження правило-орієнтованого підходу. Цей підхід передбачає використання машин логічного висновку з розробленими правилами функціонування логістичної системи для підтримки прийняття рішень бізнес-аналітиками.

ВИСНОВКИ

У дисертації проведене теоретичне узагальнення і нове вирішення актуального наукового завдання з розробки обґрунтованої та практично реалізованої концепції, яка дозволяє на базі застосування розроблених інтегрованої системи моделювання та керування логістичними процесами та логістичної інформаційно-аналітичної системи створити модель логістики безперервного виробництва з метою підвищення організаційно-економічної стійкості підприємства.

Основні науково-практичні результати дисертаційної роботи дозволяють зробити такі висновки.

1. У результаті проведеного аналізу визначено, що теоретичною основою підвищення ефективності управління підприємством із безперервним циклом виробництва є застосування логістичного підходу до керування процесами постачання, виробництва й збуту. В результаті дослідження ролі логістики у діяльності підприємств молокопереробної галузі виділені, конкретизовані та проаналізовані ланки, ланцюжки й мережа логістичної системи, а також її функціональні області. На підставі цього обґрунтовано висновок щодо необхідності розроблення моделі ефективного керування як логістичними процесами, так і матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками.
2. Аналіз літературних джерел з опису аналітичного інструментарію й методологічної бази вирішення задач логістики показав, що більшість моделей існують в абстрактній постановці, мало пов'язаній із реальним життям, тому виникла потреба доповнення загальнотеоретичних положень практично значущими методами та моделями.
3. Підкреслено, що особливе місце серед розглянутих методів вирішення логістичних задач належить прогнозуванню. Основне призначення прогнозу в логістиці підприємств із безперервним циклом виробництва полягає у розкритті тенденції зміни мікро- та макрологістичного середовища і отримання ймовірнісних кількісних та якісних оцінок динаміки логістичних активностей за умов невизначеності зовнішнього середовища.
4. Дослідження базових логістичних концепцій, комплексу програм та нових інформаційних технологій дозволило виділити програмні засоби вирішення завдань керування логістичними бізнес-процесами та їх організації.
5. На основі системного підходу запропонована інтегрована система моделювання та керування логістичними процесами (ІСМКЛП), яка дозволяє забезпечити моніторинг, контроль, аналіз та прийняття оперативних рішень логістичними менеджерами на підприємствах із безперервним циклом виробництва.

6. Відповідно до логістичних процесів, що розглядаються в межах розробленої інтегрованої системи, відбувається формалізоване представлення матеріальних та фінансових потоків. Це зумовило створення загальної моделі логістики безперервного виробництва, що ґрунтується на вирішенні задачі нелінійного програмування, в якій цільова функція (прибуток) має набувати максимального значення за умов зниження витрат. При цьому мають враховуватись обмеженості ресурсів, можливих обсягів реалізації готової продукції та виробничих потужностей підприємства.
7. Для аналізу ефективності логістичної діяльності підприємства та оцінки параметрів матеріальних, інформаційних та фінансових потоків на базі створеної ІСМКЛП в дисертації вибраної критерій інтегральної оцінки логістичних процесів. Для його формування використаний та формалізовано описаний структурно-ієрархічний метод, за допомогою якого проводиться розрахунок узагальнюючих показників на базі локальних характеристик логістичних процесів.
8. Необхідність оперативного керування потоками в логістичній системі підприємств із безперервним виробництвом вимагає ідентифікації потоків як у часі, так і просторі. Для цього розроблена економіко-математична модель, яка дозволяє виявити закономірності розподілу потоків у часі, розробити маршрути руху транспорту й графіки доставки продукції споживачам з урахуванням змін зовнішнього середовища.
9. Для ефективного впровадження та практичного використання ІСМКЛП створено логістичну інформаційно-аналітичну систему (ЛІАС), яка надає аналітичну підтримку в процесі прийняття рішень на плановому, диспетчерському та операційному рівнях цієї системи. В дисертації детально розкриті компоненти розроблюваної ЛІАС, які представлені у вигляді моделі сховища даних, блоку інтелектуального аналізу даних (Data Mining) та блоку оперативних аналітичних оброблень OLAP.
10. Для визначення результатів реалізації ЛІАС проведений всебічний аналіз продуктивності сховища даних, ефективності впровадження ІСМКЛП, а також технології збору, передачі, оброблення та аналізу необхідної інформації. При цьому показано, що основним чинником покращення результатів діяльності та збільшення прибутку молокопереробного підприємства є застосування запропонованого в роботі підходу до керування його логістичними процесами. Поряд із цим вдалось намітити подальший перспективний напрямок досліджень, що стосуються розробки механізму керування знаннями в ЛІАС шляхом впровадження правило-орієнтованого підходу для вдосконалення процесу прийняття рішень у логістиці безперервного виробництва.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**У наукових фахових виданнях:**

