

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИЦІЙНА РОБОТА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

студентами денної та заочної форм навчання
напряму підготовки 0701 Транспортні технології

Дніпропетровськ
2014

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»



МЕХАНІКО-МАШИНОБУДІВНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра управління на транспорті

ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИЦІЙНА РОБОТА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

студентами денної та заочної форм навчання
напряму підготовки 0701 Транспортні технології

Дніпропетровськ
НГУ
2014

Таран І.О. Транспортно-експедиційна робота. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи студентами денної та заочної форм навчання напряму підготовки 0701 Транспортні технології / І.О. Таран, О.П. Кузнецов, Я.В. Літвінова; М-во освіти та науки України; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 27 с.

Автори:

І.О. Таран, д-р техн. наук, доц.;

О.П. Кузнецов, канд. техн. наук, доц.;

Я.В. Літвінова, асист.

Затверджено до видання редакційною радою Державного ВНЗ «НГУ» (протокол № 4 від 17.04.2014) за поданням методичної комісії напряму підготовки 0701 Транспортні технології (протокол № 4 від 02.04.2014).

Метою курсової роботи є формування у студента стійких знань у галузі організації роботи автомобільного транспорту, розвиток навиків аналізу літературних джерел та виконання передпроектних обґрунтувань вибору способу доставки вантажів. Призначені для студентів спеціальності «Організація перевезень і управління на транспорті».

Відповідальний за випуск завідувач кафедри управління на транспорті, д-р техн. наук, доц. І.О. Таран.

ЗМІСТ

1. Мета і задачі курсової роботи	4
2. Зміст курсової роботи	4
3. Вимоги до оформлення роботи	23
4. Оцінювання виконання курсової роботи	25
Список літератури	26
Додаток А	27

1. Мета і задачі курсової роботи

Мета курсової роботи – закріплення теоретичних знань з дисципліни «Транспортно-експедиційна робота» на основі самостійно здійснених розрахунків, а також розвиток творчих здібностей та ініціативи при вирішенні задач планування транспортного процесу. У процесі виконання завдань студенти глибше засвоюють питання щодо технології та організації виконання вантажних перевезень. Тематика курсової роботи розроблена з урахуванням бази сучасного стану організації міжнародних перевезень у наявних містах і великих транспортних районах.

Обсяг роботи визначається й корегується керівником роботи залежно від форми навчання, вигляду перевізного вантажу та району перевезення.

Для рішення поставлених задач студент повинен знати основи загальнонаукових, загальноінженерних дисциплін, мати достатній рівень знань з дисциплін «Прикладна математика», «Загальний курс транспорту», «Вантажні перевезення», «Міжнародні перевезення».

2. Зміст курсової роботи

Вступ

Охарактеризувати сучасні проблеми організації вантажних перевезень та напрями їх вирішення. Висвітлити актуальність удосконалення організації автомобільних перевезень з погляду директивних і нормативних документів щодо удосконалення господарського механізму на автомобільному транспорті. Визначити задачі даної курсової роботи та методику їх реалізації.

1. Маркетингове дослідження ринку транспортних послуг

1.1. Аналіз сегменту транспортного ринку

Дослідження транспортного ринку виконується на основі доступних джерел інформації за наступними напрямками: місткість ринку, доступність сегменту ринку та тенденції його розвитку, ризики роботи фірм на ринку, аналіз конкурентного середовища.

Обсяг міжнародних автомобільних перевезень (місткість сегменту ринку) між Україною та іншою країною світу може бути визначений на основі статистичних даних або за допомогою орієнтовних розрахунків з використанням обсягів торгівлі (таблиця 1.1) за наступною методикою. На основі значень таблиці 1.1 та доповнення її даними про експорт та імпорт, що наведені в статистичних довідниках, за допомогою методів регресійного аналізу, математичної статистики або методики експертних оцінок слід визначити прогноз обсягів зовнішньої торгівлі України на поточний рік для країни-партнера, яка визначена в завданні на виконання курсової роботи.

Для визначення обсягу перевезень автомобільним транспортом необхідно скористатись даними таблиці 1.2. Вартість 1 тонни вантажу (табл.1.2) визначається номенклатурою товарної продукції по імпорту та експорту. Значення нижньої межі відповідає вартості 1 тонни сировини, а верхньої межі – вартості 1 тонни готової продукції. Частка автомобільних перевезень визначається аналогічно.

Використовуючи дані табл. 1.1. – 1.2, за допомогою регресійного аналізу [1], необхідно визначити обсяг автомобільних перевезень на поточний рік. При цьому необхідно обґрунтувати вартість 1 тонни вантажу експорту та імпорту країн торгових партнерів з огляду на розвиток їх економіки та спеціалізації у світовому господарстві.

У разі наявності таких даних регресійний аналіз не виконується. Наведення цих даних у роботі є обов'язковим, та потребує посилання на джерело інформації.

Місткість ринку характеризується кількістю автомобілів (автопоїздів), що задіяні на міжнародних перевезеннях. Їх необхідна кількість розраховується за формулою:

$$N = \frac{t_o \cdot n}{T \cdot \alpha_g}, \quad (1.1)$$

де t_o – час на виконання оборотного рейсу, діб; T – проміжок часу, що розглядається, дні ($T = 365$ днів); α_g – коефіцієнт використання парку рухомого складу ($\alpha_g = 0,8$); n – необхідна кількість оборотних рейсів.

$$n = \frac{\max(P_{e(i)})}{q}, \quad (1.2)$$

де $\max(P_{e(i)})$ – максимальний обсяг перевезень, т (визначається шляхом порівняння прогнозованих значень обсягів імпорту та експорту з вибором максимального значення); q – вантажопідйомність автомобіля (автопоїзду), т ($q = 20$ т);

При цьому час виконання оборотного рейсу (t_o) розраховується як:

$$t_o = \frac{2L + 2l_{oo} + l_{om}}{24\bar{V}_e} + t_n, \quad (1.3)$$

де L – відстань між столицями країн, км; \bar{V}_e – середня добова швидкість руху ($\bar{V}_e = 400 - 600$ км/добу); t_n – автомобіле-дні простою під навантажувально-розвантажувальними роботами та при оформленні товарно-транспортних документів (2-3 дні);

Таблиця 1.1

Обсяги зовнішньої торгівлі України з країнами світу (млн.)

