

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ТАРАНЕНКО ЮЛІЯ ВАДИМІВНА

УДК 330.4:519.8:658

**ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

Спеціальність 08.00.11 – математичні методи, моделі
та інформаційні технології в економіці

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

Київ – 2017

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі економічної кібернетики економічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник: кандидат економічних наук, доцент
Федоренко Ірина Костянтинівна,
Київський національний університет
імені Тараса Шевченка,
доцент кафедри економічної кібернетики

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор
Меркулова Тамара Вікторівна,
Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна,
завідувач кафедри економічної кібернетики та
прикладної економіки

кандидат економічних наук, доцент
Скіцько Володимир Іванович,
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»,
доцент кафедри економіко-математичного моделювання

Захист відбудеться «6» березня 2017 р. о 16⁰⁰ на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.001.48 Київського національного університету імені Тараса Шевченка за адресою: 03022, м. Київ, вул. Васильківська, 90-А, ауд. 203

З дисертацією можна ознайомитись у Науковій бібліотеці імені М. Максимовича Київського національного університету імені Тараса Шевченка за адресою: 01601, м. Київ, вул. Володимирська, 58, кім. 12

Автореферат розісланий «3» лютого 2017 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат економічних наук, доцент

О.В. Баженова

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. В умовах економічної конкуренції значно зростає роль ефективних методів управління підприємством. Для досягнення найкращого економічного результату діяльності підприємства ефективним є застосування логістики – науки про раціональне планування, управління й контроль матеріальних, інформаційних, фінансових та інших потоків у різних системах.

Основні засади логістики можуть бути реалізовані у вигляді логістичної системи, функціонування якої полягає в інтеграції та чіткій взаємодії всіх її елементів на принципах системного підходу.

На підприємстві логістична система являє собою сукупність логістичних підсистем постачання, виробництва, дистрибуції (збуту) та інших інтегрованих підсистем. Функціонування будь-якої логістичної підсистеми підприємства має сприяти мінімізації витрат і максимізації доходів у результаті оптимального управління відповідними логістичними процесами. Оптимальне управління логістичними процесами дозволить підприємству підвищити ефективність його діяльності, зменшити логістичні витрати, оптимізувати взаємодії з постачальниками ресурсів, розширити ринок збуту, зв'язати свої економічні інтереси з інтересами споживачів продукції, зміцнити репутацію підприємства і, як наслідок, збільшити прибуток та підвищити конкурентоспроможність. Наведені фактори відображають важливість застосування логістики для управління підприємством.

Вагомий теоретико-методологічний внесок у сферу дослідження логістичних процесів здійснили такі вітчизняні вчені, як М. Бердар, Н. Верхоглядова, М. Голованенко, В. Губенко, Л. Забуранна, М. Іванова, О. Каніщенко, К. Кобзева, Є. Крикавський, М. Окландер, А. Старостіна, О. Тридід, Л. Фролова та інші. Питанням управління логістичними процесами на підприємстві присвячено низку робіт зарубіжних вчених Б. Анікіна, Д. Бауерсокса, А. Гаджинського, М. Крістофера, П. Мерфі, Л. Міротін, В. Сергєєва та інших.

Одним зі шляхів вирішення поставлених завдань є застосування сучасних математичних та інструментальних методів дослідження економіки, зокрема методів економіко-математичного моделювання. Проблема економіко-математичного моделювання логістичних процесів в Україні займалися О. Бакаєв, В. Вітлінський, О. Карагодова, В. Кобець, Р. Ларіна, Т. Меркулова, В. Скілько, І. Федоренко, О. Черняк, Н. Чухрай та інші.

Незважаючи на значну кількість досягнень у теорії та практиці управління логістичними процесами на підприємствах, виникають потреби поглибленого дослідження та удосконалення концептуальних та методологічних підходів щодо управління логістичною діяльністю підприємства. Зокрема, необхідність системного підходу до розв'язання задач координації основних бізнес-процесів у масштабі підприємства, в умовах ринку все більшого значення набувають інтеграційні форми управління логістичними процесами ланцюга «постачальник – виробник – споживач», необхідність вибору найкращих із погляду надійності та витрат постачальників, намагання максимально якісно задовольнити потреби споживачів, врахування виду діяльності підприємства тощо. У зв'язку з чим, необхідність удосконалення інструментів управління логістичними процесами на

підприємстві набуває все більшої актуальності, що зумовило вибір теми, мети та завдань дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота в частині моделювання логістичних процесів на підприємстві є складовою науково-дослідних робіт економічного факультету та кафедри економічної кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка: № 11БФ040-01 «Модернізація економіки України на засадах сталого соціально-економічного розвитку: закономірності, протиріччя, ризику» (реєстраційний номер 0111U006456).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є теоретичне обґрунтування та розробка комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів для прийняття ефективних рішень на підприємстві. Досягнення цієї мети передбачає постановку та вирішення таких основних завдань:

– дослідити теоретичні аспекти та економічну сутність логістичного управління підприємством;

– проаналізувати сучасні теоретико-методологічні основи логістичного управління підприємством;

– дослідити основні логістичні процеси підприємства та встановити взаємозв'язок між ними;

– дослідити основні функціональні елементи логістичної системи підприємства та встановити взаємодію між ними на рівні матеріальних та інформаційних потоків;

– на основі встановлених взаємозв'язків основних логістичних процесів підприємства розробити комплекс економіко-математичних моделей реалізації цих процесів;

– провести практичну реалізацію комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів для реального підприємства;

– проаналізувати результати апробації та зробити висновки щодо ефективності використання розробленого комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на обраному підприємстві.

Об'єктом дослідження є сукупність логістичних процесів підприємства.

Предметом дослідження є економіко-математичні методи та моделі логістичних процесів на підприємстві.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених у дисертаційній роботі завдань були використані загальнонаукові та спеціальні методи дослідження. Системний та структурний методи використовувалися для визначення логістичних процесів на підприємстві та представлення їх у вигляді складної логістичної системи (розділ 1). При розробці комплексу економіко-математичних моделей із метою покращення логістичних процесів застосовувалися оптимізаційні методи дослідження операцій та імітаційні методи (розділ 2). Для реалізації запропонованих моделей використовувалися методи логічного та економічного аналізу, економетричні методи, а також імітаційні методи (розділ 3).

Інформаційну базу дослідження становлять результати досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених щодо оцінювання логістичної діяльності

суб'єктів господарювання, дані інформаційних та статистичних бюлетенів, статистичні дані Державної служби статистики України, бухгалтерської та управлінської звітності підприємств, монографії, періодичні видання, матеріали науково-практичних конференцій, ресурси мережі Інтернет та власні розрахунки автора. Дисертаційна робота виконана з використанням комп'ютерних технологій, зокрема програмних пакетів EViews, AnyLogic, GAMS та MS Excel.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні та застосуванні комплексного підходу до економіко-математичного моделювання логістичних процесів на підприємстві, який включає основні бізнес-процеси планування виробництва, постачання ресурсів та реалізації готової продукції з метою оптимізації логістичних витрат у масштабі всього підприємства. Основні результати, що були отримані в дисертаційній роботі та становлять наукову новизну, полягають у такому:

вперше:

– розроблено комплекс економіко-математичних моделей логістичних процесів управління матеріальними потоками на підприємстві в частині планування виробництва з урахуванням кон'юнктури ринку, постачання ресурсів та реалізації готової продукції відповідно до попиту, завдяки якому досягається оптимізація логістичних витрат для зазначених бізнес-процесів та в масштабі всього підприємства; в основу комплексу покладено логістичні бізнес-процеси, для управління якими використовуються економетричні, оптимізаційні та імітаційні методи моделювання;

удосконалено:

– методологічний підхід до вирішення задач логістики постачання ресурсів на підприємство шляхом вибору найкращого постачальника, найвигіднішої стратегії постачання ресурсів та оптимального календарного графіка доставки з погляду найменших логістичних витрат та надійності поставок за допомогою методів імітаційного моделювання;

– теоретико-методологічне забезпечення моделювання ланцюга постачання з застосуванням методів агентного моделювання, шляхом введення критерію оптимальності, що мінімізує загальні логістичні витрати на зберігання, доставку та витрати, пов'язані з можливим дефіцитом продукції при визначенні оптимальних обсягів запасів у всіх учасників ланцюга постачання;

набули подальшого розвитку:

– системний підхід до управління логістикою підприємства, що полягає в моделюванні логістичних бізнес-процесів з урахування їх інтеграції та координації, що сприятиме покращенню економічних показників підприємства та підвищенню його конкурентоспроможності;

– концептуальні підходи до економіко-математичного моделювання логістичних процесів на підприємстві, що полягають в інтеграції інформаційної та маркетингової концепцій логістики, на основі чого досягається оптимізація логістичних процесів з урахуванням кон'юнктури ринку, що сприяє підвищенню конкурентних переваг підприємства.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці цілісного підходу до управління логістичними процесами на підприємстві за допомогою розробленого комплексу економіко-математичних моделей, а також удосконалених концептуальних та методологічних підходів, що дає можливість здійснювати ефективне управління підприємством.

