

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий механічний інститут

Кафедра транспортних технологій і технічного сервісу

02-02-239М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни

«ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАНЬ»

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою 275.03 «Транспортні
технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275
«Транспортні технології (за видами)»
галузі знань 27 «Транспорт»
денної та заочної форми навчання

Рекомендовано
науково-методичною
радою з якості ННМІ
Протокол № 3 від 19.11.2024 р.

Рівне – 2024

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Ланцюги постачань» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» галузі знань 27 «Транспорт» денної та заочної форми навчання. [Електронне видання] / Швець М. Д. – Рівне : НУВГП, 2024. – 36 с.

Укладач: Швець М. Д., к.т.н., доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу.

Відповідальний за випуск: Никончук В. М., д.е.н., професорка, в.о. завідувача кафедри транспортних технологій і технічного сервісу.

Керівник групи забезпечення спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

Хітров І. О.

© М. Д. Швець, 2024
© НУВГП, 2024

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
4. ПРАКТИЧНІ РОБОТИ.....	8
4.1. Практична робота №1. Оцінка ефективності ланцюга постачань...8	
4.2. Практична робота №2. Оптимізація вибору перевізника в ланцюгах постачань (частина 1).....	12
4.3. Практична робота №3. Оптимізація вибору перевізника в ланцюгах постачань (частина II).....	16
4.4. Практична робота №4. Забезпечення надійності ланцюгів постачань	23
4.5. Практична робота №5. Розрахунок оптимальної локалізації центрального складу при розміщенні оптової бази	27
4.6. Практична робота №6 Використання гравітаційного правила розміщення населення в роздрібній торгівлі.....	31
4.7. Практична робота №7. Оптимізація витрат на перевезення при сумісному транспортуванні різних вантажів.....	33
5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	36

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Ланцюги постачань це дисципліна, яка вивчає логістичні процеси, а також закони і принципи взаємодії підприємств в ланцюгу постачань, та розглядає різні проблеми, які виникають в процесі переміщення вантажів з місць добування чи виготовлення до місць споживання продукції, в тому числі і до кінцевого споживача.

Мета дисципліни “Ланцюги постачань” полягає в наданні загальних понять щодо базових елементів формування, розвитку та управління ланцюгами постачань, а також вивчає рух товарів від постачальника через виробника до споживача готової продукції, що призводить до створення додаткової цінності товару на даних етапах.

Основним завданням є дисципліни є ознайомлення здобувачів з проблемами та задачами що виникають в ланцюгах постачань, загальною концепцією управління ланцюгами постачань, а також формулюванням системи знань щодо аналізу, планування та вирішення різних логістичних завдань в ланцюгах постачань.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок для розуміння базових понять формування, розвитку та управління ланцюгами постачань, проведення аналізу руху товарів в ланцюгах постачань та підвищення їх економічної ефективності на основі сучасних методичних підходів з використанням різноманітних моделей

У результаті вивчення даного курсу здобувач вищої освіти повинен **вміти:** показати здатність оптимізувати логістичні операції та координувати замовлення на перевезення вантажів від виробника до споживача, дотримуватись законів, правил та вимог систем управління якістю.

знати: порядок розробки ланцюгів постачань та оцінювати їх ефективність, встановлювати зв'язки між різними ланцюгами постачань, порядок визначення функцій логістичних центрів та аналізувати особливості супутніх інформаційних і фінансових потоків.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 27 “Транспорт”	Фахова	
Модулів – 1	Спеціальність: 275 “Транспортні технології (на автомобільному транспорті)”	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2		4-й	4-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: <i>не передбачене</i>		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		6-й	7-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	26 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	12 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		80 год.	106 год.
		Індивідуальні завдання: -	
Форма контролю:			
залік	залік		

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Лекції – 26 год. Практичні – 14 год. Самостійна робота – 80 год	
Розподіл кількості годин, РН	Опис навчальної дисципліни (освітнього компоненту)
Тема 1. Методологічні основи ланцюгів постачань.	
лекцій – 2 год СК-7 – РН-17	Поняття ланцюга постачань. Сутність ланцюга постачань. Функціонування ланцюга постачань та рівні його складності. Логістичні операції, і функції. Основні види логістичної діяльності в межах ланцюга постачань.
Тема 2. Логістичний ланцюг та його елементи	
лекцій – 2 год. практичні – 2 год СК-7, РН-17	Довжина, ширина та потужність ланцюга постачань. Характеристика логістичного ланцюга. Елементи логістичного ланцюга. Логістичні мережі та системи.
Тема 3. Структура, динамічність і гнучкість ланцюга постачань.	
лекцій – 2 год. практичні – 2 год СК-7, РН-17	Поняття структуризації ланцюгів постачань. Гнучкість ланцюга постачань. Динамічність ланцюга постачань.
Тема 4. Логістичні методи до підходу вибору виду транспортного засобу в ланцюгу постачань.	
лекцій – 2 год. практичні – 2 год СК-7, РН-17	Порівняльні логістичні характеристики різних видів транспорту. Основні чинники, що впливають на вибір перевізника. Загальний алгоритм виконання вибору логістичних перевізників.
Тема 5. Складні логістичні системи	
лекцій – 2 год. практичні – 2 год СК-7, РН-17	Логістичні системи та їх характеристика. Типи логістичних систем. Види логістичних систем. Основні поняття стратегічного планування ланцюгів постачань.
Тема 6. Логістика закупівлі в ланцюгах постачань	
лекцій – 2 год. практичні – 2 год СК-7, РН-17	Загальна схема та основні завдання ланцюгів постачань в закупівельній логістиці. Альтернативний підхід в логістиці закупівель. Рециклінг та реверсивна логістика.

Тема 7. Ланцюги постачань в логістиці виробництва.	
лекцій – 2 год. практичні – 2 год СК-7, РН-17	Місце ланцюгів постачань в логістиці виробництва. Основні завдання ланцюгів постачань в логістиці виробництва.
Тема 8. Ланцюги постачань в логістиці дистрибуції.	
лекцій – 2 год. СК-7, РН-17	Поняття та завдання ланцюгів постачань в логістиці дистрибуції. Основні системи дистрибуції товарних залишків підприємства.
Тема 9. Ланцюги постачань логістики транспортування	
лекцій – 2 год. практичні – 2 год СК-7, РН-17	Ланцюги постачань логістики транспортування. Особливості застосування логістики транспортування в логістичному процесі.
Тема 10. Ланцюги постачань логістики складування та переробки	
лекцій – 2 год. практичні – 2 год СК-7, РН-17	Ланцюги постачань та технологія використання логістики складування. Ланцюги постачань в логістиці переробки.
Тема 11. Інформаційна логістика в системі ланцюгів постачань.	
лекцій – 2 год. СК-7, РН-17	Ціль та завдання інформаційної логістики в ланцюгах постачань. Інформаційні логістичні системи та мережі. Принципи інформаційної логістики підприємства..
Тема 12. Логістика фінансів, персоналу та сервісу в ланцюгах постачань.	
лекцій – 2 год. СК-7, РН-17	Завдання логістики фінансів в ланцюгах постачань. Розвиток персоналу та його задачі в ланцюгах постачань.
Тема 13. Логістика фінансів, персоналу та сервісу в ланцюгах постачань.	
лекцій – 2 год. СК-7, РН-17	Основні завдання логістики сервісу в ланцюгах постачань. Основні характеристики та класифікація елементів логістики сервісу. Основні принципи та види сервісу.