№ п. п.	Країна	Експорт					Імпорт				
		2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
1	Австрія	101,5	107,7	163,6	174,1	236,8	175,5	224,7	185,1	202,1	223,7
2	Бельгія	78,3	83,2	106,5	84,6	121,3	124,8	152,7	134,7	157,0	187,5
3	Болгарія	137,4	154,8	382,5	298,5	274,2	126,1	142,9	60,4	65,2	58,4
4	Греція	96,9	80,4	48,1	138,4	103,2	59,6	64,8	38,5	38,9	38,6
5	Данія	6,6	8,0	24,7	29,7	36,6	67,7	98,1	68,2	93,2	102,0
6	Естонія	53,9	43,4	55,1	55,8	86,7	38,7	72,8	46,0	67,3	51,8
7	Ірландія	64,4	32,0	27,2	3,3	2,3	52,5	32,0	25,7	29,3	25,4
8	Іспанія	90,2	117,5	162,9	245,0	373,0	57,0	85,0	100,2	87,8	102,1
9	Італія	344,6	395,0	638,9	832,4	829,6	341,8	400,4	346,0	411,8	462,1
10	Латвія	77,9	78,9	166,5	251,2	235,0	92,4	82,9	43,5	35,9	35,2
11	Литва	131,6	102,3	83,3	140,5	197,7	156,3	242,4	135,4	109,9	121,3
12	Нідерланди	99,7	121,4	138,0	206,6	285,0	197,8	192,9	146,6	177,0	214,0
13	Німеччина	421,9	268,9	741,4	710,9	755,4	1068,7	13,1	1134,4	1380,2	1658,2
14	Норвегія	10,7	14,0	18,1	20,0	17,4	49,4	46,0	44,0	56,1	61,0
15	Польща	362,7	380,3	417,9	497,4	506,0	510,7	549,9	312,5	450,8	537,2
16	Португалія	11,3	15,0	20,1	22,5	82,5	2,9	4,0	7,7	8,3	9,9
17	Румунія	157,3	149,0	164,6	266,0	337,7	80,3	86,9	48,2	28,1	29,0
18	Словаччина	230,6	279,3	230,9	243,1	292,1	183,1	204,5	124,4	139,9	136,1
19	Словенія	8,9	9,0	9,0	10,9	12,8	34,7	32,0	29,8	46,4	69,4
20	Сп.Королівство	135,9	136,0	137,7	368,5	537,1	201,5	202,0	202,8	229,1	263,0
21	Угорщина	371,6	318,8	327,3	468,5	525,2	238,3	197,3	165,4	172,1	188,9
22	Фінляндія	22,1	37,8	24,0	38,1	30,4	96,3	120,5	95,9	127,4	167,6
23	Франція	111,1	96,7	111,7	102,6	113,1	245,1	307,6	236,1	295,9	348,6
24	Швейцарія	85,3	71,4	148,8	120,9	154,2	101,3	148,8	216,4	149,5	152,0

Продовження таблиці 1.1

25	Швеція	11,7	3,7	8,3	19,2	19,5	66,9	136,7	150,4	171,5	223,0
26	Югославія	24,9	38,0	53,9	60,5	75,4	13,6	15,0	18,5	22,7	27,7
27	Білорусь	722,5	825,5	272,1	244,3	261,2	384,5	391,4	601,9	407,1	262,8
28	Молдова	237,8	294,4	176,3	274,4	302,1	72,6	73,8	35,3	64,3	56,2
29	Іран	116,5	189,6	90,6	161,5	165,1	7,0	8,3	4,9	3,4	7,1
30	Туреччина	408,7	670,8	868,5	1009,4	1235,4	109,8	162,0	159,9	138,2	195,5
31	Чехія	143,0	173,9	188,9	194,4	172,9	239,1	219,7	162,9	203,0	223,3
Загальний обсяг		4877,5	5296,7	6007,4	7293,2	8376,9	5196,0	4711,1	5081,7	5569,4	6238,6

Таблиця 1.2

Оцінка вантажопотоку

Напрямок руху товарів	Вартість тонни вантажу, \$	Частка вантажу, що придатна для автомобільних перевезень, %
Експорт	300 – 800	10,0 – 15,0
Імпорт	800 – 1200	30,0 – 40,0

t_{oo} – середнє значення нульового пробігу, км (входить у формулу з коефіцієнтом 2, так як цикл прямого перевезення включає два нульових пробіги по країні відправлення «АТП – відправник», «одержувач зворотного вантажу – АТП»).

$$l_{oo} = 0,46\sqrt{S_o}, \quad (1.4)$$

де S_o – площа країни прямого відправлення, км²; l_{om} – середнє значення порожнього пробігу по країні відправлення («одержувач прямого вантажу – відправник зворотнього вантажу»), км.

$$l_{om} = 1,43\sqrt{0,5S_m}, \quad (1.5)$$

де S_m – площа країни зворотнього відправлення, км².

Доступність сегменту ринку та тенденції його розвитку визначаються на основі нормативно-правових засад, які регламентують організацію автомобільних перевезень; напрямків транспортної політики в країнах Європи; оцінки експертів щодо розвитку автомобільних перевезень.

Ризики роботи фірм на ринку оцінюють на основі аналізу частоти банкрутств транспортних фірм, переліку ризиків доставки вантажів та виконання договірних обов'язків. В аналізі необхідно вказати можливі запобіжні заходи щодо зменшення ймовірності настання небажаних подій (ризиків).

Аналіз конкурентного середовища передбачає оцінку транспортних фірм, технології та організації перевезень, переліку послуг і тарифів.

Оцінка транспортних фірм передбачає порівняння вітчизняних та закордонних автотранспортних фірм у відношенні організації перевезень, структури та величини парку автотранспортних засобів, відповідності міжнародним стандартам, а також встановлення недоліків і переваг малих та великих автотранспортних підприємств з точки зору організації перевезень.

При розгляді технології та організації перевезень необхідно встановити, які технології використовуються на сучасний момент, а також причини за якими не знайшли свого впровадження інші відомі технології перевезень.