Результати дисертаційної роботи були використані в практичній діяльності підприємства ТОВ «БУДОСНОВА-2012», зокрема, для управління запасами будівельних матеріалів (довідка № 9 від 05.03.2015).

Розроблені економіко-математичні моделі постачання ресурсів були використані в роботі Департаменту транспортної інфраструктури виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) при формуванні пропозицій до проекту Бюджету та Програми економічного і соціального розвитку міста Києва на 2016 рік щодо розвитку дорожньо-транспортного комплексу (довідка №053-12659 від 08.12.2015).

На підприємстві ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД впроваджено комплекс економіко-математичних моделей логістичних процесів, який включає моделі для прогнозування попиту на продукцію, модель виробничої логістики, моделі логістики постачання ресурсів, а також моделі логістики збуту продукції з метою підвищення ефективності логістичної діяльності підприємства (довідка № 56 від 01.02.2016).

Основні положення дисертаційної роботи, а саме розроблені економіко-математичні моделі оптимізації витрат підприємства на виробництво, управління запасами та доставку продукції, а також застосування систем імітаційного моделювання логістичних процесів були впроваджені в навчальний процес на економічному факультеті Київського національного університету імені Тараса Шевченка при розробці та проведенні лекційних та практичних занять для студентів спеціальності «Економічна кібернетика» з курсу «Дослідження операцій в економіці» (довідка № 013/573 від 27.09.2016).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійною та завершеною науковою працею, в якій ґрунтовно проаналізовані логістичні процеси на підприємстві, теоретико-методологічні основи їх управління, розроблено та реалізовано комплекс економіко-математичних моделей логістичних процесів на підприємстві. Наукові положення, результати та висновки дисертаційної роботи, що виносяться на захист, отримані автором самостійно. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті ідеї та висновки, які отримані автором особисто.

Апробація результатів дисертації. Основні результати та висновки наукового дослідження оприлюднено автором на міжнародних наукових та науково-практичних конференціях, зокрема: Міжнародній науково-практичній конференції «Пути развития экономики в контексте евроинтеграционных процессов» (7-8 лютого 2014 р., м. Сімферополь), Міжнародній конференції «Наука и общество» (15 лютого 2014 р., м. Донецьк), XIV Міжнародній науково-практичній конференції «Конкурентоспособность национальной экономики» (28 березня 2014 р., м. Київ), X Міжнародній науково-практичній конференції «Prednivedeckenovink-2014» (5 серпня - 27 вересня 2014 р., м. Прага, Чехія), II

Міжнародній конференції «Глобальні виклики для навколишнього середовища і ресурсної економіки в країнах Центральної та Східної Європи: безпека та сталий розвиток (GCERECEEC'2014)» (9-11 жовтня 2014 р., м. Київ), Міжнародній науково-практичній конференції «Моделювання та прогнозування соціально-економічних процесів сьогодення» (20-21 березня 2015 р., м. Одеса), Міжнародній конференції «Sustainable Spatial Development Nowadays on the European Continent: Challenges and Perspectives» (25-26 листопада 2015 р., Франція), XIV Міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна: Економіка» (5-8 квітня 2016 р., м. Київ).

Публікації. За результатами дослідження опубліковано 19 наукових праць загальним обсягом 6,65 д. а. (з них 6,35 д. а. належать особисто автору), зокрема 9 статей у наукових фахових виданнях України (5 статей входять до міжнародних наукометричних баз даних), 2 статті – в іноземних наукових виданнях, 8 публікацій за матеріалами конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Повний обсяг роботи становить 197 сторінки. Основний зміст дослідження викладено на 160 сторінках і включає 15 таблиць та 45 рисунків. Список використаних джерел налічує 205 найменувань на 20 сторінках, 6 додатків розміщено на 17 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовано мету, завдання, предмет, об'єкт і методи дослідження, а також висвітлено наукову новизну, практичне значення отриманих результатів, повідомлено про їх апробацію та публікацію.

У першому розділі дисертаційної роботи «**Теоретичні засади дослідження логістичних процесів на підприємстві**» проаналізовано теоретичні аспекти та економічну сутність логістичного управління підприємством, сучасні теоретико-методологічні основи логістичного управління підприємством, досліджено основні логістичні процеси підприємства та встановлено взаємозв'язок між ними.

Управління діяльністю підприємства потребує вискоелективних сучасних підходів і методів, одним із яких є логістика, яка швидко набуває широкого застосування в діловому середовищі. Логістика підприємства поділяється на внутрішню та зовнішню. Логістичні процеси внутрішньої логістики відбуваються в середині підприємства, а зовнішні інтегрують підприємство з зовнішнім середовищем. Основні логістичні процеси підприємства пов'язані з постачанням, виробництвом та збутом. Визначення оптимального плану виробництва продукції з урахуванням кон'юнктури ринку є завданням виробничої логістики. Забезпечення виробничого процесу ресурсами, матеріалами та комплектуючими деталями, дослідження ринку закупівлі, вибір оптимальних постачальників із погляду оптимальних витрат закупівлі та надійності є завданням логістики постачання. Логістика збуту спрямована на дослідження ринку, підвищення ефективності доставки продукції замовникам в необхідному обсязі та встановлений термін.

Аналіз економічної сутності логістичного управління підприємством як процесу цілеспрямованого управління плануванням, придбанням і використанням

ресурсів із метою максимального задоволення потреб споживачів, за умови найменших витрат, який відбувається у структурно-логічній послідовності окремих його етапів та в умовах ризику й невизначеності дає підстави для його розуміння як управління логістичним процесом. Логістику підприємства необхідно розглядати як сукупність логістичних процесів, які представляють собою послідовність дій (логістичних операцій та функцій) щодо оптимізації основної діяльності підприємства та переміщення економічних потоків із метою збільшення прибутку.

Проаналізовано теоретико-методологічні основи логістичного управління підприємством, які базуються на теорії управління, системного аналізу, сучасних інформаційних системах та технологіях.

Проведений аналіз літературних джерел із питань теорії та практики логістики дозволив виділити основні підходи та методи дослідження логістичних процесів, які можна поділити на чотири групи: методи системного аналізу, кібернетичний підхід, методи прогнозування та моделювання. Серед методів моделювання найпоширенішими є методи дослідження операцій та методи імітаційного моделювання. Комбінація оптимізаційних та імітаційних моделей є ефективним інструментом вирішення логістичних задач.

У другому розділі дисертації **«Комплекс економіко-математичних моделей логістичних процесів на підприємстві для прийняття управлінських рішень»** досліджено основні функціональні елементи логістичної системи підприємства та встановлено взаємодію між ними на рівні матеріальних та інформаційних потоків.

Логістична система підприємства складається з комплексу логістичних процесів управління виробництвом, забезпечення ресурсами, реалізації готової продукції, а також інтеграції та координації цих процесів із метою отримання максимального прибутку через зниження логістичних витрат.

Відповідно до принципів управління логістичною діяльністю підприємства виділено функціональні елементи логістичної системи (відділ продажу, відділ планування виробництва, відділ управління запасами, відділ транспортування, відділ закупівель, склад готової продукції та ресурсів, виробництво, постачальники, замовники) та побудовано загальну схему їх взаємодії на рівні матеріальних та інформаційних потоків, на основі чого було розроблено узагальнену схему поетапної побудови та реалізації основних логістичних процесів на підприємстві.

Дослідивши взаємозв'язки логістичних процесів на підприємстві було розроблено комплекс економіко-математичних моделей реалізації цих процесів, який дає можливість інтегрувати та координувати логістичні процеси планування виробництва, постачання ресурсів та реалізації готової продукції з метою оптимізації логістичних витрат для зазначених бізнес-процесів (рис. 1).

