

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до розрахунково-графічної (контрольної) роботи з дисципліни «**Логістика**»  
(для студентів напрямку підготовки 0502 «Менеджмент»)

Методичні вказівки до розрахунково-графічної (контрольної) роботи з дисципліни «Логістика» (для студентів напряму підготовки 0502 «Менеджмент»)/  
О.М.Горяїнов. – Харків:ХНАМГ, 2006. – 18с.

Укладач: О.М.Горяїнов

Рецензент: В.І. Оспіщев

Рекомендовано кафедрою транспортних систем і логістики,  
протокол № 1 від 15.09.2005

## ЗМІСТ

	Стр.
ВСТУП .....	4
1. ВИБІР ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕВІЗНИКА .....	5
2. ВИЗНАЧЕННЯ ВАРІАНТА ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ ТОВАРІВ .....	10
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ .....	16
ДОДАТОК А .....	17

## ВСТУП

Динаміка світового економічного поступу на сучасному етапі цілком природно стимулює розвиток теорії управління. Поряд із прискореним впровадженням концепції стратегічного управління все більшою мірою сфера виробництва та дистрибуції звертається до концепції логістики. Можна з впевненістю стверджувати, що пріоритетні напрями стратегічного управління насамперед стосуються сфери логістики, тобто сфери просторово-часової трансформації товарів, послуг, людей, капіталу, інформації [1].

Метою цієї роботи є закріплення знань студентів, які навчаються за напрямом підготовки „Менеджмент” з дисципліни „Логістика”. У роботі розглядається один з найбільш поширених прикладів логістичного ланцюга - „виробник-транспорт-роздрібний торговець”. Завданням є організувати роботу даної схеми доставки товарів.

Для вирішення завдання студент повинен обрати одного з учасників логістичної системи (транспортного учасника – перевізника) на основі показників діяльності, визначити найбільш раціональну систему роботи транспортно-складської підсистеми логістичного ланцюга.

Завдання видає викладач індивідуально кожному студенту. Приклад завдання наведено в Додатку.

Виконувати роботу необхідно на стандартних аркушах формату А4. При виконанні роботи студент повинен застосовувати сучасне комп’ютерне обладнання і програми.

## 1 ВИБІР ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕВІЗНИКА

Найбільш розповсюдженим завданням в логістичній системі є вибір логістичних посередників. На рис. 1.1 наведено алгоритм вибору логістичного посередника [2].