Аналіз тарифів передбачає визначення особливостей формування тарифів на міжнародні вантажні автомобільні перевезення та умов застосування прийнятих на практиці надбавок і знижок.

На основі рекламних оголошень заповнюють табл. 1.3. Її аналіз дає підстави для висновку про готовність підприємств транспорту до надання повного переліку транспортних послуг.

Таблиця 1.3

Структура послуг, що надаються транспортними підприємствами, %

Транспортні послуги, що надаються	Частка підприємств, що надає відповідні послуги	Джерело
-----------------------------------	---	---------

1.2. Аналіз попиту на перевезення

Аналіз попиту виконується для тієї країни, яка зазначена у завданні. Розрахунковий обсяг перевезень для виконання курсової роботи визначається на основі одержаного річного обсягу перевезень (див. п. 1.1) наступним чином:

$$P = \frac{P_k \cdot a}{100}, \quad (1.6)$$

де P_k – обсяг перевезень країни, яка наведена в завданні, т. a – остання цифра залікової книжки.

З урахуванням розрахункового обсягу перевезень і даних табл. 1.4 (x_{ij}) визначаються обсяг перевезень по днях тижня і місяцях року:

$$X_{ij} = x_{ij} \cdot P. \quad (1.7)$$

Таблиця 1.4

Розподіл надходжень обсягів перевезень по днях тижня і місяцях року

Місяць	Дні тижня				
	1	2	3	4	5
1	0,0094	0,0572	0,0444	0,0222	0,0056
2	0,0078	0,0456	0,0356	0,0178	0,0044
3	0,0067	0,0394	0,0311	0,0156	0,0039
4	0,0083	0,0444	0,0356	0,0172	0,0044
5	0,0100	0,0556	0,0456	0,0211	0,0072
6	0,0117	0,0683	0,0533	0,0267	0,0067
7	0,0094	0,0561	0,0450	0,0217	0,0056
8	0,0078	0,0450	0,0367	0,0167	0,0050
9	0,0050	0,283	0,0222	0,0111	0,0028
10	0,0056	0,0344	0,0267	0,0133	0,0033
11	0,0072	0,0389	0,0311	0,0167	0,0028
12	0,0083	0,0511	0,0340	0,0200	0,0050

Результати розрахунків наводять в табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Розподіл надходжень обсягів перевезень по днях тижня і місяцях року, т

Місяць (<i>i</i>)	Дні тижня (<i>j</i>)					Середнє значення обсягу перевезень, т	Дисперсія, т ²
	1	2	3	4	5		
1							
2							
...							
12							

Аналіз обсягів перевезень по днях тижня і місяцях року дозволяє зробити висновок про те, що часто зустрічаються ситуації, коли не ясно, якими коливаннями обумовлена зміна обсягу перевезень: випадковими, які не мають циклічного характеру, або сезонними (циклічними). При цьому виникає необхідність перевірки стаціонарності потоку та наявності зв'язку між послідовними подіями – обсягами надходжень.

Перевірка стаціонарності потоку здійснюється шляхом порівняння середніх та дисперсій окремих вибірок за методикою, викладеною в [2]. При цьому довірна оцінка середнього значення виконується з використанням розподілу Ст'юдента, а для порівняння дисперсій використовується критерій Кокрена G_{kf} .

$$G_{kf} = \frac{\max S_i^2}{\sum_{i=1}^k S_i^2}, \quad (1.8)$$

де S_i^2 – окремі оцінки дисперсії, т².

$$S_i^2 = \frac{1}{f_i - 1} \left[\sum_{j=1}^{f_i} (X_{ij})^2 - \frac{\left(\sum_{j=1}^{f_i} X_{ij} \right)^2}{f_i} \right], \quad (1.9)$$

де X_{ij} – обсяг вантажу в i -й вибірці для кожного j -го періоду, т; f_i – обсяг i -ої вибірки.

Вважається, що вибірки належать до однієї генеральної сукупності, якщо розходження між дисперсіями не значиме:

$$G_{0,95} > G_{kf}, \quad (1.10)$$

де $G_{0,95}$ – квантіль розподілу Кокрена; G_{kf} – емпіричний квантіль за критерієм Кокрена.

Знаходимо значення найбільшого X_n та найменшого X_m середніх обсягів перевезень. Оцінка різниці між ними виконується за допомогою розподілу Стюдента:

$$|X_n - X_m| \leq t_{1-p/2} S \sqrt{1/f_i + 1/f_i}, \quad (1.11)$$

де S – середнє зважене квадратичне відхилення двох вибірок, $t_{1-p/2}$ – квантіль розподілу Стюдента, який визначається з урахуванням довірчої імовірності.

$$S^2 = \frac{\left(\sum_{i=1}^k (f_i - 1) S_i^2 \right)}{\left(\sum_{i=1}^k f_i - k \right)}, \quad (1.12)$$

Якщо при 5 % рівні значимості різниця між середніми обсягами перевезень є не значимою (виконується 1.10), то відповідне відхилення середнього та дисперсії розглядати не як сезонну зміну, а як результат варіювання випадкової величини. Порівняння інших пар вибірок не виконується, так як для будь якої з них різниця середніх значень буде меншою.

На основі дослідження формулюють висновок про періоди часу (квартал, місяць), коли вантажопотоки можна розглядати як стаціонарні.

2. Обґрунтування вибору рухомого складу

2.1. Вибір типу рухомого складу

При виборі транспортного засобу необхідно зважати на певні групи вантажів, які, з урахуванням особливостей технології, організації перевезень і вимог до спеціалізації рухомого складу, безпеки транспортування та забезпечення збереження товарів, можуть бути поділені на групи:

1-а група – навалочні та поштучні вантажі, що допускають використання відкритого рухомого складу;

2-а група – вантажі, які потребують використання рефрижераторів та експресної доставки;

3-я група – вантажі, що потребують захисту від атмосферного впливу та використання критого рухомого складу;

4-а група – ваговиті та негабаритні вантажі;

5-а група – наливні вантажі;

6-а група – небезпечні вантажі;

7-а група – вантажі, що потребують супроводження та охорони.

