

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Кафедра транспортних технологій і технічного сервісу

02-02-244М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання практичних занять з навчальної дисципліни
«Комерційна робота на транспорті»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)» за спеціалізацією 275.03
«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)»
галузі знань 27 «Транспорт»
всіх форм навчання

Рекомендовано науково-методичною
радою з якості ННМІ
Протокол № 2 від 02 жовтня 2024 р.

Рівне – 2024

Методичні вказівки до виконання практичних завдань з навчальної дисципліни «Комерційна робота на транспорті» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» за спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» галузі знань 27 «Транспорт» всіх форм навчання. [Електронне видання] / Сорока В.С., Дорошук В.О. – Рівне: НУВГП, 2024. – 47 с.

Укладачі:

Сорока В. С., к.с.г.н., доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу;

Дорошук В. О., старший викладач кафедри транспортних технологій і технічного сервісу.

Відповідальний за випуск Никончук В. М., д.е.н., професор, в.о. завідувача кафедри транспортних технологій і технічного сервісу

Керівник групи забезпечення спеціальності

Хітров Ігор Олександрович, кандидат технічних наук, доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу.

Попередня версія МВ: 02-02-118

© В. С. Сорока,
В. О. Дорошук, 2024
©НУВГП, 2024

ЗМІСТ

Загальні положення.....	4
1. Опис предмета навчальної дисципліни та структура залікового кредиту.....	5
2 Методичні рекомендації до виконання практичних занять.....	6
Практичне заняття 1. Визначення попиту і пропозиції на ринку транспортних послуг	8
Практичне заняття 2. Визначення продуктивності рухомого складу.....	11
Практичне заняття 3. Визначаємо потреби в новому рухомому складі	13
Практичне заняття 4. Розрахунок основних показників виробничої програми	15
Практичне заняття 5. Розрахунок основних показників технічного обслуговування і ремонту рухомого складу	18
Практичне заняття 6. Визначення потреби в матеріально-технічних ресурсах	22
Практичне заняття 7. Розрахунок потреби в трудових ресурсах.....	27
Практичне заняття 8. Обґрунтування тарифу перевезень ..	32
Практичне заняття 9. Формування прибутку і розрахунок показників дохідності.....	41
Практичне заняття 10. Розвиток автотранспортного підприємства.....	43
3. Рекомендована література.....	46
4. Інформаційні ресурси.....	47

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Запровадження дисципліни «Комерційна робота на транспорті» в навчальний процес підготовки бакалаврів за спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» обумовлено потребою засвоєння теоретичних та практичних методів оптимізації ринкової стратегії транспортного підприємства з обслуговування споживачів.

Під *комерційною діяльністю автотранспортного підприємства* розуміють комплекс збутових, фінансових і юридичних дій, спрямованих на ефективний продаж транспортних послуг споживачеві. Ефективність продажу послуг порівнюється з метою діяльності автотранспортного підприємства, якою може бути або максимізація прибутку, тобто одержання її абсолютної величини, або максимізація рентабельності, тобто частини прибутку в загальних надходженнях від продажу, або досягнення заданого рівня прибутковості, стабілізація прибутковості та ринкової позиції. Така діяльність представляє собою суспільно-необхідну діяльність на ринку товарів і послуг, завдяки якій досягаються ринкові взаємоузгодження і реалізація економічних інтересів всіх учасників суспільного відтворення.

Основною *метою* вивчення дисципліни «Комерційна робота на транспорті» є засвоєння студентами теоретичних знань і практичних навичок з організації ефективної реалізації транспортних послуг.

Після вивчення дисципліни студент повинен *уміти*: досліджувати стан і тенденції розвитку ринку транспортних послуг; визначати цільові сегменти ринку у відповідності до сфери діяльності автотранспортного підприємства; стимулювати попит на транспортні послуги; розраховувати тарифи транспортних послуг та визначати тарифну політику автотранспортного підприємства; обґрунтовувати прибутковість транспортного процесу; оформлювати комерційну документацію та забезпечувати документообіг; аналізувати результати виробничої діяльності автотранспортного підприємства.

У методичних вказівках викладена послідовність виконання завдань. Роботу виконують відповідно до варіантів, індивідуально з допоміжними розрахунками. Виконані завдання студентами передаються викладачу для перевірки з подальшим їх захистом.

Методичні вказівки допоможуть студентам самостійно засвоїти сутність основних теоретичних положень дисципліни, отримати практичні навички реалізації транспортних послуг та обслуговування споживачів.

1. ОПИС ПРЕДМЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ.

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 27 «Транспорт»	Обов'язкова компонента	
Модулів – 2	Спеціальність 275 «Транспортні технології (за видами)» спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільном у транспорті)»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		3-й/3-й	4-й/3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: <i>не передбачене</i>		Семестр	
Загальна кількість годин – 120		6-й/6-й	8-й/6-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	20 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	10 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		80 год.	108 год.
Індивідуальні завдання: -			
Вид контролю: екзамен			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

- для денної форми навчання – 50%;
- для заочної форми навчання – 11%.

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТА ПРАВОВІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ

Вихідні дані до виконання завдань

Варіант завдання вибирається студентом самостійно відповідно до даних таблиць 1.1., 1.2. та варіанту, який визначається сумою двох останніх цифр шифру залікової книжки студента. *Наприклад*, шифр залікової книжки студента 250912, тоді варіант дорівнює $1+2=3$.

Таблиця 1.1

Вихідні дані

Варіант	Регіон	Галузь, вид вантажу	Обсяг перевезень, тис.т.	Відстань перевезень, км
1	2	3	4	5
1	Рівненська область	щєбінь	150	50
			50	100
2	Волинська область	пісок	80	80
			100	40
3	Львівська область	побутова хімія	200	20
			120	75
4	Київська область	будівельні матеріали	130	60
			250	90
5	Хмельницька область	цемент	180	110
			150	40
6	Житомирська область	безалкогольні напої	230	90
			110	55
7	Тернопільська область	добувна галузь	100	100
			190	80
8	Черкаська область	металеві вироби	160	75
			105	95
9	Івано-Франківська область	продукти харчування	140	55
			175	120
10	Чернівецька область	деревообробна галузь	220	35
			115	70
11	Одеська область	цукор	140	150
			80	200

1	2	3	4	5
12	Херсонська область	мінеральна вода	120	180
			110	65
13	Вінницька область	сода	60	145
			135	125
14	Харківська область	цегла	230	150
			170	50
15	Дніпропетровська область	борошно	190	130
			90	165
16	Запорізька область	керамічна плитка	205	100
			55	86
17	Сумська область	цукровий буряк	70	40
			150	60
18	Миколаївська область	зерно	255	145
			85	85
19	Кіровоградська область	ДСП	225	170
			125	100
20	Полтавська область	алкогольні напої	100	120
			50	90
21	Західний регіон	асфальт	50	20
			25	40
22	Східний регіон	керамзит	185	75
			75	120
23	Центральний регіон	фанера	155	80
			65	160
24	Південний регіон	тротуарна плитка	220	120
			130	100
25	Північний регіон	побутова техніка	140	190
			200	90

Таблиця 1.2

Вихідні дані

Варіант	A	q	γ	νT	AT _н	β
1	2	3	4	5	6	7
1.	10	14	1	45	8,5	0,5
2.	15	10	0,95	48	8,2	0,65
3.	8	8	0,8	52	8,4	0,55
4.	12	7	0,84	54	8,8	0,7
5.	18	9	0,83	49	8,1	0,6
6.	14	7,5	0,8	53	8,3	0,55
7.	11	6,5	0,88	55	8,0	0,7
8.	10	6	0,98	57	8,4	0,65
9.	16	6,6	0,75	56	8,0	0,6
10.	7	12	0,87	46	8,7	0,5

1	2	3	4	5	6	7
11.	17	10	0,86	47	8,6	0,65
12.	9	9	0,85	50	8,2	0,55
13.	5	5	0,90	60	8,5	0,7
14.	13	14	0,91	44	8,3	0,6
15.	6	13	0,96	46	8,6	0,55
16.	11	8	0,92	53	8,7	0,7
17.	9	5	0,95	59	8,1	0,65
18.	10	8,5	0,98	51	8,8	0,6
19.	14	15	0,9	42	8,9	0,5
20.	4	5,5	0,97	58	8,4	0,65
21.	10	10	0,98	60	8,3	0,5
22.	12	8	0,88	54	8,2	0,7
23.	8	14	0,93	57	8,4	0,5
24.	11	9	0,95	55	8,5	0,65
25.	15	6	0,81	56	8,7	0,55

Практичне заняття 1

Тема: Визначення попиту і пропозиції на ринку транспортних послуг

Мета заняття: засвоєння студентами методик дослідження ринку автотранспортних послуг.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. Провести маркетингові дослідження ринку автотранспортних послуг для забезпечення потреб певної галузі регіону.
2. Вибрати з таблиці 1.1. згідно варіанту договірні зобов'язання при обслуговуванні галузі економіки певного регіону.
3. Підібрати рухомий склад (подати його характеристику).
4. Визначити транспортну роботу.
5. Зробити висновки.

Вказівки до виконання завдань

1. Маркетингові дослідження передбачають опис загальної характеристики економічної системи: економічні, технологічні, політико-правові умови, конкуренти, споживачі, постачальники, регулюючі органи, партнери, власники, персонал, фізичне середовище.