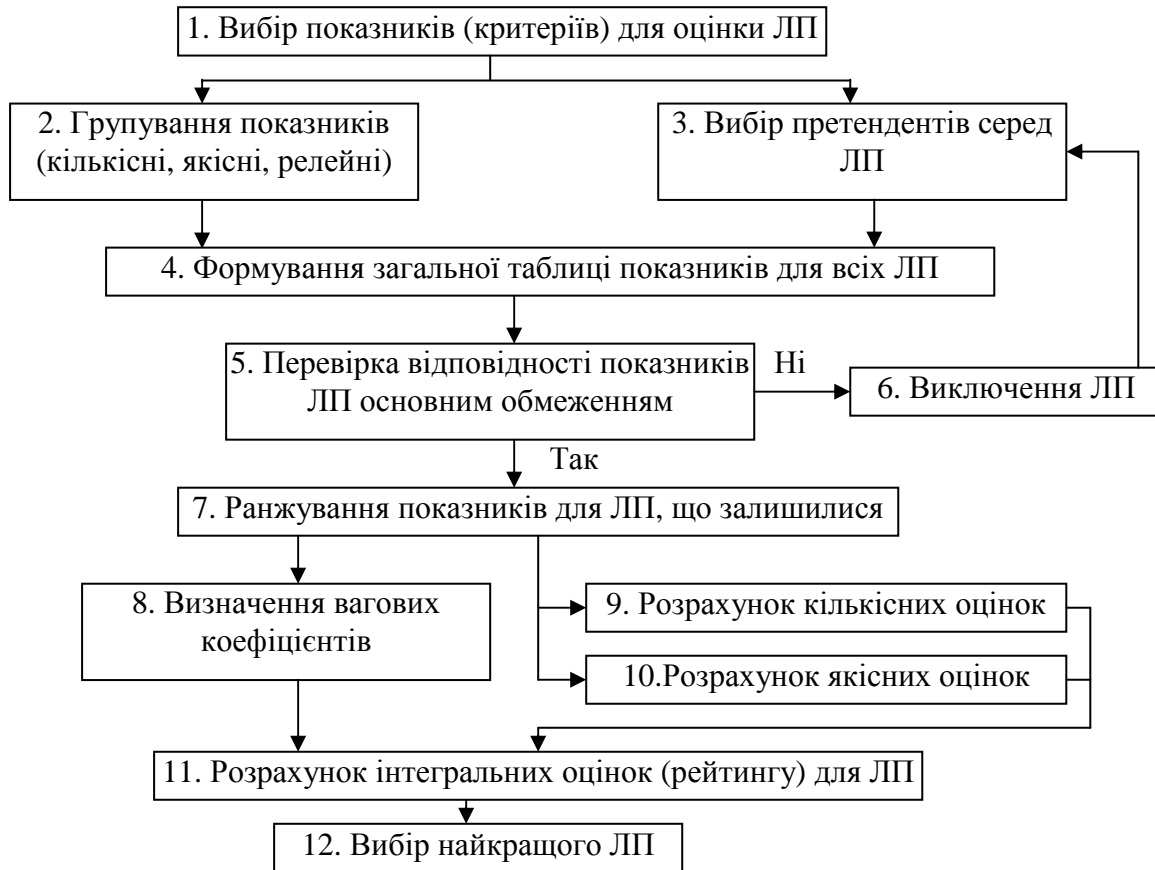


Рис.1.1 – Алгоритм вибору логістичних посередників

Згідно цим алгоритмом вибір здійснюється на релейних, кількісних і якісних показниках. До релейних показників відносяться такі, що мають лише два показники: „так” або „ні”.

За завданням треба обрати одного перевізника (одне транспортне підприємство) серед трьох. Транспортні засоби на кожному з підприємств мають однакові характеристики. Вибирати перевізника пропонується на основі експертних оцінок за наступними критеріями:

1. Релейні - наявність сертифікату.

2. Кількісні - надійність (вірогідність доставки „точно вчасно”), тариф, загальний час (можливість відхилення від планової тривалості перевезення, %), фінансова стабільність.

3. Якісні - частота сервісу, збереженість, кваліфікація персоналу, готовність до переговорів.

При виборі перевізника в першу чергу перевіряють релейні показники. Серед перевізників з подальшого розгляду виключають тих, що мають значення релейного показника „ні”.

Наступним етапом проводять розрахунки вагових коефіцієнтів для кількісних і якісних критеріїв за формулою

$$W_i = \frac{2(N - j + 1)}{N(N + 1)}, \quad (1.1)$$

де  $W_i$  – ваговий коефіцієнт  $i$ -го критерію,  $i \in \overline{1, N}$ ;

$j$  – значення рангу  $i$ -го критерію,  $i \in \overline{1, N}$ ;

$N$  – загальна кількість критеріїв, що враховуються при визначенні інтегральної оцінки (релейні показники не враховують),  $N = 8$ .

Наприклад, для даних, що наведені в табл. 1.1., на основі оцінки релейного критерію з подальшого розгляду виключається перевізник номер три. Значення вагового коефіцієнта для критерію надійність становитиме:

$$W_1 = \frac{2(8 - 1 + 1)}{8(8 + 1)} = 0,222.$$

Аналогічно розраховують вагові коефіцієнти для інших критеріїв. Результати розрахунків зводять до таблиць (приклад, табл. 1.2, 1.3).

Таблиця 1.1 - Показники (критерії) для оцінки перевізника

Критерій	Перевізники			Ранг
	1	2	3	
1 Наявність сертифікату	так	так	ні	-
2 Надійність	0,84	0,92	0,97	1
3 Тариф	7,75	4,8	4,85	4
4 Загальний час, %	24	14	17	3
5 Фінансова стабільність	13	15	12	8
6 Частота сервісу	добре	добре	добре	7
7 Збереженість	дуже добре	задовільно	добре	2
8 Кваліфікація персоналу	задовільно	відмінно	добре	5
9 Готовність до переговорів	дуже добре	задовільно	добре	6

