

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. Бекетова

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до розрахунково-графічної роботи
з дисципліни

ЗАГАЛЬНИЙ КУРС ТРАНСПОРТУ

*(для студентів 1 курсу денної та 2 курсу заочної форм навчання
за напрямом підготовки 6.070101 – «Транспортні технології
(за видами транспорту)»)*

Харків
ХНУМГ
2013

Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Загальний курс транспорту» (для студентів 1 курсу денної та 2 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 6.070101 «Транспортні технології (за видами транспорту)») / Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Д. О. Пруненко, Н. А. Соколова. – Х.: ХНУМГ, 2013. – 39 с.

Укладачі: к.е.н., доц. Д. О. Пруненко,
ас. Н. А. Соколова

Рецензент: к.т.н. доц. Н. У. Гюлев

Рекомендовано кафедрою транспортних систем і логістики,
протокол № 7 від «27» лютого 2012 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Завдання 1.....	5
1.1 Розрахунок питомих наведених будівельно-експлуатаційних витрат при залізничному варіанті	11
1.2 Розрахунок питомих наведених будівельно-експлуатаційних витрат при прямому автомобільному варіанті.....	16
1.3 Розрахунок питомих наведених витрат під час перевезень щебеню у змішаному залізнично-водному сполученні.....	17
1.4 Визначення ефективності перевезення щебеню різними варіантами.....	21
Завдання 2.....	23
Список джерел	38

ВСТУП

Сталий розвиток України й інтеграційні процеси, що відбуваються, потребують подальшого розвитку транспортної галузі, яка, у свою чергу, потребує фахівців, спроможних організувати її функціонування.

Метою вивчення дисципліни «Загальний курс транспорту» є формування відповідного світогляду і знань у галузі перевезень, що забезпечують комплексне уявлення про транспорт, системність, значення і роль транспорту в сучасному суспільстві, в економіці країни та задоволенні споживачів у перевезеннях. Курс закладає основу уявлення про властивості та характеристики транспорту як системи взаємозв'язку простору, часу та витрат на переміщення предмета перевезення, структури та змісту транспортних процесів.

Вивчення курсу дозволяє виявити об'єктивну необхідність транспортного обслуговування національної економіки та населення, а також сформувати уявлення про фізичні компоненти транспорту, їхні взаємозв'язки й умов функціонування.

Ціль методичних указівок — надати студентам рекомендації до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни “Загальний курс транспорту”.

У процесі виконання розрахунково-графічної роботи студенти глибше опановують показники роботи кожного виду транспорту, організацію й узгодження роботи різних видів транспорту, мають змогу оцінити основні тенденції розвитку національної транспортної системи взагалі й окремих її ланок за видами транспорту.

Розрахунково-графічна робота складається з 2-х завдань.

Перше завдання розрахунково-графічної роботи передбачає визначення ефективності передачі перевезень скаллі за можливих варіантів перевезення.

Друге завдання розрахунково-графічної роботи передбачає аналіз основних тенденцій розвитку національної транспортної системи взагалі та окремих її ланок за видами транспорту.

Завдання виконують за варіантами з допоміжними розрахунками.

У кінці кожного завдання необхідно підбити відповідні висновки.

ЗАВДАННЯ 1

Відправник вантажу кар'єр з видобутку скаллі і отримувач вантажу будівництво пов'язані між собою магістральною автомобільною дорогою 2 категорії завдовжки ℓ_m^a . Крім того, кар'єр має під'їзну залізничну колію довжиною $\ell_{ni\partial 1}^3$ до залізничної станції А. Станцію А зі станцією Б з'єднує магістральна залізниця ℓ_m^3 . Станцію Б і будівельний майданчик зв'язує автомобільна дорога 3 категорії $\ell_{ni\partial}^a$. Також скаллю з кар'єру до будівельного майданчика можна перевозити змішаним залізнично-водним сполученням із перевалкою вантажу з залізниці на річковий (водний) транспорт у портах Π_1 та Π_2 (рис. 1.1). Відстань підвезення скаллі від кар'єру до порту Π_1 під'їзним залізничним шляхом $l_{ni\partial 2}^3$, км; відстань вивозу скаллі від порту Π_2 до будівельного майданчика дорівнює $l_{ni\partial 3}^3$, км.

Перевезення річковим транспортом здійснюється за течією протягом L^p .

Під час перевезень скаллі автотранспортом використовуються бортові автомобілі ЗІЛ-130 з причепом загальною вантажністю 10,5 т. Перевантаження скаллі механізоване. Первозять скаллю залізницею у збірних поїздах чотирирівісних піввагонах зі статичною завантаженістю 58 т.

Завдання: визначити ефективність передачі перевезень скаллі за можливими варіантами перевезення.

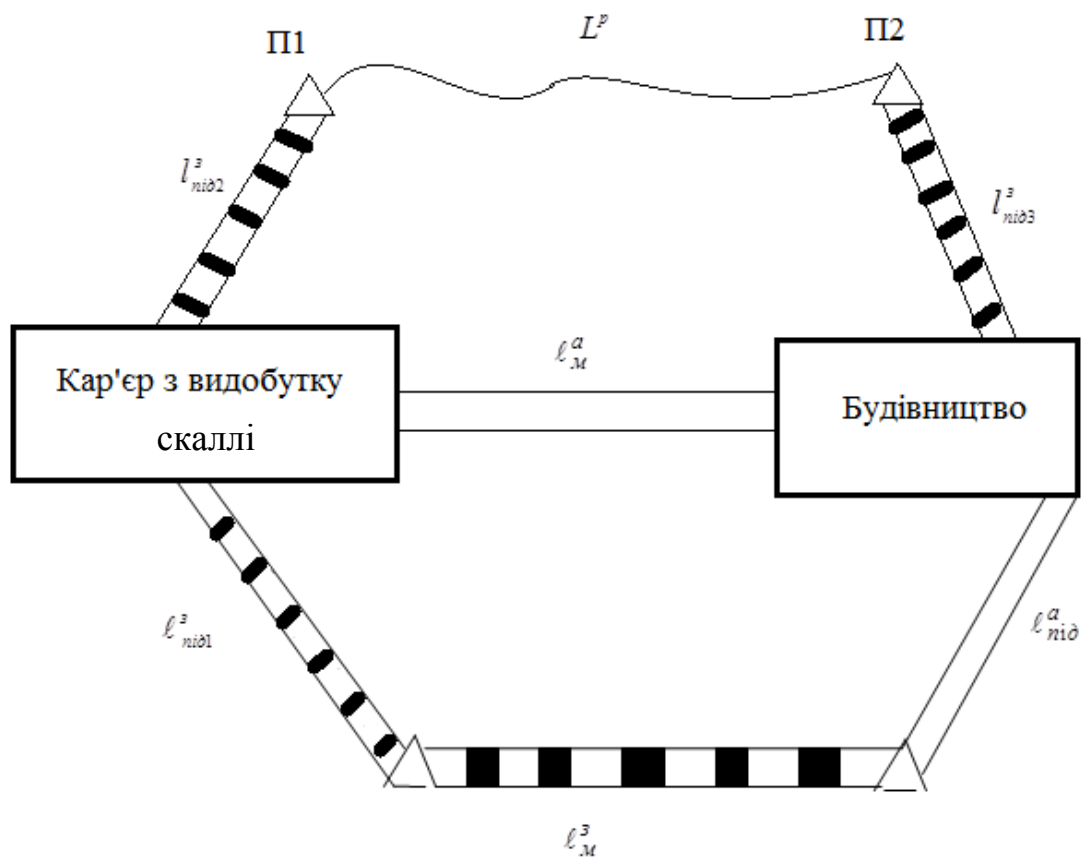


Рис. 1.1 — Схема транспортних зв'язків

Для вирішення завдання вихідні дані вибирають з таблиць 1.1. і 1.2 за номером студента у списку групи.