Вантажні автомобільні перевезення є важливим чинником розвитку економіки регіону і забезпечення його зовнішньоекономічних зв'язків. Людські потреби і є основною причиною стрімкого розвитку сфери вантажних перевезень. Попит на вантажні автомобільні перевезення визначається динамікою і структурою зміни об'єктів виробництва в країні.

Під попитом на перевезення розуміють кількість потреб в перевезеннях і додаткових транспортних послугах у відповідності до ціни. Кількісна оцінка попиту на будь-який вид транспортних послуг розраховується після визначення меж транспортного ринку, на якому або здійснюється або планується транспортна діяльність. Границі встановлюються за такими принципами: географічним, виробничим, спеціальним та ін. Транспортні послуги тісно пов'язані з обсягами реалізації на товарних ринках (внутрішніх і зовнішніх), тому для отримання границь необхідно виявляти особливості і діагностувати їх стан, тенденції.

2. Вибираємо з таблиці 1.1. згідно варіанту договірні зобов'язання при обслуговування галузі економіки певного регіону.

Таблиця 1.3

Договірні зобов'язання

Варіант	Регіон	Галузь, вид вантажу	Обсяг перевезень, тис.т.	Відстань перевезень, км
1	Рівненська область	щебінь	150	50
			50	100

3. Підбираємо рухомий склад для виконання договірних зобов'язань, наприклад, щебеню, обираємо рухомий склад марки КамАЗ-5510 (автомобіль-самоскид). У таблиці 1.4. представлені основні технічні характеристики даного автомобіля.

Таблиця 1.4

№ з/п	Технічні параметри	КамАЗ - 5510
1	2	3
1	Вантажопідйомність, т	7
2	Контрольні витрати палива, л/100км	25
3	Власна маса автомобіля, кг	15495

1	2	3
4	Колісна формула	6x4
5	Максимальна швидкість, км/год.	80
6	Модель двигуна	ЯМЗ-7401
7	Розмір шин	260-508P
8	Кількість коліс	10
9	Габарити (довжина, ширина, висота), мм	6560 2500 2680

Основні характеристики договірних зобов'язань та вибраний рухомий склад представлено в таблиці 1.5

Розрахуємо вантажооборот за видами вантажів і в цілому по АТП:

$$P_i = Q_i \cdot l_i$$

$$P = \sum_{i=1}^n P_i$$

де P_i – вантажооборот за певним видом вантажу, т/км;

Q_i – обсяги перевезень певного виду вантажу, т;

l_i – середня відстань перевезень по певному вантажу, км.

Таблиця 1.5

Договірні зобов'язання

Вид вантажу	Договірні зобов'язання			Вид рухомого складу
	Q_i , тис.т	l_i , км	P_i , тис.ткм	
Щебінь	150	50	7500	КамАЗ-5510
	50	100	5000	

5. Зробити висновки.

Наприклад, для задоволення попиту на перевезення було заключено угоди на перевезення щебеню із підприємствами Рівненської області.

Загальний річний обсяг перевезень по одному напрямку становить 150 тис. тонн щебеню, по другому – 50.

Згідно договірних зобов'язань до перевезень на першому маршруті довжиною 50 км приймається до перевезень 150 тис. тонн щебеню, на другому, довжиною 100 км, - 50 тонн щебеню. Для

заданих обсягів перевезень було обрано автомобіль-самоскид КамАЗ-5510.

Запитання до перевірки знань:

1. Що передбачають маркетингові дослідження?
2. Як визначається вантажооборот?
3. Що впливає на визначення попиту і пропозиції на ринку транспортних послуг?

Практичне заняття 2

Тема: Визначення продуктивності рухомого складу

Мета заняття: набути практичні навички з визначення продуктивності транспортних засобів.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. За вантажними відрядними перевезеннями визначити кількість їздок автомобіля з вантажем.
2. За всіма видами перевезень розрахувати середньодобову продуктивність рухомого складу.
3. За всіма видами перевезень розрахувати річну продуктивність одного автомобіля i -ої марки.
4. Зробити висновки.

Вказівки до виконання завдань

Продуктивність рухомого складу розраховуємо за всіма видами перевезень і по кожній марці рухомого складу поступово:

1. За вантажними відрядними перевезеннями визначаємо кількість їздок автомобіля з вантажем:

$$n_i = \frac{V_{Ti} \cdot AT_{Hi} \cdot \beta_i}{l_i + V_{Ti} \cdot t_{n-p} \cdot \beta_i};$$

де n_i – число їздок автомобіля i -ої марки з вантажем, од.;

AT_{Hi} – середня тривалість перебування автомобіля i -ої марки в наряді, год.;

V_{Ti} – середня технічна швидкість руху автомобіля, км/год.;

l_i – середня довжина їздки з вантажем автомобіля i -ої марки, км;

β_i – коефіцієнт використання пробігу автомобіля i -ої марки;

t_{n-p} – час простою автомобіля i -ої марки під навантаженням-розвантаженням, год.

Результати розрахунків представлені в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Вид вантажу	Рухомий склад	Число їздок					
		V_T	$AT_{H, год.}$	β_i	$l_i, км$	$t_{H-p, год.}$	n_i
1. Щебінь	КамАЗ-5510	40	8,6	0,5	56	0,2	2,9
		60	8,2	0,5	20	0,4	7,7

2. За всіма видами перевезень розраховуємо середньодобову продуктивність рухомого складу:

$$W_{Д} = n_i \cdot q_i \cdot \gamma_i;$$

де q_i – вантажопідйомність автомобіля i -ої марки, т;

γ_i – коефіцієнт використання вантажопідйомності i -ої марки.

Попередньо розраховуємо коефіцієнт використання вантажопідйомності:

$$\gamma_{cm} = \frac{q_{\phi}}{q_i};$$

де q_{ϕ} – фактичний обсяг вантажу, що перевозиться, т;

q_i – вантажопідйомність автомобіля i -ої марки, т.

3. За всіма видами перевезень розраховуємо річну продуктивність одного автомобіля i -ої марки:

$$W_{p_i} = W_{Д_i} \cdot T_{K_i} \cdot \alpha_i;$$

де T_K – календарний фонд робочого часу, дні;

α – коефіцієнт випуску автомобілів i -ої марки на лінію.

Результати розрахунків добової і річної продуктивності автомобілів представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Продуктивність рухомого складу							
Рухомий склад	Вид вантажу	n_i	$q_i, т$	γ_i	$W_{Д}, т$	α_i	$W_{p_i}, т$
КамАЗ-5510	Щебінь	2	7	1	14	0,8	4088
		7	2,37	0,84	13,94	0,6	3052,86

4. Робимо висновки на основі розрахунків.

Для заданого обсягу перевезень на першому маршруті (с. Базальтове – м. Рівне) необхідно здійснити 2 їздки на день, добова

продуктивність автомобіля КамАЗ-5510 при цьому становить 14 тонн, а річна продуктивність – 4088 тонн. Для заданого обсягу перевезень на другому маршруті автомобілю необхідно здійснити 7 їздок на день, добова продуктивність при цьому становитиме 13,94 тонн, а річна продуктивність – 3052,86 тонн.

Запитання до перевірки знань:

1. Як визначається середньодобова продуктивність рухомого складу?
2. Як визначається кількість їздок автомобіля з вантажем?
3. Що впливає на річну продуктивність одного автомобіля і-ої марки?

Практичне заняття 3

Тема: Визначення потреби в новому рухомому складі

Мета заняття: набути практичні навички з визначення потреб в додатковому рухомому складі для забезпечення перевезень.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. По кожному договірному зобов'язанню визначити можливий обсяг перевезень.
2. За кожним видом перевезень уточнити різниця між можливим і договірним об'ємом перевезень вантажів.
3. За кожним видом перевезень у відповідності до вибраної марки автомобіля розрахувати додаткову кількість автомобілів і-ої марки.
4. Визначити кількість автомобілів за відповідними марками та загальну кількість автомобілів в цілому по АТП для виконання договірних зобов'язань.
5. Зробити висновки.

Вказівки до виконання завдань

Потреби в додатковому рухомому складі визначаємо у відповідності до договірних зобов'язань, вибраних марок, наявної кількості автомобілів, їх продуктивності, що отримали в результаті розрахунків. Порядок розрахунків наступний:

1. По кожному договірному зобов'язанню визначаємо можливий обсяг перевезень:

$$Q_{M_i} = A_{C_i} \cdot W_{pi};$$

де Q_{Mi} – можливий обсяг відрядних перевезень вантажів, тис. т;

A_c – середньоспискова кількість автомобілів, одиниць.

Середньоспискова кількість автомобілів марки КамАЗ-5510 на першому напрямку становить 30 одиниць, а на другому – 22 одиниці.

2. За кожним видом перевезень уточнюється різниця між можливим і договірним об'ємом перевезень вантажів.

$$\Delta Q_i = Q_{M_i} - Q_i$$

3. За кожним видом перевезень у відповідності до вибраної марки автомобіля розрахуємо додаткову кількість автомобілів i -ої марки:

$$A_{H_i} = \frac{\Delta Q_i}{W_{pi}};$$

Для автомобілів марки КамАЗ-5510 спискової кількості автомобілів даної марки вистачає для виконання перевезень на першому напрямку, так як $\Delta Q_i > 0$.

