



# Коледж економіки, права та інформаційних технологій

Навчальна дисципліна  
«ЛОГІСТИКА»

Практичне заняття

## «Розв'язання типових задач з навчальної дисципліни Логістика»

Викладач:  
д.е.н., професор  
Алькема В.Г.

м. Київ, 2020 рік

# Задача 1

Поставку продукції фірмі ТОВ «Star» можуть здійснювати чотири постачальники: А, Б, В та Д. Оберіть найкращого з них за методом комплексного оцінювання, якщо вага окремих критеріїв наступна: ціна 35%, якість – 30%, надійність постачання – 25%, умови оплати – 10%. Оцінку постачальників експертами представлено в таблиці.

Таблиця

Критерій	Оцінка постачальників за критерієм			
	Постачальник А	Постачальник Б	Постачальник В	Постачальник Д
Ціна	8	4	9	2
Якість	5	8	2	4
Надійність	3	4	5	9
Умови постачання	4	4	5	3

# Розв'язання задачі 1

Розраховуємо рейтинг кожного з постачальників за формулою:

$$R = \sum_{i=1}^n \mu_i \cdot O_i,$$

де  $\mu$  – вага критерію (в частках одиниці);

$O_i$  – оцінка постачальника за  $i$ -тим критерієм.

Підставивши значення величин в формулу, маємо рейтинг постачальників:

$$R_A = 0,35 \cdot 8 + 0,3 \cdot 5 + 0,25 \cdot 3 + 0,1 \cdot 4 = 5,45$$

$$R_B = 0,35 \cdot 4 + 0,3 \cdot 4 + 0,25 \cdot 4 + 0,1 \cdot 4 = 5,2$$

$$R_B = 0,35 \cdot 9 + 0,3 \cdot 2 + 0,25 \cdot 5 + 0,1 \cdot 5 = 5,5$$

$$R_D = 0,35 \cdot 2 + 0,3 \cdot 4 + 0,25 \cdot 9 + 0,1 \cdot 3 = 4,45$$

Відповідь: Найкращим постачальником є постачальник з максимальним рейтингом, тобто в нашому випадку – постачальник В. однак в умовах актуальності високої якості краще обрати постачальника А.

## Задача 2

На території Дніпровського району міста Харкова є 4 магазини мережі «АТБ-маркет», які розташовано в координатах, наведених в таблиці.

Таблиця

Номер магазину	Координата X, км	Координата Y, км	Товарообіг, т/міс
1	10	15	15
2	24	40	10
3	48	56	20
4	60	34	30

Визначте найкращий варіант розташування розподільчого центру в координатах (x, y).

# Розв'язання задачі 2

1. Розраховуємо координату  $X$  розподільчого центру за формулою:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n T_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^n T_i},$$

де  $T_i$  – товарообіг окремого  $i$ -го магазину;

$X_i$  – координата  $X_i$  розташування  $i$ -го магазину.

За аналогічною формулою розраховуємо координату  $Y$ .

2. Розраховуємо координати  $X$  та  $Y$  розподільчого центру:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^n B_i} = \frac{15 \cdot 10 + 10 \cdot 24 + 20 \cdot 48 + 30 \cdot 60}{15 + 10 + 20 + 30} = 42 \text{ км}$$

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \cdot Y_i}{\sum_{i=1}^n B_i} = \frac{15 \cdot 15 + 10 \cdot 10 + 20 \cdot 56 + 30 \cdot 34}{15 + 10 + 20 + 30} = 37 \text{ км}$$

## Задача 3

Підприємство закуповує деталі за ціною 25 грн за одиницю. Річна потреба в деталях – 4 800 шт., витрати на зберігання однієї деталі становлять 10% від закупівельної ціни, яка становить 50 грн. Витрати на організацію одного замовлення – 100 грн.

Визначте економічний обсяг замовлення, кількість замовлень протягом року та інтервал між замовленнями. Число робочих днів протягом року становить 264 дні.