Таблиця 1.1 – Вихідні дані

Варіант	Річний обсяг перевезень, Q_p , тис.т	Довжина магістральної автомобільної дороги, l^a_m , км	Довжина під'їзної автомобільної дороги, $l^a_{під}$, км	Довжина під'їзної залізничної колії, $l^3_{під1}$, км	Довжина магістральної залізниці, l^3_m , км
1	2	3	4	5	6
1.	330	100	9	10	140
2.	440	150	10	12	210
3.	620	140	15	8	200
4.	835	250	20	25	380
5.	945	270	15	13	320
6.	450	220	18	11	390
7.	710	110	19	17	280
8.	725	95	12	10	120
9.	455	250	15	18	280
10.	520	310	24	31	330
11.	540	240	20	25	315
12.	600	210	20	20	305

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5	6
13.	460	180	17	21	150
14.	400	130	24	29	100
15.	608	125	13	19	95
16.	715	210	20	11	190
17.	720	190	8	10	150
18.	800	240	11	16	270
19.	830	260	5	10	280
20.	470	160	9	13	200
21.	440	105	10	11	115
22.	380	202	7	12	225
23.	375	190	5	10	200
24.	415	110	12	18	180
25.	730	245	15	19	300
26.	345	215	16	17	240
27.	520	180	10	15	170
28.	670	230	11	15	270
29.	730	190	9	11	245
30.	635	245	10	15	300

Таблиця 1.2 – Вихідні дані

Варіант	Коефіцієнт випуску автомобілів на лінію, $\alpha_{вип}$	Середній час перебування автомобіля у наряді, $T_{ш}$, год.	Довжина під'їзної залізничної колії, $l_{під2}^3$, км	Довжина під'їзної залізничної колії, $l_{під3}^3$, км	Відстань перевезень річковим транспортом L^p , км
1	2	3	4	5	6
1.	0,85	10	21	50	491
2.	0,81	11	20	60	370
3.	0,82	12	19	70	420
4.	0,83	8,5	17	80	460
5.	0,84	9,0	22	20	630
6.	0,80	8,0	23	30	420
7.	0,84	10,5	21	50	450
8.	0,86	12,5	20	65	360
9.	0,85	11,0	19	70	370
10.	0,80	10,0	17	80	400
11.	0,81	9,5	22	30	315
12.	0,82	10,5	23	30	400

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6
13.	0,83	11,0	25	40	240
14.	0,84	10,0	30	90	180
15.	0,80	8,5	18	40	320
16.	0,81	9,5	12	32	225
17.	0,82	10,5	24	55	190
18.	0,83	12,0	15	64	215
19.	0,84	11,0	25	75	650
20.	0,85	8,5	21	65	630
21.	0,80	9,0	27	70	810
22.	0,81	10,5	28	85	815
23.	0,82	11,0	18	45	670
24.	0,83	12,0	29	40	730
25.	0,84	8,5	22	75	690
26.	0,85	9,0	32	35	555
27.	0,80	10,0	17	75	390
28.	0,81	12,0	15	85	630
29.	0,82	11,0	20	95	415
30.	0,83	10,0	21	45	650

Вказівки до виконання завдання

Для того, щоб визначити ефективність передачі перевезення скаллі з залізничного варіанта на автомобільний і з автомобільного на змішаний залізнично-водний (річковий) слід розрахувати питомі наведені будівельно-експлуатаційні витрати при залізничному варіанті E_{np}^z , автомобільному E_{np}^a і залізнично-водному (річковому) E_{np}^{z-p} .

1.1 Розрахунок питомих наведених будівельно-експлуатаційних витрат при залізничному варіанті

Розрахунок питомих наведених будівельно-експлуатаційних витрат при залізничному варіанті E_{np}^z , коп/т, слід провадити в наведеній нижче послідовності.

1. Визначити питомі експлуатаційні витрати, пов'язані з підвезенням скаллі під'їзною залізничною колією до станції відправки А $E_{ni\partial}^z$ за формулою:

$$E_{ni\partial}^z = \frac{100}{P_{ct}} \left(\frac{C_{ml} T_l}{N_B} + C_B t_B \right), \quad (1.1)$$

де $E_{ni\partial}^z$ – питомі експлуатаційні витрати, пов'язані з підвезенням скаллі під'їзною залізничною колією до станції відправки А, коп./т;

P_{ct} – статична завантаженість, $P_{ct} = 58$ т;

C_{ml} – витрати на утримання маневрових локомотивів, приймаємо $C_{ml} = 10,6$ грн/лок год;

T_l – середня витрата локомотиво-годин на обслуговування під'їзних колій, приймаємо $T_l = 4,5$ год. на добу;

N_B – середньодобовий вагонообіг під'їзних колій, приймаємо $N_B = 12$ вагонів на добу;

C_B – витрати на деповський ремонт і амортизацію вагонів, приймаємо $C_B = 0,65$ грн/вагоно-год;

t_B – середній обіг вагону під'їзними залізничними коліями, приймаємо $t_B = 11$ год.

2. Визначити питомі експлуатаційні витрати автотранспорту, який використовується при вивезенні скаллі зі станції Б під'їзною автодорогою за наступною формулою:

$$E_{\epsilon}^a = \frac{(C_1 - C_D) l_{\text{нід}}^a}{q_n \cdot \gamma \cdot \beta} + k_3 (C_2 + C_3 \cdot l_{\text{нід}}^a), \quad (1.2)$$

де E_{ϵ}^a – питомі експлуатаційні витрати автотранспорту, який використовується при вивезенні скаллі зі станції Б під'їзною автодорогою, коп/т;

C_1 – змінні витрати для ЗІЛ-130 з причепом, приймаємо

$C_1 = 40,0$ коп./км;

C_D – дорожні витрати (будівництво, ремонт, утримання доріг та інше), приймаємо $C_D = 11,70$ коп./км;

q_n – номінальна вантажність автомобіля, $q_n = 10,5$ т;

β – коефіцієнт використання пробігу, $\beta = 0,5$;

γ – коефіцієнт використання вантажності, $\gamma = 1,0$;

C_2 та C_3 – відрядні розцінки заробітної плати водіїв за 1 т і 1 ткм, приймаємо для водіїв ЗІЛ-130 з причепом $C_2 = 15,75$ коп./т, $C_3 = 3,4$ коп./ткм;

$l_{\text{нід}}^a$ – відстань вивезення вантажу автотранспортом, км. Значення $l_{\text{нід}}^a$ приймаємо за варіантом із таблиці 1.1;

k_3 – коефіцієнт, який ураховує відрахування на додаткову заробітну платню та страхування, $k_3 = 1,35$.

3. Визначити питомі експлуатаційні витрати на перевезення скаллі магістральною залізницею за наступною формулою:

$$E_{\text{м}}^3 = C_{\text{пк}} + C_{\text{рух}} \cdot l_{\text{м}}^3 + C_{\text{шлях}}, \quad (1.3)$$

де $E_{\text{м}}^3$ – питомі експлуатаційні витрати на перевезення щебеню магістральною залізницею, коп./т;

$C_{\text{пк}}$ – витратні ставки на початково-кінцеві операції, $C_{\text{пк}} = 34,4$ коп./т;

$C_{\text{рух}}$ – витратні ставки на операції руху, $C_{\text{рух}} = 6,7$ коп./ткм;

$C_{\text{шлях}}$ – витратні ставки на утримання постійного обладнання та рухомого складу, $C_{\text{шлях}} = 90,52$ коп./т;

$l_{\text{м}}^3$ – відстань перевезень у прямому сполученні залізницею, км. Приймаємо згідно з варіантом із таблиці 1.1.