4. ПРАКТИЧНІ РОБОТИ

Практичне завдання №1. Оцінка ефективності ланцюга постачань

Мета роботи: Опрацювати основні види структур та навчитись будувати оптимальну структуру ланцюга постачань.

Зміст роботи: Дослідити основні види структур ланцюгів постачань та навчатися вибирати кращу в залежності від впливу різних факторів.

Теоретичне обґрунтування

Структура ланцюга постачань задає кількість учасників різного типу, у тому числі оптових підприємств, складів, логістичних центрів і т. д., тобто формує необхідну інфраструктуру. При цьому вельми важливим питанням є питання розміщення на логістичному полігоні кожного структурного елементу інфраструктури. Наприклад, на рис. 1.1 та 1.2 наведена структура стандартного ланцюга постачань "stock-on-line" у мережі МЕТРО Кеш енд Кері Україна при регіональному та змішано-регіональному розподілі:

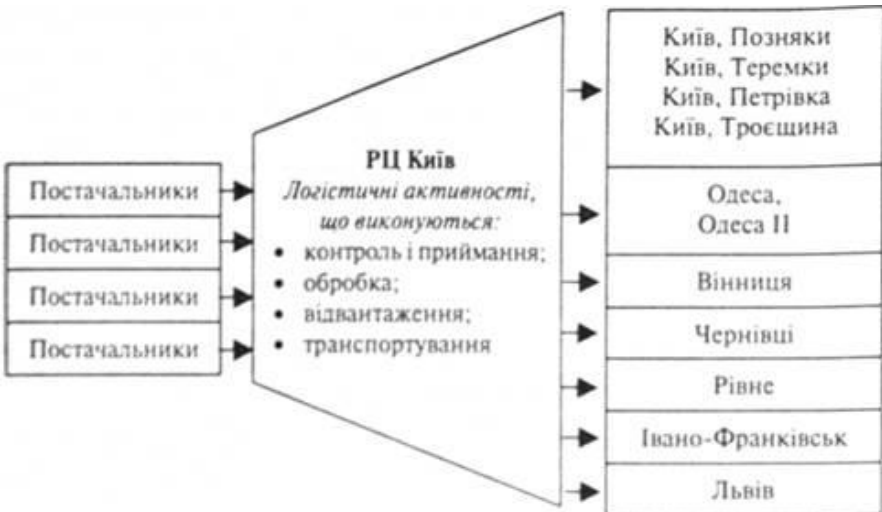


Рис. 1.1. Структура стандартного ланцюга постачань "stock-on-line" у мережі МЕТРО Кеш енд Кері Україна при регіональному розподілі.

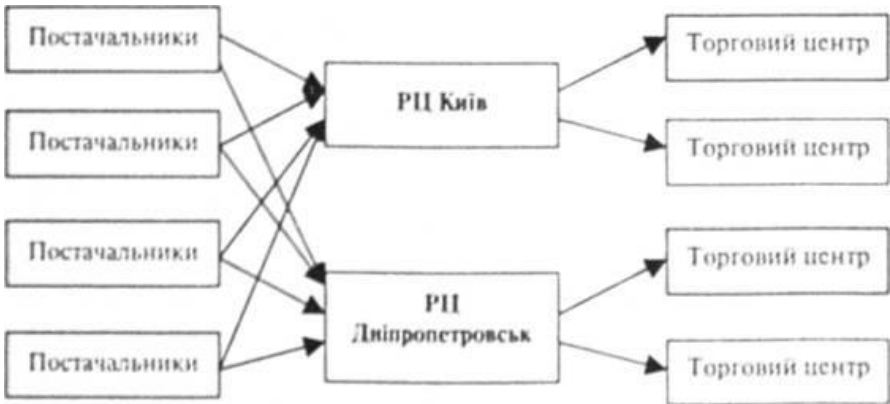


Рис. 1.2. Схема ланцюга постачань "stok-on-line" при змішано-регіональному розподілі.

Також на рис. 1.3 наведена структура іншого підприємства логістичного ланцюга постачань, ТОВ "Ашан Україна Гіпермаркет".

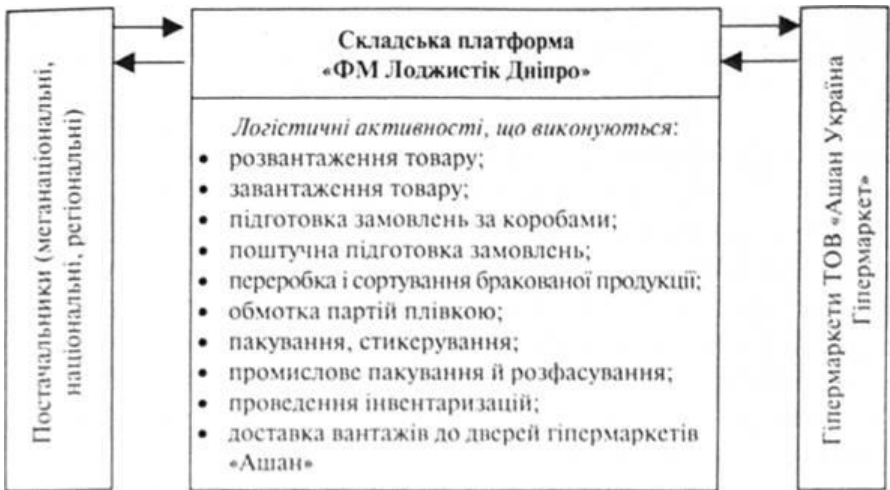


Рис. 1.3. Структура логістичного ланцюга постачань ТОВ "Ашан Україна Гіпермаркет".

Задача №1

Скласти ефективний ланцюг постачання вибраної продукції у межах України. Різні варіанти продукції та її розподіл вибирають згідно порядкового номеру журналу викладача по таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Вихідні дані до виконання практичного завдання

№ п/п	Компанія , ПБ студента	Постачальники	Оптові підприємства	Склади	Логістичні центри	Стандартний ланцюг постачань "stok-online"	ланцюг постачань "stok-online" при змішано-регіональному розподілі	Логістичний ланцюг постачань
1		5	2	1	1	+	-	-
2		1	4	2	1	-	-	+
3		4	6	4	2	+	-	-
4		2	5	3	1	-	+	-
5		1	3	1	1	-	-	+
6		2	7	4	3	-	-	+
7		6	8	2	4	+	-	-
8		8	10	3	4	+	-	-
9		4	9	3	4	-	+	-
10		2	3	1	1	-	+	-
11		2	5	1	2	+	-	-
12		1	8	3	3	-	-	+
13		1	4	1	1	-	-	+
14		6	6	2	2	+	-	-
15		2	7	3	2	-	-	+
16		3	9	4	3	-	-	+
17		1	3	2	1	-	+	-
18		4	7	2	2	-	+	-
19		2	4	1	1	-	+	-
20		4	6	2	2	+	-	-

Контрольні тестові запитання.