# Розв'язання задачі 3

1. Розраховуємо оптимальний обсяг замовлення:

$$Q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2DS}{V/100 \cdot C_{\text{зак}}}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 4800 \cdot 100}{10/100 \cdot 50}} = 438,17 \text{ од.}$$

Приймаємо  $Q_{\text{опт}} = 439$  од.

2. Кількість замовлень протягом року:

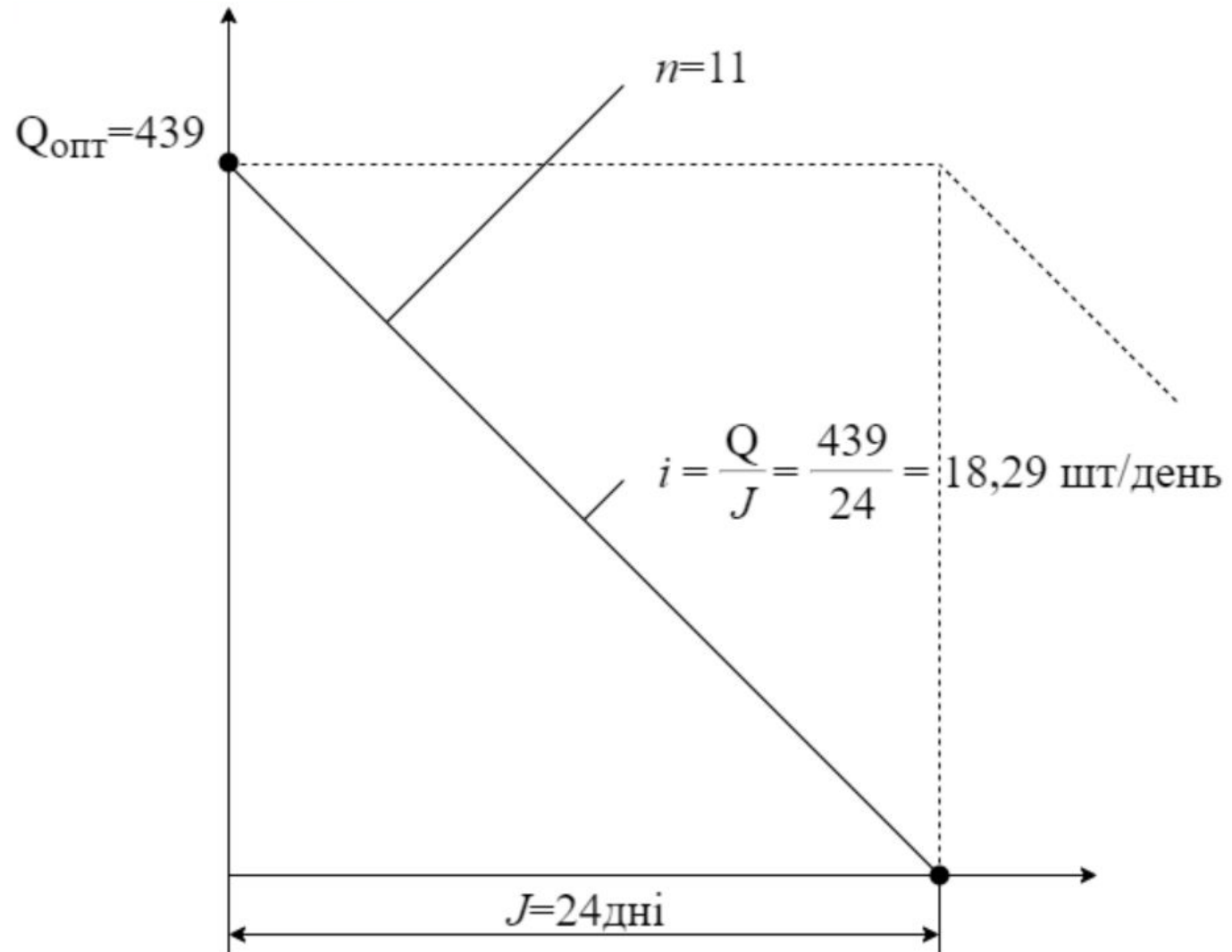
$$n = \frac{D}{Q_{\text{опт}}} = \frac{4800}{439} = 11$$