Приймаємо 5 додаткових автомобілів марки КамАЗ-5510 на другому напрямку.

4. Визначаємо кількість автомобілів за відповідними марками та загальну кількість автомобілів в цілому по АТП для виконання договірних зобов'язань:

$$A = \sum_1^n A_{C_i} + \sum_1^n A_{H_i};$$

Результати розрахунків представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Розрахунок кількості автомобілів для виконання договірних зобов'язань

Напрямок перевезень	Вид вантажу	A_c , одн.	Q_M , тис.т	Q_i , тис.т	ΔQ , тис.т	A_n , одн.	A
Перший	Щебінь	30	122,64	120	+2,64	–	30
Другий		22	67,163	80	-12,837	5	27
Всього:	–	52	–	–	–	5	57

5. Робимо висновки на основі розрахунків:

За результатами таблиці 3.1. можна зробити висновок, що транспортні можливості АТП використовують нераціонально при даних договірних зобов'язаннях. Виявлено резерв для самоскида КамАЗ-5510 на першому напрямку, так як можливий обсяг перевезень більше наявного. Це вимагає заключення додаткових угод для покращення використання потужності. Варто відмітити нестачу в автомобілях на другому напрямку, що вказує на непродуктивний підхід до заключення угоди для перевезення. В цьому випадку необхідно залучати до перевезень додаткові одиниці рухомого складу.

Запитання до перевірки знань:

1. Як визначається можливий обсяг перевезень?
2. В якому випадку визначається додаткова кількість автомобілів і-ої марки?
3. Як визначити кількість автомобілів для виконання договірних зобов'язань?

Практичне заняття 4

Тема: Розрахунок основних показників виробничої програми

Мета заняття: набути практичні навички з визначення основних показників виробничої програми.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. Визначити загальну вантажопідйомність парку рухомого складу.
2. Розрахувати автомобіле-дні знаходження рухомого складу в АТП.
3. Розрахувати автомобіле-дні знаходження рухомого складу в експлуатації.
4. Визначити автомобіле-години в наряді.
5. Розрахувати автомобіле-години в русі (лише завантаженими відрядними перевезеннями).
6. Розрахувати загальний пробіг рухомого складу.
7. Визначити пробіг з вантажем (пасажирями) або платний пробіг.
8. Розрахувати можливу транспортну роботу.
9. Зробити висновки.

Вказівки до виконання завдань

До числа основних показників виробничої програми по експлуатації рухомого складу відносять: загальну вантажопідйомність парку рухомого складу; автомобіле-дні знаходження рухомого складу в експлуатації; автомобіле-години в наряді; автомобіле-дні в русі; загальний пробіг рухомого складу; пробіг з вантажем; транспортна робота.

Наведені показники виробничої програми розраховуються за марками рухомого складу і в цілому по АТП в такій послідовності:

1. Визначається загальна вантажопідйомність парку рухомого складу:

$$q_{заг} = \sum_1^n A_c \cdot q_i ;$$

2. Розраховуються автомобіле-дні знаходження рухомого складу в АТП:

$$AD_{АТП} = \sum_1^n A_c \cdot D_K ;$$

3. Розраховуються автомобіле-дні знаходження рухомого складу в експлуатації:

$$AD_e = AD_{АТП} \cdot \alpha_i ;$$

4. Визначається автомобіле-години в наряді:

$$AG = AD_e \cdot AT_n .$$

Попередньо необхідно відкоригувати величину часу знаходження автомобіля в наряді.

$$AT_n = \frac{n_i \cdot (l_i + V_{mi} \cdot t_{n-p} \cdot \beta_i)}{V_{mi} \cdot \beta_i} .$$

5. Розраховуються автомобіле-години в русі (лише завантаженими відрядними перевезеннями):

$$AG_p = AG - AD_e \cdot n_i \cdot t_{np} ;$$

6. Розраховується загальний пробіг рухомого складу:

$$L_i = AG_p \cdot V_{Ti} ;$$

$$L_3 = \sum_1^n L_i ;$$

7. Визначаємо пробіг з вантажем (пасажирами) або платний пробіг:

$$L_6 = \sum_1^n L_3 \cdot \beta_i;$$

8. Розраховуємо можливу транспортну роботу:

$$P_B = \sum_1^n L_6 \cdot q_i;$$

Після обрахунку основних показників виробничої програми по експлуатації рухомого складу, розраховуємо середній рівень експлуатаційних показників по АТП шляхом визначення середньозваженої величини. В загальному вигляді формула має вид:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i n_i}{\sum n_i}.$$

Результати розрахунків зводимо в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Основні показники виробничої програми АТП

Показник	Напрям перевезень		В цілому по АТП
	Перший	Другий	
1	2	3	4
Потрібна кількість автомобілів, од.	30	27	57
Загальна вантажопідйомність, т	210	63,99	273,99
Середня вантажопідйомність, т	7	2,37	4,81
Коефіцієнт випуску автомобілів	0,8	0,6	0,71
Час в наряді, год.	6	7,47	6,7
Середня технічна швидкість, км/год.	40	60	49,5
Коефіцієнт використання пробігу	0,5	0,5	0,5
Коефіцієнт використання вантажопідйомності	1	0,84	0,92
Середній час простою під навантаженням-розвантаженням, год.	0,2	0,4	0,29
Середня відстань перевезення, км	56	20	38,95
Річна продуктивність одиниці рухомого складу, т	4088	3052,9	3597,7
Автомобіле-дні в господарстві, дні	10950	9855	20805

1	2	3	4
Автомобіле-дні в експлуатації, дні	8760	5913	14673
Автомобіле-години в наряді, тис. год.	52,56	44,17	96,73
Автомобіле-години в русі, тис. год.	49,056	27,614	76,67
Загальний пробіг, тис. км	1962,24	1656,82	3619,06
Пробіг з вантажем, тис. км	981,12	828,41	1809,53
Транспортна робота, ткм	6867840	1963334,8	8831174,8

9. Робимо висновок, що для виконання транспортної роботи обсягом 8831,175 тис. ткм по перевезенню щебеню по маршрутах, необхідний парк рухомого складу загальною вантажопідйомністю 273,99 т, на середню відстань перевезень 38,95 км, з річною продуктивністю одиниці рухомого складу 3597,67 т. Загальний пробіг при цьому становить 3619,06 тис. км, у тому числі пробіг з вантажем 1809,53 тис. км. Враховуючи вихідні умови та розрахункові дані, отримали такі значення виконаної транспортної роботи: на першому маршруті обсяг транспортної роботи становить 6867,84 тис. ткм, а на другому маршруті – 1963,33 тис. ткм.

Запитання до перевірки знань:

1. Як розраховуються автомобіле-дні знаходження рухомого складу в АТП?
2. Як визначаються автомобіле-години в наряді?
3. Як визначити автомобіле-години в русі?
4. Як визначається загальний пробіг рухомого складу?

Практичне заняття 5

Тема: Розрахунок основних показників технічного обслуговування і ремонту рухомого складу

Мета заняття: набути практичні навички з визначення основних показників технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. Визначити кількість технічних обслуговувань №1, №2, щоденних.
2. Розрахувати трудомісткість технічних обслуговувань і поточних ремонтів.
3. Зробити висновки.

Вказівки до виконання завдань

Виробнича програма технічного обслуговування і ремонту рухомого складу розробляється у відповідності до показників виробничої програми з експлуатації рухомого складу (таблиця 5). При цьому вважаємо, що рухомий склад новий і не потребує капітального ремонту. Розрахунки виконуємо в такому порядку:

- 1) визначаємо кількість технічних обслуговувань №1, №2, щоденних;
- 2) розраховуємо трудомісткість технічних обслуговувань і поточних ремонтів.

Всі розрахунки здійснюються за марками рухомого складу і в цілому по АТП згідно діючих норм міжремонтних пробігів, нормативів питомої трудомісткості і коефіцієнтів коректування, встановлених діючим положенням про технічне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту.

1. Кількість технічних обслуговувань № 2 становитиме:

$$N_{TO-2_i} = \frac{L_{заг_i}}{L_{TO-2_i} \cdot k_1};$$

де L_{TO-2_i} – норматив міжремонтного пробігу ТО-2, км /30000 км/

k_1 – коефіцієнт, що враховує категорію умов експлуатації $k_1=1$.

$$N_{TO-2} = \sum_1^n N_{TO-2_i};$$

Кількість технічних обслуговувань № 1 становитиме:

$$N_{TO-1_i} = \frac{L_{заг_i}}{L_{TO-1_i} \cdot k_1} - N_{TO-2_i};$$

де L_{TO-1_i} – норматив міжремонтного пробігу ТО-1, км /10000 км/

$$N_{TO-1} = \sum_1^n N_{TO-1_i}$$

Кількість щоденних обслуговувань визначається у відповідності до кількості автомобіле-днів знаходження рухомого складу в експлуатації T_e (таблиця 5):

$$N_{щО_i} = A D_{e_i};$$

$$N_{щО} = \sum N_{щО_i}.$$

2. Планова трудомісткість технічних обслуговувань і поточних ремонтів визначається за наступними формулами:

– для *ТО-2*:

$$P_{TO-2i} = N_{TO-2i} \cdot t_{TO-2i} \cdot k_c \cdot k_2 \cdot k_5;$$

$$P_{TO-2} = \sum_1^n P_{TO-2i};$$

де t_{TO-2i} – трудомісткість виконання технічного обслуговування № 2, люд.-год.; $t_{TO-2i}=20$ люд.-год.

k_c – коефіцієнт, що враховує супутній ремонт $k_c=1,15$;

k_2 – коефіцієнт, що враховує модифікацію рухомого складу. Для автомобіля IVECO дорівнює 1 як для базових автомобілів, а для автомобіля КамАЗ-5510 – 1,1, як для самоскида;

k_5 – коефіцієнт, що враховує розмір і оснащеність АТП. Становить 0,95 при кількості автомобілів від 200 до 300 одиниць.