Таблиця 1.2 – Розрахунок кількісних оцінок

Критерій	Ваговий коефіцієнт	Екстремум	Еталонне значення	Перевізник			
				1		2	
				значення без $W_i$	значення з $W_i$	значення без $W_i$	значення з $W_i$
1 Надійність	0,222	max	0,92	0,91	0,202	1	0,222
2 Тариф	0,139	min	4,8	0,62	0,086	1	0,139
3 Загальний час, %	0,167	min	14	0,58	0,097	1	0,167
4 Фінансова стабільність	0,028	max	15	0,87	0,024	1	0,028
Сумарна кількісна оцінка з урахуванням вагового коефіцієнта				0,409		0,556	

Таблиця 1.3 – Розрахунок якісних і інтегральних оцінок

Критерій	Ваговий коефіцієнт	Перевізник			
		1		2	
		значення без $W_i$	значення з $W_i$	значення без $W_i$	значення з $W_i$
1 Частота сервісу	0,056	0,782	0,044	0,782	0,044
2 Збереженість	0,194	0,913	0,177	0,53	0,103
3 Кваліфікація персоналу	0,111	0,53	0,059	0,975	0,108
4 Готовність до переговорів	0,083	0,913	0,076	0,53	0,044
Сумарна якісна оцінка з урахуванням вагового коефіцієнта		0,356		0,299	
Інтегральна оцінка		0,765		0,855	

Розрахунок кількісних оцінок проводить в такій послідовності. Для кожного кількісного показника встановлюють, яке екстремальне значення найбільш привабливе при оцінці. Тобто необхідно визначити, яке максимальне (max) чи мінімальне значення (min) повинен мати критерій. Наприклад, чим більше критерій „надійність”, тим більш привабливим є перевізник. Тому для критерію „надійність” при виборі перевізників екстремальним значенням є „max”. Далі серед всіх перевізників обирають найкраще за визначеним екстремумом значення. Наприклад, для даних табл.1.1 для критерію „надійність” таким значенням є – 0,92. Це значення заносять до таблиці (наприклад, табл. 1.2 – стовпець – еталонне значення). Аналогічно розраховують значення для інших критеріїв.

Розрахунок значення кількісного критерію ( $Z_i$ ) проводить за наступними формулами:

- при екстремумі „max”

$$Z_i = \frac{K_{ni}}{K_{em}}, \quad (1.2)$$

- при екстремумі „min”

$$Z_i = \frac{K_{em}}{K_{ni}}, \quad (1.3)$$

де  $K_{em}$  - еталонне значення для даного критерію;

$K_{ni}$  - фактичне значення для  $i$ -го перевізника.

Наприклад, для перевізника 1 за критерієм “надійність”

$$Z_1 = \frac{0,84}{0,92} = 0,91$$

Аналогічно розраховують інші критерії. Результати зводять до таблиці.

Розрахунок значення кількісного критерію ( $D_i$ ) з урахуванням вагового коефіцієнта проводять за формулою

$$D_i = Z_i \cdot W_i. \quad (1.4)$$

Наприклад, для перевізника 1 за критерієм “надійність”

$$D_1 = 0,91 \cdot 0,222 = 0,202$$

Розрахунок значення якісного критерію виконують на основі функції бажаності (табл. 1.4). Наприклад, для критерію „частота сервісу” в першого перевізника експерти визначили як „добре”. Відповідно до цього за табл. 1.4 цій оцінці відповідає значення – 0,782. Розрахунок значень з урахуванням вагового коефіцієнта проводять за аналогією з кількісними оцінками. Результати розрахунку зводять до таблиці (наприклад, табл. 1.3).

Значення інтегральної оцінки встановлюють на основі значень якісних і кількісних оцінок з урахуванням вагових коефіцієнтів. Так, для розглянутого прикладу інтегральна оцінка по перевізнику 1 складає – 0,765, по перевізнику 2 – 0,855. Таким чином, необхідно обрати в якості транспортного посередника в логістичній системі транспортне підприємство 2.