1. Ланцюг постачань це послідовність подій, яка включає перетворення, рух чи розміщення, які додають вартість. Дана трактування базується на:

1) процесному підході

- 2) об'єктному підході
- 3) суб'єктному підході
- 4) термінологічному підході
- 5) науковому підході

2. Сукупність характеристик ланцюга постачання, що ставляться до його здатності задовольняти потреби кінцевих споживачів краще, швидше й дешевше конкурентів називається:

- 1) якість ланцюга постачання
- 2) кількість ланцюга постачання
- 3) сутність ланцюга постачання
- 4) здатність ланцюга постачання
- 5) гнучкість ланцюга постачання

3. Часові рамки функціонування ланцюга постачань визначають:

- 1) час знаходження вантажу у дорозі під час транспортування
- 2) час роботи ланцюга постачань
- 3) термін переміщення продукції від постачальника до підприємства і далі до кінцевого споживача
- 4) термін переміщення продукції між постачальником і посередником
- 5) термін переміщення продукції від підприємства до кінцевого споживача

4. Логістичні функції умовно прийнято поділяти на:

- 1) ключові і підтримуючі
- 2) прості і складні
- 3) теоретичні і практичні
- 4) загальні і універсальні
- 5) короткі і довгі

5. Наведіть один з факторів від яких залежить організаційна побудова логістичних ланцюгів

- 1) наявності транспортних засобів
- 2) застосовуваної концепції управління
- 3) галузі економіки
- 4) кадрового забезпечення
- 5) контрольних функцій

Практична робота № 2

ТЕМА: . Оптимізація вибору перевізника в ланцюгах постачань (частина 1).

Мета роботи: використовуючи чинники, що впливають на вибір перевізника, навчитися визначати оптимального перевізника за допомогою системи ранжування.

Зміст роботи: визначення оптимального перевізника при використанні системи ранжування.

Теоретичне обґрунтування

Ступінь відповідності будь-кого з перевізників обраній системі критеріїв оцінюється незалежними експертами за трибальною шкалою: 1 – «добре», 2 – «задовільно», 3 – «незадовільно». Ранг кожного критерію приймається на підставі даних таблиці 2.1 Отримані рейтинги наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.1

Ранжування критеріїв вибору перевізника

№ з/п	Критерії (показники)	Ранг
1	Тарифи (витрати) на транспортування «від дверей до дверей»	1
2	Надійність (дотримання) часу доставки (транзиту)	2
3	Загальний час перевезення (транзиту) «від дверей до дверей»	3
4	Готовність перевізника до переговорів щодо зміни тарифу	4
5	Фінансова стабільність перевізника	5
6	Наявність додаткового устаткування (з переробки вантажу)	6
7	Якість сервісу	7
8	Наявність додаткових послуг з комплектації та доставки вантажу	8
9	Збереження вантажу (виключення втрат і крадіжок)	9
10	Експедирування відправлень	10
11	Кваліфікація персоналу	11
12	Відслідковування відправлень	12
13	Готовність перевізника щодо зміни сервісу	13
14	Гнучкість схем маршрутизації перевезень	14
15	Сервіс на лінії	15
16	Процедура заявки (замовлення на транспортування)	16
17	Якість організації продажу транспортних послуг	17
18	Спеціальне устаткування	18

Задача

Вимоги до транспортування певного виду вантажу задовольняють три перевізники. Логістичний менеджер визначив такі критерії вибору перевізника:

- тариф на перевезення;
- надійність (дотримання часу доставки);
- фінансова стабільність перевізника;
- збереження вантажу (виключення втрат і крадіжок);
- спеціальне устаткування.

Інші вихідні дані для виконання розрахунку наведені в таблиці 2.2, де №п/п – відповідає порядковому номеру студента в списку групи.

Таблиця 2.2.

Вихідні дані для виконання практичного завдання

№ п/п	№ критерію з таблиці 2.1.	№ перевізника та його оцінка
1	2, 5, 7, 12, 18	I – 1,3,2,1,3; II – 2,3,1,2,2; III – 1,1,2,3,3
2	1, 4, 11, 13, 17	I – 2,3,2,1,2; II – 1,2,3,3,1; III – 3,2,2,1,2
3	3, 6, 8, 10, 14	I – 3,3,1,1,2; II – 1,2,2,2,3; III – 3,2,1,2,2
4	1, 7, 10,15, 18	I – 2,3,1,3,1; II – 2,1,2,2,3; III – 2,3,2,2,1
5	2, 4, 9, 11, 16	I – 3,3,2,1,1; II – 1,2,1,3,3; III – 2,2,2,3,1
6	3, 5, 6, 17, 18	I – 1,2,1,3,3; II – 2,3,1,1,3; III – 2,1,2,2,3
7	1, 3, 5, 7, 9	I – 3,3,1,1,2; II – 2,3,2,1,2; III – 1,2,3,3,1
8	2, 4, 6, 8, 10	I – 3,2,1,1,3; II – 2,2,3,1,2; III – 2,3,2,1,2
9	3, 9, 11, 13, 15	I – 2,1,1,3,3; II – 1,2,2,2,3; III – 1,3,2,2,2
10	4, 9, 10, 12, 18	I – 3,3,2,1,1; II - 1,1,3,3,2; III – 3,1,3,1,2
11	1, 13, 14, 15, 18	I – 1,3,2,1,3; II – 2,3,1,2,2; III – 1,1,2,3,3
12	2, 5, 6, 12, 13	I – 2,3,2,1,2; II – 1,2,3,3,1; III – 3,2,2,1,2
13	1, 7, 8, 9, 17,	I – 3,3,1,1,2; II – 1,2,2,2,3; III – 3,2,1,2,2
14	1, 3, 4, 17, 18	I – 2,3,1,3,1; II – 2,1,2,2,3; III – 2,3,2,2,1
15	2, 3, 5, 7, 13	I – 3,3,2,1,1; II – 1,2,1,3,3; III – 2,2,2,3,1
16	1, 3, 6, 10, 11	I – 1,2,1,3,3; II – 2,3,1,1,3; III – 2,1,2,2,3
17	2, 3, 6, 14, 15	I – 3,3,1,1,2; II – 2,3,2,1,2; III – 1,2,3,3,1
18	1, 5, 8, 10, 16	I – 3,2,1,1,3; II – 2,2,3,1,2; III – 2,3,2,1,2
19	3, 5, 7, 13, 14	I – 2,1,1,3,3; II – 1,2,2,2,3; III – 1,3,2,2,2
20	1, 6, 8, 11, 15	I – 3,3,2,1,1; II - 1,1,3,3,2; III – 3,1,3,1,2

Приклад розрахунку 1

Значимість отримують діленням V_{\max} на ранг. У нас для розрахунку вибрано 5 критеріїв, тому ($V_{\max}=5$).

Значимість критерію «тариф» знаходимо:

$$3 = \frac{V_{\text{макс}}}{\text{Ранг}} = \frac{5}{1} = 5$$

Рейтинг – це добуток рангу, значимості та оцінки. Оцінка визначається експертами і для кожного критерію і перевізника вона своя. Для розрахунку приймаємо ті значення оцінки, що наведені в вихідних даних таблиці 2.2 для кожного перевізника.

$$\text{Рейтинг тарифу} = \text{Ранг} \cdot 3 \cdot \text{Оцінку} = 1 \cdot 5 \cdot 3 = 15$$

Аналогічно виконуємо розрахунки для інших критеріїв і перевізників і заносимо в таблицю 2.3.

Таблиця 2.3
Рейтингова оцінка та вибір перевізника

№ з/п	Критерій	Ранг	Значи- мість 3	Перевізники					
				I		II		III	
				Оцін- ка	Рей- тинг	Оцін- ка	Рей- тинг	Оцін- ка	Рей- тинг
1	Тариф	1	5	3	15	1	5	3	15
2	Надійність	2	2,5	2	10	2	10	3	15
3	Фінансова стабільність	5	1	1	5	2	10	2	10
4	Збереження вантажу	9	0,56	1	5,04	3	15,12	1	5,04
5	Спеціальне устаткування	18	0,28	3	15,12	2	10,08	1	5,04
Підсумок		X	X	10	50,16	10	50,2	10	50,08

Незважаючи на те, що сума набраних усіма перевізниками балів дорівнює 10, врахування рангу кожного чинника в сукупності з коефіцієнтом значимості показало, що перевагу слід надати перевізнику III.