– для *ТО-1*:

$$P_{TO-1i} = N_{TO-1i} \cdot t_{TO-1i} \cdot k_2 \cdot k_5;$$

$t_{TO-1i}=10$ люд.-год

$$P_{TO-1} = \sum_1^n P_{TO-1i};$$

– для *ЩО*:

$$P_{\text{ЩО}i} = N_{\text{ЩО}i} \cdot t_{\text{ЩО}i} \cdot k_2 \cdot k_5;$$

$T_{\text{ЩО}i}=0,5$ люд.-год

$$P_{\text{ЩО}} = \sum_1^n P_{\text{ЩО}i};$$

– поточного ремонту:

$$P_{\text{ПР}i} = 0,001 \cdot L_{\text{заг}i} \cdot t_{\text{пр}i} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5;$$

$T_{\text{ЩО}i}=0,35$ люд.-год

$$P_{\text{ПР}} = \sum_1^n P_{\text{ПР}i};$$

де k_3 – коефіцієнт, що враховує кліматичні умови. Дорівнює 1 в умовах помірного клімату і невисокої агресивності середовища;

k_4 – коефіцієнт, що враховує пробіг рухомого складу з початку експлуатації, $k_4=1$.

Загальна трудомісткість всіх видів технічного обслуговування і ремонтів визначається додаванням отриманих величин:

$$P_i = P_{TO-2i} + P_{TO-1i} + P_{ЩОi} + P_{прi};$$

$$P = \sum_1^n P_i$$

Трудомісткість допоміжних робіт приймається в межах 30% від трудомісткості технічного обслуговування і ремонтів:

$$P_{дрi} = 0,3 \cdot P_i;$$

$$P_{др} = \sum P_{дрi}$$

Результати розрахунків по технічному обслуговуванню і ремонту рухомого складу заносимо в таблицю 5.1.

Таблиця 5.1

Основні показники технічного обслуговування і ремонту рухомого складу

Назва показника	Напрямок перевезень		Всього по АТП
	Перший	Другий	
Загальний пробіг, тис. км	1962,24	1656,823	3619,063
Кількість ТО-2, одиниць	164	139	303
Кількість ТО-1, одиниць	491	414	905
Кількість щоденних обслуговувань, одиниць	8760	5913	14673
Трудомісткість ТО-2, люд.-год.	3941,74	3037,15	6978,89
Трудомісткість ТО-1, люд.-год.	2052,38	1573,2	3625,58
Трудомісткість ЩО, люд.-год.	4577,1	2808,68	7385,78
Трудомісткість поточного ремонту, люд.-год.	20505,41	15739,81	36245,22
Загальна трудомісткість ТО і ремонту, люд.-год.	31076,63	23158,84	54235,47
Трудомісткість допоміжних робіт, люд.-год.	9322,99	6947,65	16270,64

3. Робимо висновок, що для автомобілів марки КамАЗ-5510, які працюють на першому маршруті, у відповідності до показників виробничої програми з експлуатації рухомого складу складено виробничу програму технічного обслуговування і ремонту. Так, необхідно провести 164 ТО-2, 491 ТО-1 та 8760 ЩО. Загальна

трудомісткість технічного обслуговування та ремонту складає 31076,63 люд.-год. Ці ж показники для марки рухомого складу КамАЗ-5510, яка використовується для перевезень на другому маршруті, становлять: 139 ТО-2, 414 ТО-1 та 5913 ЩО, а загальна трудомісткість ТО і ремонту складає 23158,84 люд.-год.

Всього по АТП трудомісткість технічного обслуговування і ремонту становить 54235,47 люд.-год., а трудомісткість допоміжних робіт – 16270,64 люд.-год.

Запитання до перевірки знань:

1. Як розраховуються кількість технічних обслуговувань № 2?
2. Що впливає на кількість технічних обслуговувань № 1?
3. Як визначити планову трудомісткість технічних обслуговувань № 1?
4. Як визначити планову трудомісткість технічних обслуговувань № 2?
5. Як визначити планову трудомісткість щоденних обслуговувань?
6. Як визначити планову трудомісткість поточних ремонтів?

Практичне заняття 6

Тема: Визначення потреби в матеріально-технічних ресурсах

Мета заняття: набути практичні навички з визначення потреб в матеріально-технічних ресурсах.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. Визначити потреби в пальному.
2. Розрахувати потреби в мастильних матеріалах.
3. Розрахувати потреби в шинах.
4. Визначити потреби в матеріалах і запасних частинах.
5. Зробити висновки.

Вказівки до виконання завдань

Вихідними даними для розрахунку потреб в ресурсах є заплановані дані пробігу і транспортної роботи рухомого складу за марками і діючі норми витрат матеріально-технічних ресурсів.

1. Визначаємо потреби в пальному

Загальні потреби в пальному складаються з основних і додаткових.

При визначенні основних потреб враховується вид здійснюваних перевезень, тип і марка використовуваного рухомого складу. Розрахунки проводимо за наступними формулами:

- для бортових автомобілів та автопоїздів, що здійснюють вантажні відрядні перевезення:

$$B_{n_i} = 0,01(L_{заг_i} \cdot H_L + H_D \cdot P_i) \cdot (1 + 0,01 \cdot D)$$

де B_n – основні потреби в пальному на 100 км пробігу автомобіля i -ої марки, л;

H_{Li} – базова лінійна норма витрат пального на 100 км пробігу автомобіля i -ої марки, л;

H_{Di} – додаткова норма витрат пального на транспортну роботу, л/100 ткм, рівна 1,3 л – для автомобілів з дизельним двигуном; 2 л – для автомобілів з карбюраторним двигуном;

D – сумарна відносна надбавка або знижка до норми в процентах, рівна 15% , так як рух здійснюється в місті і приміській зоні;

- для самоскидів, що здійснюють вантажні відрядні перевезення:

$$B_{n_i} = 0,01 \cdot L_{заг_i} \cdot H_{L_i} \cdot (1 + 0,01 \cdot D) + n_i \cdot H_n \cdot AD_e$$

де H_n – норма витрат пального на кожну їздку з вантажем автомобіля самоскида, л. $H_n=0,25$ л рідкого палива і $0,25$ м³ природного газу на кожну їздку самоскидального рухомого складу.

Додаткові витрати палива на зимовий період визначається наступним чином:

$$B_D = B_n \cdot 0,01 \cdot H_3 \cdot \frac{D_3}{D_K};$$

де D_3 – кількість зимових днів в плановому році /150 днів/;

D_K – календарна кількість днів /365 днів/;

H_3 – діюча в заданих кліматичних умовах надбавка пального на зимовий період, %. $H_3=10\%$.

Внутрішньо гаражні витрати пального B_2 приймаються рівними 0,5% від витрат пального з врахуванням надбавки на зимовий період. $B_2=0,005 \cdot (B_{II} + B_D)$

Для АТП загальні витрати пального становитимуть:

$$B_n = B_{n_s} + B_{D_i} + B_{2i};$$

2. Розраховуємо потреби в мастильних матеріалах

Потреби АТП в мастильних матеріалах визначають виходячи з встановлених нормативів витрат по кожному виду. Використовувані норми витрат мастильних матеріалів визначені в літрах або кілограмах на кожні 100 л загальних витрат палива.

Розрахунки проводимо за такими формулами:

$$B_{MD} = B_n \cdot 0,01 \cdot H_{MD};$$

де B_{MD} – витрати масла для двигуна, л;

H_{MD} – діючий норматив витрат масла для двигуна, л; $H_{MD} = 2 \dots 3$

$$B_{MT} = B_n \cdot 0,01 \cdot H_{MT};$$

де B_{MT} – витрати масла для трансмісії, л;

H_{MT} – діючий норматив витрат масла для трансмісії, л; $H_{MT} = 0,3 \dots 0,4$

$$B_{MC} = B_n \cdot 0,01 \cdot H_{MC};$$

де B_{MC} – витрати масла спеціального, л;

H_{MC} – діючий норматив витрат масла спеціального, л; $H_{MC} = 0,1 \dots 0,15$

$$B_{MK} = B_n \cdot 0,01 \cdot H_{MK};$$

де B_{MK} – витрати мастила консистентного, кг;

H_{MK} – діючий норматив витрат консистентного мастила, кг.
 $H_{MC} = 0,2 \dots 0,35$

3. Визначаємо потреби в шинах

Розрахунок потреб в автомобільних шинах проводимо за формулою:

$$N_{Шi} = \frac{L_{заз_i} \cdot n_{Шi}}{L_{Шi} \cdot k_{Шi}};$$

де $n_{Шi}$ – кількість коліс без врахування запасного, обладнання. Для автомобілів КамАЗ – 10 одиниць;

$L_{Шi}$ – нормативний пробіг шин до списання, тис. км;

$k_{Шi}$ – коефіцієнт перепробігу шин за рахунок відновлення їх методом накладання протектора $k_{Шi} = 1,4$.

$$N_{III} = \sum_1^n N_{IIIi}$$

4. Розраховуємо потреби в матеріалах і запасних частинах

Потреби в матеріалах і запасних частинах для проведення технічних оглядів і ремонту автомобілів розраховуються за такими формулами:

$$B_M = 0,001 \cdot L_{заг} \cdot H_{Mi} ;$$

$$B_{зч} = 0,001 \cdot L_{заг_i} \cdot H_{зч_i} ;$$

де B_M – витрати матеріалів для технічного обслуговування і ремонту автомобілів, грн.;

$B_{зч}$ – витрати запасних частин для ремонту автомобілів, грн.;

H_{Mi} – норма витрат матеріалів для автомобілів i -ої марки на 1000 км пробігу, грн.; $H_{Mi} = 95$ грн.

