

Міністерство освіти і науки України  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника  
Економічний факультет

ДЗИВОРОНЮК АНДРІЙ ІВАНОВИЧ

**ОПТИМІЗАЦІЯ МАТЕРІАЛЬНИХ ПОТОКІВ В УПРАВЛІНСЬКОМУ  
ЦИКЛІ ПІДПРИЄМСТВА**

051 «Економіка»  
(галузь наук – Соціальні та поведінкові науки)

Автореферат  
на здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Івано-Франківськ – 2023

Дипломна робота виконана в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника

Науковий керівник: д.е.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики **Дмитришин Леся Ігорівна**

Рецензент: д.е.н., професор, професор кафедри обліку і оподаткування **Лещук Галина Василівна**

Захист відбудеться «29» червня 2023 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

Леся ДМИТРИШИН

**ЗМІСТ**

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ЕКОНОМІЧНІ ОБ'ЄКТИ УПРАВЛІННЯ	
1.1. Сутність процесів управління матеріальними потоками на підприємстві	6
1.2. Концептуальні аспекти управління потоковими процесами на підприємстві	14
1.3. Моделювання системи управління матеріальними потоками підприємства	24
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛІ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ ПІДПРИЄМСТВ	
2.1. Моделі динаміки матеріальних потоків підприємства як функцій управління і параметрів збурення	31
2.2. Моделі оптимізації системи управління матеріальним потоком підприємства	43
РОЗДІЛ 3. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ ПОТОКІВ ПІДПРИЄМСТВ	
3.1. Оптимальні алгоритми перетворень матеріального потоку в управлінській системі підприємства	52
3.2. Оптимізація матеріального потоку і розрахунок рівнів ресурсів	56
ВИСНОВКИ	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	63
ДОДАТКИ	70

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Високий рівень нестабільності наявних умов функціонування суб'єктів господарювання породжує значні проблеми їх адаптації до цих умов, створюючи при цьому безпосередні загрози для їх діяльності.

Технологічні проблеми, пов'язані частково з браком інвестиційних ресурсів, недостатній рівень капіталовкладень у модернізацію виробничих процесів, брак висококваліфікованих кадрів в силу тих чи інших причин, є причинами зменшення ринкової конкурентності підприємств. Така ситуація вимагає мобілізації всіх внутрішніх можливостей підприємства, зокрема, й тих, що стосуються оптимізації витрат, матеріальних ресурсів і запасів.

Одним з шляхів до цього є раціоналізація процесів управління матеріальними потоками підприємства, організація відповідної ефективної системи управління.

Проблемам організації та управління матеріальними потоками підприємств присвячено численні наукові праці вітчизняних та зарубіжних економістів: С.С. Гаркавенка, О.В. Глогуся, Т. Глушка, А.Г. Кальченка, Є.В. Крикавського, О.Б. Мних, М.О. Окландера, Я.Д. Плоткіна, Д. Сааті, Н.І. Чухрай та інших .

Проте питання оптимізації матеріальних потоків в управлінському циклі підприємства, зокрема, у контексті компенсації виробничих збурень, потребують подальшої аналітичної оцінки. Це визначає актуальність теми бакалаврської роботи.

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи є обґрунтування теоретичних і науково-методичних засад та інструментарію забезпечення оптимальної системи управління матеріальними потоками підприємств.

У відповідності до сформульованої мети роботи були поставлені та розв'язані такі *задачі*:

– проаналізовано сутність процесів управління матеріальними потоками на підприємстві;

- обґрунтовано концептуальні аспекти управління потоковими процесами на підприємстві;
- запропоновано моделі динаміки матеріальних потоків підприємства як функцій управління і параметрів збурення;
- запропоновано моделі оптимізації системи управління матеріальним потоком підприємства;
- розроблено оптимальні алгоритми перетворень матеріального потоку в управлінській системі підприємства;
- розраховано оптимальні параметри матеріального потоку і рівнів ресурсів підприємства.

*Об'єктом дослідження* є процеси організації та управління матеріальними потоками підприємств.