У реальних умовах високого ступеня невизначеності, коливання ринкового попиту на товари, цін на продукцію, для планування виробництва необхідно орієнтуватися на прогноз попиту на продукцію підприємства. Тому на першому етапі реалізації розробленого комплексу економіко-математичних моделей передбачається застосування економетричних моделей прогнозування попиту.

На наступному етапі, враховуючи прогноз попиту на продукцію, виробничу потужність підприємства, можливості зберігання готової продукції, для

підприємства може бути визначений оптимальний план виробництва та поповнення запасів готової продукції за умови мінімізації витрат на виробництво та зберігання.

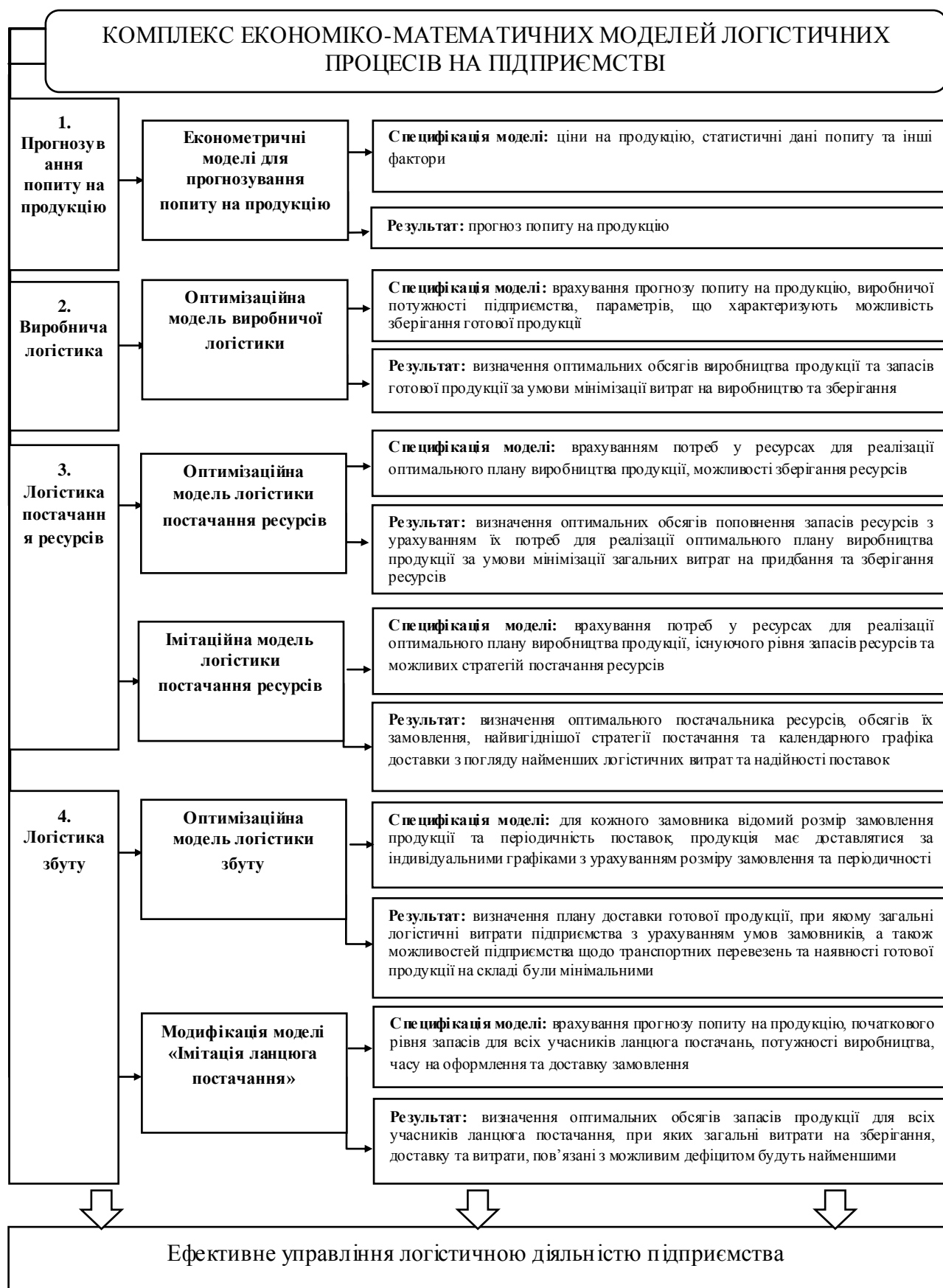


Рис. 1. Узагальнена схема поетапної побудови та взаємозв'язку запропонованого комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на підприємстві

Джерело: розроблено автором

Для реалізації цього етапу комплексу економіко-математичних моделей пропонується оптимізаційна модель виробничої логістики (1)-(5):

$$F_1(x, s) = \sum_{i=1}^m \sum_{t=1}^T (c_i x_{it} + h_i s_{it}) \rightarrow \min \quad (1)$$

$$x_{it} + s_{it-1} - s_{it} = \sum_{l=1}^L a_{ilt}, \quad i = \overline{1, m}, t = \overline{1, T} \quad (2)$$

$$x_{it} \leq b_{it}, i = \overline{1, m}, t = \overline{1, T} \quad (3)$$

$$s_{it} \leq g_i, i = \overline{1, m}, t = \overline{1, T} \quad (4)$$

$$x_{it} \geq 0, s_{it} \geq 0, i = \overline{1, m}, t = \overline{1, T} \quad (5)$$

де m – кількість видів продукції; i – вид продукції, $i = \overline{1, m}$; T – тривалість планового періоду; t – момент часу, $t = \overline{1, T}$; L – кількість замовників; l – номер замовника, $l = \overline{1, L}$; x_{it} – обсяг виробництва i -ого виду продукції в момент часу t , $i = \overline{1, m}$, $t = \overline{1, T}$; s_{it} – запас i -ого виду готової продукції на кінець моменту часу t , $i = \overline{1, m}$, $t = \overline{1, T}$; s_{it-1} – запас i -ого виду готової продукції в попередній момент часу перед наступним, $i = \overline{1, m}$, $t = \overline{1, T}$; g_i – параметри, якими обмежено зберігання i -ого виду продукції (об'єм складу), $i = \overline{1, m}$; c_i – витрати на виробництво одиниці i -ого виду продукції, $i = \overline{1, m}$; h_i – витрати на зберігання одиниці i -ого виду продукції в одиницю часу, $i = \overline{1, m}$; b_{it} – потужність виробництва i -ого виду продукції в момент часу t , $i = \overline{1, m}$, $t = \overline{1, T}$; a_{ilt} – попит l -ого замовника на i -ий вид продукції в момент часу t , $i = \overline{1, m}$, $t = \overline{1, T}$, $l = \overline{1, L}$.

Після визначення оптимального плану виробництва продукції з урахуванням норм витрат ресурсів на виробництво визначаються необхідні обсяги ресурсів.

Наступний етап реалізації комплексу економіко-математичних моделей передбачає визначення оптимальних обсягів поповнення запасів ресурсів за умови мінімізації загальних витрат на їх придбання та зберігання на основі оптимізаційної моделі логістики постачання ресурсів (6)-(9).

$$F_2(y, s) = \sum_{j=1}^n \sum_{t=1}^T c_j y_{jt} + \sum_{j=1}^n \sum_{t=1}^T h_j s_{jt} \rightarrow \min \quad (6)$$

$$y_{jt} + s_{jt-1} - s_{jt} = q_{jt}, \quad j = \overline{1, n}, t = \overline{1, T}, \quad (7)$$

$$s_{jt} \leq g_j, \quad j = \overline{1, n}, t = \overline{1, T} \quad (8)$$

$$y_{jt} \geq 0, s_{jt} \geq 0, j = \overline{1, n}, t = \overline{1, T} \quad (9)$$

де n – кількість видів ресурсів; j – вид ресурсу, $j = \overline{1, n}$; y_{jt} – обсяг поповнення запасів j -ого виду ресурсу в момент часу t , $j = \overline{1, n}$, $t = \overline{1, T}$; s_{jt} – запас j -ого виду ресурсу на кінець t -ого моменту часу, $j = \overline{1, n}$, $t = \overline{1, T}$; g_j – параметр, яким обмежено зберігання j -ого виду ресурсу (об'єм складу), $j = \overline{1, n}$; c_j – витрати на придбання одиниці j -ого виду ресурсу, $j = \overline{1, n}$; h_j – витрати, пов'язані зі

збереженням j -ого виду ресурсу в одиницю часу, $j = \overline{1, n}$; s_{j0} – запас j -ого виду ресурсу в останній момент часу перед плановим, $j = \overline{1, n}$; $q_{jt} = \sum_{i=1}^m x_{it} d_{ij}$, $j = \overline{1, n}$, $t = \overline{1, T}$ – попит на j -ий вид ресурсу в момент часу t ; x_{it} – оптимальний обсяг виробництва i -ого виду продукції в момент часу t , визначений з економіко-математичної моделі (1)-(5); d_{ij} – норми витрат j -ого виду ресурсу на i -ий вид продукції, $j = \overline{1, n}$, $i = \overline{1, m}$.