Вибір транспортного засобу виконується за схемою, наведеною на рис. 2.1. Розподіл вантажів по групах при міжнародних автомобільних перевезеннях наведено в табл. 2.1.

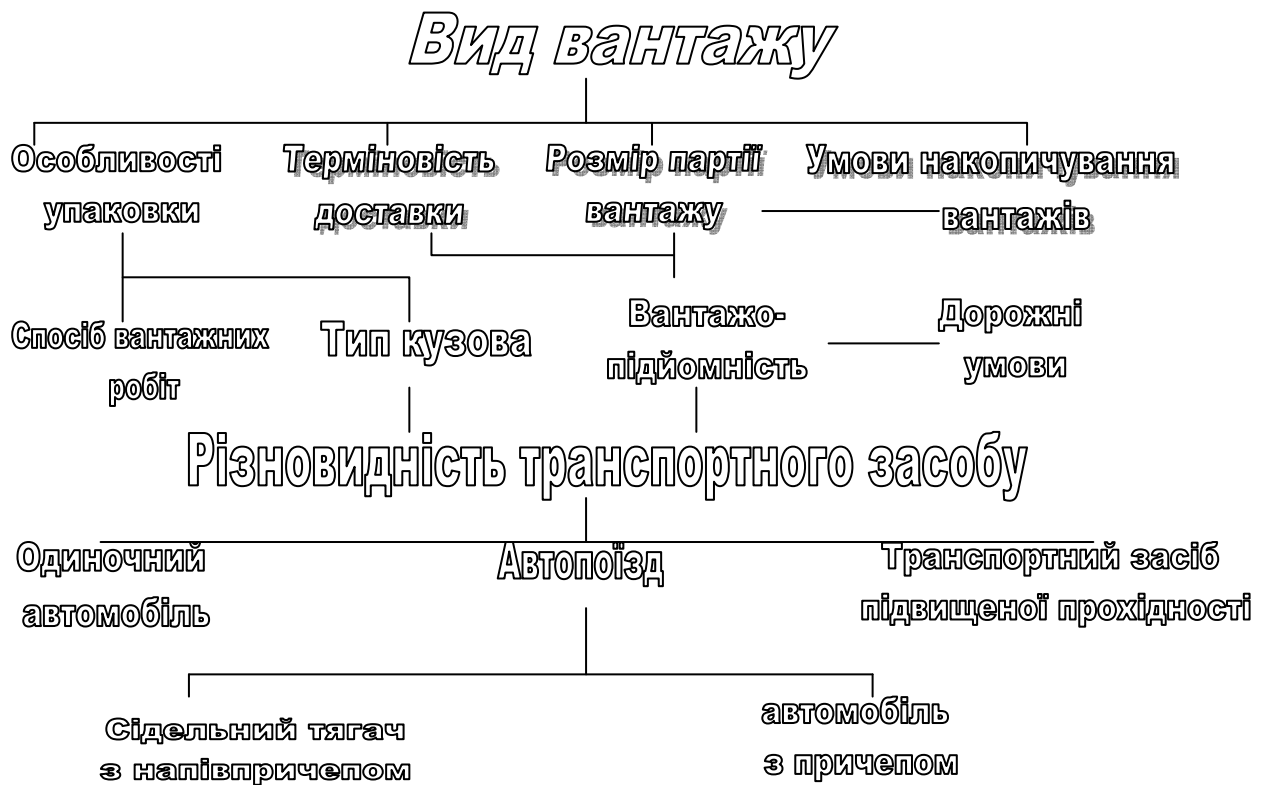


Рис. 2.1. Схема вибору ефективних автомобільних транспортних засобів

Таблиця 2.1

Розподіл вантажів по групах при міжнародних автомобільних перевезеннях, %

Групи	Імпорт	Експорт
1	1,2	0,3
2	7,0	7,5
3	81,7	77,3
4	3,3	0,0
5	4,5	13,2
6	1,1	0,9
7	1,2	0,8
Усього	100,0	100,0

2.2. Обґрунтування вибору марки автомобільного транспорту

Після обґрунтування вибору типу автопоїзда необхідно вибрати дві його різні марки. При вирішенні задачі вибору марки автомобільного засобу рекомендується враховувати такі фактори:

- характер перевезень;
- технічні характеристики транспортних засобів та їх відповідність вимогам міжнародних стандартів;
- імідж фірми-постачальника, ціна, умови поставки і гарантії;
- витрати, пов'язані з введенням в експлуатацію транспортних засобів (митні збори, витрати на страхування, постановка на облік, тощо);
- вартість сервісного технічного обслуговування рухомого складу (наявність мережі СТО, вартість обслуговування, гарантії).

У курсовій роботі бажано навести докладну інформацію про технічні характеристики вибраних марок транспортних засобів.

Порівняння різних марок виконується на основі собівартості перевезень (розглядається один оборотний рейс). При цьому враховуються наступні особливості формування витрат.

1) Оплата праці.

Попередньо необхідно визначитись із системою оплати праці. Фонд заробітної плати водіїв складає, грн.:

- при погодинно-преміальній системі оплати праці

$$\Phi ЗП = АГ \cdot С \cdot K_{\delta}, \quad (2.1)$$

де $АГ$ – автомобіле-години роботи, год.; $С$ – погодинна тарифна ставка, грн.; K_{δ} – інтегральний коефіцієнт доплат і надбавок до основної заробітної плати ($K_{\delta} = 1,5$)

- при відрядно-прогресивній системі оплати праці

$$\Phi ЗП = (P \cdot C_m + W \cdot C_{ткм}) K_{\delta}, \quad (2.2)$$

де P, W – відповідно обсяг перевезень у тоннах, вантажообіг у тонно-кілометрах; $C_m, C_{ткм}$ – відповідно розцінки за одну тонну і один тонно-кілометр.

Розцінка за одну тонну визначається:

$$C_m = C \cdot t_m, \quad (2.3)$$

де t_m – нормативний час простою автомобіля під навантаженням і розвантаженням однієї тонни вантажу, год.,

$$t_m = \frac{t_{np}}{q\gamma}, \quad (2.4)$$

де t_{np} – час простою автомобіля під навантаженням і розвантаженням на одну їзду, год.; q – номінальна вантажопідйомність транспортного засобу, т; γ – коефіцієнт статичного використання вантажопідйомності автомобіля. Його орієнтовне значення визначається за класом вантажу.