Використання рейтингової оцінки для вибору перевізника має обмежене активне практичне застосування, оскільки участь експертів у процедурах оцінюється не формалізовано і коливається в значних межах.

Рейтингову оцінку оформити у вигляді таблиці 2.3 та на її основі обґрунтувати вибір перевізника.

Контрольні тестові запитання.

1. Приймання – цей вид діяльності передбачає в логістичному ланцюгу постачань:

- 1) догляд за номенклатурою та характером запасів
- 2) встановлення відповідності між обсягами замовлення і наявними 3) запасами на складі
- 3) встановлення відповідності матеріального потоку, що поступає до споживання, замовленню
- 4) відправлення підтвердження постачальнику про його отримання
- 5) відправлення вантажу на збереження в означені зони складу

2. Число паралельних маршрутів, за якими може переміщатися продукція це:

- 1) довжина ланцюга постачань
- 2) ширина ланцюга постачань
- 3) гнучкість ланцюга постачань
- 4) глибина ланцюга постачань
- 5) мобільність ланцюга постачань

3. Ланцюг постачань, що включає центральне підприємство і всіх контрагентів на висхідних і спадних потоках – це:

- 1) прямий ланцюг постачань
- 2) розширений ланцюг постачань
- 3) складний ланцюг постачань
- 4) мінімальний ланцюг постачань
- 5) максимальний ланцюг постачань

4. Елементи (ланки) логістичної системи в певному порядку формують:

- 1) логістичний ланцюг
- 2) логістичний канал
- 3) логістичний маршрут
- 4) логістичний підхід
- 5) логістичний сигнал

5. Кожна ланка логістичного ланцюга поєднує власні елементи, які в своїй сукупності утворюють матеріальну основу логістики. До них належать:

- 1) продукція та сировина
- 2) оптимальні маршрути перевезень
- 3) складське господарство
- 4) фінансові потоки

5) управлінський підхід

Практична робота № 3

ТЕМА: Оптимізація вибору перевізника в ланцюгах постачань (частина II).

Мета роботи: використовуючи чинники, що впливають на вибір перевізника, навчитися визначати оптимального перевізника за допомогою системи ранжування.

Зміст роботи: визначення оптимального перевізника при використанні системи ранжування.

Теоретичне обґрунтування

Після перевірки обмежень кількісних та якісних показників встановлюються ранги (таблиця 3.1). Слід відзначити, що деякі перевізники можуть бути виключеними з розгляду за умов відхилення кількісних та якісних показників за встановлені межі. Наприклад, якщо ймовірність доставки «саме вчасно» нижче 0,7, то зазначений перевізник виключається з подальшого розгляду.

Таблиця 3.1

Показники (критерії) для оцінки перевізника

№ п/п	Показник	Перевізник				Ранг
		1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7
1	Наявність сертифіката	так	ні	так	так	-
2	Надійність часу доставки	0,90	0,85	0,85	0,95	1
3	Тариф на транспортуван. грн/км	0,85	0,82	0,78	0,85	3
4	Загальний час перевезення, %	25	20	10	15	2
5	Фінансова стабільність	7	6	8	7	5
6	Якість сервісу	добре	погано	Задовільно	дуже добре	7
7	Збереженість вантажу	добре	Задовільно	дуже добре	дуже добре	4
8	Додаткове устаткування	Задовільно	Задовільно	добре	Задовільно	6
9	Відслідковування відправлень	дуже погано	погано	Задовільно	добре	8

Надійність – ймовірність доставки «саме вчасно»; *сукупний час* – ймовірність відхилення від планової тривалості перевезення; *фінансова стабільність* – умова оцінки.

Обробка кількісних показників здійснюється за методами кваліметрії, що передбачає такі етапи:

- 1) побудова таблиці, в горизонтальних рядках якої вказують показники, у стовпцях – значення показників α_{ij} для ЛП, що аналізуються;
 - 2) для кожного параметра визначають еталонне значення – максимальне, або мінімальне, залежно від впливу показника на загальну оцінку;
 - 3) якщо еталоном було обрано найбільше за балом значення (α_{ijmax}), то всі значення даного рядка ділять на нього. У клітинках таблиці заноситься $\alpha'_{ij} = \alpha_{ij}/\alpha_{ijmax}$;
 - 4) якщо еталоном обрано найменше за балом значення (α_{ijmin}), то еталонне значення ділять на інші значення даного рядка. У клітинки таблиці заноситься $\alpha''_{ij} = \alpha_{ijmin}/\alpha_{ij}$.
4. Для оцінки якісних показників передбачається застосовувати функцію бажаності, значення якої розраховують за формулою:

$$\alpha_i = \exp[-\exp(-y_i)], \quad 3.1$$

де α_i – значення функції бажаності;

y_i – значення i -того параметра на кодованій шкалі.

Значення y_i на кодованій шкалі розташовується симетрично початку шкали координат. У таблиці 3.2 наведено середні та граничні значення функції бажаності.

Таблиця 3.2

Оцінки якості та відповідності стандартним значенням на шкалі бажаності

Інтервал	Оцінка якості	Відмітка на шкалі бажаності	
		діапазон	середнє значення
3-4	відмінно	більше 0,950	0,975
2-3	дуже добре	0,876-0,950	0,913
1-2	добре	0,691-0,875	0,783
0-1	задовільно	0,368-0,690	0,529
(-1)-0	погано	0,066-0,367	0,217
(-2)-(-1)	дуже погано	0,0007-0,065	0,036
(-3)-(-2)	дуже погано	менше 0,065	-

Застосування функції бажаності (формула 3.1) дозволяє звести якісні характеристики оцінки показників до кількісних. Значення цих показників знаходяться в інтервалі від 0 до 1.

Задача

Обрано наступні критерії, на підставі яких здійснюватиметься оцінка чотирьох перевізників:

- **кількісні** (надійність, тариф, сукупний час, фінансова стабільність);
- **якісні** (частота сервісу, збереження вантажу, експедирування відправлень, спеціальне устаткування);
- **релейні** (наявність сертифіката).

Вихідні дані для виконання розрахунку наведені в таблиці 3.3, де №п/п – відповідає порядковому номеру студента в списку групи. У зв'язку з тим, що у кожному конкретному випадку підприємство визначає різну кількість показників, то для розрахунку використовуємо вихідні дані (таблиця 3.1) у кількості 8 показників та 4-х перевізників.

Таблиця 3.3.