1. Бережна Л.В. Інформація та оптимізація інформаційних потоків у логістичних системах // Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. – 2002. – № 1. – С. 67 – 71. – 0,19 друк. арк.

2. Л.В.Бережна. Методичне, математичне та програмне забезпечення вирішення задач логістики // Моделювання та інформаційні системи в економіці: Міжвід. наук. зб. / Відп. ред. М.Г. Твердохліб. – К.: КНЕУ, 2003. – Вип. 69. – С. 79 – 88. – 0,25 друк. арк.

3. Бережна Л.В. Моделювання інтегральної оцінки логістичних процесів на підприємстві // Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. – 2004. – № 10. – С. 207 – 211. – 0,3 друк. арк.

В інших виданнях:

4. Н.В. Ситник, Л.В. Бережна. Моделювання матеріальних потоків в логістичних системах // Інформаційні технології в економіці, менеджменті і бізнесі: Проблеми науки, практики та освіти. Зб. Наук. Праць ІХ Міжнародної наук.- практи. конф., Київ, 27 – 28 листопада 2003 р. У 2-х ч. Ч 1 / Редкол.: І.І. Тимошенко (голова) та ін. – Київ.: Вид-во Європ. ун-ту, 2004. – С. 360 – 367. – 0,27 друк. арк. (Особистий внесок здобувача: розробка інтегрованої системи керування матеріальними потоками – 0,21 друк. арк.).

5. Бережна Л.В. Інформаційна логістика як основний елемент логістичної системи // Тези доповідей І-ої Міжнародної наукової конференції “Раціональне використання природних ресурсів. Проблеми екології, енергозбереження, економіки, освіти та інформації в умовах ринкових відносин” (м. Черкаси, жовтень 2001 р.) / За ред. акад. В.І. Унрода. – Черкаси: ЧІТІ, 2001. – С.62-63. – 0,06 друк. арк.

6. Бережна Л.В. Методологічний аспект вирішення логістичних задач // Теорія і практика перебудови економіки. Матеріали ІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції: Черкаси, 23-25 жовтня 2001 р. / Відповід. ред. В.І.Хомяков. – Черкаси: ЧДТУ, 2001. – С. 124-126. – 0,09 друк. арк.

7. Л.В. Бережна. Роль та особливості створення логістичних інформаційних систем // Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці. Тези доповідей ІІІ міжнародної науково-практичної конференції (Ірпінь, травень 2002 р.) – Ірпінь: Академія ДПС України, 2002. – С. 194-196. – 0,09 друк. арк.

8. Бережна Л.В. Моделювання логістичних систем підприємств молочної промисловості // Облік, контроль і аналіз в управлінні підприємницькою діяльністю. Матеріали І-ої Всеукраїнської науково-практичної конференції: 20 – 22 листопада 2002 р., м. Черкаси. –

Черкаси: ЧДТУ, 2002. – С. 126-128. – 0,08 друк. арк.

9. Бережна Л.В. Моделювання сировинного постачання на підприємствах молочної промисловості // Теорія і практика перебудови економіки. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції: Черкаси, 25-27 листопада 2002 р. / Відповід. ред. В.І.Хомяков. – Черкаси: ЧДТУ, 2002. – С. 180-181. – 0,09 друк. арк.

10. Л.В. Бережна. Місце інформаційних систем у моделюванні логістичних процесів // Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці. Тези доповідей IV міжнародної науково-практичної конференції (Ірпінь, травень 2003 р.) – Ірпінь: Академія ДПС України, 2003. – С. 259-261. – 0,08 друк. арк.