Розцінка за один тонно-кілометр визначається:

$$C_{ткм} = C \cdot t_{ткм}, \quad (2.5)$$

де $t_{ткм}$ – норма часу на виконання одного тонно-кілометра, год.

$$t_{ткм} = \frac{t_{рух} + t_{пз}}{q\gamma V_m \beta}, \quad (2.6)$$

де $t_{рух}$ – час руху, год.; $t_{пз}$ – час на підготовчо-заклучні операції, год.; β – коефіцієнт використання пробігу автомобіля; V_m – нормативна технічна швидкість (швидкість руху з урахуванням часу технологічних зупинок у дорозі та часу на перетин кордонів, в залежності від способу організації руху, знаходиться в межах 60-80 км/год.).

В практичній діяльності є випадки, коли заробітна плата нараховується на основі відрядної розцінки з розрахунку 0,04 \$ за 1 км загального пробігу.

Також заробітна плата визначається додаванням мінімального окладу заробітної плати по Україні, відрахувань на соціальні заходи, витрат на відрядження залежно від країн (таблиця 2.2).

2) Відрахування на соціальні заходи, грн.

$$C_{сз} = \Phi ЗП \frac{H_{сз}}{100}, \quad (2.7)$$

де $H_{сз}$ – норматив відрахувань на соціальні заходи, % ($H_{сз} = 20$).

Таблиця 2.2

Норми відшкодування витрат на відрядження в іноземній валюті, водіям, які перебувають за кордоном по країнах в таких розмірах (ЄВРО за 1 км перевезення вантажу по закордонній території)

Країна	Середньодобовий пробіг автопоїзду по рейсу			
	350 км	450 км	550 км	600 км
Чехія, Болгарія, Хорватія, Словаччина	0,05	0,09	0,1	0,11
Данія, Бельгія, Нідерланди, Німеччина, Люксембург, Швейцарія, Італія	0,05	0,08	0,095	0,1
Австрія, Франція	0,05	0,075	0,09	0,1
Іспанія, Португалія	0,025	0,06	0,07	0,085
Країни: Польща, Угорщина, Словенія, Румунія та СНД (крім України)	15 доларів США за добу			
Україна	в межах діючого законодавства України			

3) Витрати на автомобільне паливо, грн.

$$C_n = \left(\frac{H_{Lan}}{100} L + \frac{H_w}{100} W \right) C_l, \quad (2.8)$$

де лінійна норма витрати палива на пробіг автопоїзда визначається:

$$H_{Lan} = H_L + H_w \cdot G_{np},$$

де H_L – базова лінійна норма витрати палива на 100 км пробігу, л/100 км; G_{np} – споряджена маса причепа (напівпричепа), т; H_w – додаткова питома норма витрати палива на 100 ткм, л/100 ткм; C_l – ціна одного літра палива (необхідно врахувати різницю у ціні палива в кожній країні); L – загальний пробіг за період, км.

Базові лінійні норми витрати палива на 100 км пробігу представлені в додатку. Транспортна робота визначається:

$$W = q \cdot \gamma \cdot L_g, \quad (2.9)$$

де L_g – пробіг автомобіля з вантажем, км.

При розрахунках враховувати існуючі обмеження ввозу пального на територію країн при виконанні міжнародних автомобільних перевезень вантажів (таблиця 2.3).

Обмеження ввозу пального на територію країн при виконанні міжнародних автомобільних перевезень вантажів

Назва країн	Вантажний транспорт	Рефрижераторні установки
Австрія	200 літрів	200 літрів
Білорусь	Повний стандартний бак	-<<-
Бельгія	-<<-	-<<-
Болгарія	-<<-	-<<-
Великобританія	-<<-	-<<-
Греція	-<<-	-<<-
Данія	-<<-	-<<-
Ірландія	-<<-	-<<-
Іспанія	-<<-	-<<-
Італія	-<<-	-<<-
Люксембург	-<<-	-<<-
Марокко	-<<-	-<<-
Нідерланди	-<<-	-<<-
Німеччина	200 літрів	-<<-
Польща	200 літрів	-<<-
Португалія	Повний стандартний бак	-<<-
Румунія	-<<-	-<<-
СНД	-<<-	-<<-
Туніс	-<<-	-<<-
Турція	-<<-	-<<-
Фінляндія	200 літрів	-<<-
Франція	200 літрів	-<<-
Швейцарія	Повний стандартний бак	-<<-
Естонія	-<<-	-<<-
Угорщина	200 літрів	-<<-

Ввіз пального з території іноземних держав на територію України не повинен бути більшим 50 літрів.

Розрахунок витрат палива виконувати по ділянках маршруту, враховуючи заправку автомобіля паливом в закордонних країнах, існуючі обмеження та об'єм паливного баку. Результати представити в таблиці 2.4.

Розрахунок витрат на паливо

Маршрут по ділянках	Відстань, км	Вага вантажу, т	Транспортна робота, ткм	Витрати на пробіг, л	Витрати на транспортну роботу, л	Всього витрат, л	Витрати палива з урахуванням заправки та обмежень, л

4) Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали, грн.

$$C_{мас} = C_n \frac{Y_{мас}}{100}, \quad (2.10)$$

де $Y_{мас}$ – відсоток витрат на мастильні та інші експлуатаційні матеріали від витрат на автомобільне паливо, % ($Y_{мас} = 10 - 16\%$)

5) Витрати на сервісне технічне обслуговування, грн.

Однією з умов фірм-постачальників автомобільної техніки є забезпечення власника автомобіля фірмовим обслуговуванням на вказаних постачальником станціях. Тільки при дотриманні даної умови, а також при суворому виконанні експлуатації техніки, постачальник надає певні гарантії. Тому витрати на сервісне обслуговування автомобілів європейського виробництва визначаються на основі розцінок спеціалізованих станцій. У більшості випадків вартість річного сервісного обслуговування складає 800-1300 \$ в залежності від марки автомобіля (відповідає пробігу 30 – 100 тис. км).