Таблиця 1.4 – Оцінка якості й відповідні їм стандартні оцінки на шкалі бажаності

Інтервал	Оцінка якості	Відмітка на шкалі бажаності	
		діапазон	середнє значення
3-4	Відмінно	Більш 0,950	0,975
2-3	Дуже добро	0,875-0,950	0,913
1-2	Добре	0,690-0,875	0,782
0-1	Задовільно	0,367-0,690	0,530
(-1)-0	Погано	0,066-0,367	0,285
(-2)-(-1)	Дуже погано	0,0007-0,066	0,033
(-3)-(-2)	Огідно	Менше 0,0007	-

## 2 ВИЗНАЧЕННЯ ВАРІАНТА ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ ТОВАРІВ

У цьому розділі треба визначити варіант зберігання і транспортування товарів, при якому витрати будуть найменшими. Тривалість періоду, що розглядається, – тиждень (7 днів). Розглянути варіанти при кількості замовлень 7,6,5,4,3 и 2.

Загальні витрати на збереження і транспортування товарів у логістичній системі на стадії розподілу визначають за формулою

$$C_{\text{общ}} = C_{xp}^{np} + C_3 + C_{mp} + C_{xp}^{poz}, \quad (2.1)$$

де  $C_{xp}^{np}, C_{xp}^{poz}$  - відповідно витрати на збереження продукції у виробника і роздрібного торговця, грн;

$C_3$  - витрати на виконання замовлення, грн;

$C_{mp}$  - витрати на транспортування товарів від виробника до роздрібного торговця, грн.

Витрати на збереження продукції у виробника і роздрібного торговця визначають за наступними формулами:

$$C_{xp}^{np} = Q_{xp}^{np} \cdot t_{xp}^{np} \cdot t_{1m}^{np}, \quad (2.2)$$

$$C_{xp}^{poz} = Q_{xp}^{poz} \cdot t_{xp}^{poz} \cdot t_{1m}^{poz}, \quad (2.3)$$

де  $Q_{xp}^{np}, Q_{xp}^{poz}$  - обсяг збереження товарів за період, що розглядається, відповідно у виробника і роздрібного торговця, т;

$t_{xp}^{np}, t_{xp}^{poz}$  - час збереження однієї тонни товарів за період, що розглядається, відповідно у виробника і роздрібного торговця, діб;

$t_{1m}^{np}, t_{1m}^{poz}$  - вартість збереження однієї тонни товару протягом однієї доби відповідно у виробника і роздрібного торговця, грн/т/добу.

Витрати на виконання замовлення визначають за формулою

$$C_3 = K \cdot n, \quad (2.4)$$

де  $K$  - вартість виконання одного замовлення, грн;

$n$  - кількість замовлень за період, що розглядається, од., визначається за формулою

$$n = \frac{Q}{S}, \quad (2.5)$$

де  $Q$  - обсяг товарів, що замовляється роздрібним торговцем за період, який розглядається, т;

$S$  - обсяг одного замовлення, т.

Витрати на транспортування товарів визначають за наступною формулою

$$C_{mp} = (1,6S + 13,5C_m)n, \quad (2.6)$$

де  $C_m$  - вартість 1л палива, грн.

#### Приклад розрахунку

Обсяг добової потреби товарів для роздрібного торговця – 3т.

Вартість збереження однієї тонни товару протягом однієї доби у виробника - 20 грн/т/добу.

Вартість збереження однієї тонни товару протягом однієї доби у роздрібного торговця - 30 грн/т/добу.

Вартість виконання одного замовлення – 50грн.

Вартість 1л палива – 2 грн.

Перший варіант. Кількість замовлень складає  $n=7$  (кожний день замовляється обсяг, що дорівнює добовій потребі товарів для роздрібного торговця). Як результат  $S=3m$ .

Обсяг товарів, який замовляється роздрібним торговцем за період, що розглядається (за формулою (2.5):

$$Q = 7 \cdot 3 = 21m.$$

На рис.2.1 наведено графік зберігання товарів у виробника і в роздрібного торговця.