4. Визначити питомі експлуатаційні витрати на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт за формулою:

$$E_{н-р} = C_{н-р} \cdot Z_{пер}, \quad (1.4)$$

де $E_{н-р}$ – питомі експлуатаційні витрати на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт, коп./т;

$C_{н-р}$ – витратна ставка на тонно-операцію, коп./т. Приймаємо $C_{н-р} = 140$ коп./т;

$Z_{пер}$ – кількість перевантажувальних тонно-операцій, $Z_{пер} = 2$.

5. Питому різницю у витратах на відшкодування збитків вантажу визначають з обліком норм перевезення скаллі при ручному та механізованому виконанні перевантаженн. В наведеному завданні збитки, зазвичай, мінімальні, тому $E_{зб} = 0$.

6. Визначити питомі капітальні вкладення в рухомий склад і постійне обладнання залізничного транспорту за наступною формулою:

$$K_{\text{м}}^3 = \frac{100 \cdot C_B \cdot K_{\text{рем}}}{365 \cdot P_{\text{ст}}} \left[2 \cdot K_{\text{нк}} + \frac{K_{\text{рух}} \cdot (1 + \alpha_{\text{ван}}) \cdot (l_{\text{нідл}}^3 + l_{\text{м}}^3)}{520} \right] + n K_{\text{мз}}, \quad (1.5)$$

де $K_{\text{м}}^3$ – питомі капітальні вкладення в рухомий склад і постійне обладнання залізничного транспорту, коп./т;

$l_{\text{м}}^3, l_{\text{нідл}}^3$ – відстань перевезень скаллі відповідно магістральною залізницею

та підвозу до станції, приймаємо за варіантом із таблиці 1.1.

C_B – оптова ціна вагона, приймаємо $C_B = 34000$ грн;

$\alpha_{\text{ван}}$ – коефіцієнт, який визначає відношення порожнього пробігу вагону до вантажного, $\alpha_{\text{ван}} = 1$;

n – кількість вагонів, які перебувають у переробці, $n = 1$ ваг.

Приймаємо: $K_{\text{рем}} = 1,20$; $K_{\text{нк}} = 2,04$; $K_{\text{рух}} = 8,5$; $K_{\text{мз}} = 3,6$.

7. Знайти питому вартість необхідних навантажувально-розвантажувальних машин та обладнання за наступною формулою:

$$K_{н-р} = \frac{100 C_{н-р}}{П_{н-р}}, \quad (1.6)$$

де $K_{н-р}$ – питома вартість необхідних навантажувально-розвантажувальних машин та обладнання, коп./т;

$C_{н-р}$ – оптова ціна навантажувально-розвантажувальної машини.
Приймаємо для автотранспорту $C_{н-р} = 14000$ грн;

$P_{н-р}$ – середньорічна продуктивність автотранспорту, приймаємо $P_{н-р} = 25000$ т.

8. Визначити питому вартість вантажної маси при підвезенні щебеню залізницею до станції А на відстань $l_{нід1}^3$, км, і перевезення цегли магістральною залізницею до станції Б на відстань l_m^3 , км, за формулою:

$$K_{6м}^3 = \frac{100 \cdot C \cdot (l_{нід1}^3 + l_m^3)}{24 \cdot 365 \cdot V_{ван}^3}, \quad (1.7)$$

де $K_{6м}^3$ – питома вартість вантажної маси, при підвезенні цегли залізницею, коп./т;

C – ціна 1т вантажу, приймаємо $C = 85$ грн/т;

$V_{ван}^3$ – середня швидкість доставки вантажу, км/год.

Середню швидкість доставки вантажу при перевезенні цегли залізницею розрахувати за формулою:

$$V_{ван}^3 = \frac{l_{нід1}^3 + l_m^3}{t_n + t_m + t_{пер} \cdot Z_{пер} + t_6^a}, \quad (1.8)$$

де t_n – час на підвезення вантажу до станції А під'їзною колією, год.
Приймаємо $t_n = 4$ год;

t_m – час проходження вантажу магістральною залізницею, год.;

$t_{пер}$ – час на перевалку вантажу, год. Приймаємо $t_{пер} = 10$ год;

t_6^a – час на перевезення вантажу зі станції Б до будівництва автомобілями, год.

$$t_m = \frac{l_m^3}{V_{уч}}, \quad (1.9)$$

де $V_{уч}$ – ділянкова швидкість, км/год. Приймаємо $V_{уч} = 22$ км/год.

$$t_6^a = \frac{l_{нід}^a}{V_m \cdot \beta} + t_{н/р}, \quad (1.10)$$

де V_m – середня технічна швидкість автомобіля, км/год. Приймаємо $V_m = 24$ км/год.;

$l_{ni\partial}^a$ – довжина автомобільної дороги, км. Приймаємо значення довжини під'їзної автомобільної дороги $\ell_{ni\partial}^a$ за варіантом із таблиці 1.1;

β – коефіцієнт використання пробігу, $\beta = 0,5$;

$t_{н/р}$ – час на навантаження-розвантаження автомобіля, год.

$$t_{н/р} = t_n + t_p, \quad (1.11)$$

де t_n, t_p – відповідно час на навантаження-розвантаження, год. Приймаємо $t_n = t_p = 15$ хв.

9. Нормативний коефіцієнт економічної ефективності $E_n = 0,12$.

10. Визначаємо питомі капітальні вкладення у потрібний парк автомобілів і постійне обладнання підприємства автомобільного транспорту за наступною формулою:

$$K_{na} = \frac{100C_a \cdot t_{\epsilon}^a \cdot K_{ano}}{365 q_n \cdot \gamma \cdot \alpha_{вин} \cdot T_n}, \quad (1.12)$$

де K_{na} – питомі капітальні вкладення в потрібний парк автомобілів і постійне обладнання підприємства автомобільного транспорту, коп./т;

C_a – оптова ціна автомобіля, грн. Оптова ціна автомобіля ЗІЛ-130 з причепом – 37000 грн;

K_{ano} – коефіцієнт, який враховує відношення вартості постійного обладнання до вартості автопарку. Приймаємо $K_{ano} = 2,5$.

$\alpha_{вин}$ – коефіцієнт випуску автомобілів на лінію, береться згідно з варіантом із таблиці 1.2;

γ – коефіцієнт використання вантажності, $\gamma = 1,0$;

T_n – середній час перебування автомобілів у наряді, год. приймається згідно з варіантом із таблиці 1.2.

11. Визначаємо питомі наведені будівельно-експлуатаційні витрати при залізничному варіанті E_{np}^3 , коп./т, за наступною формулою:

$$E_{np}^3 = E_{ni\partial}^3 + E_{\epsilon}^a + E_{\mathcal{M}}^3 + E_{н-р} + E_{зб} + E_n (K_{\mathcal{M}}^3 + K_{н-р} + K_{вм}^3 + K_{na}), \quad (1.13)$$

де E_{np}^3 – питомі наведені будівельно-експлуатаційні витрати при залізничному варіанті, коп./т.

1.2 Розрахунок питомих наведених будівельно-експлуатаційних витрат при прямому автомобільному варіанті

Розрахунок питомих наведених будівельно-експлуатаційних витрат при прямому автомобільному варіанті E_{np}^a , коп./т, провадиться в розглянутій нижче послідовності:

1. Визначаємо питомі експлуатаційні витрати автотранспорту на перевезення 1т вантажу за формулою:

$$E_a = \frac{(C_1 - C_d) \ell_m^a}{q_n \cdot \gamma \cdot \beta} + K_3 (C_2 + C_3 \ell_m^a), \quad (2.1)$$

де E_a – питомі експлуатаційні витрати автотранспорту на перевезення 1т вантажу, коп./т;

ℓ_m^a – довжина магістральної автомобільної дороги, км. Береться за варіантом із таблиці 1.1.