6) Витрати на автомобільні шини, грн.

$$C_{ш} = \frac{L}{100} \cdot \frac{H_{ш}}{100} \cdot C_{ш} n_{ш}, \quad (2.11)$$

де $H_{ш}$ – норматив відрахувань на відновлення шин, у відсотках від балансової вартості шин; $C_{ш}$ – ціна одного комплекту шин; $n_{ш}$ – кількість шин (без запасної), встановлених на одиниці рухомого складу, од.

7) Амортизація рухомого складу, грн.

У курсовій роботі для виконання порівняльного аналізу двох автомобілів (автопоїздів) доцільно використовувати наступну залежність:

$$A(t) = B(t-1) \frac{L}{L_{pn}}, \quad (2.12)$$

де $A(t)$ – сума амортизаційних відрахувань за період t ; $B(t-1)$ – балансова вартість рухомого складу на початок періоду, що є попереднім до планового; L_{pn} – ресурсний пробіг автомобіля, км.

8) Витрати, пов'язані з використанням міжнародних перевезень.

Витрати, пов'язані з оформленням оборотного рейсу при міжнародних перевезеннях, визначаються по цінах, які склались:

Віза	– 50 євро/рік
Карнет	– 240 грн
Страховка	– 64 грн на 1 карнет + 1200 грн (3 міс.)
Шляховий збір	– 49 \$
Екологічний збір	– 10 євро
Стоянка	– 15-20 грн на добу
Миття автомобіля (автопоїзда)	– 50 грн (Україна), 70 ZC (Польща)

9) Загальногосподарські витрати, грн.

Суму загальногосподарських витрат визначають як відсоток від прямих витрат:

$$C_{\text{госп}} = \frac{(\PhiЗП + C_{\text{сз}} + C_n + C_{\text{мас}} + C_{\text{ш}} + C_{\text{ТО}} + A(t) + C_p) Y_{\text{госп}}}{100}, \quad (2.13)$$

де $Y_{\text{госп}}$ – відсоток загальногосподарських витрат від прямих витрат, % ($Y_{\text{ох}} = 15$); C_p – витрати, пов'язані з виконанням міжнародних перевезень.

Непередбачені витрати на оборотний рейс складають 600-1000\$ (залежно від місця призначення).

Всі перераховані статті витрат зводять у таблицю 2.5 і визначають на її основі загальні витрати на використання одного рейсу.

Витрати на виконання міжнародного оборотного рейсу

№ п. п.	Статті витрат	Значення
1.	Оплата праці водія (водіїв)	
2.	Відрахування на соціальні заходи	
3.	Витрати на автомобільне паливо	
4.	Витрати на мастильні та інші експлуатаційні матеріали	
5.	Витрати на сервісне технічне обслуговування	
6.	Витрати на автомобільні шини	
7.	Амортизація рухомого складу	
8.	Витрати, пов'язані з використанням міжнародних перевезень	
9.	Загальногосподарські витрати	
Загальні витрати		

Вибір раціонального рухомого складу виконують на основі собівартості перевезень. Для автомобілів однакої вантажопідйомності порівняння виконуються на основі собівартості 1 км пробігу:

$$S_{1\text{ км}} = \frac{C}{L}, \quad (2.14)$$

де C – загальні витрати на експлуатацію.

Для автомобілів різної вантажопідйомності порівняння виконуються на основі собівартості 1 ткм пробігу:

$$S_{1\text{ ткм}} = \frac{S_{1\text{ км}}}{q \gamma \beta}, \quad (2.15)$$

Розрахункові тарифи на 1 км чи на 1 ткм транспортної роботи визначаються:

$$T_{\text{км}} = S_{1\text{ км}} \left(1 + \frac{H_n}{100}\right) \left(1 + \frac{H_{\text{нде}}}{100}\right), \quad (2.16)$$

$$T_{\text{ткм}} = S_{1\text{ ткм}} \left(1 + \frac{H_n}{100}\right) \left(1 + \frac{H_{\text{нде}}}{100}\right),$$

де H_n , $H_{\text{нде}}$ – відповідно норма прибутку та ставка податку на додану вартість, %.

Порівняння величини розрахункового тарифу із значенням на ринку транспортних послуг на момент розрахунків показує, що при інших рівних умовах розрахунковий тариф конкурентоздатний, якщо виконується умова

$$T < T_p, \quad (2.17)$$

де T_p – ринковий тариф на даний вид послуг.

2.3. Обґрунтування кількості рухомого складу

Необхідна кількість транспортних засобів при наскрізній технології перевезень визначається помісячно за формулою (1.1). Результати розрахунків наводимо в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Необхідна кількості рухомого складу по місяцях року

Місяць	Обсяг перевезень, т	Кількості рухомого складу, од.
1		
2		
...		
12		

За даними табл. 2.6. визначаємо мінімальну та максимальну кількість автомобілів. У цьому діапазоні приймаємо три проміжних значення. За прийнятими значеннями розраховуємо дані для табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Обґрунтування раціональної кількості автомобілів

Кількість автомобілів	Місяці	Обсяг перевезень, т	Перевізні здатність	Доходи, грн.	Витрати, грн.	Прибуток, грн.
N_{min}						
N_{i-x}						
N_i						
N_{i+1}						
N_{max}						

При розрахунку значень табл. 2.7 необхідно врахувати, що загальні витрати формуються з витрат на автомобілі, що знаходяться в експлуатації, і витрат на автомобілі, що перебувають у простої із-за відсутності вантажу. До витрат на автомобіль, який простоює, відносять витрати на заробітну плату, відрахування на соціальні заходи, амортизаційні відрахування (в розмірі 2% на

місяць від балансової вартості рухомого складу) і розраховані за цими складовими загальногосподарські витрати. Як окрема додаткова складова витрат може бути врахована оцінка неотриманих прибутків.

Максимальний прибуток за рік (табл. 2.7) визначає раціональну кількість автотранспортних засобів.

3. Вибір методу доставки вантажів

Доставка вантажів в автомобільному сполученні може виконуватись за двома принциповими технологіями: наскрізною і термінальною.

Наскрізна технологія передбачає доставку вантажів одним транспортним засобом без заміни бригади водіїв. На відміну від наскрізної, термінальна технологія допускає заміну, як водіїв, так і рухомого складу на протязі транспортного процесу.