Враховуючи коливання цін на ресурси, витрат на транспортні послуги, можливі зміни умов поставок і закупівель, надійність поставок, доцільним є включення до комплексу економіко-математичних моделей імітаційної моделі логістики постачання ресурсів, яка передбачає визначення оптимального постачальника ресурсів, обсягів їх замовлення, найвигіднішої стратегії постачання та графіка їх доставки з погляду найменших логістичних витрат та надійності поставок.

Завершальним етапом реалізації комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на підприємстві є етап розв'язання задачі логістики збуту, яка полягає в оптимізації плану доставки готової продукції підприємства з урахуванням обсягів та періодичності поставок кожному замовнику, можливостей підприємства щодо транспортних перевезень, а також наявності готової продукції за умови мінімальних витрат на доставку (10)-(14):

$$F_3(v) = \sum_{l=1}^L d \left(\left[\frac{1}{k} \sum_{i=1}^m \sum_{p=1}^{P_l} \sum_{t=1}^T a_{ilpt} v_{ilp} \right] + 1 \right) \rightarrow \min, \quad (10)$$

$$\sum_{l=1}^L \sum_{p=1}^{P_l} a_{ilpt} v_{ilp} - s_{it} + s_{it+1} = x_{it}, \quad i = \overline{1, m}, t = \overline{1, T} \quad (11)$$

$$\sum_{p=1}^{P_l} v_{ilp} = 1, \quad i = \overline{1, m}, l = \overline{1, L} \quad (12)$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{l=1}^L \sum_{p=1}^{P_l} a_{ilpt} v_{ilp} \leq kr, \quad t = \overline{1, T} \quad (13)$$

$$v_{ilp} \in \{0; 1\}, \quad i = \overline{1, m}, l = \overline{1, L}, p = \overline{1, P_l}, \quad (14)$$

де P_l – кількість варіантів індивідуальних графіків постачання продукції до l -ого замовника; p – варіант індивідуального графіка поставки продукції, $p = \overline{1, P_l}$; v_{ilp} – рішення щодо постачання i -ого виду продукції l -ому замовнику за p -им індивідуальним графіком, $i = \overline{1, m}$, $l = \overline{1, L}$, $p = \overline{1, P_l}$; a_{ilpt} – кількість продукції i -ого виду, яку необхідно поставити l -му замовнику згідно p -ого варіанту індивідуального графіку в момент часу t , $i = \overline{1, m}$, $l = \overline{1, L}$, $p = \overline{1, P_l}$, $t = \overline{1, T}$; d – витрати на доставку продукції одним транспортним засобом; k – вантажопідйомність одного транспортного засобу; r – кількість транспортних засобів.

Ефективність функціонування підприємства значною мірою залежить від якості роботи інтегрованих із ним інших підприємств, що дозволяє забезпечити

його стабільність, конкурентні переваги, збільшити обсяги випуску та реалізації продукції. Тому пропонується розглянути взаємодію самого підприємства, яке виробляє продукцію, та підприємств, які займаються її реалізацією. Така група бізнес-партнерів складає так званий «ланцюг постачання», у межах якого відбувається рух товарів та обмін інформацією. Для моделювання функціонування ланцюга постачання в дисертаційній роботі використовується модифікована модель «Імітація ланцюга постачання», яка імітує такі показники як попит на продукцію, початковий рівень запасів продукції для всіх учасників ланцюга постачання, потужність виробництва, час на оформлення та доставку замовлення, що дозволяє проводити експерименти. Модифікація моделі полягає в оптимізації обсягів запасів продукції для всіх учасників ланцюга постачання завдяки введенню критерію оптимальності, що дозволяє мінімізувати загальні логістичні витрати на зберігання, доставку та витрати, пов'язані з можливим дефіцитом для всіх учасників ланцюга постачання.

Результатом реалізації комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на підприємстві є максимізація його прибутку завдяки оптимізації загальних логістичних витрат на виробництво продукції, оптимізації управління запасами ресурсів та готової продукції, а також витрат на її реалізацію.

У третьому розділі дисертаційної роботи «**Практична реалізація комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на підприємстві**» було проведено практичну реалізацію розробленого комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів для підприємства ВКФ «Укрпромпочах-95» ЛТД, основним видом діяльності якого є виробництво ковбасних виробів. Реалізація комплексу моделей для зазначеного підприємства потребувала його адаптації з урахуванням основного виду діяльності підприємства, необхідності взаємодії з інтегрованими з ним іншими підприємствами та особливості реалізації продукції, що потребувало модифікації моделей комплексу. Проведено аналіз результатів апробації та зроблено висновки щодо ефективності використання розробленого комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на зазначеному підприємстві.

Відповідно до схеми комплексу економіко-математичних моделей (рис. 1) на першому етапі його реалізації необхідно зробити прогноз попиту на продукцію підприємства ВКФ «Укрпромпочах-95» ЛТД. Основними факторами для прогнозування попиту було обрано ціни на ковбасні вироби, а також попит в попередні періоди. Для побудови прогнозу було зібрано щомісячні статистичні дані щодо цін на ковбасні вироби та обсягів їх реалізації за період 2010-2014 роки, аналіз яких свідчить про зростання середніх цін, тенденцію зниження загального попиту та вплив фактору сезонності. Тому для прогнозування щомісячного попиту на продукцію було побудовано економетричні моделі з урахуванням ARMA-процесів, сезонності попиту та середньої ціни на продукцію, а також поліноміального тренду.

Економетрична модель ARMA(p,q)-процесів має вигляд:

$$D_t = 337,4778 + 1,5807D_{t-1} - 0,7939D_{t-2} - 0,7575\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (15)$$

де D_t – попит на ковбасні вироби; t – момент часу; ε_t – збурення моделі. Коефіцієнти моделі є значущими, модель є адекватною (статистика Фішера становить 42,14), коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,66$, що свідчить про тісний зв'язок між попитом на ковбасні вироби та факторами регресійної моделі. Точність прогнозу було визначено за допомогою середньої абсолютної похибки (MAPE), яка склала 7,99%.

Економетрична модель з урахуванням сезонності та середньої ціни виробника на продукцію має вигляд:

$$D_t = 332,7845 - 0,0018app_t + 24,9866q_1 + 9,9858q_2 - 11,7509q_3 - \\ -8,9873q_4 - 32,0568q_5 - 94,9856q_6 - 111,6758q_7 - 109,0945q_8 - \\ -66,9857q_9 + 7,0756q_{10} + 35,0954q_{11} + \varepsilon_t \quad (16)$$

де app_t – середня ціна виробника на ковбасні вироби в момент часу t ; q_i – сезонні компоненти, $i = \overline{1,11}$. Коефіцієнти моделі є значущими, модель є адекватною (статистика Фішера становить 65,82), коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,91$. Середня абсолютна похибка моделі становить 5,66%.

Також було побудовано економетричну модель з використанням поліноміального тренду. Середня абсолютна похибка моделі становить 3,22%.

Оскільки прогноз попиту на всі види ковбасних виробів підприємства ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД робився на кожний місяць, прогноз попиту на окремі види продукції визначався з урахуванням пропорцій їх споживання. Прогноз попиту будувався для всіх замовників загалом.