$H_{зч}$ – норма витрат запасних частин для автомобілів i -ої марки на 1000 км пробігу, $H_{зч} = 85$ грн.

Нормативи витрат, що використовуються в розрахунках представлені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Нормативи витрат палива, ПММ, матеріалів і запасних частин

Норматив витрат	Одиниці виміру	Напрямок перевезень	
		Перший	Перший
1. Пальне	л	25	12,7
2. Масло для двигуна	л	2,8	2,1
3. Трансмісійне масло	л	0,4	0,3
4. Спеціальне масло	л	0,15	0,1
5. Консистентне масло	кг	0,35	0,3
6. Пробіг автомобільних шин	км	100000	100000

Результати потреб в матеріально-технічних ресурсах заносимо в таблицю 6.2.

Таблиця 6.2

Потреби в матеріально-технічних ресурсах

Назва показника		Напрям перевезень		Всього по АТП
		Перший	Другий	
1		2	3	4
Пробіг автомобілів, тис. км		1962,24	1656,823	3619,063
Витрати пального, тис. л	основні	568,524	271,331	839,855
	додаткові	23,364	11,151	34,515
	внутрішньо-гаражні	2,959	1,412	4,371
	загальні	594,847	283,894	878,741
Витрати масла для двигуна, тис. л		16,656	5,962	22,618
Витрати трансмісійного масла, тис. л		2,379	0,852	3,231
Витрати спеціального масла, тис. л		0,892	0,284	1,176
Витрати консистентного мастила, тис. кг		2,082	0,852	2,934
Необхідна кількість шин, одиниць		234	118	352
Витрати матеріалів, тис. грн.		88,301	74,557	162,858
Витрати запасних частин, тис. грн.		68,678	57,989	126,67

5. Робимо висновки, що для виконання транспортної роботи на першому маршруті автомобілями марки КамАЗ-5510 загальні витрати пального становлять 595 тис. л. На другому маршруті автомобілями марки КамАЗ-5510 загальні витрати пального становлять 284 тис. л. Загальні витрати пального в цілому по АТП становлять 879 тис. л. Потреба в матеріалах становить 163 тис. грн., у запасних частинах 127 тис. грн. в цілому для всього парку рухомого складу АТП.

Запитання до перевірки знань:

1. Як розраховуються потреби в пальному?
2. Що впливає на потреби в матеріалах і запасних частинах?
3. Як визначити потреби в шинах?
4. Потреби в яких мастильних матеріалах визначають при визначенні витрат.

Практичне заняття 7

Тема: Розрахунок потреби в трудових ресурсах

Мета заняття: набути практичні навички з визначення потреб в трудових ресурсах.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. Визначити баланс робочого часу.
2. Розрахувати необхідну чисельність водіїв.
3. Розрахувати необхідну чисельність ремонтних працівників.
4. Визначити необхідну чисельність обслуговуючих робітників.
5. Визначити необхідну чисельність спеціалістів і службовців.
6. Визначити загальну чисельність працівників АТП.
7. Визначити фонд оплати праці за відповідними категоріями працівників, сумарний фонд оплати праці та середню величину оплати праці одного працівника.
8. Зробити висновки.

Вказівки до виконання завдань

Визначаємо необхідну чисельність працюючих на підприємстві і фонд оплати праці. Розрахунки проводимо за категоріями працюючих і в цілому по АТП, на основі попередніх даних:

- виробничого плану і показників з експлуатації рухомого складу;
- виробничої програми і показників з технічного обслуговування і ремонту рухомого складу;
- діючих нормативів, розцінок, тарифних ставок.

Визначення чисельності здійснюємо за такими категоріями: водії, ремонтні і обслуговуючі робітники, спеціалісти і службовці.

1. Розрахунок починаємо з визначення корисного фонду робочого часу:

Таблиця 7.1

Баланс робочого часу

Назва показників	Процент від номінального фонду	Кількість днів
1. Загальна кількість календарних днів	–	365
2. Кількість неробочих днів	–	60
в т.ч. святкових	–	6
вихідних	–	54
3. Кількість календарних робочих днів /Номінальний фонд робочого часу/	100	305
4. Невиходи на роботу, всього днів	18	55
в т.ч. – чергові і додаткові відпустки;	7	21
– відпустки по вагітності;	1	3
– виконання державних обов'язків;	1	3
– через хворобу;	3	10
– навчання;	2	6
– неявка з дозволу адміністрації;	2	6
– прогули;	1	3
– простої з різних причин.	1	3
5. Корисний фонд робочого часу	82	250

Таким чином річний фонд робочого часу одного працівника становить 250 днів, або при 8-годинному робочому дні 2000 годин.

2. Тоді необхідну чисельність водіїв визначимо наступним чином:

$$N_{\epsilon} = \frac{A\Gamma}{\Phi_{\kappa} \cdot I_{mn}};$$

де Φ_{κ} – річний фонд робочого часу одного працівника, год.;

I_{mn} – росту продуктивності праці водіїв, $I_{mn} = 1,2$.

3. Необхідна чисельність ремонтних працівників становитиме:

$$N_p = \frac{\Pi_i}{\Phi_{\kappa} \cdot I_{mn}};$$

4. Необхідна чисельність обслуговуючих робітників:

$$N_{об} = \frac{П_{ДР}}{\Phi_{к} \cdot I_{нп}}$$

5. Необхідна кількість спеціалістів і службовців N_c визначається за основними службами і відділами АТП у відповідності до діючої методики з врахуванням середньоспискової кількості автомобілів, коефіцієнта випуску їх на лінію, часу в наряді, чисельності водіїв, ремонтних і обслуговуючих робітників. В таблиці 7.2 представлені нормативи чисельності персоналу в різних службах АТП і затверджені у відповідності до цих нормативів штатний розпис.

Таблиця 7.2

Штатний розпис управлінського персоналу

Перелік служб, відділів і посад	Кількість штатних одиниць	Місячний оклад
1. Загальне керівництво	2	6500
– директор;	1	4000
– головний інженер	1	2500
2. Плановий відділ:	1	2100
– економіст	1	2100
3. Відділ праці і заробітної плати:	1	2000
– спеціаліст.	1	2000
4. Бухгалтерія:	2	4100
– головний бухгалтер;	1	2100
– бухгалтер.	1	2000
5. Діловиробництво:	1	1000
– секретар	1	1000
6. Експлуатаційна служба:	3	5500
– механік;	1	1900
– інженер;	1	1900
– диспетчер.	1	1700
7. Технічна служба:	2	3600
– головний механік	1	1900
– механік.	1	1700
Всього:	12	24800

6. За результатами розрахунків окремих категорій працівників визначаємо загальну чисельність працівників АТП:

$$N_{АТП} = N_{\text{с}} + N_{\text{р}} + N_{\text{об}} + N_{\text{с}}$$

7. Розрахунок фонду оплати праці здійснюємо за відповідними категоріями працівників:

– водіїв:

$$\Phi ОП_{\text{с}} = АГ \cdot a_{\text{св}} \cdot \kappa_{\text{д}} \cdot \kappa_{\text{п}} \cdot \kappa_{\text{дз}}$$

де $a_{\text{св}}$ – діюча часова тарифна ставка водія автомобіля i -ої марки, грн.; Умовно на першому маршруті - 20 грн./год., на другому –15 грн./год.;

$\kappa_{\text{д}}$ – коефіцієнт доплат, $\kappa_{\text{д}}=1$;

$\kappa_{\text{п}}$ – коефіцієнт премій, $\kappa_{\text{п}}=1$;

$\kappa_{\text{дз}}$ – коефіцієнт додаткових доплат. Розраховується за окремою формулою. В нашому випадку приймаємо $\kappa_{\text{дз}}=1,12$;

– ремонтних робітників:

$$\Phi ОП_{\text{р}} = П_i \cdot a_{\text{сп}} \cdot \kappa_{\text{д}} \cdot \kappa_{\text{п}} \cdot \kappa_{\text{дз}}$$

де $a_{\text{сп}}$ – годинна тарифна ставка ремонтного робітника середнього розряду. $a_{\text{сп}}=10$ грн.;

$\kappa_{\text{д}}$ – коефіцієнт доплат, $\kappa_{\text{д}}=1$;

$\kappa_{\text{п}}$ – коефіцієнт премій, $\kappa_{\text{п}}=1$;

$\kappa_{\text{дз}}$ – коефіцієнт додаткових доплат. Розраховується за окремою формулою.