3. Інтервал між замовленнями:

$$J = \frac{N}{n} = \frac{264}{11} = 24 \text{ дні}$$

# Розв'язання задачі 3

4. Будуємо графік постачання:





## Задача 4

Визначити необхідну кількість автомобілів для перевезення 320 тонн вантажу. Автомобілі працюють на маятниковому маршруті із зворотнім холостим пробігом: вантажопідйомність автомобіля  $g=4$  тонни. Довжина завантаженої поїздки і відстань поїздки без вантажу  $l_{er}=25$  км. Статистичний коефіцієнт використання вантажопідйомності  $\gamma=1,2$ . Час простою під завантаженням  $t_3=15$  хв, а під розвантаженням  $t_p=12$  хв. Технічна швидкість руху автомобіля  $V_t=30$  км/год. Час роботи автомобіля на маршруті  $T_n=9$  годин.

# Розв'язання задачі 4

1. Визначаємо час, який витрачається автомобілем на маршруті:

$$t_M = \underbrace{\frac{2 \cdot l_{er}}{V_t}}_{t_{осн}} + \underbrace{(t_3 + t_p)}_{t_{доп}}$$

Підставивши значення величин в формулу, маємо:

$$t_M = \frac{2 \cdot 25}{30} + \left( \frac{15}{60} + \frac{12}{60} \right) = 2,11 \text{ год.}$$

2. Визначаємо кількість поїздок за час роботи одного автомобіля на маршруті за зміну (день):

$$n = \frac{T_H}{t} = \frac{9}{2,11} = 4,26 \text{ поїздки}$$

## Розв'язання задачі 4

3. Визначаємо можливу масу вантажу, яку перевозить автомобіль за зміну:

$$Q_{\phi} = g \cdot \gamma_{\text{ст}} \cdot n = 4 \cdot 1,2 \cdot 4 = 19,2 \text{ тн}$$

4. Визначаємо можливу масу вантажу, яку перевозить автомобіль за зміну:

$$N_A = \frac{Q}{Q_{\phi}} = \frac{320}{19,2} = 16,66$$

Приймаємо необхідну кількість автомобілів  $N_A=17$ .

## Задача 5

Автомобіль вантажопідйомністю 5 тонн здійснив 3 поїздки: за першу перевіз 5 тонн на відстань 25 км, за другу – 4 тонни на відстань 20 км і за третю – 3 тонни на відстань 15 км. Необхідно визначити статистичний коефіцієнт вантажопідйомності за кожну поїздку. Статистичний та динамічний коефіцієнт вантажопідйомності за зміну.

# Розв'язання задачі 5

1. Розраховуємо статистичний коефіцієнт вантажопідйомності за поїзду за формулою:

$$\gamma_{\text{ст}} = \frac{q_{\text{ф}}}{q_{\text{н}}},$$

де  $q_{\text{ф}}$  та  $q_{\text{н}}$  відповідно фактична та нормативна вантажопідйомність автомобіля.

Підставивши значення величин, маємо:

$$\gamma_{\text{ст1}} = \frac{5}{5} = 1,0$$

$$\gamma_{\text{ст2}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$\gamma_{\text{ст3}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

## Розв'язання задачі 5

2. Розраховуємо статистичний коефіцієнт вантажопідйомності за зміну:

$$\gamma_{ст3} = \frac{\gamma_{ст1} + \gamma_{ст2} + \gamma_{ст3}}{n} = \frac{1 + 0,8 + 0,6}{3} = 0,8$$

Тут n-кількість поїздок автомобіля за зміну.