Підприємство виготовляє 9 груп ковбасних виробів: сосиски та сардельки; паштетні, ліверні та кров'яні; запечені вироби; ковбаси варені; м'ясні делікатеси; ковбаси варено-копчені; ковбаси напівкопчені; ковбаси копчено-запечені; ковбаси сиров'ялені. Кожна група виробів має відповідні терміни реалізації, які мають бути враховані при практичній реалізації розробленого комплексу економіко-математичних моделей. Групи ковбасних виробів було поділено на дві категорії: вироби, максимальний термін реалізації яких не перевищує 5 днів, та вироби, максимальний термін реалізації яких від 15 до 45 днів. До першої категорії належать перші п'ять груп ковбасних виробів, до другої – решта. Відповідно до регламенту підприємства встановлено правило, що запас ковбасних виробів першої категорії може зберігатися на підприємстві не більше ніж одну добу, другої – не більше ніж п'ять діб.

Для врахування цих факторів у моделі виробничої логістики (1)-(5) балансове співвідношення (2) набуває вигляду:

$$x_{it} + s_{it-1} - s_{it} = a_{it}, \quad i = \overline{1,5}, t = \overline{1,365} \quad (17)$$

$$x_{it} + s_{iT-k} - s_{it} = a_{it}, \quad i = \overline{6,9}, t = \overline{1,4}, k = \overline{2,5} \quad (18)$$

$$x_{it} + s_{it-5} - s_{it} = a_{it}, \quad i = \overline{6,9}, t = \overline{5,365} \quad (19)$$

Для задачі логістики збуту (10)-(14) врахування термінів реалізації ковбасних виробів перетворює балансове співвідношення (11) на співвідношення (кількість замовників 44, кількість індивідуальних графіків 3):

$$\sum_{l=1}^{44} \sum_{p=1}^3 a_{ilpt} v_{ilp} = x_{it} + s_{it-1} - s_{it}, \quad i = \overline{1,5}, t = \overline{1,365} \quad (20)$$

$$\sum_{l=1}^{44} \sum_{p=1}^3 a_{ilpt} v_{ilp} = x_{it} + s_{iT-k} - s_{it}, \quad i = \overline{6,9}, t = \overline{1,365}, k = \overline{2,5} \quad (21)$$

$$\sum_{l=1}^{44} \sum_{p=1}^3 a_{ilpt} v_{ilp} = x_{it} + s_{it-5} - s_{it}, \quad i = \overline{6,9}, t = \overline{5,365}, \quad (22)$$

Розв'язок задачі виробничої логістики для підприємства ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД представлено на рис. 2-3.

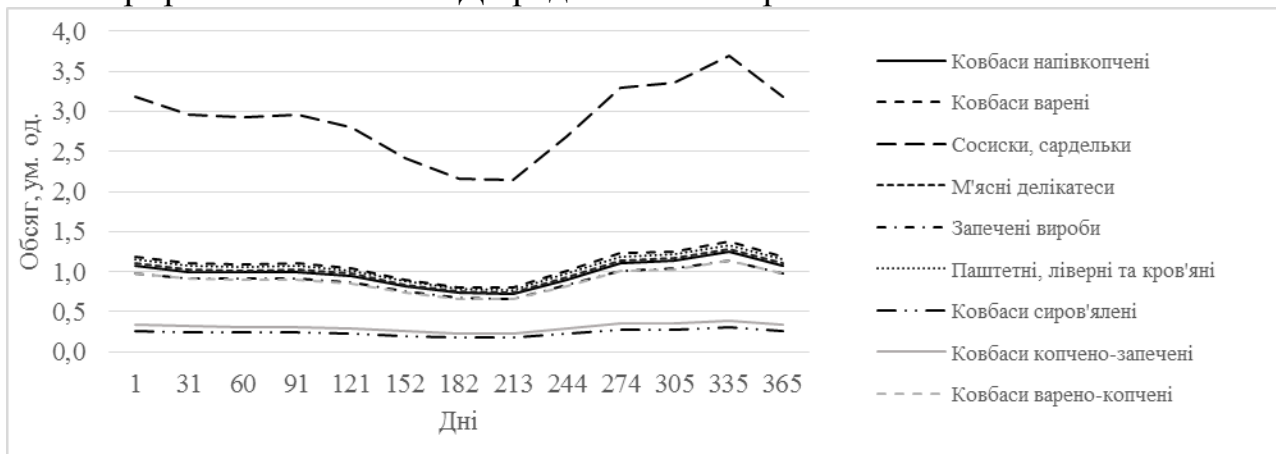


Рис. 2. Оптимальні обсяги виробництва продукції на підприємстві ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД за звітний період

Джерело: власні розрахунки автора

Порівняння фактичних витрат за звітний період на виробництво з витратами, отриманими в результаті застосування оптимізаційної моделі виробничої логістики, свідчить про їх зменшення на 1,73%, а витрати на збереження продукції виявилися меншими на 1,09%.

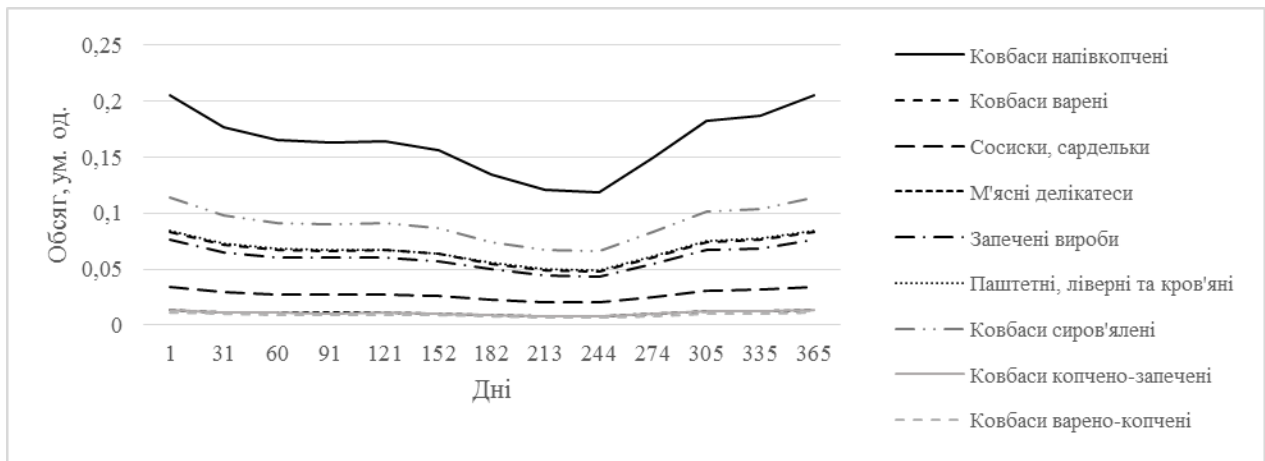


Рис. 3. Оптимальні обсяги поповнення запасів готової продукції на підприємстві ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД за звітний період

Джерело: власні розрахунки автора

Після визначення оптимального плану виробництва продукції було розраховано необхідні обсяги запасів ресурсів з урахуванням нормативів їх витрат. На наступному етапі реалізації комплексу економіко-математичних моделей було отримано оптимальні обсяги поповнення запасів ресурсів за умови мінімізації загальних витрат на їх придбання та зберігання на основі оптимізаційної моделі логістики постачання ресурсів (рис. 4-5).

Порівняння фактичних витрат за звітний період на придбання ресурсів з витратами, отриманими в результаті застосування оптимізаційної моделі логістики постачання, свідчить про їх зменшення на 1,98%, а витрати на зберігання ресурсів виявилися меншими на 1,74%.