*Предметом дослідження* є економіко-математичні методи і моделі оптимізації матеріальних потоків в управлінському циклі підприємства.

**Методи дослідження.** Теоретичними та методологічними основами бакалаврської роботи є фундаментальні положення з питань економічної теорії, теорії систем, логістики, моделювання економічних явищ і процесів. При виконанні роботи використано такі методи: логістичний підхід, імітаційне моделювання, системний підхід, параметричний аналіз, математичний аналіз.

Інформаційну базу роботи склали матеріали періодичних видань, монографії, інтернет-ресурси.

**Сутність** результатів роботи полягає в обґрунтуванні теоретичних та практичних положень забезпечення оптимальної системи управління матеріальними потоками підприємств.

Обґрунтовано концептуальні аспекти управління потоковими процесами на підприємстві, включаючи характерні особливості взаємодії матеріальних, фінансових та інформаційних потоків у загальному логістичному ланцюгу.

Запропонована модель динаміки матеріальних потоків підприємства як функцій управління і параметрів збурення, що дає можливість оцінити

поточний стан підприємства на ринку і сформувавши стратегію його розвитку в рамках оперативного управління виробничими процесами.

Запропоновано модель оптимізації системи управління матеріальним потоком підприємства, особливість якої полягає у знаходженні ймовірнісних характеристик поточних процесів, що впливають на систему управління, а також визначенні оптимальних характеристик і параметрів схеми компенсації збурень виробничого процесу.

**Практичне значення отриманих результатів** полягають у тому, що основні положення роботи доведено до рівня рекомендацій щодо оптимізації матеріальних потоків в управлінському циклі підприємства.

**Структура і обсяг роботи.** Бакалаврська робота включає вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел з 70 найменувань, 2 додатки.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

**В РОЗДІЛІ 1 «МАТЕРІАЛЬНІ ПОТОКИ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ЕКОНОМІЧНІ ОБ'ЄКТИ УПРАВЛІННЯ»** проаналізовано сутність процесів управління матеріальними потоками на підприємстві, обґрунтовано концептуальні аспекти управління поточковими процесами на підприємстві, включаючи аналіз схем взаємодії матеріальних, фінансових та інформаційних потоків підприємства у загальному ланцюгу поставок, управління матеріальними потоками за попитом і «вузькими ланками» фінансових потоків, композиції операційних циклів підприємства. Обґрунтовано концептуальні аспекти моделювання системи управління матеріальними потоками підприємства, що передбачає дослідження і опис поведінки підприємства як об'єкту управління, визначення інструментальних засобів автоматизації процесів управління, забезпечення вибору ефективних рішень шляхом реалізації відповідних моделей та алгоритмів.

**В РОЗДІЛІ 2 «МОДЕЛІ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ МАТЕРІАЛЬНИМИ ПОТОКАМИ ПІДПРИЄМСТВ»** розглянуто моделі динаміки матеріальних потоків підприємства як функцій управління і параметрів збурення, а також моделі оптимізації системи управління матеріальним потоком підприємства, що передбачає визначення оптимальних характеристик і параметрів схеми компенсації збурень виробничого процесу, забезпечення реалізації планових завдань за прийнятних значень техніко-економічних показників діяльності підприємства.

**В РОЗДІЛІ 3 «ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ МАТЕРІАЛЬНИХ ПОТОКІВ ПІДПРИЄМСТВ»** запропоновано оптимальні алгоритми перетворень матеріального потоку в управлінській системі підприємства з імітаційною симуляцією, що дозволяє, виходячи із заданих для значень параметрів керування та вигляду моделі вхідних матеріальних потоків розраховувати їх характеристики у довільній точці системи, а також розраховано оптимальні параметри матеріального потоку і рівнів ресурсів підприємства.

## ВИСНОВКИ

У роботі наведено обґрунтування теоретичних та практичних положень щодо забезпечення оптимальної системи управління матеріальними потоками підприємств. Результати дослідження дають можливість зробити низку висновків.

