

Практичне заняття №5

Тема: «Розрахунок обсягів перевезень та показників вантажних перевезень»

Мета завдання: навчитися розраховувати обсяги перевезень вантажів та показників вантажних перевезень.

Вибір вихідних даних для розрахунку обсягів перевезень та показників, що його характеризують необхідно виконувати за нижченаведеними таблицями.

Довжина дільниці	0
А - Б	19
Б - В	20
В - Г	16

Напрямки	Варіанти завдань
	0
з А на Б	176
з А на В	129
з А на Г	105
з Б на В	143
з Б на Г	134
з В на Г	190

Напрямки	Варіанти завдань
	0
з Г на В	161
з Г на Б	133
з Г на А	109
з В на Б	124
з В на А	121
з Б на А	180

Спочатку потрібно представити добову кореспонденцію вантажу відповідно до варіанту індивідуального завдання (таблиці 2, 3) у вигляді таблиці 4. В ній наводять кореспонденцію вантажів між пунктами прибуття й відправлення та визначають місцеві й транзитні вантажопотоки. Місцевим вантажопотоком є рух вантажу між двома суміжними пунктами. Вантажопотік, який прямує з одного пункту в інший через проміжний пункт чи декілька пунктів, називається транзитним по відношенню до проміжних пунктів.

Пункти відправлення	Пункти призначення				Разом по відправленню
	А	Б	В	Г	
А	0	176	129	105	410
Б	180	0	143	134	457
В	121	124	0	190	435
Г	109	133	161	0	403
Разом по призначенню	410	433	433	429	1705

Вантажопотоки Q_{AG} та вантажообіг P_{AG} можна розрахувати за формулою В напрямку А – Г:

$$\sum Q_{AG} = Q_{AB} + Q_{AB} + Q_{AG} + Q_{BV} + Q_{BG} + Q_{VG}$$

$$\sum P_{AG} = Q_{AB} * l_{AB} + Q_{AB} * l_{AB} + Q_{AG} * l_{AG} + Q_{BV} * l_{BV} + Q_{BG} * l_{BG} + Q_{VG} * l_{VG}$$

$$\sum Q_{AG} = 77 \text{ прямий}$$

$$\sum Q_{GA} = 828$$

$$\sum P_{AG} = 24874 \text{ прямий}$$

$$\sum P_{GA} = 23978 \text{ зворотній}$$

Добовий обсяг перевезень вантажів Q та вантажообіг P визначається за формулою

$$Q = \sum Q_{\text{пр}} + \sum Q_{\text{зв}}$$

$$P = \sum P_{\text{пр}} + \sum P_{\text{зв}}$$

де $\sum Q_{\text{пр}}$, $\sum Q_{\text{зв}}$ – відповідно обсяг перевезень у прямому та зворотному напрямку, т;

$\sum P_{\text{пр}}$, $\sum P_{\text{зв}}$ – відповідно вантажообіг у прямому та зворотному напрямку, ткм.

Середня відстань перевезення 1 тони вантажу (L_Q) визначається за формулою

					Зв – 275 – КІЗТ – УЗТ – УКДЗ – ПЗ	А –
Зв	Пв	М. перев.	Т. перев.	Пв		

$$L_Q = \frac{P}{Q}$$

$$Q=1705$$

$$P=48852$$

$$L_Q = 28,65$$

Обсяг вантажу, що відправляється з кожного пункту можна розрахувати за формулою

$$Q_A = Q_{AB} + Q_{AC} + Q_{AD},$$

$$Q_B = Q_{BA} + Q_{BC} + Q_{BD},$$

$$Q_C = Q_{CA} + Q_{CB} + Q_{CD},$$

$$Q_D = Q_{DA} + Q_{DB} + Q_{DC}.$$

Загальний обсяг вантажу по відправленню визначається як сума обсягів вантажу, що відправляється з кожного пункту. Обсяг вантажу, що прибуває в кожний пункт можна розрахувати за формулою

$$Q'_A = Q_{BA} + Q_{CA} + Q_{DA},$$

$$Q'_B = Q_{AB} + Q_{CB} + Q_{DB},$$

$$Q'_C = Q_{AC} + Q_{BC} + Q_{DC},$$

$$Q'_D = Q_{AD} + Q_{BD} + Q_{CD}.$$

Загальний обсяг вантажу по призначенню визначається як сума обсягів вантажу, що прибуває в кожний пункт. Обсяг вантажу, який проходить транзитом через кожний пункт розраховується за формулами

$$Q_{B\ tr} = Q_{AB} + Q_{AC} + Q_{AD} + Q_{BA},$$

$$Q_{C\ tr} = Q_{AC} + Q_{BC} + Q_{AD} + Q_{CB}.$$

					Зв – 275 – КІЗТ – УЗТ – УКДЗ – ПЗ	Лист
Зав.	Підп.	М.П. Головного	Підп. Головного	Підп.		