В нашому випадку приймаємо $\kappa_{\text{дз}}=1,12$;

– обслуговуючих робітників:

$$\Phi ОП_{\text{об}} = N_{\text{об}} \cdot З_{\text{об}} \cdot 12;$$

де $З_{\text{об}}$ – середня заробітна плата одного обслуговуючого робітника. $З_{\text{об}}=4000$ грн.;

– спеціалістів і службовців:

$$\Phi ОП_{\text{с}} = N_{\text{с}} \cdot З_{\text{с}} \cdot 12;$$

Сумарний фонд оплати праці визначається за формулою:

$$\Phi ОП = \Phi ОП_в + \Phi ОП_р + \Phi ОП_{об} + \Phi ОП_с$$

Крім сумарного фонду оплати праці визначаємо середню величину оплати праці одного працівника:

$$З = \frac{\Phi ОП}{N_{АТП} \cdot 12};$$

Результати розрахунків заносимо в таблицю 7.3.

Таблиця 7.3

Розрахунок потреб в трудових ресурсах АТП і фонду заробітної плати

Найменування показника	Напрямок перевезень		Всього по АТП
	Перший	Другий	
1	2	3	4
Чисельність водіїв	30	20	50
Чисельність ремонтних робітників	13	10	23
Чисельність обслуговуючих робітників	4	3	7
Чисельність спеціалістів і службовців	–	–	12
Всього працівників	47	33	92
Фонд оплати праці водіїв	1177344	742056	1919400
Фонд оплати праці ремонтних робітників	348058	259379	607437
Фонд оплати праці обслуговуючих робітників	48000	36000	84000
Фонд оплати праці спеціалістів і службовців	–	–	297600
Всього фонд заробітної плати	1573402	1037435	2908437
Середня величина оплати праці одного працівника	2789,72	2619,79	2634

8. Робимо висновки, що для перевезення щебеню заданим обсягом на першому маршруті необхідно залучити 47 працівників, з них 30 водіїв. Фонд заробітної плати при цьому становить 1573402 грн., а середня величина оплати праці одного працівника 2790 грн.

Для перевезення цукру заданим обсягом на другому маршруті необхідно залучити 33 працівника, з них 20 водіїв. Фонд заробітної плати при цьому становить 1037435 грн., а середня величина оплати праці одного працівника 2620 грн.

В цілому по АТП необхідно залучити до роботи 50 водіїв, 23 ремонтних робітників, 7 обслуговуючих працівників та 12 службовців. Таким чином, загальна чисельність по АТП становить 92 працівників. Фонд заробітної плати становить 2908437 грн., а середня величина оплати праці одного працівника 2634 грн.

Запитання до перевірки знань:

1. Що включає баланс робочого часу?
2. Наведіть приклад штатного розпису управлінського персоналу?
3. Як визначити необхідну чисельність водіїв?
4. Як визначити необхідну чисельність ремонтних працівників?
5. Як визначити необхідну чисельність обслуговуючих робітників?

Практичне заняття 8

Тема: Обґрунтування тарифу перевезень

Мета заняття: набути практичні навички з визначення собівартості перевезень та засвоєння порядку формування та використання тарифів на перевезення вантажів автомобільним транспортом.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. Розрахунки собівартості перевезень
 - 1.1. Визначити витрати на оплату праці.
 - 1.2. Розрахувати витрати на пальне.
 - 1.3. Розрахувати вартість мастильних та інших експлуатаційних матеріалів.
 - 1.4. Визначити витрати на спрацювання і ремонт шин.
 - 1.5. Визначити амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу.
 - 1.6. Визначити величину накладних витрат.
 - 1.7. Визначити загальну суму витрат.
 - 1.8. Розрахувати собівартість одиниці транспортної продукції за статтями витрат і в цілому по АТП.

1.9. Визначити питому вагу окремих елементів витрат у загальній собівартості.

1.10. Зробити висновки.

2. Обґрунтування тарифу перевезень

2.1. Визначити граничний тариф.

2.2. Розрахувати технічний тариф.

2.3. Розрахувати цільовий тариф.

2.4. Зробити висновки

Вказівки до виконання завдань

1. Собівартість автомобільних перевезень визначається за статтями і елементами витрат за марками і в цілому по АТП з розрахунку на відповідну одиницю транспортної продукції. Такою одиницею для вантажних перевезень є тонно-кілометр. Розрахунки виконуємо в такій послідовності:

1.1. Визначаємо витрати на оплату праці:

$$B'_{ЗП} = k_c \cdot \Phi ОП ;$$

де k_c – коефіцієнт, що враховує єдиний соціальний податок, $k_c=1,356$;

1.2. Визначаємо витрати на пальне:

$$B'_{П} = B_{П} \cdot Ц_{П} ;$$

де $Ц_{П}$ – ціна 1 л пального для автомобіля i -ої марки;

1.3. Визначаємо вартість мастильних та інших експлуатаційних матеріалів:

$$B'_M = B_{МД} \cdot Ц_{МД} + B_{МТ} \cdot Ц_{МТ} + B_{МС} \cdot Ц_{МС} + B_{МК} \cdot Ц_{МК} + B_i \cdot Ц_i ;$$

де $Ц_{МД}$, $Ц_{МТ}$, $Ц_{МС}$, $Ц_{МК}$, $Ц_i$ – діючі ціни на 1 л або кг відповідно масла для двигуна, масла для трансмісії, масла спеціального, масла консистентного, гасу.

1.4. Визначаємо витрати на спрацювання і ремонт шин:

$$B'_{Ш} = N_{Ш} \cdot Ц_{Ш} ;$$

де $Ц_{Ш}$ – ціна шини для i -го автомобіля, грн.;

1.5. Визначаємо амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу:

$$B'_A = 0,00001 \cdot L_{заг} \cdot Ц_a \cdot H_a \cdot k_a ;$$

де $Ц_a$ – ціна автомобіля i -ої марки, грн.;

H_a – діючий норматив амортизаційних відрахувань на відновлення автомобіля i -ої марки, в % на 1000 км $H_a= 0,6\%$;

k_a – поправочний коефіцієнт до норми на відновлення автомобіля i -ої марки, $k_a= 1$.

1.6. Визначаємо величину накладних витрат:

$$B'_H = 0,15 \cdot (B'_{3П} + B'_{П} + B'_M + B'_{Ш} + B'_A);$$

1.7. Розраховуємо загальну суму витрат:

$$B = B'_{3П} + B'_{П} + B'_M + B'_{Ш} + B'_A + B'_H$$

а. Визначаємо собівартість одиниці транспортної продукції за статтями витрат і в цілому по АТП шляхом ділення кожної статті витрат на обсяги транспортної роботи.

б. Визначаємо питому вагу окремих елементів витрат у загальній собівартості.

Ціни матеріалів і нормативи на основі яких виконувались розрахунки представлені в таблиці 8.1.

Таблиця 8.1

Ціни і нормативи

Назва нормативу	Марка рухомого складу
	КамАЗ
1. Пальне, грн.	20,5
2. Масло для двигуна, грн.	8
3. Трансмісійне масло, грн.	5
4. Спеціальне масло, грн.	4
5. Консистентне масло, грн.	9
6. Шини, грн.	570
7. Автомобіль, грн.	320000
8. Амортизаційні відрахування, %	0,6

Результати розрахунків наводимо в таблицях 8.2., 8.3, 8.4.

Таблиця 8.2

Кошторис витрат і калькуляція собівартості (на 1 ткм)

Статті витрат	Напрям перевезень						Всього по АТП		
	Перший			Другий			грн.	на 1 ткм	%
	грн.	на 1 ткм	%	грн.	на 1 ткм	%			
1. Оплата праці	2133533	0,31	15,13	1406762	0,72	15,75	3540295	0,40	15,37
2. Пальне	6245894	0,91	44,28	2980887	1,52	33,37	9226781	1,04	40,05
3. Мастильні та інші експлуатаційні матеріали	167449	0,02	1,19	60760	0,03	0,68	228209	0,03	0,99
4. Спрацювання і ремонт шин	63180	0,01	0,45	23600	0,01	0,26	86780	0,01	0,38
5. ТО і ремонт рухомого складу	156979	0,02	1,11	132546	0,07	1,48	289525	0,03	1,26
6. Амортизаційні відрахування	3649766	0,53	25,87	3181100	1,62	35,61	6830866	0,77	29,65
7. Накладні витрати	1688973	0,25	11,97	1147966	0,58	12,85	2836939	0,32	12,31
8. Загальна сума витрат	14105774	2,05	100	8933621	4,55	100	23039395	2,61	100

Таблиця 8.3

Кошторис витрат і калькуляція собівартості (на 1 км)

Статті витрат	Напрям перевезень						Всього по АТП		
	Перший			Другий			грн.	на 1 км	%
	грн.	на 1 км	%	грн.	на 1 км	%			
1. Оплата праці	2133533	1,09	15,13	1406762	0,85	15,75	3540295	0,98	15,37
2. Пальне	6245894	3,18	44,28	2980887	1,80	33,37	9226781	2,55	40,05
3. Масильні та інші експлуатаційні матеріали	167449	0,09	1,19	60760	0,04	0,68	228209	0,06	0,99
4. Спрацювання і ремонт шин	63180	0,03	0,45	23600	0,01	0,26	86780	0,02	0,38
5. ТО і ремонт рухомого складу	156979	0,08	1,11	132546	0,08	1,48	289525	0,08	1,26
6. Амортизаційні відрахування	3649766	1,86	25,87	3181100	1,92	35,61	6830866	1,89	29,65
7. Накладні витрати	1688973	0,86	11,97	1147966	0,69	12,85	2836939	0,78	12,31
8. Загальна сума витрат	14105774	7,19	100	8933621	5,39	100	23039395	6,37	100