Управління поточними процесами підприємства на основі принципів варіабельності спрямоване на забезпечення поточного стійкого стану підприємства та його подальшого стійкого розвитку. Перша задача передбачає формування систему управління матеріальними потоками за попитом і «вузькими ланками» фінансових потоків; друга задача передбачає формування відповідного механізму самоорганізації підприємства.

Моделювання системи управління матеріальними потоками підприємства передбачає дослідження і опис поведінки підприємства як об'єкту управління, визначення інструментальних засобів автоматизації процесів управління, забезпечення вибору ефективних рішень шляхом реалізації відповідних моделей та алгоритмів. Якість управління характеризується вихідними величинами, а саме, інтенсивністю потоку і величиною запасів на узагальнених операціях. Управлінські процеси підтримуються страховими ресурсами, розподіленими запасами, а також запасами на вході та виході потоку.

Запропонована модель динаміки матеріальних потоків підприємства як функцій управління і параметрів збурення, що дозволяє оцінити наявний стан підприємства і сформулювати стратегію його розвитку в рамках оперативного управління матеріальними ресурсами.

Оптимізація системи управління матеріальним потоком підприємства передбачає опис динаміки об'єкта управління, ідентифікацію цілей управління, розрахунок стохастичних характеристик випадкових процесів, що здійснюють вплив на систему управління, а також визначення множини допустимих значень керуючих впливів та індикаторів стану системи.

Запропоновано модель оптимізації системи управління матеріальним потоком підприємства, що передбачає розрахунок ймовірнісних характеристик



потоків процесів, а також визначення оптимальних характеристик і параметрів схеми компенсації збурень виробничого процесу. Ціллю оптимізації системи управління матеріальним потоком є забезпечення реалізації планових завдань за прийнятних значень техніко-економічних показників діяльності підприємства. Реалізація планових завдань можлива за умов ритмічності та надійності виробничого процесу і задоволення потреб ринкового попиту. Тому умову реалізації планових завдань можна розглядати крізь призму досягнення певних значень коефіцієнтів ритмічності та надійності, обмеживши при цьому дисперсії вихідного потоку та інтегрального випуску.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Амітан В.Н. Логістизація процесів в організаційно-економічних системах: Монографія / В.Н. Амітан, Р.Р. Ларіна, В.Л. Пілюшенко. – Ін-т економіко-правових досліджень НАН України. – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, ЛТД», 2003. – 73 с.
2. Ачкасова Л.М. Модель управління матеріальними потоками в логістичній системі // Економіка транспортного комплексу. – 2021. Вип. 37. С. 36-48.
3. Баранець А.В. Управління матеріальними та фінансовими потоками підприємства на основі логістичного підходу: Дис. канд. екон. наук: 08.00.04. – Донецьк., 2007. – 197 с.
4. Басенко О.В. Визначення запасів та їхньої класифікації на підприємствах текстильної промисловості / О.В. Басенко // Економіка підприємства. – 2005. - №1(43). – С. 119-125.
5. Бондаренко Л.М. Організаційно-економічний механізм управління матеріальним потоком промислового підприємства (на прикладі машинобудівних підприємств з дрібносерійним і одиничним характером виробництва): дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01 / Бондаренко Лариса Михайлівна. — Донецьк, 1998. — 222 с.
6. Бондарєва І.О. Аналіз формування запасів підприємств машинобудівної промисловості Донецької області / І.О. Бондарєва, Н.О. Селезньова // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: економічна. Випуск 36-1. – Донецьк : ДонНТУ, 2009. – С. 139-146.
7. Бондарєва І.О. Застосування карт контролю якості при управлінні рухом матеріального потоку машинобудівного підприємства / І.О. Бондарєва, Н.О. Селезньова // Журнал «Схід», 2010. - №4 (104). – С. 12-17.
8. Бондарєва І.О. Систематизація показників оцінки матеріального потоку підприємства / І.О. Бондарєва, Н.О. Селезньова // Вісник Хмельницького Національного університету. – Хмельницький : Видавництво Хмельницького

національного університету, 2009.- – №6.- Т. 3. «Економічні науки». – С. 178-182.