При умові, що відпочинок водіїв відбувається на автомобільних терміналах, наскрізну технологію можна вважати різновидністю термінальної технології.

Термінальна технологія перевезень, яка прийшла на заміну наскрізної, дозволяє значно підвищити швидкість доставки вантажів. Це досягається за рахунок розриву зв'язку «автомобіль-вантаж-водій».

Розрив зв'язку «вантаж-автомобіль», відомий як метод тягових плечей, який полягає в заміні на терміналі вантажного модуля і закріпленні певних тягачів і автомобілів за окремими тяговими ділянками. Спільне використання декількох автомобілями вантажних модулів тягне за собою проблему зберігання модулів у процесі транспортування.

Розрив зв'язку «автомобіль-водій», відомий як естафетний метод, який полягає в заміні на терміналі водія і закріпленні водіїв за певними ділянками. Спільне використання декількох водіями одного автомобіля ставить проблему зберігання його технічного стану.

Обидва ці методи направлені на скорочення часу доставки вантажу з одночасним збільшенням корисного часу роботи автомобіля.

З урахуванням режиму праці та відпочинку водіїв в магістральному сполученні можуть застосовуватись наступні методи організації доставки вантажів; естафетний метод зі зміною водіїв через 4 год.; естафетний метод зі зміною водіїв через 8 год.; наскрізний метод з двома водіями і наявність спального місця в кабіні автомобіля; наскрізний метод з двома водіями (автомобіль не обладнаний спальним місцем); наскрізний метод з одним водієм; метод тягових пліч із зміною тягача через 8 год.

Згідно міжнародної угоди про режим відпочинку і праці водіїв автопоїздів з більше, ніж одним причепом (напівпричепом), або автопоїзд з вагою, більшою за 20 тонн, повинен супроводжуватись двома водіями або передбачати заміну водія через 450 км. Кожен член екіпажу повинен мати безперервний 11-годинний щоденний відпочинок на протязі доби. Відпочинок

може бути скорочений до 9 годин не більше двох разів на протязі одного тижня при умові, що відпочинок повинен бути використаний у місці постійного проживання. При наявності двох водіїв і відсутності місця для сну, кожен член екіпажу повинен мати безперервний 10-годинний щоденний відпочинок на протязі 27 годин, який є попереднім будь-якому моменту виконання виробничої діяльності. При наявності місця для сну - не менше 8-годинного щоденного відпочинку на протязі 30 годин.

Періоди відпочинку повинні використовуватись поза транспортним засобом, а при наявності місця для сну допускається використання транспортного засобу при знаходженні його на стоянці.

Загальний час користування транспортним засобом між двома послідовними періодами щоденного відпочинку не повинен перевищувати 8 годин. Тривалість керування не повинна перевищувати 48 годин на протязі тижня та 92 годин на протязі двох тижнів. Тривалість безперервного керування не повинна перевищувати 4 годин, за виключенням тих випадків, коли водій не може досягнути придатного пункту зупинки або місця призначення. У такому випадку тривалість керування може бути збільшена на 30 хвилин. Для водіїв автопоїздів перерва повинна бути не меншою однієї години. Ця перерва може бути замінена двома перервами по 30 хвилин кожна, що розподілені на протязі щоденного періоду керування. Для водіїв, за виключенням водіїв автопоїздів, при тривалості керування не більше 8 годин, повинна бути надана перерва після 4 годин роботи не менше, як 30 хвилин. Якщо тривалість керування перевищує 8 год водій повинен зробити 2 перерви по 30 хвилин кожна. Кожному члену екіпажу надається щотижневий відпочинок в розмірі 24 годин, якому повинен бути, попереднім або слідувати за ним, період щоденного відпочинку.

Для порівняння різних методів організації руху автопоїздів розглядаються такі характеристики, як час використання транспортного засобу на протязі доби, швидкість сполучення, максимально можливий пробіг. При розрахунках не враховуються можливі затримки на перетин кордонів і припускається можливість заміни водія або транспортного засобу в будь-якій точці маршруту, а також постійний рух по магістралі і можливість зупинки на відпочинок в будь-якому місці. Методику розрахунків і критерій вибору методу доставки необхідно самостійно обґрунтувати. Результати розрахунків, представляють в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Ефективність методів доставки вантажів

Методи організації роботи у магістральному сполученні	Кількість водіїв, чол.	Кількість автомобілів, од.	Максимально можливий пробіг, км.	Використання автомобіля на протязі доби, год.	Собівартість перевезень, грн./т,	Швидкість доставки, км/год.
---	------------------------	----------------------------	----------------------------------	---	----------------------------------	-----------------------------

Висновки

Необхідно навести стислий аналіз ринку транспортних послуг; визначити раціональну систему доставки вантажів за персональним завданням.

3. Вимоги до оформлення роботи

Пояснювальна записка до курсової роботи оформляється з використанням матеріалу розділу IV стандарту вищої освіти НГУ [7].

Обсяг курсової роботи складає 30...35 сторінок рукописного тексту, у тому числі: вступ – 1...2 сторінки, основна частина – 25...30 сторінок, висновок – 1...3 сторінки, перелік посилань – 10...15 джерел.

Курсова робота виконується на папері стандартного формату А4 (270x297 мм), дотримуючись таких розмірів полів: верхнє і нижнє – не менше 20 мм, ліве не менше 25 мм, праве – не менше 10 мм. Усі сторінки повинні бути пронумеровані. При підготовці рукопису засобами текстового редактора Word рекомендується дотримуватись вимог: шрифт – Times New Roman Cyr, розмір 14, міжрядковий інтервал – 1,5; відступ – 1,25 см; вирівнювання тексту – за шириною.

По ходу викладу матеріалу в тексті виділяються всі заголовки згідно зі змістом роботи. Скорочення в тексті не допускаються, крім загальноприйнятих, які звичайно при першому вживанні супроводжуються розшифровкою, наприклад, вантажні перевезення (ВП).

Важливі, довгі та нумеровані формули розташовують окремим рядком. Порядкові номери формул позначають арабськими цифрами у круглих дужках з правого краю тексту, наприклад:

$$F \pm T - W - P_u = 0 \quad (2.2)$$

Експлікацію (розшифровку літерних позначень величин формули) обов'язково рекомендується подавати в підбір, нижче формули. При посиланнях на будь-яку формулу її номер подають у тій же графічній формі, що і після формули:

...у формулі (5.2);

...з рівнянь (7.4) впливає ...