Обсяг перевезень вантажу та вантажообіг кожної ділянки місцевих та транзитних вантажопотоків розраховується за формулою

$$Q_{AB} = Q_{AB} + Q_{AB} + Q_{AG} + Q_{GA} + Q_{BA} + Q_{BA}$$

Обсяг перевезень вантажу на ділянках Б – В та В – Г розраховується аналогічно.

Вантажообіг можна розрахувати за формулами

$$P_{AB} = Q_{AB} \cdot l_{AB},$$

$$P_{BV} = Q_{BV} \cdot l_{BV},$$

$$P_{VG} = Q_{VG} \cdot l_{VG}.$$

Загальний обсяг перевезень та вантажообіг по ділянках залізничної лінії розраховується

$$Q = Q_{AB} + Q_{BV} + Q_{VG},$$

$$P = P_{AB} + P_{BV} + P_{VG}$$

$$Q_A = 410$$

$$Q_B = 457$$

$$Q_V = 435$$

$$Q_G = 403$$

$$Q'_A = 410$$

$$Q'_B = 433$$

$$Q'_V = 433$$

$$Q'_G = 429$$

$$Q_{B\text{ тр}} = 504$$

					ЗВ – 275 – КІЗТ – УЗТ – УКДЗ – ПЗ	А –
За	П	М	Г	П		

$$Q_{B \text{ тр}} = 509$$

$$P_{AB} = 15580$$

$$P_{BB} = 10680$$

$$P_{BG} = 5616$$

$$Q_{AB}=820$$

$$Q_{BB}=534$$

$$Q_{BG}=351$$

$$Q = 1705$$

$$P = 31876$$

Вантажонапруженість (кількість тон вантажу на 1 км залізничної лінії) розрахункового періоду по ділянках залізниці розраховується за формулами

$$q_{AB} = \frac{Q_{AB}}{l_{AB}}$$

$$q_{BB} = \frac{Q_{BB}}{l_{BB}}$$

$$q_{BG} = \frac{Q_{BG}}{l_{BG}}$$

Ступінь нерівномірності перевезень розраховується за допомогою коефіцієнта нерівномірності:

1) По відстані

а) ступінь нерівномірності вантажопотоків

$$K_{Q_B} = \frac{Q_{max}}{Q_{сер}}$$

					ЗВ – 275 – КІЗТ – УЗТ – УКДЗ – ПЗ	А. №
Зв.	Пз.	М. розр.	Г. розр.	Пз.		

б) ступінь нерівномірності вантажообігу

$$K_{PB} = \frac{P_{max}}{P_{сер}}$$

2) За напрямком

а) ступінь нерівномірності вантажопотоків

$$K_{QH} = \frac{Q_{ПР}}{Q_{ЗВ}}$$

б) ступінь нерівномірності вантажообігу

$$K_{PH} = \frac{P_{ПР}}{P_{ЗВ}}$$

де Q_{max} , P_{max} – максимальні значення обсягу перевезень і вантажообігу на ділянці маршруту;

$Q_{сер}$, $P_{сер}$ – середні значення обсягу перевезень та вантажообігу на маршруті.

$$q_{AB} = 43,16$$

$$q_{BB} = 26,70$$

$$q_{BG} = 21,94$$

$$Q_{max} = 820$$

$$Q_{сер} = 568$$

$$P_{max} = 15580$$

$$P_{сер} = 10625$$

					ЗВ – 275 – КІЗТ – УЗТ – УКДЗ – ПЗ	А.с.
Зв.	Пз.	М. перев.	П. перев.	Пз.		

Відстань

$$K_{Q_B} = 1,44$$

$$K_{P_B} = 1,47$$

Напрямок

$$K_{Q_H} = 1,06$$

$$K_{P_H} = 1,04$$

Висновок: Навчилися розраховувати обсяги перевезень вантажів та показників вантажних перевезень.

					Зв – 275 – КІЗТ – УЗТ – УКДЗ – ПЗ	А.с.
Зв.	Пз.	М.с. перев.	Пз. перев.	Пз.		