9. Бондарєва І.О. Управління виробничими запасами на підприємстві: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.06.01 «Економіка, організація та управління підприємствами» / І.О. Бондарєва. - Донецьк, 2003. – 19 с.

10. Герасимчук В. Г. Стратегічне управління підприємством: графічне моделювання: Навчальний посібник / В. Г. Герасимчук. - К.: КНЕУ, 2000. – 457 с.

11. Глибовець М.М. Штучний інтелект / М.М. Глибовець, О.В.Отецький. – К.: Вид. дім «КМ Академія», 2002. – 366 с.

12. Глогусь О.А. „Логістика”. Навч.посіб. / О.А. Глогусь. - Тернопіль. Економічна думка, 1998 – 166с.

13. Гриньова В.М., Салун М.М. Організація виробництва: Підручник. – Х.: ВД «ІНЖЕК», 2007. – 576 с.

14. Грін В. Економетричний аналіз / Пер. з англ. А. Олійник, Р. Ткачук. – К.: Вид-во "Основи", 2005. – 1197 с.

15. Гуріна Г.С. Збалансована оцінка ефективності логістичної стратегії за допомогою ігрової моделі / Г.С. Гуріна // Актуальні проблеми економіки. – 2004 .- №7. - с.76-81.

16. Єлетенко О.В. Проблеми сучасної логістики та шляхи їх вирішення / О.В. Єлетенко // Актуальні проблеми економіки. -2008.-№4.-с.135-141.

17. Зайченко Ю.П. Основи проектування інтелектуальних систем / Ю.П. Зайченко. – К.: Видавничий дім «Слово», 2004. – 352 с.

18. Залознова Ю. С., Трушкіна Н. В. Удосконалення управління матеріальними потоками на вугільному підприємстві// Вісник економічної науки України. – 2018. – №1. – С. 36-41.

19. Зборовська О.М. Логістичні аспекти управління оборотним капіталом промислових підприємств: Монографія / О.М. Зборовська. – Д.: Вид-во ДУЕП, 2008. –200 с.

20. Іващук О. Т. Економетричні методи та моделі: Навчальний посібник / О. Т. Іващук. – Тернопіль: ТАНГ “Економічна думка”, 2003. – 348 с.
21. Іващук О. Т. Методи економетричного аналізу даних у системі STADIA: Навчальний посібник. / О. Т. Іващук, О. П. Купаїчев. – Тернопіль: ТАНГ “Економічна думка”, 2001. – 151 с.
22. Іщук С. Підвищення ефективності управління товарно-матеріальними запасами підприємств / С. Іщук // Регіональна економіка. 2000. – №3.– С.193-199.
23. Кабан А.Ф. Економіко-математичні методи і моделі: Навч. посіб. / А.Ф. Кабан / Ін-т змісту і методів навчання, Одеський держ. екон. ун-т. – К., 1996. – 162 с.
24. Каїра З.С. Логістичні стратегії діяльності підприємств : [монографія] / З.С. Каїра. – Донецьк : ВІК, 2007. – 311 с.
25. Кальченко А. Г. Логістика: Підручник. / А. Г. Кальченко. - К.: КНЕУ, 2003. - 284 с.
26. Карабаза І.А. Логістичний підхід до управління виробничими запасами підприємств / І.А. Карабаза // Економіка: проблеми теорії та практики. –Дніпропетровськ : ДНУ. - 2004. – Вип.187,т.1. - С. 84-89.
27. Карп І. М. Роль інтегрованої логістики в управлінні підприємством / І.М. Карп // Актуальні проблеми економіки : Науковий економічний журнал. - К.: ВНЗ "Нац. акад. упр." (Україна) .- 2004. - № 2. . - С. 166-171.
28. Квасній Л.Г. Оптимізація системи управління матеріальними потоками нафтогазової промисловості / Л.Г. Квасній // Економіка, планування і управління галузі. Науковий вісник НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.5. – С. 225-230.
29. Козак В. До обґрунтування поєднання сучасних маркетингових та логістичних систем / В. Козак, О. Радецька // Економіст. – 2003. - № 12. – С. 51-53.
30. Козик В.В., Гавриляк А.С. Організація виробництва: Навчальний посібник. – Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2005. – 160 с.