Користуючись даними графіка, що наведено на рис. 2.1

$$Q_{xp}^{np} \cdot t_{xp}^{np} = 18 + 15 + 12 + 9 + 6 + 3 = 63m \cdot \text{добу};$$

$$Q_{xp}^{poz} \cdot t_{xp}^{poz} = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 21m \cdot \text{добу}.$$

Витрати на збереження

$$C_{xp}^{np} = 63 \cdot 20 = 1260 \text{грн};$$

$$C_{xp}^{poz} = 21 \cdot 30 = 630 \text{грн}.$$

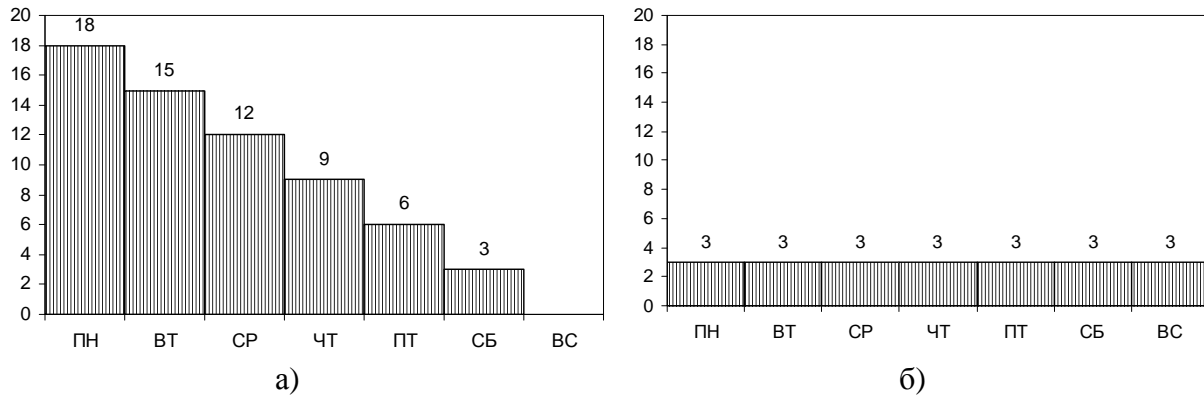


Рис. 2.1 – Графік збереження товарів у виробника (а) і в роздрібного торговця (б) (при кількості замовлень 7)

Витрати на виконання замовлення

$$C_z = 50 \cdot 7 = 350 \text{ грн.}$$

Витрати на транспортування

$$C_{тр} = (1,6 \cdot 3 + 13,5 \cdot 2) \cdot 7 = 222,6 \text{ грн.}$$

Загальні витрати при першому варіанті:

$$C_{заг} = 1260 + 350 + 222,6 + 630 = 2462,6 \text{ грн.}$$

Другий варіант. Кількість замовлень складає  $n = 6$ .  
Обсяг одного замовлення (за формулою (2.5))

$$S = \frac{21}{6} = 3,5 \text{ м.}$$

На рис.2.2 наведено графік збереження товарів у виробника і в роздрібного торговця при другому варіанті.

Користуючись даними графіка, що наведено на рис. 2.2,

$$Q_{xp}^{np} \cdot t_{xp}^{np} = 17,5 + 14 + 10,5 + 7 + 3,5 = 52,5 \text{ м} \cdot \text{добу};$$

$$Q_{xp}^{poz} \cdot t_{xp}^{poz} = 3,5 + 4 + 4,5 + 5 + 5,5 + 6 + 3 = 31,5 \text{ м} \cdot \text{добу}.$$