11. Бережна Л.В. Моделювання матеріальних потоків у логістиці // Теорія і практика сучасної економіки. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції: Черкаси, 15-17 жовтня 2003 р. / Відповід. ред. В.І.Хомяков. – Черкаси: ЧДТУ, 2003. – С. 199-201. – 0,1 друк. арк.

12. Бережна Л.В. Напрямки вдосконалення заготівельної логістики на підприємствах молочної промисловості // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Сучасні проблеми економіки підприємства”. – Том 1. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2003. – С. 157-158. – 0,04 друк. арк.

13. Бережна Л.В. Моделювання оцінки ефективності логістичної діяльності підприємства // Облік, контроль і аналіз в управлінні підприємницькою діяльністю. Матеріали II-ої Міжнародної науково-практичної конференції: 24 – 26 березня 2004 р., м. Черкаси / Відповід. ред В.М. Яценко. – Черкаси: ЧДТУ, 2004. – С. 137-139. – 0,07 друк. арк.

14. Л.В. Бережна. Імітаційне моделювання логістичної діяльності підприємств // Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці. Тези доповідей V міжнародної науково-практичної конференції (Ірпінь, травень 2004 р.) – Ірпінь: Академія ДПС України, 2004. – С. 239-240. – 0,08 друк. арк.

АНОТАЦІЯ

Бережна Л.В. Моделювання логістики безперервного виробництва. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.03.02 – Економіко-математичне моделювання. – Київський національний економічний університет, Київ, 2005.

У роботі розроблено концептуальний підхід до побудови логістичної системи підприємства із безперервним циклом виробництва; досліджено логістичні аспекти безперервного виробництва та проблеми його вдосконалення; проаналізовано методологічну базу й засоби вирішення логістичних задач та визначено механізм моделювання матеріальних,

інформаційних і фінансових потоків; створено інтегровану систему моделювання та керування логістичними процесами; вироблено загальний підхід щодо аналізу та моделювання потоків; обґрунтовано концептуальні засади та створено логістичну інформаційно-аналітичну систему, в межах якої розроблено загальну схему АРМ, описані інструментальні засоби та архітектура системи, змодельовано сховище даних та розроблені бізнес-запити й засоби інтелектуального аналізу даних.

Основні результати дослідження знайшли практичне застосування при моделюванні логістичних процесів на підприємствах молочної промисловості та були використані в навчально-методичному забезпеченні вищого навчального закладу.

Ключові слова: безперервне виробництво, логістична система, моделювання, логістичні процеси, прогнозування, організаційно-економічна стійкість підприємства, невизначеність зовнішнього середовища, інформаційна система, сховище даних, багатоаспектний бізнес-аналіз даних.

АННОТАЦИЯ

Бережная Л.В. Моделирование логистики непрерывного производства. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.03.02 – Экономико-математическое моделирование. – Киевский национальный экономический университет, Киев, 2005.

Диссертация посвящена научно-теоретическому обоснованию и разработке концепции моделирования логистики непрерывного производства путем применения интегрированных экономико-математических моделей управления логистическими процессами предприятий и компьютерных технологий, а также, на этой основе, раскрытию возможностей повышения эффективности, организационно-экономической устойчивости и конкурентоспособности предприятия.

На основании обзора научной литературы в работе исследованы основные принципы применения логистического подхода к управлению предприятием с непрерывным циклом производства. В процессе проведенного анализа рассмотрена общая характеристика этих предприятий, что позволило выделить особенности организации непрерывного производства и управления материальными потоками, а также проанализировать функциональные области логистической системы предприятий молочной промышленности, на примере которых проводится исследование. В результате отмечены проблемы, которые говорят о несовершенности и неэффективности существующей организации логистической системы, а также о неудовлетворительных показателях ее функционирования. Это касается как областей

управления закупками, запасами, производством, транспортировки, так и складирования, распределения, информационной логистики, а также сервиса.

Кроме того, базируясь на исследования аналитического аппарата и методологической базы управления логистической системы предприятия, был сделан вывод о наличии проблем, которые касаются несовершенства экономико-математических моделей и их отдаленности от реальных условий. При этом анализ информационных технологий позволил выделить те из них, которые позволяют менеджменту предприятия автоматизировать процесс принятия решений.