Вихідні дані для виконання практичного завдання

№ п/п	№ критерію табл.. 3.1	№ перевізника та наявність сертифікату			
		3	4	5	6
		1	2	3	4
1	2	так	ні	так	так
2	1, 2, 3, 6, 7	так	ні	так	так
3	1, 4, 5, 8, 9	так	ні	так	так
4	1, 3, 4, 7, 8	ні	так	так	так
5	1, 2, 5, 6, 9	ні	так	так	так
6	1, 2, 3, 6, 7	так	так	ні	так
7	1, 4, 5, 8, 9	так	так	ні	так
8	1, 3, 4, 7, 8	так	ні	так	так
9	1, 2, 5, 6, 9	так	ні	так	так
10	1, 2, 3, 6, 7	так	так	так	ні
11	1, 4, 5, 8, 9	так	так	так	ні
12	1, 3, 4, 7, 8	так	так	ні	так
13	1, 2, 5, 6, 9	так	так	ні	так
14	1, 2, 3, 6, 7	ні	так	так	так
	1, 4, 5, 8, 9	ні	так	так	так

15	1, 3, 4, 7, 8	так	так	так	ні
16	1, 2, 5, 6, 9	так	так	так	ні
17	1, 3, 4, 5, 7	ні	так	так	так
18	1, 2, 5, 7, 9	ні	так	так	так
19	1, 3, 4, 5, 8	так	так	так	ні
20	1, 2, 3, 5, 6	так	так	так	ні

Приклад розрахунку 1

З подальшого розгляду вилучено перевізника №2, у якого немає сертифіката (таблиця 3.1). Вагові коефіцієнти розраховують за формулою 3.1, за умови $n=8$ (таблиця 3.1.- показник без сертифікату). Так, для показника «тариф» за умов рангу $i=3$ (таблиця 3.1, ранг) визначаємо:

$$A_i = \frac{2(n - i + 1)}{n(n + 1)}, \quad 3.1$$

$$A_{i=3} = \frac{2(8 - 3 + 1)}{8(8 + 1)} = 0,167.$$

Визначаємо вагові коефіцієнти по всіх показниках і записуємо в таблиці 3.4 (стовпчик 2).

З таблиці 3.1 вибираємо максимальне або мінімальне значення показника серед трьох перевізників, які розглядаємо, і прописуємо його у таблиці 3.4 з поміткою *min* або *max* (стовпчик 3).

Стовпчик 4 (чисельник таблиці 3.4) розраховуємо за наступною формулою для показника з еталонним максимальним (*max*) значенням (надійність часу доставки) – реальне значення 0,9 для першого перевізника – таблиця 3.1, стовпчик 3; а максимальне значення даного рядочка (без значення другого перевізника) - 0,95 – таблиця 3.4 стовпчик 3, тоді:

$$\frac{0,9}{0,95} = 0,947, \text{ або } 0,95,$$

а для показників з мінімальним еталонним значенням (*min*) знайдемо (загальний час перевезення, таблиця 3.1): 10 – мінімальне значення, таблиця 3.3 стовпчик 2; 25 – реальне значення для першого перевізника, таблиця 3.1 стовпчик 3.

$$\frac{10}{25} = 0,4$$

Стовпчик 4 (знаменник, таблиця 3,4) розраховуємо за наступною формулою для показників з еталонним максимальним (max) значенням (надійність, таблиця 3,4 стовпчик 2): – 0,222; 0,9 – таблиця 3.1 перевізник 1, стовпчик 3; 0,95 таблиця 3.3 стовпчик 3:

$$\frac{0,222 \cdot 0,9}{0,95} = 0,210$$

а для показників з мінімальним еталонним значенням (min) знайдемо (тариф на транспортування): 0,167 – таблиця 3.4 стовпчик 2; 0,78 – таблиця 3.1. стовпчик 5 мінімальне значення; 0,85 – таблиця 3.1 стовпчик 3 реальне значення для 1-го перевізника:

$$\frac{0,167 \cdot 0,78}{0,85} = 0,153$$

Аналогічно проводимо розрахунки для 1 перевізника по інших трьох показниках та для 3 і 4 перевізника. Послідовність розрахунку оцінок кількісних та якісних показників, оцінок з урахуванням вагових коефіцієнтів, загальні й інтегральні оцінки наведені в таблицях 3.4 і 3.5.

Таблиця 3.4

Розрахунок кількісних показників

Показник	Ваговий коефіцієнт	Еталонне значення	Перевізники		
			1	3	4
1	2	3	4	5	6
Надійність часу доставки	0,222	0,95; max	$\frac{0,95}{0,210}$		
Загальний час перевезення	0,194	10; min	$\frac{0,4}{0,078}$		
Тариф на транспортування	0,167	0,78; min	$\frac{0,88}{0,153}$		
Фінансова стабільність	0,111	8; max	$\frac{0,87}{0,097}$		
Загальна кількісна оцінка з урахуванням вагових коефіцієнтів	-	-	0,538		

В таблиці 3.5 – ваговий коефіцієнт розраховуємо аналогічно як у таблиці 3.4 (збереженість вантажу):

$$A_{i=3} = \frac{2(8 - 4 + 1)}{8(8 + 1)} = 0,139.$$

Стовпчик 3 таблиці 3.5. (чисельник) записуємо значення у відповідності до таблиці 3.1. Якщо показник «збереженість вантажу» згідно таблиці 3.1 для першого перевізника оцінюється на «добре» та згідно таблиці 3.2 (оцінка якості) його середнє значення складе 0,783, що і відобразимо у чисельнику.

Стовпчик 3 таблиці 3.5. (знаменник) знаходимо перемножуючи стовпчик 2 цієї ж таблиці на стовпчик 3 (чисельник):

$$0,139 \cdot 0,783 = 0,109$$

Загальна якісна оцінка з урахуванням вагових коефіцієнтів знайдеться як сума кожного показника (таблиця 3.5 стовпчик 3 знаменник):

$$0,109 + 0,044 + 0,044 + 0,001 = 0,198.$$

Інтегральна оцінка (рейтинг) розрахується як сума кількісної оцінка з урахуванням вагових коефіцієнтів (таблиця 3.4, стовпчик 4 - знаменник) і сума загальної якісної оцінки з урахуванням вагових коефіцієнтів (таблиця 3.5, стовпчик 3 - знаменник):

$$0,538 + 0,198 = 0,731.$$

Таблиця 3.5

Розрахунок якісних та інтегральних оцінок

Показник	Ваговий коефіцієнт	Перевізники		
		1	3	4
1	2	3	4	5
Збереженість вантажу	0,139	$\frac{0,783}{0,109}$		
Спеціальне устаткування	0,083	$\frac{0,529}{0,044}$		
Частота сервісу	0,056	$\frac{0,783}{0,044}$		
Відслідковування відправлень	0,028	$\frac{0,036}{0,001}$		
Загальна якісна оцінка з урахуванням вагових коефіцієнтів	-	0,198		
Інтегральна оцінка (рейтинг)	-	0,736	0,900	0,840

Вибір логістичного посередника на підставі вищенаведеного алгоритму дозволяє формалізувати більшість розрахункових процедур і забезпечує підвищення об'єктивності експертних оцінок.

Отже, проведені розрахунки дозволяють зробити висновок щодо доцільності подальшої співпраці з 3 перевізником, оскільки його рейтинг має найвище значення – 0,900.

Контрольні тестові запитання.

1. До системи організаційної побудова логістичних ланцюжків входить:

- 1) система товароруку
- 2) фінансова складова
- 3) інформаційна діяльність
- 4) галузі економіки
- 5) система кадрів:

2. Розшифруйте таке тлумачення логістичного ланцюга, що стосується одразу двох великих напрямів спрямованості продукції: B2B:

- 1) бізнес для посередника
- 2) споживач для споживача
- 3) споживач для бізнесу
- 4) бізнес для споживача
- 5) бізнес для бізнесу

3. Якщо фірма використовує пряму систему розподілу "виробник – споживач", де відсутні посередницькі ланки в ланцюзі руху товарів і сировини – це:

- 1) канал розподілу
- 2) рівень каналу розподілу
- 3) канал нульового рівня
- 4) однорівневий канал
- 5) дворівневий канал

4. Логістичні системи класифікуються за такими ознаками:

- 1) макрологістичні та мікрологістичні
- 2) великі та малі
- 3) однорівневі та дворівневі
- 4) одноканальні та двоканальні
- 5) довгі та короткі

5. Контроль запасів – цей вид діяльності передбачає в логістичному ланцюгу постачань:

- 1) створення необхідних для збереження матеріального потоку умов
- 2) догляд за номенклатурою та характером запасів

- 3) встановлення відповідності між обсягами замовлення і наявними запасами на складі
- 4) розвантаження
- 5) переробка вантажу в межах складського простору

Практична робота № 4

ТЕМА: Забезпечення надійності ланцюгів постачань.