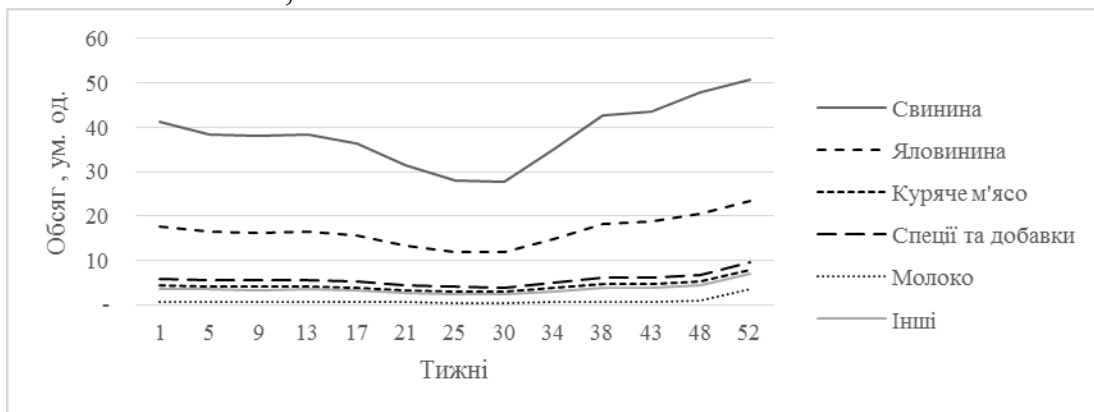


Рис. 4. Оптимальні обсяги поповнення запасів ресурсів для підприємства ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД за звітний період

Джерело: власні розрахунки автора

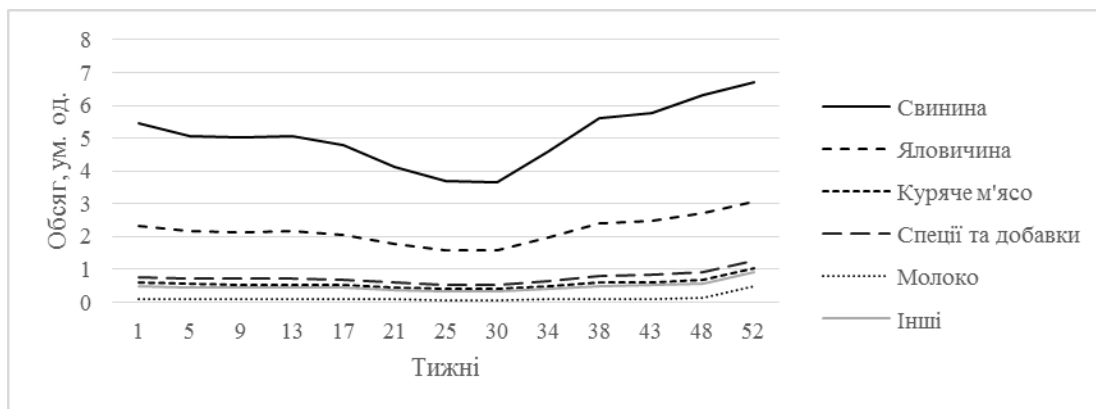


Рис. 5. Оптимальні обсяги запасів ресурсів на підприємстві ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД за звітний період

Джерело: власні розрахунки автора

Крім визначення оптимальних обсягів поповнення запасів ресурсів важливим питанням є вибір постачальників з урахуванням цін на ресурси, можливості та надійності їх доставки. Враховуючи специфіку підприємства ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД, яка полягає в можливості забезпечення виробництва власними ресурсами (свинина, яловичина, куряче м'ясо та молоко), задача зводиться до вибору постачальників спецій та добавок. Розглядалося п'ять потенційних постачальників, для кожного з яких відомі вартість ресурсів, витрати на доставку, терміни доставки, можливі обсяги поставок. Постачальники характеризуються також надійністю поставок у встановлений термін та в необхідному обсязі. Для вибору оптимального постачальника та стратегії постачання враховуються як витрати на придбання ресурсів, так і надійність поставки.

Враховуючи можливі зміни залишків ресурсів на складі підприємства залежно від інтенсивності їх використання, випадкові зміни часу на доставку ресурсів та фактичні обсяги їх доставки, для розв'язання задачі логістики постачання ресурсів було використано також імітаційну модель. У результаті чого серед можливих постачальників спецій та добавок було обрано компанію «Віберг-Україна», при співпраці з якою логістичні витрати підприємства будуть меншими за фактичні на 2,06%, найвигіднішою стратегією постачання ресурсів є стратегія постачання за потребами, а також отримано оптимальний план закупівель ресурсів та побудовано графік їх доставки (рис. 6).



Рис. 6. Оптимальний план закупівель ресурсів (спецій та добавок) по тижням за звітний період

Джерело: власні розрахунки автора

Важливим логістичним процесом на підприємстві є реалізація готової продукції. Підприємство ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД постачає продукцію замовникам з урахуванням їх фактичного замовлення, необхідної періодичності поставок, а також можливостей доставки. Метою розв'язання задачі логістики збуту є мінімізація відповідних витрат на доставку. План доставки готової продукції складається щотижнево, враховуючи щоденний попит (рис. 7).

Порівняння фактичних витрат за звітний період на доставку продукції з витратами, отриманими в результаті застосування оптимізаційної моделі логістики збуту, свідчить про їх зменшення на 1,27%.

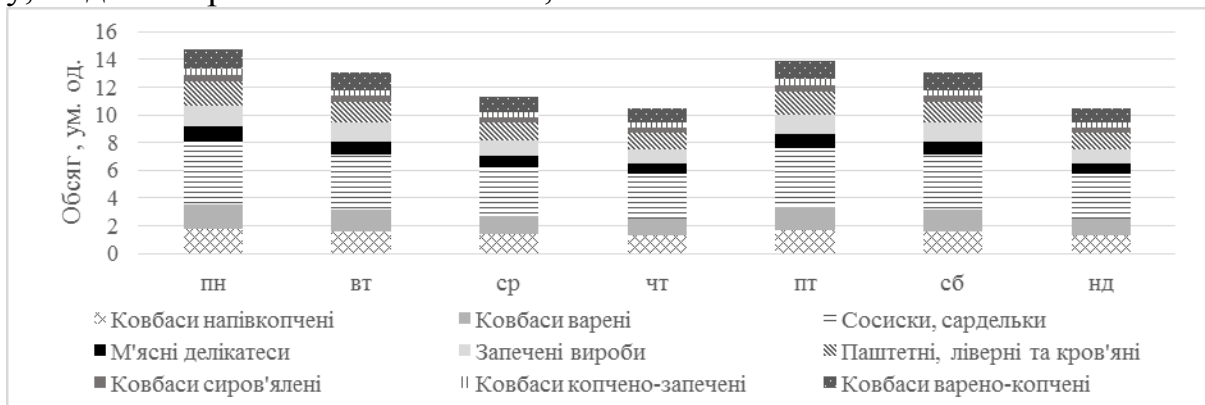


Рис. 7. Оптимальні обсяги ковбасних виробів, які необхідно доставити протягом тижня всім замовникам

Джерело: власні розрахунки автора

Інтегрованими з підприємством ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД є оптові та роздрібні торговці. Для моделювання логістики збуту було також використано модифіковану модель «Імітація ланцюга постачання», у результаті чого визначено оптимальні запаси продукції для підприємства, оптових та роздрібних торговців за умови мінімізації логістичних витрат усіх учасників ланцюга (рис. 8).

Управління запасами відбувається за дворівневою системою «максимум-мінімум». У результаті проведених розрахунків було визначено, що оптимальні розміри складських запасів продукції для підприємства ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД можуть коливатися від 4 до 15 ум. од., для оптового замовника від 2 до 8 ум. од., для роздрібного від 1 до 3 ум. од.

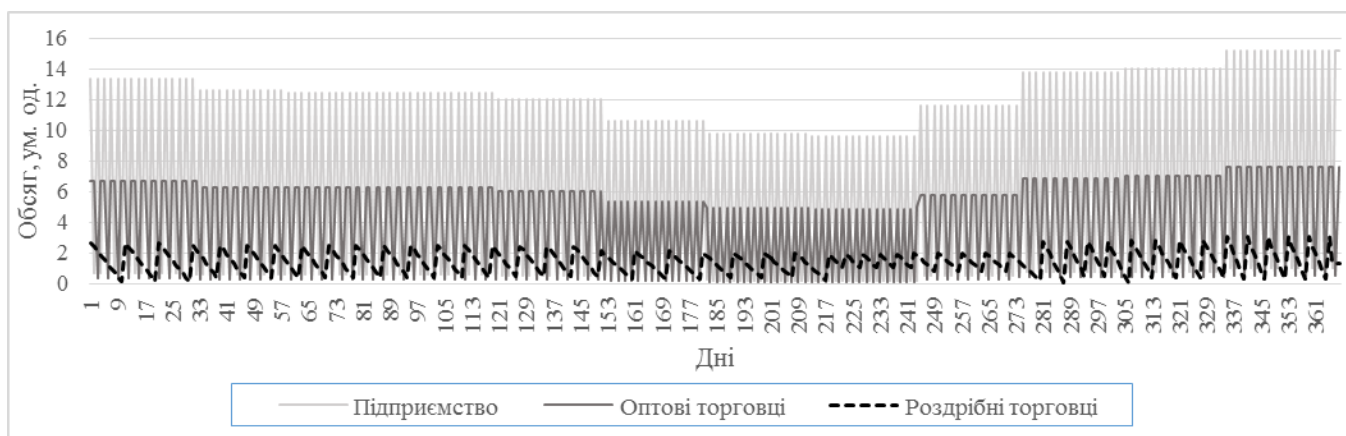


Рис. 8. Рівень складських запасів для всіх учасників ланцюга постачання за звітний період

Джерело: власні розрахунки автора

Застосування комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів дозволило збільшити прибуток підприємства на 6,84% завдяки оптимізації та координації логістичних процесів, зменшення логістичних витрат на виробництво продукції та її збут, а також витрат на постачання ресурсів.