Приймаємо: $C_1 = 52,0$ коп./км; $C_d = 19,2$ коп./км; $q_n = 10,5$ т; $\beta = 0,5$; $\gamma = 1,0$; $C_2 = 19,9$ коп./т; $C_3 = 10,5$ коп./ткм.

2. Визначаємо питомі капітальні вкладення у потрібний парк автомобілів і постійне обладнання підприємства автомобільного транспорту за нижченаведеною формулою:

$$K_m^a = \frac{100 U_a \cdot \ell_m^a}{365 \alpha_{ам} T_n \cdot q_n \cdot \beta \gamma V_T} + \frac{K_{нк}^{pc}}{\gamma} + \frac{K_{пyx}^e \cdot \ell_m^a \cdot \alpha_d \cdot \alpha_z \cdot \alpha_b}{\gamma \cdot \beta} + \frac{K_{нк}^e \cdot \alpha_z \cdot \alpha_b}{\gamma} + \frac{K_d \cdot \ell_m^a \cdot \alpha_b}{Q_p} + K_{ам}^a, \quad (2.2)$$

де K_m^a – питомі капітальні вкладення в потрібний парк автомобілів та постійне обладнання підприємства автомобільного транспорту, коп./т;

$K_{нк}^{pc}$ – питомі капітальні вкладення на початково-кінцеві операції в рухомий склад, коп./т. Приймаємо $K_{нк}^{pc} = 49$ коп./т;

$K_{нк}^e$ – питомі капітальні вкладення на початково-кінцеві операції у гаражі, коп./т. Приймаємо $K_{нк}^e = 54$ коп./т;

$K_{пyx}^e$ – питомі капітальні вкладення за рухомими операціями у гаражі, коп./т. Приймаємо $K_{пyx}^e = 13,5$ коп./т;

K_d – питомі капітальні вкладення в реконструкцію 1 км автомобільної дороги, коп./т. Приймаємо $K_d = 0$;

α_{∂} , α_z , α_{δ} – коефіцієнти, які враховують відповідно дорожні умови, тип зберігання автомобілів, район будівництва. Приймаємо:

$$\alpha_{\partial} = 0,93; \alpha_z = 1,16; \alpha_{\delta} = 1,0;$$

Q_p – річний обсяг перевезень скаллі, тис. т.

Значення технічної швидкості V_T прийняти 35 км/год.

Значення питомої вартості вантажної маси в обігу визначити за наступною формулою:

$$K_{\text{вм}}^a = \frac{100 \cdot \Pi \cdot l_m^a}{24 \cdot 365 \cdot V_{\text{ван}}^a}, \quad (2.3)$$

де $K_{\text{вм}}^a$ – питома вартість вантажної маси в обігу, коп./т;

$V_{\text{ван}}^a$ – швидкість руху вантажу, км/год. Прийняти $V_{\text{ван}}^a = 18,6$ км/год.

3. Нормативний коефіцієнт економічної ефективності $E_n = 0,12$.

4. Визначаємо питомі наведені будівельно-експлуатаційні витрати при прямому автомобільному варіанті за нижченаведеною формулою:

$$E_{\text{нр}}^a = E_a + E_n \cdot K_{\text{м.}}^a, \quad (2.13)$$

де $E_{\text{нр}}^a$ – питомі наведені будівельно-експлуатаційні витрати при прямому автомобільному варіанті, коп./т.

3 Розрахунок питомих наведених витрат під час перевезень скаллі у змішаному залізнично-водному сполученні

Розрахунок питомих наведених витрат під час перевезень скаллі у змішаному залізнично-водному сполученні слід проводити в наведеній нижче послідовності.

1. Визначити питомі експлуатаційні витрати під час перевезень 1 тони вантажу річковим транспортом $E_{\text{м}}^p$ (коп./т) за формулою:

$$E_{\text{м}}^p = \frac{1}{f} [C_{\text{рух}} \cdot P \cdot L_p + C_{\text{пк}} + C_{\text{ч}} + C_{\text{шл}} + C_{\text{зт}}] + (C_{\text{ван}} + C_{\text{шлях}} + C_{\text{пв}}), \quad (3.1)$$

де f – коефіцієнт навантаження судна, приймаємо $f = 1$;

$C_{\text{рух}}$ – витратна ставка операцій руху, приймаємо $C_{\text{рух}} = 0,95$ коп./ткм;

$C_{\text{пк}}$ – витратна ставка на початково-кінцеві операції, приймаємо

$$C_{\text{пк}} = 0;$$

$C_{\text{ч}}$ – витратна ставка на чекання відправки судна, приймаємо

$$C_{\text{ч}} = 10 \text{ коп./т};$$

$C_{\text{шл}}$ – витратна ставка на шлюзування, приймаємо $C_{\text{шл}} = 3 \text{ коп./т};$

$C_{\text{зм}}$ – витратна ставка на зміну тяги, приймаємо $C_{\text{зм}} = 0;$

$C_{\text{ван}}$ – витратна ставка на операції під час стоянки судна під навантаженням і розвантаженням, приймаємо $C_{\text{ван}} = 0;$

$C_{\text{шлях}}$ – витратна ставка на витрати на шляхове господарство, приймаємо $C_{\text{шлях}} = 10,0 \text{ коп./т};$

$C_{\text{пв}}$ – витратна ставка на перевалку вантажу в дорозі, приймаємо

$$C_{\text{пв}} = 90,25 \text{ коп./т};$$

P – відповідно виправки, які враховують вплив плавання навантажених або порожніх суден на швидкість руху проти течії та за течією. Приймаємо за течією $P = 0,84;$

L_p – відповідно відстань перевезення за течією, км.

Відстань перевезення L_p приймаємо згідно з варіантом із таблиці 1.2.

2. Визначити питомі капітальні вкладення в рухомий склад річкового транспорту на перевезення 1 т вантажу за наступною формулою (3.2):

$$K_{\text{м}}^p = [K_{\text{рух}} \cdot P \cdot L_p + K_{\text{пк}} + K_{\text{оч}} + K_{\text{шл}} + K_{\text{зм}}] + (K_{\text{ван}} + K_{\text{шлях}} + K_{\text{пв}}), \quad (3.2)$$

де $K_{\text{м}}^p$ – питомі капітальні вкладення в рухомий склад річкового транспорту на перевезення 1т вантажу, коп./т;

$K_{\text{рух}}$ – питомі капітальні вкладення на операцію руху, приймаємо $K_{\text{рух}} = 1,5 \text{ коп./ткм};$

$K_{\text{пк}}$ – питомі капітальні вкладення на початково-кінцеві операції, приймаємо $K_{\text{пк}} = 0;$

$K_{\text{оч}}$ – питомі капітальні вкладення на очікування відправлення судна, приймаємо $K_{\text{оч}} = 10,0 \text{ коп./т};$

$K_{\text{шл}}$ – питомі капітальні вкладення на шлюзування, приймаємо

$$K_{\text{шл}} = 25 \text{ коп./т};$$

$K_{\text{зм}}$ – питомі капітальні вкладення на зміну тяги, приймаємо $K_{\text{зм}} = 0,$

$K_{\text{ван}}$ – питомі капітальні вкладення на операції під час стоянки судна під навантаженням та розвантаженням, приймаємо $K_{\text{ван}} = 0;$

$K_{\text{шлях}}$ – питомі капітальні вкладення на шляхове господарство, приймаємо $K_{\text{шлях}} = 98,0 \text{ коп./т};$

$K_{\text{пв}}$ – питомі капітальні вкладення на перевалку вантажів, приймаємо $K_{\text{пв}} = 385,0 \text{ коп./т}.$

3. Визначити питому вартість вантажної маси при перевезенні річковим транспортом за формулою:

$$K_{\text{вм}}^p = \frac{100 \cdot \text{Ц} \cdot t_{\text{досм}}^p}{365}, \quad (3.3)$$

де $K_{\text{вм}}^p$ – питома вартість вантажної маси при перевезенні річковим транспортом, коп./т;

Ц – вартість 1 т вантажу, приймаємо $\text{Ц} = 85$ грн/т;

$t_{\text{досм}}^p$ – тривалість доставки вантажу річковим транспортом, діб.

$$t_{\text{досм}}^p = 1,3 t_{\text{н-р}}^p \cdot Z_{\text{пер}}^p + t_{\text{м}}^p, \quad (3.4)$$

де $t_{\text{н-р}}^p$ – час на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт (простій судна за однієї вантажної операції), приймаємо $t_{\text{н-р}}^p = 10$ год.