31. Комарницький І.М. Теоретичне обґрунтування організації логістики на підприємствах / І.М. Комарницький, Н.С. Питуляк //Регіональна економіка. 2007. – № 4. – с.61-68.

32. Конішева Н.Й. Управління логістичною діяльністю промислових підприємств / Н.Й. Конішева, Н.В. Трушкіна // Економіка промисловості. – 2005. – №1. – с.114 – 124.

33. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент / Пер. с англ.; Под ред. Л.А. Волковой, Ю.Н. Каптуревского. - СПб.: Питер, 2000. - 752с.

34. Кошеленко С.В. Економічний механізм стратегічного управління запасами / В.І. Хомяков, С.В. Кошеленко, І.В. Бакум // Зб. наук. пр. Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. Випуск 17 – Черкаси : ЧДТУ, 2007. - С.14-19.

35. Крикавський Є. В. Логістика. Основи теорії: Підручник – 2-е вид., доп. і переробл/ Є. В. Крикавський. – Львів: Національний університет „Львівська політехніка”, „Інтелект - Захід”, 2006. – 456 с.

36. Крикавський Є. Логістика – нова філософія управління // Є. Крикавський, Н. Чухрай // Податкове планування. – 2002. - №5. – С.28-31.

37. Крикавський Є.В. Логістика підприємства: [навчальний посібник] / Є.В. Крикавський – Львів: Вид-во ДУ «Львівська політехніка», 1999. – 160 с.

38. Крушельницька О.В. Управління матеріальними ресурсами : [навчальний посібник] / О.В. Крушельницька – К. : Кондор, 2007. – 162 с.

39. Кузько Н.Є. Моделювання логістичного ланцюга поставок/ Н.Є.Кузько//Вісник Національного університету "Львівська політехніка", — 2005. №526— С. 94-98.

40. Кутковецький В. Я. Дослідження операцій: Навчальний посібник/ В. Я. Кутковецький. – Київ: Вид-во ТОВ “Видавничий дім “Професіонал”, 2004. – 350 с.

41. Лисенко Н.О. Застосування методів прогнозування при формуванні стратегічних альтернатив / Н.О. Лисенко // Актуальні проблеми економіки – 2008. – № 4 (82) – С.163 -170.

42. Лифар В.В. Комерційна логістика та методика розрахунку логістичних витрат / В.В. Лифар // Вісник Національного університету "Львівська політехніка" – 2005. – №526 – С. 293 – 297.

43. Луценко І. Концептуальні засади та функції логістики / І. Луценко // Вісник Київського нац. Торговельно-економічного ун-ту. – 2003. - №4. – С. 29-34.

44. Марчук В.Д. Моделі моніторингу і управління матеріальними виробничими потоками / В.Д. Марчук // Моделювання регіональної економіки: зб. наук. праць. – Івано-Франківськ: Плай, 2011. – №2(18). – С. 333-341.

45. Математичні методи та моделі прийняття рішень: Навчальний посібник / О.Т. Іващук, О.С. Башуцька. – Т: ТАНГ "Економічна думка", 2004. – 237 с.

46. Окландер М. А. Промислова логістика: Навч. посіб / М. А. Окландер, О. П. Храмов. – К: Центр навчальної літератури, 2004. – 222 с.

47. Осовська Г.В. Стратегічний менеджмент: теорія та практика. Навч. посібник / Г.В. Осовська, О.Л. Фіщук, І.В. Жалінська. – К: Кондор, 2003. – 200с.

48. Плоткін Я.Д., Пащенко І.Н. Виробничий менеджмент: Навчальний посібник; Збірник вправ. Львів: ДУ «Львівська політехніка» (Інформаційно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інституту підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів), 1999. – 576 с.