Мета роботи: навчитися забезпечувати і підтримувати на високому рівні підвищення надійності функціонування окремої логістичної системи.

Зміст роботи: визначення рівня надійності системи при застосуванні параметру нормального розподілу Гауса.

Теоретичне обґрунтування

Як відомо, величина товарного запасу фірми визначається за формулою:

$$Q = \bar{b} + u \times \sigma_1 \quad (4.1).$$

Середньоденний обсяг продажів і середньоквадратичне відхилення обсягу продажів визначені за формулами:

$$\bar{b} = \frac{\sum_{i=1}^n b_i}{n}, \quad (4.2),$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{b} - b_i)^2}{n}}, \quad (4.3).$$

Величина товарного запасу розраховується за формулою Гауса:

$$Q = 393 + u \times 192,6. \quad (4.4)$$

З точки зору прийняття управлінського рішення у формулі (4.2) ключовим є параметр нормального розподілу Гауса. Встановлено однозначну відповідність цього параметра надійності очікуваного події $P(x)$, тобто надійності постачання, яка з певною часткою наближення може бути трактована як якість логістичного обслуговування.

Задача

Проблема підвищення надійності функціонування окремої логістичної системи може бути розглянута в процесі рішення задачі оптимізації товарного запасу фірми. Припустимо, характер реалізації товару визначається статистичними даними табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Статистика реалізації товару фірми

Часовий інтервал	Фактична реалізація	$\bar{b} - b_i$	$(\bar{b} - b_i)^2$
1	300+n	93	8649
2	200+n	193	37 249
3	600+n	-207	42 849
4	500+n	-107	11 449
5	650+n	-257	66 049
6	700+n	-307	94 249
7	360+n	33	1089
8	250+n	143	20 449
9	150+n	243	59 049
10	220+n	173	29 929
Всього	3930	...	371 010

де n – порядковий номер студента в групі.

Розв'язок

Перший рядочок таблиці 4.1. розраховуємо згідно формули 4.2 наступним чином:

$$\bar{b} = \frac{3930}{10} = 393; \quad \bar{b} - b_i = 393 - 300 = 93; \quad 93^2 = 8649.$$

Розрахунок інших рядочків виконуємо аналогічно.

В таблиці 4.2 представлені найбільш характерні поєднання параметрів нормального розподілу Гаусса і необхідного для цього рівня товарного запасу.

Таблиця 4.2

Співвідношення величини товарного запасу та рівня логістичного обслуговування

Показники	Варіанти рівня логістичного обслуговування								
	0	0,50	1,00	1,50	1,65	2,00	2,33	2,50	3,00
u	0	0,50	1,00	1,50	1,65	2,00	2,33	2,50	3,00
$P(x)$, %	50,00	69,15	84,13	93,32	95,05	97,72	99,0	99,38	99,87
Q	393	489	586	682	710	778	842	874	971

Використовуючи формулу 4.3 знайдемо значення величини σ :

$$\sigma = \sqrt{\frac{371010}{10}} = 192,6, \text{ де}$$

371 010 – сума статистики реалізації товару фірми з таблиці 4.1; 10 – часовий інтервал.

Використовуючи формулу 4.4 знайдемо величину товарного запасу:

$$Q_1 = 393 + 0 \cdot 192,6 = 393; \quad Q_2 = 393 + 0,5 \cdot 192,6 = 489$$

Аналогічно виконуємо інші розрахунки величини товарного запасу і дані заносимо в таблицю 4.2.

Вибір рівня надійності системи значною мірою залежить від сфери її функціонування. Багато систем, пов'язаних із забезпеченням безпеки життєдіяльності людини, повинні мати максимально можливу надійність (військова техніка, енергетичні установки, транспортні засоби, особливо, літальні апарати). Як видно з табл. 4.2, такий рівень, близький до абсолютного (99,87%), досягається при параметрі нормального розподілу $u = 3,0$. Такий стан носить назву "правило трьох сигм": при проектуванні таких систем передбачається запас міцності, адекватний триразовому середньоквадратичного відхилення від середньостатистичного параметра функціонування даної системи.

В нашому випадку така постановка питання неправомірна: потрібна не максимально можлива, а оптимальна надійність системи (рівень логістичного обслуговування), що приносить максимальний прибуток. В найбільш загальному вигляді співвідношення прибутку (як різницю доходу від реалізації і витрат на запаси) представлено на рис. 4.1.

У спеціальній літературі вказується на зниження прибутку фірми при перевищенні рівня логістичного обслуговування 95%, однак не дається пояснення цьому явищу.

З таблиці 4.2 видно, що подібний рівень надійності (95,05%) досягається при величині параметра нормального розподілу ($u = 1,65$), при якому величина товарного запасу (710 одиниць) практично дорівнює обсягу максимального попиту ($C_{пт} = 700$) в спостережуваному процесі (табл. 4.1). Така ситуація видається оптимальною, виходячи зі співвідношення "витрати-результат".



Рис. 4.1. Визначення оптимального рівня надійності за критерієм максимального прибутку.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що в будь-яких умовах, у тому числі будучи суб'єктом ланцюга постачання, за інших рівних умов фірма буде зацікавлена в підтримці якості логістичного обслуговування своїх постачальників, що не перевищує 95%. Подальше збільшення реалізується за рахунок нарощування величини запасів товарно-матеріальних ресурсів, що не можна визнати ефективним, так як це веде до вилучення з обігу великого об'єму оборотних коштів.

Контрольні тестові запитання.

1. Які основні принципи динамічності ланцюга постачань Ви знаєте:

- 1) технічність
- 2) узгодження процесів
- 3) віртуальність
- 4) спеціальність
- 5) швидкість

2. Виберіть з переліку критерії мікрологістичної системи за об'єктом управління і спеціалізації:

- 1) виробничих підприємств
- 2) районні

- 3) міські
- 4) регіональні
- 5) інституціональні

3. Логістичні системи, в яких матеріальний потік доводиться до споживача без посередників, на основі прямих господарських зв'язків – це:

- 1) тверді логістичні системи
- 2) логістичні системи з прямими зв'язками
- 3) ешелоновані (багаторівневі) логістичні системи
- 4) гнучкі логістичні системи
- 5) логістичні системи з оптимізаційною складовою

4. Відносно постійний порядок внутрішніх просторово-тимчасових зв'язків ланцюга між його фрагментами і взаємодія їх із зовнішнім середовищем, що визначає функціональне призначення останнього – це:

- 1) тверді логістичні системи
- 2) логістичні системи з прямими зв'язками
- 3) ешелоновані (багаторівневі) логістичні системи
- 4) структура логістичного ланцюга постачань
- 5) гнучкі логістичні системи

5. Ланцюг постачань, який складається із постачальника, виробника та споживача називається:

- 1) простим
- 2) складним
- 3) довгим
- 4) середнім
- 5) коротким

Практична робота № 5

ТЕМА: Розрахунок оптимальної локалізації центрального складу при розміщенні оптової бази.

Мета роботи: навчитися визначати місце локалізації центрального складу на певній території з врахуванням різних факторів.

Зміст роботи: визначення основних координат місця розміщення певного об'єкта (складу).