1,3 – коефіцієнт, який враховує час знаходження вантажу та вагону під навантаженням-розвантаженням;

$Z_{\text{пер}}^p$ – кількість вантажних операцій, приймаємо $Z_{\text{пер}}^p = 2$;

$t_{\text{м}}^p$ – час прямування вантажу річкою, діб.

$$t_{\text{м}}^p = \frac{L^p}{V^p}, \quad (3.5)$$

де V^p – швидкість руху річкового транспортного засобу. Приймаємо $V^p = 17$ км/год.

4. Визначити питомі наведені витрати під час перевезення вантажу річковим транспортом за нижченаведеною формулою:

$$E_{\text{нр}}^p = E_{\text{м}}^p + E_{\text{н}} (K_{\text{м}}^p + K_{\text{вм}}^p), \quad (3.6)$$

де $E_{\text{нр}}^p$ – питомі наведені витрати під час перевезення вантажу річковим транспортом, коп./т;

$E_{\text{н}}$ – нормативний коефіцієнт економічної ефективності, $E_{\text{н}} = 0,12$.

5. Визначити питомі витрати, пов'язані з підвезенням-відвезенням скаллі під'їзною залізничною колією до порту відправки П1 та з порту П2 $E_{\text{під-виз}}^3$ (коп./т) за формулою (1.1). Для розрахунків приймаємо:

$$P_{\text{ст}} = 58 \text{ т};$$

$$C_{\text{мл}} = 10,6 \text{ грн./лок-год};$$

$$T_{\text{л}} = 5,5 \text{ год. на добу};$$

$$N_{\text{в}} = 14 \text{ вагонів на добу};$$

$$C_{\text{в}} = 0,68 \text{ грн/вагоно-год.};$$

$$t_{\text{в}} = 12 \text{ год.}$$

6. Визначити питомі експлуатаційні витрати на виконання навантажувально-розвантажувальних робіт $E_{\text{н-р}}$ (коп./т) за формулою (1.4). Для розрахунків приймаємо:

$$C_{\text{н-р}} = 80 \text{ коп./т};$$

$$Z_{\text{пер}} = 4.$$

7. Визначити питомі капітальні вкладення в рухомий склад і постійне обладнання залізничного транспорту на під'їзних шляхах $K_{\text{ши}}^3$ (коп./т) за наступною формулою:

$$K_{\text{ши}}^3 = \frac{100 \cdot C_{\text{в}} \cdot K_{\text{рем}}}{365 \cdot P_{\text{ст}}} \left[2 \cdot K_{\text{нк}} + \frac{K_{\text{рух}} \cdot (1 + \alpha_{\text{ван}}) \cdot (l_{\text{під2}}^3 + l_{\text{під3}}^3)}{520} \right] + n K_{\text{мз}}, \quad (3.7)$$

де $K_{\text{ши}}^3$ – питомі капітальні вкладення в рухомий склад і постійне обладнання залізничного транспорту на під'їзних шляхах, коп./т;

$C_{\text{в}}$ – оптова ціна вагона, грн., приймаємо $C_{\text{в}} = 34000$ грн;

$K_{\text{рем}}$ – коефіцієнт, який враховує парк вагонів, які перебувають у ремонті, приймаємо $K_{\text{рем}} = 1,15$;

n – кількість вагонів, які перебувають у переробці, $n = 1$ ваг.;

$K_{\text{нк}}, K_{\text{рух}}, K_{\text{мз}}$ – коефіцієнти, які враховують відношення вартості локомотивного парка та постійного обладнання до вартості парка вагонів за операціями процесу переведень відповідно за початково-кінцевих операцій та операцій руху й переробки вагонів на технічних станціях. Приймаємо $K_{\text{нк}} = 2,06$; $K_{\text{рух}} = 8,5$; $K_{\text{мз}} = 3,5$.

$\alpha_{\text{ван}}$ – коефіцієнт, який визначає відношення порожнього пробігу вагону до вантажного, $\alpha_{\text{ван}} = 1$;

$l_{\text{під2}}^3, l_{\text{під3}}^3$ – відповідно довжина під'їзних залізничних колій, км (приймаємо згідно з варіантами із таблиці 1.2).

8. Визначити питому вартість необхідних навантажувально-розвантажувальних машин та обладнання $K_{н-р}$ (коп./т) за формулою (1.6). Для розрахунку приймаємо:

$$\Pi_{н-р} = 14000 \text{ грн};$$

$$\Pi_{н-р} = 25000 \text{ т.}$$

9. Знайти питому вартість вантажної маси при підвезенні та вивезенні скаллі залізничним транспортом за нижченаведеною формулою (3.11):

$$K_{\text{вм}}^{3(n-6)} = \frac{100\Pi(l_{\text{під}2}^3 + l_{\text{під}3}^3)}{24 \cdot 365 \cdot V_{\text{ван}}^3}, \quad (3.8)$$

де $K_{\text{вм}}^{3(n-6)}$ – питома вартість вантажної маси при підвезенні та вивезенні скаллі залізничним транспортом, коп./т;

$V_{\text{ван}}^3$ – середня швидкість доставки вантажу залізничним транспортом під'їзними коліями до (з) міст перевалки, км/год.; $V_{\text{ван}}^3 = 20$ км/год.

10. Визначити питомі додаткові збитки вантажу за формулою:

$$K_{\text{дод}} = \Pi_{\text{с}} \cdot d \cdot 100, \quad (3.9)$$

де $K_{\text{дод}}$ – питомі додаткові збитки вантажу, коп./т;

d – збитки, т. Прийняти збитки в розмірі в межах від 0,020 до 0,025 т.

11. Визначити питомі наведені витрати під час перевезення однієї тонни вантажу при змішаному варіанті за наступною формулою:

$$E_{\text{нр}}^{3-p} = E_{\text{нр}}^p + E_{\text{під-вис}}^3 + E_{\text{н-р}} + E_{\text{н}}(K_{\text{м}}^p + K_{\text{пш}}^3 + K_{\text{н-р}} + K_{\text{вм}}^{3(n-6)} + K_{\text{дод}} + K_{\text{пк}}), \quad (3.10)$$

де $E_{\text{нр}}^{3-p}$ – питомі наведені витрати під час перевезення однієї тонни вантажу при змішаному варіанті (залізнично-водне сполучення), коп./т.

Прийняти питомі капітальні вкладення на початково-кінцеві операції $K_{\text{пк}} = 0$.

1.4 Визначення ефективності перевезення скаллі різними варіантами

Для визначення ефективності перевезення скаллі різними варіантами необхідно порівняти питомі наведені витрати для кожного з варіантів – $E_{\text{нр}}^3$, $E_{\text{нр}}^a$, $E_{\text{нр}}^{3-p}$.