49. Понанарьова Ю. В. Логістика: Навч. посібн. / Ю. В. Понанарьова. – К: Центр навчальної літератури, 2003. – 192с.

50. Порохня В.М. Моделювання багатомірних фінансово-господарських потоків. Монографія / В.М. Порохня, Ю.О. Колісник. – Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2007. – 192 с.

51. Потапова Н.А. Кількісні методи в прогнозуванні запасів матеріально-технічних ресурсів / Н.А. Потапова // Вісник Національного університету "Львівська політехніка", – 2005. №526. – С. 468-476.

52. Рожок В.Д. Комплексна задача оптимізації запасів продукції та термінів поставок її споживачам / В.Д. Рожок, Г.В. Євсєєва // Актуальні

проблеми економіки. – 2007. - №1. – С.182 – 185.

53. Смирчинський В.В. Основи логістичного менеджменту. Навчальний посібник / В.В.Смирчинський, А.В Смирчинський. – Тернопіль: „Економічна думка”, 2000. – 240с.

54. Струк Н.Р. Матеріальні потоки як об'єкт логістичного управління // Наукові записки. – 2016. № 2 (53). С. 244-250.

55. Тридід О. М., Азаренкова Г. М., Мішина С. В., Борисенко І.І. Логістика: Навчальний посібник. — Київ: Знання, 2008. — 566 с.

56. Федулова Л.І. Організаційно-методологічні підходи до створення системи управління матеріальними та інформаційними потоками промислового підприємства на основі логістичного підходу / Л.І. Федулова, І.В. Сіренко. – К.: Науковий світ, 2001. – 24 с.

57. Цимбалюк Л. Оптимізація виробничих запасів як один з напрямів управління витратами / Л. Цимбалюк, Н. Скригун // Економіст. – 2003. - №2. – С. 39-41.

58. Чухрай Н. Формування ланцюга поставок: питання теорії та практики. Монографія. / Н. Чухрай, О. Гірна – Львів: „Інтелект-Захід”, 2007. – 232с.

59. Чухрай Н.І. Формування споживчої корисності на ринку логістичних послуг / Н. І. Чухрай, Є. Крикавський // Регіональна економіка : Науково-практ. журн. Львів (Україна) . - 2006. - № 3. - С. 32-41.

60. Abt S. Systemy logistyczne w gospodarowaniu. Teoria i praktyka logistyki / Abt S. - Wydanie 2 - Akademia Ekonomiczna, Poznań, 1996. – 456 s.

61. Ballou R.H. Basic business logistics. – New York, 1987. – 438 p.

62. Bowersox D.J., Closs D.J. Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process. – N.Y.: McGraw-Hill Companies Inc., 1996. – 375p.

63. Chiani G. Introduction to logistics systems planning and control / Chiani G., Laport G. –W: Ltd. – 2005. – 377 p.

64. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley C.J.J. The Management of Business Logistics. 5ed. – St. Paul (Minn.): West Publishing Co., 1992. – 231 p.

65. Kaplan R.S. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management

System / R.S. Kaplan, D.P. Norton // Harvard Business Review, 1996. – 346 p.

66. Kochański T. Wpływ systemu logistycznego na konkurencyjność przedsiębiorstwa / Kochański T. // *Ekonomika i organizacja przedsiębiorstwa*. – Warszawa, 2003. – R.54, z.10. – P.85-90.

67. Kooten G., Bulte E. *The Economics of Nature: Managing Biological Assets*. Oxford, — Blackwell Publishers?, 2000.

68. Magee J.F., Copacino W.C., Rosenfield D.B. *Modern Logistics Management*. – New York, 1985. – P.1 – 29.

69. Paché G. Le management logistigue integer / Paché G., Bacus-Montfort I. // *Problèmes écon.* – P. - 2003. - №2792. – P. 8-13.

70. Raymond McLeod, Jr. *Management Information Systems: A study of computer-based informational systems*. - Washington: Simon&Shuster Custom Publishing, 1998. - 655p.