Таблиця 8.4

Кошторис витрат і калькуляція собівартості (на 1 т)

Статті витрат	Напрямок перевезень						Всього по АТП		
	Перший			Другий			грн.	на 1 т	%
	грн.	на 1 т	%	грн.	на 1 т	%			
1. Оплата праці	2133533	17,78	15,13	1406762	17,58	15,75	3540295	17,70	15,37
2. Пальне	6245894	52,05	44,28	2980887	37,26	33,37	9226781	46,13	40,05
3. Мастильні та інші експлуатаційні матеріали	167449	1,40	1,19	60760	0,76	0,68	228209	1,14	0,99
4. Спрацювання і ремонт шин	63180	0,53	0,45	23600	0,30	0,26	86780	0,43	0,38
5. ТО і ремонт рухомого складу	156979	1,31	1,11	132546	1,66	1,48	289525	1,45	1,26
6. Амортизаційні відрахування	3649766	30,41	25,87	3181100	39,76	35,61	6830866	34,15	29,65
7. Накладні витрати	1688973	14,07	11,97	1147966	14,35	12,85	2836939	14,18	12,31
8. Загальна сума витрат	14105774	117,55	100	8933621	111,67	100	23039395	115,20	100

1.10. Робимо висновок на основі розрахунків:

Загальна сума витрат при перевезенні щебеню автомобілями марки КамАЗ на першому напрямку складає 14106 тис. грн. Собівартість перевезень на 1 ткм становить 2,05 грн., на 1 км 7,19 грн., на 1 т 117,55 грн.

Загальна сума витрат при перевезенні щебеню автомобілями марки КамАЗ на другому напрямку складає 8934 тис. грн. Собівартість перевезень на 1 ткм становить 4,55 грн., на 1 км 5,39 грн., на 1 т 111,67 грн.

Загальна сума витрат всього по АТП складає 23039 тис. грн. Собівартість перевезень на 1 ткм становить 2,61 грн., на 1 км 6,37 грн., на 1 т 115,2 грн.

Собівартість перевезень рухомим складом на першому за 1 ткм є вищою майже вдвічі, ніж в цілому по АТП, проте, при розрахунку на 1 км та 1 т собівартість нижча, ніж в цілому по АТП.

Собівартість перевезень рухомим складом на другому напрямку за 1 ткм є меншою, ніж в цілому по АТП, проте, при розрахунку на 1 км та 1 т собівартість є вищою, ніж в цілому по АТП.

2. Тарифи представляють собою ціну транспортної продукції і в сучасних умовах формуються самим підприємством відповідно до ситуації на ринку: на основі встановленого рівня цін, на основі встановленої надбавки до собівартості, на основі споживчої цінності. Оскільки нижня межа тарифу визначається на основі визначення і аналізу витрат на транспортну продукцію, то для розрахунків тарифу в курсовій роботі приймемо витратний метод. Відповідно до основних положень якого, визначають граничний, технічний та цільовий тариф:

2.1. Граничний тариф розкриває змінні витрати автотранспортного підприємства:

$$Ц_{гран} = \frac{B_{зм}}{P_B};$$

де $B_{зм}$ – змінні витрати підприємства, грн.;

Змінні витрати безпосередньо залежить від пробігу транспортних засобів і для нашого випадку становлять:

$$B_{зм} = \Phi ОП_B + \Phi ОП_P + B'_n + B'_m + B'_{ш} + B'_A;$$

Граничний тариф – це найнижча границя тарифу, тобто знижуватись він не може.

2.2. Технічний тариф покриває загальні витрати, тобто змінні та постійні:

$$Ц_{техн} = \frac{B_{зм} + B_{пост}}{P_B};$$

де $B_{пост}$ – постійні витрати підприємства, грн.;

Постійні витрати безпосередньо не залежить від пробігу транспортних засобів. Для такого випадку становлять:

$$B_{пост} = \Phi ОП_{об} + \Phi ОП_c + B_H;$$

2.3. Цільовий тариф встановлюється введенням фіксованого рівня прибутковості до загальних витрат транспортної роботи:

$$Ц = Ц_{техн} \cdot k_p;$$

де k_p – коефіцієнт, що враховує плановий рівень рентабельності автоперевезень, $k_p = 0,15 \dots 0,50$.

Результати розрахунків зводимо в таблицю 8.5.

Таблиця 8.5

Ставки тарифу на 1 ткм

Статті витрат	Марки рухомого складу		Всього по АТП
	Перший	Другий	
1	2	3	4
1. Фонд оплати праці водіїв, грн.	1596478	1006228	2602706
2. Фонд оплати праці робітників-ремонтників, грн.	471967	351718	823685
3. Витрати на пальне, грн.	6245894	2980887	9226781
4. Витрати мастильних та інших матеріалів, грн.	167449	60760	228209
5. Витрати на спрацювання і ремонт шин, грн.	63180	23600	86780
6. Витрати на ТО і ремонт рухомого складу	156979	132546	289525
7. Амортизаційні відрахування	3649766	3181100	6830866
8. Всього змінні витрати	12351713	7736839	20088552
9. Граничний тариф за ткм	1,8	3,94	2,27
10. Граничний тариф за км	6,29	4,67	5,55

11. Граничний тариф за т	102,93	96,71	100,44
12. Фонд оплати праці обслуговуючих робітників	65088	48816	113904
13. Фонд оплати праці спеціалістів	-	-	403546
14. Накладні витрати	1688973	1147966	2836939
15. Постійні витрати	1754061	1196782	3354389
16. Загальні витрати	14105774	8933621	23442941
17. Технічний тариф за 1 ткм	2,05	4,55	2,65
18. Технічний тариф за 1 км	7,19	5,39	6,48
19. Технічний тариф за 1 т	117,55	111,67	117,21
20. Цільовий тариф за 1 ткм	2,87	6,37	3,71
21. Цільовий тариф за 1 км	10,07	7,55	9,07
22. Цільовий тариф за 1 т	164,57	156,34	164,09

За результатами розрахунків в цілому по АТП отримали граничний тариф за 1 ткм розміром 2,27 грн., технічний тариф за 1 ткм 2,65 грн. Величина граничного тарифу за 1км становить 5,55 грн., технічного – 9,07 грн. Величина граничного тарифу за 1тонну становить 100,44 грн., а технічного – 164,09 грн.

Для отримання прибутку від здійснення перевезень необхідно застосувати цільовий тариф розміром 3,71 грн. за 1 ткм, 9,07 за 1 км, 164,09 за 1 тонну.

Запитання до перевірки знань:

1. Що включає загальна сума витрат?
2. Що являє собою кошторис витрат і калькуляція собівартості?
3. Як визначити амортизаційні відрахування на відновлення рухомого складу?
4. Як визначити величину накладних витрат?
5. Дайте визначення поняття собівартості перевезень?
6. Що включають змінні витрати?
7. Що включають постійні витрати?
8. Як визначити граничний тариф?
9. Як визначити технічний тариф?
10. Дайте визначення поняття цільовий тариф?

Практичне заняття 9

Тема: Формування прибутку і розрахунок показників дохідності

Мета заняття: засвоєння студентами порядку формування прибутку і розрахунок показників дохідності.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. Визначити структуру витрат.
2. Розрахувати доходи.
3. Розрахувати прибутки.
4. Зробити висновки.

Вказівки до виконання завдань

1. Структура загальних витрат по АТП в цілому показує, що найбільшу частку становлять витрати на пальне (40 %), за ними слідують амортизаційні відрахування (30 %), витрати на оплату праці (15 %), накладні витрати (12 %), витрати на ТО і ремонт рухомого складу, мастильні та інші експлуатаційні матеріали та спрацювання і ремонт шин (по 1 %) (рис.9.1).



Рис.9.1. Структура витрат по АТП

2. Остаточним результатом діяльності АТП є отриманий прибуток підприємства, який визначається різницею між його доходами та витратами. Основні розрахунки витрат за статтями проведені в практичному занятті 8, а доходи представляють собою ціну всіх надходжень, що отримало АТП в результаті всіх видів діяльності. В основному величина доходу залежить від обсягів реалізованих підприємством послуг та ціни за одиницю цих послуг. В роботі доходами від інших видів діяльності знехтуємо, тому їх величина становитиме:

$$D = P_B \cdot C_{ц\ddot{u}л};$$

Результати розрахунків показуємо в таблиці.

Таблиця 9.1

Розрахунок доходу АТП

Показники	Марки рухомого складу		Всього по АТП
	Перший	Другий	
1. Цільовий тариф, грн./ткм	2,87	6,37	3,71
2. Транспортна робота, ткм	6867840	1963335	8831175
3. Дохід, грн.	19710701	12506444	32763659

3. Балансовий прибуток включає в себе прибуток від реалізації транспортних послуг, прибуток від інших послуг на прибуток від позареалізаційних операцій. В роботі визначимо прибуток від реалізації, а іншими складовими знехтуємо:

$$П = D - B'$$

Розрахунки прибутку за марками рухомого складу і по підприємству наведемо в таблиці.