Теоретичне обґрунтування

З метою оптимізацію розміщення оптової бази на певній території, з урахуванням розташування на цій території постачальників і

одержувачів (об'єктів роздрібної торгівлі), скористаємося системою координат, визначивши координати постачальників X_i і Y_i і магазинів роздрібної торгівлі X_j і Y_j . Кінцеві рівняння для визначення координат оптимальної локалізації оптового складу є:

$$\left. \begin{aligned} X &= \frac{\sum_i p_i \cdot x_i + \sum_j q_j \cdot x_j}{\sum_i p_i + \sum_j q_j}; \\ X &= \frac{\sum_i p_i \cdot y_i + \sum_j q_j \cdot y_j}{\sum_i p_i + \sum_j q_j} \\ \sum_i p_i &= \sum_j q_j. \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

де p_i - пропозиція товарів j -тим постачальником; q_j – попит на товари i -того магазину.

Такий підхід до визначення місця оптимальної локалізації об'єкта ґрунтується на економічній інтерпретації визначення центра ваги локалізованої сукупності "ваг", тобто кількості вантажу в кожному пункті транспортування яких в вибране місце локалізації забезпечувати мінімальні транспортні витрати.

Задача

Торгова фірма має п'ять магазинів роздрібної торгівлі з річним обсягом продажів q_i (таблиця 5.1), головними постачальниками є три виробники продукції з річною пропозицією відповідно p_i (таблиця 5.1). Для мінімізації загальних транспортних витрат розглядаємо доцільність створення центрального складу з функціями єдиного постачальника магазинів. Зауважимо, що пропозиція і попит є збалансовані.

Таблиця 5.1

Вихідні дані для розв'язку задачі.

Річний обсяг продаж, q_i Координати X; Y.					Виробники продукції Координати X; Y.		
q_1	q_2	q_3	q_4	q_5	p_1	p_2	p_3
100+n	300+n	100+n	150+n	150+n	200+n	150+n	450+n
5+n; 9+n	0; 0	7+n; 22+n	21+n; 12+n	26+n; 5+n	13+n; 14+n	17+n; 2+n	2+n; 18+n

де n – порядковий номер студента в журналі.

Приклад розрахунку

Розмістивши початок координат в місці розташування найбільш віддаленого в південно-західному напрямку магазину М2, уявімо графічну інтерпретацію координат постачальників і магазинів.

За наведеними вище формулами виконаємо розрахунок координат оптимального розміщення центрального складу (ЦС):

$$X = \frac{(200 \times 13 + 150 \times 17 + 450 \times 2) + (100 \times 5 + 300 \times 0 + 100 \times 7 + 150 \times 21 + 150 \times 26)}{(200 + 150 + 450) + (100 + 300 + 100 + 150 + 150)} = 7,2;$$
$$Y = \frac{(200 \times 14 + 150 \times 2 + 450 \times 18) + (100 \times 9 + 300 \times 0 + 100 \times 22 + 150 \times 12 + 150 \times 5)}{(200 + 150 + 450) + (100 + 300 + 100 + 150 + 150)} = 10,5$$

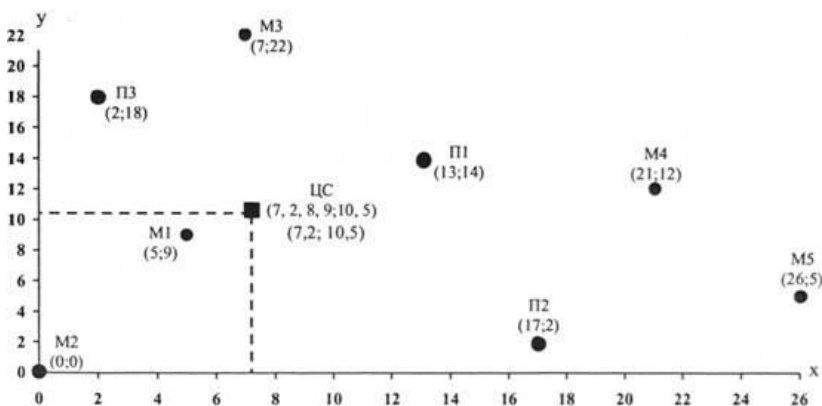


Рис. 5.1. Графічна інтерпретація оптимальної локалізації центрального складу.

Отже, оптимальне розміщення складу має координати $X = 7,2; Y = 10,5$. Прийнявши за основу пропорційність відстані до транспортних витрат, можна розрахувати для такого варіанту мінімальне значення функції мети, однак цей розрахунок вимагає коригування шляхом зіставлення з існуючою мережею транспортних сполучень, що, безумовно, вплине на оцінки відстаней між постачальниками, магазинами і центральним складом, і через, імовірно, різну питому вартість транспортування.

Контрольні тестові запитання.

1. Основним фрагментом будь-якого ланцюга постачань є:

- 1) постачальник
- 2) перевізник
- 3) виробник
- 4) посередник
- 5) споживач

2. Ті види діяльності, що здійснюються з матеріальним потоком (готовою продукцією) після виходу його від виробника, називаються:

- 1) підготовчі
- 2) попередні
- 3) послідувачі
- 4) наступні
- 5) сучасні

3. Забезпечення ефективного пересування матеріального потоку завдяки застосуванню високопродуктивного устаткування та технологічного оснащення є метою:

- 1) приймання
- 2) складування
- 3) вантажопереробки
- 4) перевезення
- 5) контролю

4. Від правильно прийнятого рішення щодо розміщення елементів інфраструктури ланцюга постачань залежить:

- 1) швидкість та якість доставки продукції
- 2) ефективність функціонування ланцюга і його результативність
- 3) кількість посередників ланцюга постачань
- 4) швидкість виробничого циклу
- 5) якість виготовлення продукції

5. До логістичних функцій відносяться:

- 1) управління логістичним забезпеченням виробничих процедур
- 2) складування
- 3) вантажопереробка
- 4) підтримка повернення продукції
- 5) підбір транспортних засобів

Практична робота № 6

ТЕМА: : Використання гравітаційного правила розміщення населення в роздрібній торгівлі.

Мета роботи: навчитися визначати пропорцію закупівель між різними логістичними центрами.

Зміст роботи: визначення меж сфери "байдужості", що характеризують територіальний діапазон впливу ринку.

Теоретичне обґрунтування

Встановити пропорцію закупівель, які роблять в містах А і В мешканці розташованого між ними міста С. Для цього використаємо наступне співвідношення:

$$k_1 = \frac{P_A}{P_B} = \frac{\varphi_A}{\varphi_B} \times \left(\frac{L_B}{L_A}\right)^2, \quad (1)$$

Для пристосування гравітаційного правила роздрібною торгівлі до ринку інвестиційних товарів замість кількості населення як "сили тяжіння" введемо показник обсягу виробництва (для А – N_A , млн.грн. і для В – N_B , млн.грн.):

$$K_2 = \frac{N_A}{N_B} \times \left(\frac{L_B}{L_A}\right)^2, \quad (2)$$

Користуючись правилом Рейлі, можна визначити межі сфери "байдужості" між двома центрами, в якій жителі (або підприємства) будуть в рівній мірі робити покупки в обох центрах.

$$D_{AB} = \frac{L_{AB}}{1 + \sqrt{\frac{\varphi_A}{\varphi_B}}}. \quad (3)$$

де L_{AB} – відстань між пунктами А і В.