Результати розрахунків слід подати у вигляді таблиці, аналогічній нижче наведеній таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Ефективність перевезення скаллі різними варіантами

Показник	Позначення	Результат розрахунків
Питомі будівельно-експлуатаційні витрати при залізничному варіанті	E_{np}^z	
Питомі будівельно-експлуатаційні витрати при автомобільному варіанті	E_{np}^a	
Питомі будівельно-експлуатаційні витрати при залізнично-водному варіанті	E_{np}^{z-p}	

Найбільш ефективним варіантом перевезення скаллі є той, за якого питомі наведені витрати найменші.

ЗАВДАННЯ 2

При виконанні завдання 2 слід провести аналіз основних тенденцій розвитку національної транспортної системи взагалі й окремих її ланок за видами транспорту.

Завдання виконується шляхом заповнення таблиць 2.1 і 2.2.

Вихідні дані для виконання завдання наведені в таблиці 2.3.

Вибір завдання з варіантами здійснюється за таблицею 2.4.

Для виконання завдання слід розрахувати відсутні дані (позначені знаком «?»), абсолютне та відносне відхилення статистичних показників, які характеризують основні тенденції розвитку національної транспортної системи взагалі й окремих її ланок за видами транспорту.

Абсолютне відхилення розраховується як різниця між показниками звітного та базисного року. За звітний слід прийняти рік, що передує поточному (для всіх варіантів). Базисний рік для порівняння обирається згідно з таблицею 2.4. Розрахунок абсолютного відхилення здійснюється за наступною формулою:

$$B_{\text{абс}} = P_z - P_b, \quad (4.1)$$

де $B_{\text{абс}}$ – абсолютне відхилення показника;

P_z – значення показника за звітний рік;

P_b – значення показника за базисний рік (за варіантом).

Абсолютні статистичні величини мають незаперечне значення в системі управління, проте поглиблений соціально-економічний аналіз фактів потребує різного роду порівнянь. Зіставляються значення показників у часі (за одним об'єктом), у просторі (між об'єктами), співвідносяться різні ознаки одного й того самого об'єкта.

Результатом порівняння є відносна величина, яка характеризує міру кількісного співвідношення різнойменних чи однойменних показників. Кожна відносна величина становить дріб, чисельником якого є порівнювана величина, а знаменником — база порівняння. Відносні величини можуть виражатися як у вигляді індексів, так і у вигляді відсотків.

Відносне відхилення розраховується як співвідношення між показниками звітного та базисного року, виражене у відсотках. За звітний слід прийняти рік, що передує поточному (для всіх варіантів). Базисний рік для порівняння обирається згідно з таблицею 2.4.

Розрахунок відносного відхилення здійснюється за наступною формулою:

$$B_{\text{відн}} = \left(\left(\frac{P_z}{P_b} \right) \times 100\% \right) - 100\%, \quad (4.2)$$

де $B_{\text{відн}}$ – відносне відхилення показника;

P_z – значення показника за звітний рік;

P_b – значення показника за базисний рік (за варіантом).

Для збору даних за звітний рік для виконання завдання слід послуговуватися актуальною статистичною інформацією, розміщеною на офіційному сайті Державної служби статистики України <http://www.ukrstat.gov.ua>. Необхідні дані наведені на сторінці «Транспорт і зв'язок». За результатами розрахунків слід **обов'язково** зробити висновки, ґрунтуючись на отриманих показниках, їхніх абсолютних і відносних відхиленнях. Приклад висновків можна знайти на вищезазначеному сайті.

Таблиця 2.1 – Аналіз транспортної системи України

Показники	Од.вим.	Роки			
		Порівняльний рік за варіантом	Звітний рік	Абсолютне відхилення (+/-)	Відносне відхилення (%)
1	2	3	4	5	6
Шляхи сполучення					
Експлуатаційна довжина залізничних колій загального користування	км				
Щільність залізничних колій загального користування	км/кв. км.	?	?		
Експлуатаційна довжина річкових судноплавних шляхів загального користування	км				
Щільність річкових судноплавних шляхів загального користування	км/кв. км.	?	?		
Довжина автомобільних доріг загального користування	км				
Щільність автомобільних доріг загального користування	км/кв.км.	?	?		
Експлуатаційна довжина тролейбусних ліній загального користування (в однопутному обчисленні)	км				
Питома довжина тролейбусних ліній загального користування (в однопутному обчисленні) на 1-го міського жителя	км/тис. осіб	?	?		

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4	5	6
Експлуатаційна довжина трамвайних колій загального користування (в одноколіїному обчисленні)	км				
Питома довжина трамвайних колій загального користування (в одноколіїному обчисленні) на 1-го міського жителя	км/тис. осіб	?	?		
Експлуатаційна довжина метрополітенних колій загального користування (у двоколіїному обчисленні)	км				
Питома довжина метрополітенних колій загального користування (у двоколіїному обчисленні) на 1-го міського жителя	км/тис. осіб	?	?		
Відправлення (перевезення) вантажів за видами транспорту, тис. тонн		?	?		
Залізничний	тис. тонн				
	%	?	?		х
Морський	тис. тонн				
	%	?	?		х
Річковий	тис. тонн				
	%	?	?		х
Автомобільний	тис. тонн				
	%	?	?		х
Авіаційний	тис. тонн				
	%	?	?		х
Трубопровідний	тис. тонн				
	%	?	?		х

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4	5	6
Відправлення (перевезення) пасажирів за видами транспорту загального користування		?	?		
Залізничний	тис. пас.				
	%	?	?		x
Морський	тис. пас.				
	%	?	?		x
Річковий	тис. пас.				
	%	?	?		x
Автомобільний (автобуси)	тис. пас.				
	%	?	?		x
Авіаційний	тис. пас.				
	%	?	?		x
Трамвайний	тис. пас.				
	%	?	?		x
Тролейбусний	тис. пас.				
	%	?	?		x
Метрополітенний	тис. пас.				
	%	?	?		x
Вантажні перевезення					
Перевезено вантажів	млн т	?	?		
Залізничним	млн т				
	%	?	?		x
Автомобільним	млн т				
	%	?	?		x
Водним	млн т				
	%	?	?		x

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4	5	6
Трубопровідним	млн т				
	%	?	?		x
Авіаційним	млн т				
	%	?	?		x
Вантажооборот	млрд т/км	?	?		
Залізничним	млрд т/км				
	%	?	?		x
Автомобільним	млрд т/км				
	%	?	?		x
Водним	млрд т/км				
	%	?	?		x
Трубопровідним	млрд т/км				
	%	?	?		x
Авіаційним	млрд т/км				
	%	?	?		x
Пасажирські перевезення					
Перевезено пасажирів	млн	?	?		
Залізничним	млн				
	%				x
Автомобільним	млн				
	%				x
Водним	млн.				
	%				x
Авіаційним	млн				
	%				x
Пасажирооборот	млрд пас. км	?	?		

Продовження табл. 2.1

1	2	3	4	5	6
Залізничним	млрд пас. км				
	%				x
Автомобільним	млрд пас. км				
	%				x
Водним	млрд пас. км				
	%				x
Авіаційним	млрд пас. км				
	%				x
Вантажонапруженість	т/км				
Залізничних колій загального користування	т/км	?	?		
Річкових судноплавних шляхів загального користування	т/км	?	?		
Автомобільних доріг загального користування	т/км	?	?		
Пасажиронапруженість					
Залізничних колій загального користування	пас./км	?	?		
Річкових судноплавних шляхів загального користування	пас./км	?	?		
Автомобільних доріг загального користування	пас./км	?	?		