Цифровий матеріал зручно оформляти у вигляді таблиць:



Якщо у тексті одна таблиця, то буде без номера. Тематичний заголовок повинен відбивати основне призначення таблиці, її суть та тенденцію. Якщо таблиця цілком складає зміст розділу, тематичний заголовок не потрібен. Порядок розташування елементів заголовка граф: словесне визначення, літерне позначення, позначення одиниці, вказівка про обмеження (від, до, не більш, не менш). У багаторусній головці насамперед повідомляється про розташовані у графах дані, указуються об'єкти, які ними характеризуються.

Ілюстрації виконуються у вигляді креслень, ескізів, схем, графіків, діаграм, фотографій і т.п. Усі ілюстрації умовно називаються рисунками. Рисунки нумеруються в межах кожного розділу двома цифрами, поділеними крапкою – номером частини і порядковим номером рисунка. Повний підпис до ілюстрації включає елементи: умовне скорочення назви ілюстрації для посилань; порядковий номер ілюстрації; власне підпис; експлікація (пояснення деталей ілюстрації); розшифровка умовних позначень та інші тексти типу приміток.

Усі схеми, таблиці, діаграми та інші ілюстративні матеріали повинні мати назву і відповідний номер, на кожен ілюстрацію необхідне відповідне посилання в тексті. Ілюстративний матеріал у залежності від його важливості включається в основний текст курсової роботи чи виноситься в додаток, де йому привласнюється порядковий номер і на нього дається посилання в тексті.

У списку літератури дається перелік тільки використаних у роботі джерел. По кожному джерелу вказується прізвище і ініціали автора, назва роботи, місце видання, найменування видавництва, рік видання, обсяг джерела (для приклада дивися приведений у даних методичних указівках список літератури, що рекомендується). На кожену цитату, думку, ідею, положення, матеріали (таблиці, схеми та ін.), запозичені з таких джерел повинні бути дані

посилання в тексті. При цьому посилання позначаються в такий спосіб [6, с. 27]. Це значить, що студент посилається на сторінку 27 джерела, що у списку використаної літератури знаходиться під номером 6.

4. Оцінювання виконання курсової роботи

Подаються критерії оцінювання у вигляді переліку припущених недоліків, що знижують оцінку якості виконання курсової роботи.

Вимоги, виконання яких, забезпечує максимальну оцінку:

- об'єктивне висвітлення стану питання з творчим використанням сучасних джерел інформації;
- оригінальність технічних, технологічних, організаційних та управлінських рішень;
- практичне значення результатів;
- обґрунтування рішень та пропозицій відповідними розрахунками;
- повнота структури розрахунків (постановка задачі, розрахункова схема, рішення, оцінка рішення);
- всебічність оцінки впливу результатів (надійність системи, безпека, екологія, ресурсозбереження тощо);
- наявність посилань на джерела інформації;
- відсутність дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, що не впливають на суть та висвітлення отриманих результатів;
- використання прикладних пакетів комп'ютерних програм;
- оформлення креслень та пояснювальної записки відповідно до чинних стандартів;
- загальна та професійна грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу матеріалу;
- якість оформлення;
- самостійність виконання (діагностується при захисті).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Правила перевезення вантажів автомобільним транспортом в Україні.– Київ: Державтотрансдідпроект, 1998. – 129 с.
2. Кожин. А.П. Математические методы в планировании грузовыми автомобильными перевозками. – М.: Высш. шк., 1979. – 304 с.
3. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. – Киев: Высш. шк. Головное изд-во, 1986. – 447 с.
4. Единые тарифы на перевозку грузов. Прейскурант N 13-01-02. Госкомцен УССР. – Киев: 1989. – 9 Зс.
5. Организация и планирование грузовых автомобильных перевозок / Под ред. Л.А. Алексавдрова. – М.: Высш. шк., 1986. – 336 с.
6. Характеристика технических средств и нормы времени выполнения элементов транспортного процесса. Раздаточный материал / Сост. С.Л. Савенко. – Харьков: ХАДИ, 1992. – 54 с.
7. СВО НГУ НМЗ-05. Нормативно-методичне забезпечення навчального процесу./ Упорядн.: В.О. Салов, Т.В. Журавльова, О.М. Кузьменко, В.О. Назаренко, А.В. Небатов, Т.Г. Ніколаєва, В.І. Прокопенко, Е.М. Шляхов. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2005. – 138 с.

Базові лінійні норми витрат палива для тягачів

Модель (модифікація) автомобіля	Лінійна норма л/100 км
Chepel D - 450	22,0
Chepel D – 450.86	25,0
COF 9600. 6x4, «International» (США)	27,1
Faun H-36-40/45	85,0
Faun H-46-40/49	90,0
Iveco – 190.33	25,0
Iveco – 190.36 Turbo Star	16,0
Iveco – 190.42	27,0
KNVF -12T Camacu-Nissan	45,0
LIAZ 110421	27,0
Mercedes-Benz-1635S, - 1926,-1928,-1935	23,0
Mercedes-Benz-1735LS	18,7
Mercedes-Benz-2232S	27,0
Mercedes-Benz-2235,-2236	28,0
Mercedes-Benz-2628	42,0
Mercedes-Benz-2632	34,0
Praga ST2-W	23,0
Skoda-LIAS-100.42,-100.45	24,0
Skoda-706PTTN	25,0
Tatra-815TP	48,0
Volvo F123-42T	27,0
VolvoF8932	24,0
Volvo1033	22,0

Таран Ігор Олександрович
Кузнєцов Олександр Петрович
Літвінова Яна Володимирівна

ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИЦІЙНА РОБОТА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

студентами денної та заочної форм навчання
напряму підготовки 0701 Транспортні технології

Видано в редакції авторів.

Підп. до друку 17.04.2014. Формат 30x42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,6.
Обл.-вид. арк. 1,6. Тираж 55 пр. Зам. №

ДВНЗ «Національний гірничий університет»
49005, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.