У результаті аналізу логістичної діяльності ВКФ «Укрпромстач-95» ЛТД надано пропозиції щодо її покращення: доцільність впровадження комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів, проведення моніторингу залишків продукції та ресурсів із метою задоволення попиту на продукцію та зменшення витрат на управління запасами, удосконалення процесу реалізації продукції шляхом оптимізації графіків доставки продукції, обміну інформацією між учасниками ланцюга постачання, використання сучасного інформаційно-комп'ютерного забезпечення.

ВИСНОВКИ

У дисертації розглянуто теоретико-методологічні та практичні питання розробки й реалізації комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на підприємстві для прийняття ефективних рішень щодо управління матеріальними потоками з метою підвищення ефективності його діяльності. За результатами дослідження можна зробити наступні теоретичні та науково-практичні висновки, що відображають вирішення завдань відповідно до поставленої мети:

1. Узагальнено теоретичні аспекти та економічну сутність логістичного управління підприємством, що дозволило уточнити розуміння цієї економічної категорії, як процес цілеспрямованого управління плануванням, придбанням і використанням ресурсів із метою максимального задоволення потреб споживачів, за умови найменших витратах, який відбувається у структурно-логічній послідовності окремих його етапів та в умовах ризику й невизначеності; таке розуміння логістичного управління підприємством дає підстави для розгляду його як управління логістичним процесом.

2. Теоретико-методологічними основами логістичного управління підприємством є теорії управління, системного аналізу, сучасні інформаційні системи та технології; методології управління ґрунтуються на концепціях системного аналізу, кібернетичного підходу, дослідження операцій та прогнозування. Відповідно для дослідження логістичних процесів на підприємстві має використовуватися теоретико-методологічний апарат економічної кібернетики, системного аналізу та теорії управління комплексно.

3. Основні логістичні процеси підприємства пов'язані з постачанням, виробництвом та збутом. Кожний із зазначених процесів являє собою цілеспрямоване управління відповідними матеріальними потоками, які спільно утворюють логістичний ланцюг у масштабі підприємства. Матеріальні потоки супроводжуються потоком даних, організацією та управлінням яких займається інформаційна логістика. Тому зв'язок між логістичними процесами підприємства розглядається на рівні обміну потоками даних.

4. На основі дослідження функціональних елементів логістичної системи підприємства було побудовано загальну схему їх взаємодії на рівні матеріальних та інформаційних потоків, на основі чого було розроблено узагальнену схему поетапної побудови та реалізації основних логістичних процесів на підприємстві.

5. Дослідивши структурно-логічну послідовність логістичних процесів на підприємстві, було розроблено схему комплексу економіко-математичних моделей логістичного управління підприємством, визначено специфікації моделей логістичних процесів та побудовані відповідні моделі. Комплекс включає економетричні моделі для прогнозування попиту на продукцію, оптимізаційну модель виробничої логістики для визначення оптимальних обсягів виробництва продукції та оптимальних обсягів поповнення запасів продукції, моделі логістики постачання для визначення оптимальних обсягів поповнення запасів ресурсів, вибору найвигіднішого постачальника, найкращої стратегії постачання з погляду найменших логістичних витрат, оптимізаційну модель логістики збуту для визначення оптимального плану доставки готової продукції та модифіковану модель «Імітація ланцюга постачань» для визначення оптимальних рівнів запасів продукції для підприємства, оптових та роздрібних торговців. Реалізація запропонованого комплексу може сприяти збільшенню прибутку підприємства завдяки зменшенню логістичних витрат на виробництво, постачання та збут.

6. Реалізація запропонованого комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів для реального підприємства стало можливою за умови врахування виду та особливостей діяльності підприємства. Адаптація розробленого комплексу полягала у виборі методів прогнозування попиту на продукцію, врахування термінів її реалізації, особливостей вибору постачальників ресурсів та стратегії постачання, а також взаємодії з інтегрованими з ним іншими підприємствами. Застосування комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на реальному підприємстві дозволило збільшити його прибуток завдяки координації та оптимізації логістичних процесів, зменшенню логістичних витрат на виробництво продукції та її збут, а також витрат на постачання ресурсів.

7. Проведений аналіз результатів апробації розробленого комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на реальному підприємстві показав доцільність використання комплексу завдяки оптимізації логістичних витрат, встановленню оптимальних партнерських відносин із постачальниками та замовниками, що сприяло підвищенню ефективності його діяльності та посиленню ринкової позиції.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Тараненко Ю.В. Сучасні концепції та технології реалізації логістичних процесів / Ю.В. Тараненко // Європейські перспективи. – 2014. – №6. – С. 36-43 (0,63 д. а.)

2. Тараненко Ю.В. Економічна сутність та значення логістики для діяльності підприємства / Ю.В. Тараненко // Економіка та держава. – 2015. – №5. – С. 131-135 (0,56 д. а.)

3. Тараненко Ю.В. Аналіз ринку логістичних послуг / Ю.В. Тараненко // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: економічні науки. – 2015. – №12(3). – С. 219-222 (0,49 д. а.)

4. Тараненко Ю.В. Теоретичні підходи щодо дослідження особливостей та структури логістики торговельних підприємств / Ю.В. Тараненко // Теоретичні та прикладні питання економіки. – 2014. – №2(29). – С. 452-461 (0,49 д. а.)

Статті у наукових фахових виданнях України,

які входять до міжнародних наукометричних баз даних:

5. Тараненко Ю.В. Способи моделювання системи управління товарними запасами [Електронний ресурс] / Ю.В. Тараненко // Ефективна економіка. – 2015. – №9. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4299> (0,47 д. а.; *входить до міжнародних наукометричних баз даних Scientific Indexing Services, Index Copernicus*)

6. Тараненко Ю.В. Система управління запасами на торговельних підприємствах / Ю.В. Тараненко // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – №18. – С. 80-83 (0,47 д. а.; *входить до міжнародних наукометричних баз даних Scientific Indexing Services, Index Copernicus*)

7. Тараненко Ю.В. Аналіз сучасних методів та моделей логістичних процесів / Ю.В. Тараненко // Економіка. Фінанси. Право. – 2016. – №1. – С. 56-59 (0,46 д. а.; *входить до міжнародної наукометричної бази даних Index Copernicus*)

8. Тараненко Ю.В. Моделі управління запасами на торговельних підприємствах / Ю.В. Тараненко // Агросвіт. – 2016. – №3. – С. 40-44 (0,37 д. а.; *входить до міжнародних наукометричних баз даних Scientific Indexing Services, Index Copernicus*)

9. Тараненко Ю.В. Імітаційне моделювання логістичних процесів / Ю.В. Тараненко, І.К. Федоренко // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. – 2016. – №8(185) – С. 38-44 (0,6 д. а., *особисто автору належить 0,3 д. а.: проведено експерименти в імітаційній моделі; входить до міжнародних наукометричних баз даних Index Copernicus, Science Index, Ulrich's Periodicals Directory та ін.*)

Статті в іноземних наукових виданнях:

10. Taranenko Y. Logistics services market of Ukraine / Y. Taranenko // *Revista Economica*. – 2015. – №67(4). – P. 152-163 (0,52 д. а.; *входить до міжнародних наукометричних баз даних EBSCOhost, RePEc, DOAJ, UlrichsWeb Global Serials Directory*)

11. Taranenko Y. Theoretical aspects of the trade entity logistics / Y. Taranenko // *Středoevropský věstník pro vědu a výzkum*. – 2015. – №10 (23). – P. 12-18 (0,38 д. а.)

Матеріали наукових конференцій:

12. Тараненко Ю.В. Особливості логістичних процесів на торговельних підприємствах / Ю.В. Тараненко // Пути развития экономики в контексте евроинтеграционных процессов: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 7-8 лютого 2014 р., м. Сімферополь. – Сімферополь: Economics, 2014. – С. 138-139 (0,12 д. а.)