Таблиця 2.2 – Аналіз роботи міського транспорту України

Показники (за видами міського транспорту)	Од. вим.	Роки			
		Порівняльний рік за варіантом	Звітний рік	Абсолютне відхилення (+/-)	Відносне відхилення (%)
Пасажи́рські перевезення					
Перевезено пасажирів	млн	?	?		
Трамвайним	млн				
	%	?	?		х
Тролейбусним	млн				
	%	?	?		х
Метрополітенами	млн				
	%	?	?		х
Пасажирооборот	млрд пас. км	?	?		
Трамвайним	млрд пас. км				
	%	?	?		х
Тролейбусним	млрд пас. км				
	%	?	?		х
Метрополітенами	млрд пас. км				
	%	?	?		х
Пасажиронапруженість					
Тролейбусних ліній загального користування (в однопутному обчисленні)	пас./км	?	?		
Трамвайних колій загального користування (в одноколійному обчисленні)	пас./км	?	?		
Метрополітенних колій загального користування (у двоколійному обчисленні)	пас./км	?	?		

Таблиця 2.3 – Вихідні дані для виконання завдання 2 (частина 1)

Показники	Од.вим.	Роки					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	2	3	4	5	6	7	8
Територія України	кв.км.	603 628					
Кількість наявного населення України	тис.осіб	49 429,8	48 923,2	48 457,1	48 003,5	47 622,4	47 280,8
Кількість наявного міського населення України	тис.осіб	33 338,6	32 951,7	32 574,4	32 328,4	32 146,4	32 009,3
Шляхи сполучення							
Експлуатаційна довжина залізничних колій загального користування	км	22 300,7	22 217,7	22 078,0	22 051,0	21 990,2	21 980,4
Експлуатаційна довжина річкових судноплавних шляхів загального користування	км	2 413,5	2 280,5	2 282,0	2 241,0	2 253,2	2 191,2
Довжина автомобільних доріг загального користування	км	169 490,9	169 629,9	169 678,5	169 738,9	169 447,1	169 322,8
Експлуатаційна довжина тролейбусних ліній загального користування (в однопутному обчисленні)	км	4 331,4	4 376,9	4 341,1	4 378,7	4 431,4	4 418,3
Експлуатаційна довжина трамвайних колій загального користування (в одноколіїному обчисленні)	км	2 144,5	2 143,6	2 119,8	2 109,5	2 071,9	2 069,2
Експлуатаційна довжина метрополітенних колій загального користування (у двоколіїному обчисленні)	км	91,7	91,7	91,7	95,0	99,1	101,5

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Відправлення (перевезення) вантажів за видами транспорту, тис.тонн							
Залізничний	тис. тонн	357 381,6	370 199,1	392 592,0	445 534,7	462 367,6	450 277,3
Морський	тис. тонн	6 316,3	8 231,6	8 785,7	8 851,4	8 793,6	8 575,2
Річковий	тис. тонн	8 349,8	6 969,8	7 608,3	9 974,9	11 858,5	12 868,6
Автомобільний	тис. тонн	938 916,1	977 268,8	947 263,8	973 283,0	1 027 396,3	1 120 715,3
Авіаційний	тис. тонн	19,5	26,9	90,3	148,4	101,0	126,3
Трубопровідний	тис. тонн	220 057,5	218 447,7	201 274,6	216 699,9	220 927,0	212 556,8
Відправлення (перевезення) пасажирів за видами транспорту загального користування							
Залізничний	тис. пас.	498 683,0	467 825,3	464 810,4	476 742,4	452 225,6	445 553,1
Морський	тис. пас.	3 760,5	5 270,8	5 417,9	6 929,4	9 678,4	11 341,2
Річковий	тис. пас.	2 163,3	2 034,3	2 211,9	2 194,1	2 140,2	2 247,6
Автомобільний (автобуси)	тис. пас.	2 557 514,6	2 722 001,6	3 069 136,3	3 297 504,5	3 720 326,4	3 836 514,5
Авіаційний	тис. пас.	1 164,0	1 289,9	1 767,5	2 370,2	3 228,5	3 813,1
Трамвайний	тис. пас.	1 380 921,2	1 333 782,0	1 196 402,6	1 132 181,9	1 112 394,2	1 110 957,5
Тролейбусний	тис. пас.	2 581 880,0	2 332 086,3	2 140 314,9	1 920 746,2	1 848 843,3	1 902 760,9
Метрополітенний	тис. пас.	753 540,1	793 197,0	831 040,4	872 812,5	848 176,1	886 597,7
Вантажні перевезення							
Перевезено вантажів:							
Залізничним	млн т	295,9	369,9	391,0	443,5	460,9	448,7
Автомобільним	млн т	161,2	161,3	161,4	176,0	124,4	126,5

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8
Водним	млн т	16,2	16,3	16,4	18,8	20,6	21,4
Трубопровідним	млн т	218,0	215,1	201,2	217,4	220,9	212,6
Авіаційним	млн т	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Вантажооборот:	млрд т/км						
Залізничним	млрд т/км	173,2	177,5	193,1	224,9	233,6	223,4
Автомобільним	млрд т/км	11,8	11,9	12,0	14,1	15,3	19,7
Водним	млрд т/км	12,8	12,9	13,0	14,7	14,9	15,9
Трубопровідним	млрд т/км	173,3	185,0	179,9	196,5	205,3	201,3
Авіаційним	млрд т/км	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,3
Пасажирські перевезення							
Перевезено пасажирів:	млн						
Залізничним	млн	498,5	497,4	465,1	476,2	452,4	444,7
Автомобільним	млн	2 644,9	2 732,6	3 090,6	3 290,7	3 720,3	3 840,2
Водним	млн	7,4	7,5	7,6	9,1	11,8	13,6
Авіаційним	млн	1,5	1,6	1,7	2,2	3,1	3,8
Трамвайним	млн	х	х	х	х	х	х
Тролейбусним	млн	х	х	х	х	х	х
Метрополітенами	млн	х	х	х	х	х	х
Пасажирооборот:	млрд пас.км						
Залізничним	млрд пас.км	51,6	52,7	50,4	52,2	51,8	52,4
Автомобільним	млрд пас.км	30,0	31,1	36,2	40,2	47,5	52,8
Водним	млрд пас.км	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Авіаційним	млрд пас.км	2,2	2,3	2,4	3,3	5,3	6,1
Трамвайним	млрд пас.км	х	х	х	х	х	х
Тролейбусним	млрд пас.км	х	х	х	х	х	х
Метрополітенами	млрд пас.км	х	х	х	х	х	х

Таблиця 2.3 – Вихідні дані для виконання завдання 2 (продовження)

Показники	Од.вим.	Роки				
		2006	2007	2008	2009	2010
1	2	3	4	5	6	7
Територія України	кв. км	603 628				
Кількість наявного населення України	тис. осіб	46 929,5	46 646,0	46 372,7	46 143,7	45 962,9
Кількість наявного міського населення України	тис. осіб	31 877,7	31 777,4	31 668,8	31 587,2	31 524,8
Шляхи сполучення						
Експлуатаційна довжина залізничних колій загального користування	км	21 870,4	21 852,2	21 654,7	21 657,5	21 684,2
Експлуатаційна довжина річкових судноплавних шляхів загального користування	км	2 151,7	2 175,7	2 165,8	2 150,2	2 184,7
Довжина автомобільних доріг загального користування	км	169 104,2	169 421,6	169 501,6	169 494,9	169 496,2
Експлуатаційна довжина тролейбусних ліній загального користування (в однопутному обчисленні)	км	4 431,5	4 459,8	4 447,2	4 465,8	4 437,1
Експлуатаційна довжина трамвайних колій загального користування (в одноколіїному обчисленні)	км	2 047,8	2 000,0	1 983,1	1 982,3	1 980,5
Експлуатаційна довжина колій метрополітену загального користування (у двоколіїному обчисленні)	км	101,5	101,5	102,6	102,6	108,4