Отже, сфера "байдужості" між пунктами А і В буде пролягати на відстані 106 км від міста В. Приблизно такий же діапазон впливу отримаємо, прийнявши за "силу тяжіння" обсяг виробництва, а саме:

$$D_{AB} = \frac{L_{AB}}{1 + \sqrt{\frac{Q_A}{Q_B}}}. \quad (4)$$

Задача

Встановити пропорцію закупівель, в якій мірі жителі розташованого між містами А і В міста С, роблять закупівлі в містах А і В. Жителі міста С здійснюють закупівлі (P_B) у віддаленому місті В

($L_B = 94 + n$ км), з населенням $\varphi_B = 387$ тис. чол. в порівнянні з ближнім А ($L_A = 64 + n$ км), з населенням ($\varphi_A = 94$ тис. чол.). Об'єм виробництва для міста А $Q_A = 95 + n$ млн. грн. – і для міста В складає $Q_B = 350 + n$ млн. грн. Відстань між пунктами А і В становить $158 + n$ км.

Де n – порядковий номер студента в журналі.

Приклад розрахунку

Використовуючи співвідношення (1).

$$k_1 = \frac{387}{94} \times \left(\frac{64}{94}\right)^2 = 1,91.$$

Отримане відношення означає, що, незважаючи на більшу відстань, мешканці міста С частіше роблять закупівлі в місті В, ніж в місті А: на 100 закупівель в місті А приходиться 191 закупівля в місті В.

$$k_2 = \frac{350 \cdot 10^3}{95 \cdot 10^3} \times \left(\frac{64}{94}\right)^2 = 1,71.$$

Тобто закупівлі жителів міста С у місті В на 71% переважають покупки в місті А.

Визначимо межі сфери "байдужості", що характеризують територіальний діапазон впливу ринку, використовуючи формулу (3).

$$D_{AB} = \frac{158}{1 + \sqrt{\frac{94}{387}}} = 106 \text{ км.}$$

Визначимо межі «байдужості» що характеризують територіальний діапазон впливу ринку, використовуючи об'єм виробництва.

$$D_{AB} = \frac{158}{1 + \sqrt{\frac{95}{350}}} = 104 \text{ км}$$

Контрольні тестові запитання.

1. Здатність ланцюга постачань адаптуватися до відповідних змін, заснована на діапазоні різних доступних варіантів дій – це:

- 1) гнучкість
- 2) твердість
- 3) постійність
- 4) змінність

5) стабільність

2. Здатність відгукуватися на потреби клієнта і справлятися з турбулентністю ринку – це:

1) ефективність ланцюга постачань

2) гнучкість ланцюга постачань

3) динамічність ланцюга постачань

4) стабільність ланцюга постачань

5) постійність ланцюга постачань

3. Інтеграція заснована на концепції "співпраця заради конкуренції", коли сильні сторони кожного з контрагентів ланцюга постачань використовуються спільно для прискорення відгуку на потреби ринку – це:

1) чутливість до вимог клієнта

2) інтеграція процесів

3) мережева інтеграція

4) віртуальна інтеграція

5) фінансова інтеграція

4. Перевезення вантажу з використанням одного виду транспорту називається:

1) інтермодальне

2) унімодальне

3) юнімодальне

4) мультимодальне

5) перевезення спеціалізованими транспортними засобами

5. Підтримуючими логістичними функціями є:

1) складування

2) вантажопереробка

3) захисна упаковка

4) прогнозування попиту на готову продукцію і витрати матеріальних ресурсів

5) транспортування

Практична робота № 7

ТЕМА: Оптимізація витрат на перевезення при сумісному транспортуванні різних вантажів.

Мета роботи: навчитися розбиратися з основними підходами до розрахунку витрат на перевезення при сумісному транспортуванні різних вантажів.

Зміст роботи: навчитись розраховувати витрати при сумісному перевезенні вантажів.

Теоретичне обґрунтування

Необхідно розрахувати витрати на перевезення в разі сумісного транспортування різних вантажів автомобільним транспортом. В автомобілі вантажопідйомністю 20 т, вантажомісткістю 80 м³ сумісно перевозяться тютюнові вироби й соки. Загальна кількість перевезеного вантажу наведено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

Характеристика транспортування

Назва вантажу	Кількість вантажу	
	Вага, т	Об'єм, м ³
Тютюнові вироби	14-0,2n	70
Соки	5+0,2n	10
Всього	19	80

Витрати підприємства, пов'язані з цим транспортуванням, становитимуть 10 000+n грн. Необхідно визначити видатки на кожне найменування вантажу. Де n – порядковий номер студента в журналі.

Приклад розрахунку

Визначимо коефіцієнт вантажопідйомності при перевезенні одноманітних вантажів.

Так, для тютюнових виробів:

$$\gamma = \frac{16}{20} = 0,8;$$

для соків:

$$\gamma = \frac{20}{20} = 1.$$

Значення розрахункових (умовних) мас:

для тютюнових виробів:

$$Q = \frac{14}{0,8} = 17,5 \text{ ум. мас.}$$

для соків:

$$Q = \frac{5}{1} = 5 \text{ ум. тон.}$$

Відповідно, в одному автомобілі було перевезено 17,5 + 5 = 22,5 ум. тон. Витрати, пов'язані з цим, становили 10 000 грн. За

допомогою пропорції дізнаємося, що вартість транспортування тююнових виробів становитиме 7778 грн., соків — 2222 грн.

Контрольні тестові запитання.

1. Виберіть правильні варіанти перевезення продукції (овочі) для реалізації в місті в залежності від попиту:

- 1) фермер, місто
- 2) фермер, транспортна компанія, місто
- 3) фермер, транспортна компанія, місто, торгові точки;
- 4) фермер, транспортна компанія, склад, місто, магазини;
- 5) фермер, транспортна компанія, склад, підприємство по очищенню та попередній підготовці, місто, магазини.

2. Основою сучасних інтермодальних перевезень вантажів є:

- 1) контейнери міжнародного стандарту ISO
- 2) піддони
- 3) транспортні пакети
- 4) палети
- 5) контейнери

3. Матеріальні засоби, що забезпечують логістичний потік — рух товарно-матеріальних цінностей та інформації по логістичному ланцюгу називають:

- 1) інфраструктура логістичних процесів
- 2) продуктивність логістичної системи
- 3) логістичний менеджмент підприємства
- 4) ієрархічна структура логістики
- 5) транспортуванням матеріальних цінностей

4. Макрологістичні системи в яких матеріальний потік просувається від постачальників сировини, комплектуючих напівфабрикатів до виробника, а від нього до споживачів без посередників називаються:

- 1) макрологістичні системи з прямими зв'язками
- 2) ешелоновані макрологістичні системи
- 3) гнучкі макрологістичні системи
- 4) юнімодальні макрологістичні системи
- 5) інтеграційні макрологістичні системи

5. Один з елементів стратегічного планування ланцюга постачань при якому впроваджуються асортимент, види, варіанти, специфікації виробів, фізичні параметри, витрати і прибуток – це:

- 1) місцерозташування
- 2) процеси
- 3) продукція
- 4) товарорух
- 5) транспорт

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Сокур І. М., Сокур Л. М., Герасимчук В. В. Транспортна логістика : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 220 с.
2. Смирнова І. Г., Косарева Т. В. Транспортна логістика : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 220 с.
3. Крикавський Є. Логістика для економістів : підручник / 2-ге вид., випр. і доп. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 476 с.
4. Крикавський Є. Логістичні системи : навч. посібник / Є. Крикавський, Н. Чернописька. Львів : Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2009. 107 с.
5. Сумець О. М., Бабенкова Т. Ю. Логістичні системи і ланцюги поставок : навчальний посібник. К. : Хай-Тек-Прес, 2012. 220 с.