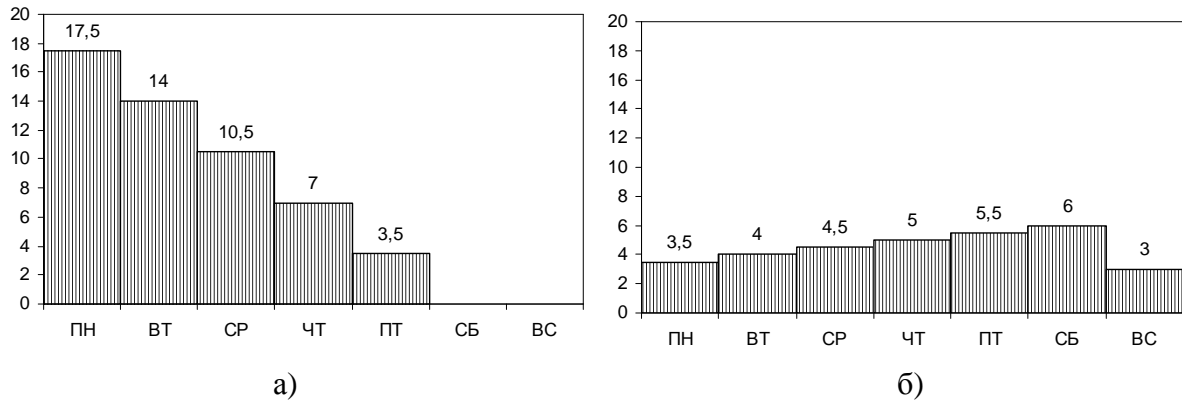


Рис. 2.2 – Графік збереження товарів у виробника (а) і в роздрібного торговця (б) (при кількості замовлень 6)

Витрати на збереження

$$C_{xp}^{np} = 52,5 \cdot 20 = 1050 \text{ грн} ;$$

$$C_{xp}^{роз} = 31,5 \cdot 30 = 945 \text{ грн} .$$

Витрати на виконання замовлення

$$C_3 = 50 \cdot 6 = 300 \text{ грн} .$$

Витрати на транспортування

$$C_{тр} = (1,6 \cdot 3,5 + 13,5 \cdot 2) \cdot 6 = 195,6 \text{ грн} .$$

Загальні витрати при другому варіанті:

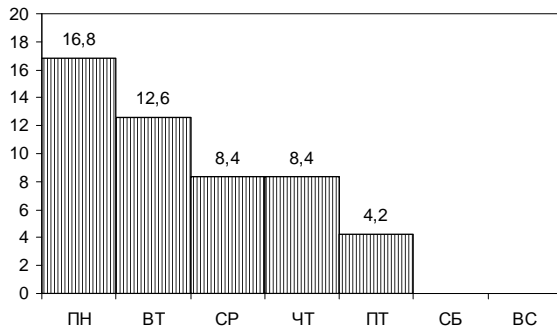
$$C_{общ} = 1050 + 300 + 195,6 + 945 = 2490,6 \text{ грн} .$$

Третій варіант. Кількість замовлень складає  $n = 5$ .

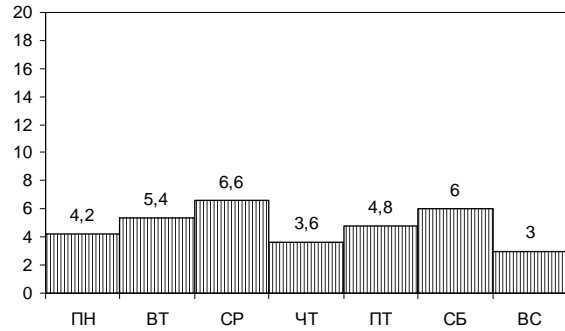
Обсяг одного замовлення

$$S = \frac{21}{5} = 4,2 \text{ т} .$$

На рис.2.3 наведено графік збереження товарів у виробника і в роздрібного торговця при третьому варіанті.



а)



б)

Рис. 2.3 – Графік збереження товарів у виробника (а) і в роздрібного торговця (б) (при кількості замовлень 5)

Користуючись даними графіка, що наведено на рис. 2.3

$$Q_{xp}^{np} \cdot t_{xp}^{np} = 16,8 + 12,6 + 8,4 + 8,4 + 4,2 = 50,4 \text{ т} \cdot \text{добу};$$

$$Q_{xp}^{poz} \cdot t_{xp}^{poz} = 4,2 + 5,4 + 6,6 + 3,6 + 4,8 + 6 + 3 = 33,6 \text{ т} \cdot \text{добу}.$$

Витрати на збереження

$$C_{xp}^{np} = 50,4 \cdot 20 = 1008 \text{ грн};$$

$$C_{xp}^{poz} = 33,6 \cdot 30 = 1008 \text{ грн}.$$

Витрати на виконання замовлення

$$C_z = 50 \cdot 5 = 250 \text{ грн}.$$

Витрати на транспортування

$$C_{tr} = (1,6 \cdot 4,2 + 13,5 \cdot 2) \cdot 5 = 168,6 \text{ грн}.$$

Загальні витрати при третьому варіанті:

$$C_{обц} = 1008 + 250 + 168,6 + 1008 = 2434,6 \text{ грн}.$$

Аналогічно проводять розрахунки для кількості замовлень  $n=4$ ,  $n=3$ ,  $n=2$ . Результати розрахунків зводять до таблиці (приклад, табл. 2.3).