В результате разработана интегрированная система моделирования и управления логистическими процессами, которая параллельно с улучшением финансового состояния предприятия, повышением его устойчивости позволила обеспечить непрерывное управление, мониторинг, контроль, анализ и принятие решений по всем процессам в логистической системе.

Основной составляющей данной системы является предложенная общая модель логистики непрерывного производства, которая, учитывая все виды ограничений на объемы материальных ресурсов, реализации готовой продукции и производственные мощности, позволяет определить структуру издержек и доходов на пути движения материальных, информационных и финансовых потоков, оптимизировать эти потоки, а также максимизировать прибыль.

В работе показано, что анализ эффективности логистической деятельности предприятия кроме определения размера прибыли предусматривает расчет показателя интегральной оценки логистических процессов, который и показывает общее состояние предприятия как с позиции производственно-хозяйственной деятельности, финансовой стабильности, так и с позиции конкурентоспособности на рынке производителей.

В диссертации также отмечено, что логистический подход к управлению материальными, информационными и финансовыми потоками предусматривает проведение их анализа и моделирования во времени и пространстве. Это обусловлено необходимостью определения закономерностей, целесообразности и эффективности их прохождения звеньями логистической системы, что и осуществлено в работе с помощью современных информационных технологий. Показано также, что особая роль в данном случае принадлежит прогнозированию состояния логистической системы и внешней среды в условиях неопределенности.

Предложен концептуальный подход к созданию логистической информационной системы (ЛИС), ориентированной на OLAP-технологии, которая: позволяет осуществлять не только сбор и обработку данных касательно логистических процессов в пределах

рассмотренной системы АРМ, но и многоаспектный их анализ; интегрирует возможности оперативной аналитической обработки и интеллектуального анализа данных на основе хранилища данных. Использование таких систем дает бизнес - аналитикам возможность проводить прогнозирование, планирование, мониторинг, контроль и анализ значительных объемов информации о непрерывных процессах в логистической системе, а также принимать обоснованные решения в условиях неопределенности рыночной среды. При этом намечены новые перспективы развития научных исследований в этом направлении: управление знаниями с помощью внедрения правило - ориентированного подхода.

Разработаны: общая схема ЛИС на основе АРМ, в пределах которых выделены группы функций и задач; связь АРМ с интегрированной системой моделирования и управления логистическими процессами; инструментальные средства ЛИС; ее архитектура, которая ориентируется на анализ данных; модель хранилища данных и бизнес - запросы, которые реализованы в MS Excel 2000; средства интеллектуального анализа.

Основные результаты исследования нашли практическое применение при моделировании логистических процессов на предприятиях молочной промышленности и были использованы в учебно-методическом обеспечении высшего учебного заведения.

Ключевые слова: непрерывное производство, логистическая система, моделирование, логистические процессы, прогнозирование, организационно-экономическая устойчивость предприятия, неопределенность внешней среды, информационная система, хранилище данных, многомерный бизнес-анализ данных.

ANNOTATION

Berezhna L.V. Logistic modeling of continuous production. – Manuscript.

The dissertation for the scientific degree of the candidate of economic sciences in the speciality – 08.03.02. – Economic and mathematical modeling. – Kyiv National Economic University, Kyiv, 2005.

The author elaborated the conceptual method of approach to the construction of the enterprise logistic system with continuous production within the limits that of the logistic aspect of continuous production and the problems of its improvement were investigated; the methodological base and the means of solving the logistic problems were analyzed and the mechanism of material, information and financial flows modeling was determined; the integrated system of modeling and management of the logistic process was created; the general approach to the analysis and modeling the logistic flows was elaborated; conceptual approaches were based and the logistic information and analytical system within the limits that of the general scheme of the automated working places was created; the

instrument means and the architecture system were described; the data warehousing was modeled and the business inquiry and the means of intellectual analysis of the data were considered.

The main results of the investigation found their practical application while modeling the logistic processes at the milk enterprises and were used in educational and methodological ensuring of a higher education.

Key words: continuous production, logistic system, modeling, material and information flows, prognostication, organizing and economic stability of enterprise, uncertainty of the environment, information system, data warehousing, multy aspect business analysis of data.