Таблиця 9.2

Розрахунок прибутку

Показники	Марки рухомого складу		Всього по АТП
	Перший	Другий	
1. Дохід, грн.	19710701	12506444	32763659
2. Собівартість, грн.	14105774	8933621	23442941
3. Прибуток від реалізації, грн.	5604927	3572823	9320718

4. Робимо висновки на основі прибутку, що для АТП краще здійснювати перевезення на першому напрямку, де прибуток більший.

Запитання до перевірки знань:

1. Що включає структура витрат?
2. Що є остаточним результатом діяльності АТП?
3. Як визначити доходи?
4. Як визначити прибуток?

Практичне заняття 10.

Тема: Розвиток автотранспортного підприємства

Мета заняття: засвоєння студентами порядку побудови графіка беззбитковості та порядку визначення основних напрямку розвитку автотранспортного підприємства.

Норма часу (за навчальною програмою): 2 год.

Завдання до виконання практичної роботи

1. Побудова графіка беззбитковості
 1. Побудувати графік беззбитковості.
 2. Зробити висновки.
2. Розвиток автотранспортного підприємства
 - 2.1. Визначити основні напрямки розвитку автотранспортного підприємства.
 - 2.2. Практично ознайомити студентів з особливостями застосування франчайзингу на автомобільному транспорті та лізингом автотранспортних засобів.
 - 2.3. Зробити висновки.

Вказівки до виконання завдань

1. Побудувати графік беззбитковості.
 - 1.1. Визначимо величину транспортної роботи, при якій підприємство почне отримувати прибуток від основного виду діяльності. Така ситуація складається при рівності доходів і витрат підприємства та має назву точки беззбитковості. Використовуючи величину постійних і змінних витрат підприємства, а також доходів, побудуємо графік залежності загальних витрат від обсягу транспортної роботи, а знаючи цільовий тариф – побудуємо графік залежності доходу підприємства від обсягу транспортної роботи. Обидва графіки навести в єдиній системі координат і їх перетин

визначить той критичний обсяг транспортної роботи, що відповідатиме межі беззбитковості. Дані графіки можна побудувати для окремого виду вантажу, марки рухомого складу, по підприємству в цілому. В кожному випадку графік беззбитковості для АТП матиме вид (рис.10.1)

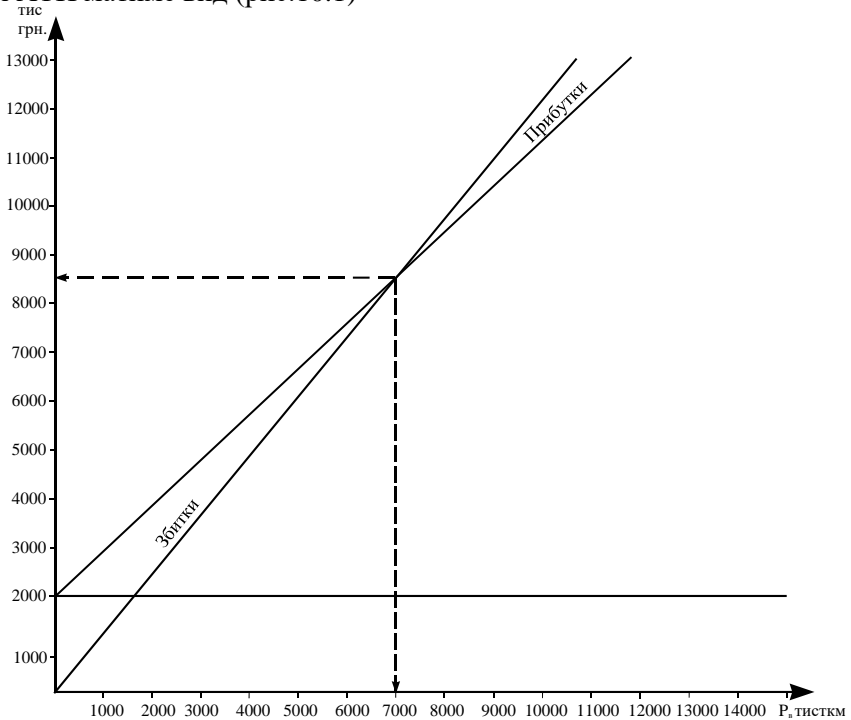


Рис. 10.1. Графік беззбитковості

З отриманого графіка видно, що критичний обсяг транспортної роботи знаходиться в межах величини 7 млн. ткм, який буде забезпечувати надходження в розмірі близько 8,5 млн. грн., не створюючи прибутку, а лише покриваючи витрати. Розрахований в курсовій роботі обсяг транспортної роботи становить 8,1 млн. ткм знаходиться в зоні прибутковості.

1.2. Таким чином, критичний обсяг транспортної роботи при перевезенні щебеню автомобілями марки КамАЗ-5510 на першому маршруті становить 1667 тис. ткм, при цьому він буде забезпечувати надходження у розмірі 4650 тис. грн. Критичний обсяг транспортної роботи при перевезенні на другому маршруті

становить 600 тис. ткм, при цьому він буде забезпечувати надходження у розмірі 3450 тис. грн. В цілому по АТП критичний обсяг транспортної роботи становить 2,3 млн. ткм, який буде забезпечувати надходження у розмірі 8,5 млн. грн.

При фактичному обсязі транспортної роботи рухомого складу в цілому по АТП у розмірі 8,8 млн. ткм будуть отримані надходження у розмірі 32,8 млн. грн. Величина прибутку у цьому випадку становить 9,3 млн. грн.

2. Отримання прибутку сприятиме ефективному розподілу та використанню ресурсів, упровадженню досягнень науково-технічного прогресу, скороченню витрат, поліпшенню якості надання послуг.

2.1. Проаналізувати основні показники, що впливають на результат роботи автотранспортного підприємства. Отримання прибутку сприятиме ефективному розподілу та використанню ресурсів, упровадженню досягнень науково-технічного прогресу, скороченню витрат, поліпшенню якості надання послуг.

2.2. Визначити особливості застосування франчайзингу на автомобільному транспорті та лізингу автотранспортних засобів, виділити переваги та недоліки.

2.3. Зробити висновки та пропозиції щодо покращення роботи автотранспортного підприємства, зменшення витрат та збільшення прибутків.

Запитання до перевірки знань:

1. Які показники необхідні для побудови графіка беззбитковості?
2. Що показує точка беззбитковості?
3. В якому випадку підприємство буде мати збитки?
4. В якому випадку підприємство буде мати прибуток?
5. Які показники впливають на результат роботи автотранспортного підприємства?
6. Дайте визначення поняття франчайзинг.
7. Дайте визначення поняття лізинг.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Нагорний Є. В., Павленко О. В., Волкова Т. В. Електронний конспект лекцій з дисципліни «Комерційна робота на транспорті»: для студентів спец. 275 «Транспортні технології на автомобільному транспорті»: [Електронний ресурс]. Харків : ХНАДУ, 2023. 272 с. URL: ftp://194.44.189.147/libfulltxt/UCHLIB/ER/2023/EKL_NahornyiPavlenkoVolkova_KRT_2023.pdf
2. Нагорний Є. В., Шраменко Н. Ю. Комерційна робота на автомобільному транспорті. Харків : ХНАДУ, 2010. 324 с.
3. Нагорний Є. В., Шраменко Н. Ю. Комерційна робота на транспорті. Харків : ХНАДУ, 2012. 268 с.
4. Крамаренко І. Г. Організація комерційної роботи на транспорті : навчальний посібник. Харків : ХНАДУ, 2001. 102 с.
5. Галузева тарифна угода працівників автомобільного транспорту «Тарифні ставки і оклади робітників автомобільного транспорту».
6. Норми витрат на технічне обслуговування і поточний ремонт по базовим маркам автомобілів. Київ, 1995. 23 с.
7. Норми витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті. Київ : ДАТ, 2004. 72 с.
8. Нагорний Є. В., Шраменко Н. Ю. Комерційна робота на автомобільному транспорті. Харків : ХНАДУ, 2010. 324 с.
9. Нагорний Є. В., Шраменко Н. Ю. Комерційна робота на транспорті. Харків : ХНАДУ, 2012. 268 с.
10. Горяїнов О. М. Вантажні перевезення : конспект лекцій. (для студентів напряму підготовки Транспортні технології»). Харків : ХНАМГ, 2009. 109 с.
11. Організація та управління пасажирськими перевезеннями : підручник / Маруніч В. С., Шморгун Л. Г. та ін. ; за ред. доц. В. С. Маруніч, проф. Л. Г. Шморгуна. К. : Міленіум, 2017. 528 с.
12. Мірошніченко Л., Саприкін Г. Автомобільні перевезення: організація та облік / 3-є видання перероблене і доповнене. Харків : Фактор, 2004. 520 с.
13. Сорока В. С., Кравець О. М. Приклад формування тарифної системи автотранспортного підприємства в умовах міжнародних перевезень. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування* (1(53)). С. 177–182.

4. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Електронний ресурс розміщення в цифровому репозиторії. URL: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua/>
3. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
4. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>
5. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka> (http://www.nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php)
6. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>