3. Розраховуємо динамічний коефіцієнт вантажопідйомності за зміну:

$$\gamma_{ст1} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{\phi} \cdot l_{пер}}{q_{н} \cdot \sum_{i=1}^n l_{пер}}$$

Підставивши значення величин в формулу, маємо:

$$\gamma_{дин} = \frac{5 \cdot 25 + 4 \cdot 20 + 3 \cdot 15}{5(25 + 20 + 15)} = 0,83$$

В електроенергії за формулою:

$$Q_{ел} = \frac{W_{ел}}{C_{ел}} = \frac{27000}{3} = 9000 \text{ квт. год}$$

## Задача 6

Автотранспортному підприємству в плановому році необхідно виконати ремонтні роботи на суму 250 тис. грн. Із звітних даних попередніх років відомо, що частка енергетичних витрат у загальній вартості ремонтних робіт становить 45%. Визначити потребу в електроенергії, якщо в загальних витратах енергоресурсів вони становлять 24%, а їх планова ціна 3 грн/квт.год.

# Розв'язання задачі 6

1. Розраховуємо розмір енергетичних витрат підприємства:

$$V_p - 250 \text{ тис. грн} - 100\%$$

$$V_{ен} - X \text{ тис. грн} - 45\%$$

$$V_{ен} = \frac{V_p \cdot 45}{100} = \frac{250 \cdot 45}{100} = 112,5 \text{ тис. грн}$$

2. Розраховуємо розмір витрат на електроенергію:

$$V_{ен} - 112,5 \text{ тис. грн} - 100\%$$

$$V_{ел} - X \text{ тис. грн} - 24\%$$

$$V_{ел} = \frac{V_{ен} \cdot 24}{100} = \frac{112,5 \cdot 24}{100} = 27 \text{ тис. грн}$$

3. Розраховуємо планову потребу в електроенергії за формулою:

$$Q_{ел} = \frac{V_{ел}}{Ц_{ел}} = \frac{27000}{3} = 9000 \text{ квт. год}$$



## Задача 7

Автомобіль протягом дня здійснив три поїздки. Вихідні дані для розрахунку подано в таблиці. Визначте загальний пробіг автомобіля та коефіцієнт використання проїзду за робочий день, за кожну поїздку та середній коефіцієнт пробігу за поїздками.

Таблиця

Номер поїздки	Пробіг з вантажем, км	Холостий пробіг, км
1	30	16
2	45	20
3	28	11
Нульова	Перший - 3	Другий - 5

# Розв'язання задачі 7

1. Розраховуємо загальний пробіг автомобіля:

$$L = \sum_{i=1}^n l_{Bi} + \sum_{i=1}^n l_{Xi} + l_{H1} + l_{H2},$$

де  $i$  – номер поїздки;

$l_{Bi}$  – пробіг автомобіля на  $i$ -му маршруті з вантажем;

$l_{Xi}$  – пробіг автомобіля на  $i$ -му маршруті без вантажу;

$l_{H1}$  та  $l_{H2}$  – перший та другий нульовий пробіг.

Підставивши значення величин в формулу, маємо:

$$L = 30 + 45 + 28 + 16 + 20 + 11 + 3 + 5 = 158 \text{ км}$$

2. Розраховуємо коефіцієнт використання пробігу за робочий день:

$$\beta_q = \frac{\sum_{i=1}^n l_{Bi}}{L} = \frac{30 + 45 + 28}{158} = \frac{103}{158} = 0,65$$

## Розв'язання задачі 7

3. Розраховуємо коефіцієнт використання пробігу за поїздку за формулою:

$$\beta_i = \frac{l_{Bi}}{l_{Bi} + l_{Xi}}$$

Підставивши значення величин в формулу, маємо:

$$\beta_i = \frac{30}{30 + 16} = 0,65$$

$$\beta_i = \frac{45}{45 + 20} = 0,69$$

$$\beta_i = \frac{28}{28 + 11} = 0,72$$

4. Середній коефіцієнт пробігу за поїздками:

$$\beta_{\text{сер}} = \frac{\beta_1 + \beta_2 + \beta_3}{n} = \frac{0,65 + 0,69 + 0,72}{3} = 0,68$$

де  $n$  – число поїздок автомобіля.