На основі даних табл. 2.3 зробити висновки про найбільш вигідний варіант розподілу товарів (визначити обсяг замовлення).

У роботі представити графіки збереження товарів у виробника і роздрібного торговця для всіх варіантів, що розглядалися. Навести приклад розрахунку витрат для одного з розглянутих варіантів.

Таблиця 2.3 – Результати розрахунку витрат у логістичній системі

Кількість замовлень	Обсяг замовлення, т	Витрати, грн.				
		на збереження у виробника	на замовлення	на транспортування	на збереження в роздрібного торговця	загальні
7	3	1260	350	222,6	630	2462,6
6	3,5	1050	300	195,6	945	2490,6
5	4,2	1008	250	168,6	1008	2434,6
4	5,25					
3	7					
2	10,5					

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Крикавський Є.В. Логістика. Основи теорії: Підручник – Львів: Нац. ун-ет “Львівська політехніка”, Інтеллект-Захід”, 2004. – 416с.
2. Лукинський В.С. и др. Логистика автомобильного транспорт: Концепция, методы, модели. - М.: Финансы и статистика, 2002. – 280с.
3. Логистика: Уч.пособие / Под ред.Б.А.Аникина. – М.:ИНФРА-М, 2002. – 368.
4. Гаджинский А.М. Логістика: Учебник. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1998. – 228с.
5. Логистика: Управление в грузовых транспортно-логистических системах: Уч.пособие / Под ред. Л.Б.Миротина. – М.:Юристь, 2002. – 414с.



Харківська національна академія міського господарства  
Кафедра транспортних систем і логістики

## ЗАВДАННЯ

на розрахунково-графічну роботу (контрольну роботу)  
на тему „Організація роботи логістичного ланцюга” з дисципліни „Логістика”  
студенту \_\_\_\_\_ групи \_\_\_\_\_

Зміст:

Назва розділу	Термін виконання	Відсоток виконання
Вступ		5
1. Вибір транспортного перевізника		35
2. Визначення варіанта зберігання і транспортування товарів		50
Висновки		5
Список літератури		5

Вихідні дані:

Таблиця 1 - Показники (критерії) для оцінки перевізника

Критерій	Перевізники			Ранг
	1	2	3	
1 Наявність сертифікату	так	так	ні	-
2 Надійність	0,94	0,88	0,83	6
3 Тариф	5,35	6,19	7,23	4
4 Загальний час, %	17	16	22	2
5 Фінансова стабільність	13	14	15	3
6 Частота сервісу	дуже погано	дуже погано	дуже добро	7
7 Збереженість	погано	задовільно	задовільно	5
8 Кваліфікація персоналу	відмінно	погано	дуже добро	8
9 Готовність до переговорів	задовільно	погано	дуже погано	1

Таблиця 2 – Характеристика окремих показників роботи транспортно-складської підсистеми

Назва показника	Розмірність	Значення
Вартість зберігання однієї тонни товару протягом однієї доби в роздрібного торговця	грн/т·добу	22
Вартість виконання одного замовлення	грн	44
Обсяг добової потреби для роздрібного торговця	т	1,9
Вартість збереження однієї тонни товару протягом однієї доби у виробника	грн/т·добу	13
Вартість 1л палива	грн	1,3

Завдання видав \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(дата, підпис) П.І.Б.

Завдання отримав \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(дата, підпис) П.І.Б.

Навчальне видання

Методичні вказівки до розрахунково-графічної (контрольної) роботи з дисципліни «Логістика» (для студентів напряму підготовки 0502 «Менеджмент»)

Укладач: Олексій Миколайович Горяїнов

Редактор: М.З. Аляб'єв

Коректор: З.І. Зайцева

План 2006, поз. 208

---

Підп. до друку 11.01.06	Формат 60x84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Умовн.-др. арк. 0,7	Обл.-вид. арк. 0,9
Замовл. № _____	Тираж 200 прим.	Ціна договірна

---

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

---

Сектор оперативної поліграфії ІОЦ ХНАМГ  
61002, Харків, вул. Революції, 12