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
Відправлення (перевезення) вантажів за видами транспорту, тис. тонн						
Залізничний	тис. тонн	478 711,4	514 192,9	498 536,8	391 523,4	432 897,0
Морський	тис. тонн	8 664,9	9 123,9	8 228,2	4 652,0	4 067,8
Річковий	тис. тонн	14 297,1	15 120,6	11 293,5	5 145,5	6 989,5
Автомобільний	тис. тонн	1 167 199,7	1 255 225,3	1 266 598,1	1 068 857,9	1 168 218,8
Авіаційний	тис. тонн	98,9	104,0	102,1	85,1	87,9
Трубопровідний	тис. тонн	203 693,7	195 990,7	186 797,0	154 594,6	153 436,6
Відправлення (перевезення) пасажирів за видами транспорту загального користування						
Залізничний	тис. пас.	448 421,7	447 093,7	445 465,7	425 974,8	427 240,6
Морський	тис. пас.	10 901,3	7 690,8	7 361,4	6 222,5	6 645,6
Річковий	тис. пас.	2 021,9	1 851,6	1 551,8	1 511,6	985,2
Автомобільний (автобуси)	тис. пас.	3 987 982,2	4 173 033,7	4 369 125,5	4 014 035,2	3 726 288,6
Авіаційний	тис. пас.	4 350,9	4 928,6	6 181,0	5 131,2	6 106,5
Трамвайний	тис. пас.	1 082 818,0	1 026 812,0	962 702,5	787 013,6	713 809,7
Тролейбусний	тис. пас.	1 788 227,2	1 620 966,9	1 580 384,2	1 283 382,3	1 203 551,2
Метрополітенний	тис. пас.	917 699,8	931 511,9	958 693,9	751 988,3	760 551,2
Вантажні перевезення						
Перевезено вантажів						
Залізничним	млн т	476,8	512,5	498,8	391,2	432,5
Автомобільним	млн т	154,8	169,7	186,6	140,0	158,2
Водним	млн т	23,0	24,3	19,5	9,8	11,1
Трубопровідним	млн т	203,7	196,1	186,8	154,6	153,4
Авіаційним	млн т	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Вантажообіг	млрд т/км					

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4	5	6	7
Залізничним	млрд т/км	240,6	262,8	256,9	196,0	218,0
Автомобільним	млрд т/км	25,3	29,4	37,4	33,9	38,7
Водним	млрд т/км	18,6	18,0	15,8	7,9	9,0
Трубопровідним	млрд т/км	192,4	185,8	181,3	141,9	138,4
Авіаційним	млрд т/км	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
Пасажирські перевезення						
Перевезено пасажирів	млн					
Залізничним	млн	448,8	447,4	445,6	425,9	426,6
Автомобільним	млн	3 987,8	4 174,1	4 368,7	4 012,9	3 719,4
Водним	млн	12,9	9,5	8,9	7,8	7,6
Авіаційним	млн	4,4	4,9	6,2	5,1	6,1
Трамвайним	млн	x	1 094,0	962,7	787,0	713,8
Тролейбусним	млн	x	2 173,6	1 580,4	1 283,4	1 203,6
Метрополітенним	млн	x	931,5	958,7	752,0	760,6
Пасажирообіг:	млрд пас.км					
Залізничним	млрд пас.км	53,4	53,4	53,2	48,3	50,0
Автомобільним	млрд пас.км	54,2	56,2	61,4	55,3	52,1
Водним	млрд пас.км	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
Авіаційним	млрд пас.км	8,6	9,5	10,8	9,0	11,0
Трамвайним	млрд пас.км	x	6,2	5,4	4,3	4,0
Тролейбусним	млрд пас.км	x	11,8	9,0	7,3	6,9
Метрополітенним	млрд пас.км	x	7,1	7,3	5,7	5,8

Таблиця 2.4 – Варіанти для виконання завдання 2

Варіант	Порівняльний рік (для всіх показників, крім пасажирських перевезень міським транспортом)	Порівняльний рік для показників пасажирських перевезень міським транспортом
1	2000	2007
2	2001	2008
3	2002	2009
4	2003	2010
5	2004	2007
6	2005	2008
7	2006	2009
8	2007	2010
9	2008	2007
10	2009	2008
11	2010	2009
12	2000	2010
13	2001	2007
14	2002	2008
15	2003	2009
16	2004	2010
17	2005	2007
18	2006	2008
19	2007	2009
20	2008	2010
21	2009	2007
22	2010	2008
23	2000	2009
24	2001	2010
25	2002	2007
26	2003	2008
27	2004	2009
28	2005	2010
29	2006	2007
30	2007	2008

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Закони України "Про транспорт", "Про автомобільні дороги": за станом на 17 березня 2009 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : Парламентське видавництво, 2009. — 37 с. — (Серія "Закони України").
2. Загальний курс та технології роботи транспорту (залізничний транспорт) : підр. для студ. вищ. навч. закл. / Українська держ. академія залізничного транспорту / М. І. Данько, Т. В. Бутько, В. М. Кулешов, О. В. Березань, О. І. Гребцов. за ред. Данько М. І.. — Х. : УкрДАЗТ, 2008. — 303 с.
3. Зеркалов Д. В. Транспортна система України : довідник : електрон. вид. комбінованого використання на CD-ROM. — К. : Основа, 2009. — 1 електрон. опт. диск. (CD-ROM) — Систем. вимоги: Pentium; 512 Mb RAM; Windows 98/2000/XP; Acrobat Reader 7.0.
4. Кудрицька Н. В. Транспортно-дорожній комплекс України : сучасний стан, проблеми та шляхи розвитку : монографія / Н. В. Кудрицька. — К. : [НТУ], 2010. — 338 с.
5. Лещев В. А. Общий курс транспорта : учеб. пособие / Измайльский ин-т водного транспорта. — Измаил : СМІЛ, 2008.
6. Міщенко М. І., Хімченко, Вороніна, Судак Загальний курс транспорту : навч. посіб. / М. І. Міщенко [та ін.] ; Автомоб.-дор. ін-т ДВНЗ "Донец. нац. техн. ун-т". — Донецьк : Норд-прес, 2010. — 323 с.
7. Петрова Е. В. Практикум по статистике транспорта: Учеб. пособие для студ. транспорт. образовательных учреждений — М. : Финансы и статистика, 2002. — 368 с.
8. Соловйова О. О., Ященко Л. А. Загальний курс транспорту : конспект лекцій / Національний авіаційний ун-т. — К. : НАУ, 2007. — 89 с.
9. Яцківський Л. Ю., Зеркалов Д. В. Загальний курс транспорту: навч. посіб. для студ. напряму "Транспортні технології" вищ. навч. закл. / Національний транспортний ун-т. — К. : Арістей, 2007. — 544 с.
10. <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до розрахунково-графічної роботи
з дисципліни

ЗАГАЛЬНИЙ КУРС ТРАНСПОРТУ

*(для студентів 1 курсу денної та 2 курсу заочної форм навчання
за напрямом підготовки 6.070101 – «Транспортні технології
(за видами транспорту)»)*

Укладачі: **ПРУНЕНКО** Дмитро Олександрович,
СОКОЛОВА Надія Анатоліївна

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. *В. К. Доля*

Редактор: *К. В. Дюкар*

Комп'ютерий набір: *Д. О. Пруненко*

Комп'ютерне верстання: *І. В. Волосожарова*

План 2012, поз. 473М

Підп. до друку 11.04.2012
Друк на ризографі.
Тираж 50 пр.

Формат 60 x 84/16
Ум. друк. арк.2,4
Зам. №

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4064 від 12.05.2011 р.