13. Тараненко Ю.В. Система логістики в оптовій та роздрібній торгівлі / Ю.В. Тараненко // Наука и общество: матеріали міжнар. наук. конф., 15 лютого 2014 р., м. Донецьк. – Донецьк: ЗНАНИЕ, 2014. – С. 203-205 (0,14 д. а.)

14. Тараненко Ю.В. Теоретичні підходи щодо дослідження особливостей та структури логістики торговельних підприємств / Ю.В. Тараненко // Конкурентоспроможність національної економіки: матеріали XIV міжнар. наук.-практ. конф., 28 березня 2014 р., м. Київ. – К., Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, 2014. – С. 281-284 (0,19 д. а.)

15. Taranenko Y. The construction of a model combining tasks formation of stocks and transportation / Y. Taranenko // Глобальні виклики для навколишнього середовища і ресурсної економіки в країнах Центральної та Східної Європи: безпека та сталий розвиток (GCERECSEE'2014): матеріали II міжнар. конф., 9-11 жовтня 2014 р., м. Київ. – К., Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, 2014. – 82 с. (0,05 д. а.)

16. Тараненко Ю.В. Використання сучасних технологій для реалізації логістичних процесів / Ю.В. Тараненко // Моделювання та прогнозування соціально-економічних процесів сьогодення: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 березня 2015 р., м. Одеса. – Одеса: Центр економічних досліджень та розвитку, 2015. – С. 124-127 (0,18 д. а.)

17. Тараненко Ю.В. Управління логістичними процесами на підприємстві / Ю.В. Тараненко // Шевченківська весна 2016. Економіка: матеріали XIV міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених, 5–8 квітня 2016 р., м. Київ. – К., Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, 2016. – 140 с. (0,15 д. а.)

18. Тараненко Ю.В. Применение современных логистических концепций / Ю.В. Тараненко // *Prední vedecké novinky – 2014*: матеріали X міжнар. наук.-практ. конф., 5 серпня-27 вересня 2014 р., м. Прага (Чехія). – Прага: Education and Science, 2014. – С. 3-5 (0,18 д. а.)

19. Taranenko Y. Economic-mathematical methods and models of the logistics processes / Y. Taranenko // *Sustainable Spatial Development Nowadays on the European Continent: Challenges and Perspectives: Book of Abstract the International Conference, November 25–26, 2015 / InterRegioNovation – France, 2015*. (0,15 д. а.). Available at: <http://irn.center/conference-offer/>(0,08 д. а.)

АНОТАЦІЯ

Тараненко Ю.В. Економіко-математичне моделювання логістичних процесів на підприємстві. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці. – Київський національний університет імені Тараса Шевченка Міністерства освіти і науки України, Київ, 2016.

У дисертаційній роботі розроблено комплекс економіко-математичних моделей логістичних процесів управління матеріальними потоками на підприємстві у частині планування виробництва, постачання ресурсів та реалізації готової продукції відповідно до кон'юнктури ринку, завдяки якому досягається оптимізація логістичних витрат для зазначених бізнес-процесів та в масштабі всього підприємства. В основу комплексу покладено логістичні бізнес-процеси, для управління якими використовуються економетричні, оптимізаційні та імітаційні методи моделювання.

У дисертації представлено методологічний підхід до вирішення задач логістики постачання ресурсів на підприємство шляхом вибору найкращого постачальника, найвигіднішої стратегії постачання ресурсів та оптимального календарного графіка доставки з погляду найменших логістичних витрат та надійності поставок за допомогою оптимізаційних та імітаційних методів моделювання. Удосконалено теоретико-методологічне забезпечення моделювання ланцюга постачання з застосуванням методів агентного моделювання, шляхом введення критерію оптимальності, що мінімізує загальні логістичні витрати на зберігання, доставку та витрати, пов'язані з можливим дефіцитом продукції при визначенні оптимальних обсягів запасів у всіх учасників ланцюга постачання. Здійснено практичну апробацію розробленого комплексу для реального підприємства, проведено аналіз отриманих результатів та зроблено висновки щодо ефективності використання розробленого комплексу економіко-математичних моделей логістичних процесів на підприємстві.

Ключові слова: логістичні процеси, логістична система, економіко-математична модель, оптимізація, імітація, прогнозування, управління запасами.

АННОТАЦІЯ

Тараненко Ю.В. Экономико-математическое моделирование логистических процессов на предприятии. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.11 – математические методы, модели и информационные технологии в экономике. – Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко Министерства образования и науки Украины. – Киев, 2016.

В диссертационной работе разработан комплекс экономико-математических моделей логистических процессов управления материальными потоками на предприятии в части планирования производства, поставки ресурсов и реализации готовой продукции в соответствии с учетом конъюнктуры рынка, благодаря которому достигается оптимизация логистических затрат для указанных бизнес-процессов и в масштабе всего предприятия. В основу комплекса положены логистические бизнес-процессы, для управления которыми используются эконометрические, оптимизационные и имитационные методы моделирования.

В диссертации представлен методологический подход к решению задач логистики поставки ресурсов на предприятие путем выбора наилучшего поставщика, самой выгодной стратегии поставки ресурсов и оптимального календарного графика доставки с точки зрения наименьших логистических затрат и надежности поставок с помощью методов оптимизации, а также методов имитационного моделирования. Усовершенствовано теоретико-методологическое обеспечение моделирования цепи поставок с применением методов агентного моделирования, путем введения критерия оптимальности, минимизирует общие логистические затраты на хранение, доставку и расходы, связанные с возможным дефицитом продукции при определении оптимальных объемов запасов у всех участников цепи поставок. Проведено практическую апробацию разработанного комплекса для реального предприятия, проведен анализ полученных результатов и сделаны выводы относительно эффективности использования разработанного комплекса экономико-математических моделей логистических процессов на предприятии.

Ключевые слова: логистические процессы, логистическая система, экономико-математическая модель, оптимизация, имитация, прогнозирования, управления запасами.

SUMMARY

Taranenko Y.V. Economic-mathematical modeling of logistic processes for an enterprise. – Manuscript.

The thesis for the degree of Candidate of Sciences (Economics) in the specialty 08.00.11 – Mathematical Methods, Models and Information Technologies in Economics. – Taras Shevchenko National University of Kyiv. – Kyiv, 2016.

The thesis is focused on developing a set of economic-mathematical models of logistics processes at an enterprise. The set includes the models for forecasting demand for products, the model of production logistics, the models of supply logistics resources, the models of product distribution. The developed set of economic-mathematical models enables gradually explore the logistical processes, expose their interconnections, contribute to the increase of profits by optimizing logistics costs on production, management of inventory and resources and costs on sales of the finished products.

Implementation of economic-mathematical methods and models of logistics processes in business practice enables companies to significantly reduce costs and increase thereby profitability of the funds invested in business, which, in the aggregate, have a positive impact on profitability of investment and company competitiveness in the marketplace.

The research describes theoretical and methodological foundations of economic-mathematical modeling logistics processes at an enterprise, which highlight their nature, mathematical formalization and practical implementation with tools of the modern information technology. The study discloses the scientific category logistics system of enterprise, reflects its integrity, the need for good governance, based on the optimization of the company's costs in the management of material flows on the entire enterprise. The research was conducted by making use of the optimization approach and involving the

econometric and simulation methods.

The thesis analyzes the logistic approach to management, highlights the internal and external logistics processes of the company, and develops a scheme of interaction of the elements of logistics systems at the enterprise.

The study explains conceptual approaches to the management of logistics processes at the enterprise, which actually unite the information, marketing and integrated logistics concepts into a single logistics system of the enterprise aimed at optimizing the use of economic-mathematical models, information and computer software.

The research focuses on the methodological approach to solving problems of logistics supply resources for the enterprise by choosing the best supplier of the resources, most profitable strategies for the supply and delivery timetable in terms of the smallest logistic costs and security of supply through methods of simulation.

The study discloses the concept of simulation of the product delivery processes with the agent-based modeling, allowing for adequate analysis to minimize the total cost of storage, and shipping costs associated with a probable shortage of products in view of possible inadequacy of the planned optimal production volumes for all participants in the supply chain.

The thesis analyzes efficiency of the enterprise logistics and on the basis of the obtained results offers a set of economic-mathematical models and recommendations for improving enterprise logistics.

Keywords: logistics processes, logistics system, economic-mathematical model, optimization, simulation, forecasting, inventory management.

