ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Кафедра транспортних систем та логістики

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання контрольної роботи та проведення практичних занять з дисциплін

«ЛОГІСТИКА» І «ТРАНСПОРТНИЙ МАРКЕТИНГ ТА ЛОГІСТИКА»

Частина 2

Транспортна і закупівельна логістика, логістика складування, маркетинг на транспорті та логістика

Харків 2014

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри транспортних систем та логістики 4 лютого 2013 р., протокол № 7.

В методичних вказівках розглянуто такі питання: транспортна і заготівельна логістика; логістика складування, маркетинг на транспорті і логістика. Методичні вказівки являють собою варіантні завдання у вигляді задач для студентів усіх форм навчання.

Укладачі:

професори Д.В. Ломотько,
Є.І. Балака,
доцент Ю.В. Шульдінер,
асп. С.О. Світлична,
метод. О.В. Новікова

Рецензент

проф. О.М. Огар

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання контрольної роботи та проведення практичних занять з дисциплін *«ЛОГІСТИКА» І «ТРАНСПОРТНИЙ МАРКЕТИНГ ТА ЛОГІСТИКА»*

Частина 2

Транспортна і закупівельна логістика, логістика складування, маркетинг на транспорті та логістика

Відповідальний за випуск Світлична С.О.

Редактор Решетилова В.В.

Підписано до друку 25.03.13 р.

Формат паперу 60х84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 1,0. Тираж 100. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

Зміст

Вступ…….. 4
Комплекс задач 3. Транспортна і заготівельна логістика…… 5
Задача 1. Визначення потреби у внутрішньозаводському транспорті…….. 5
Задача 2. Визначення найбільш привабливого виду транспорту……. 7
Задача 3. Визначення умов конкурентоспроможності видів транспорту…… 9
Задача 4. Визначення потреби у свердлах на поточній лінії…… 10
Задача 5. Визначення потреби в різцях на поточній лінії…… 12
Задача 6. Визначення потреби в шинах для автопідприємства……. 15
Задача 7. Визначення параметрів управління запасами…….. 17
Задача 8. Визначення поточного і страхового запасу товару……. 20
Комплекс задач 4. Логістика складування, маркетинг на транспорті та логістика…… 28
Задача 9. Визначення оптимального місця розташування складу……. 28
Задача 10. Визначення границі ринку збуту товарів……. 31
Питання для контролю знань……... 33
Список літератури……. 34

Вступ

Відповідно до навчальних планів студенти спеціальності «Організація перевезень і управління на транспорті (залізничний транспорт)» виконують практичні завдання і контрольну роботу з дисциплін «Логістика» і «Транспортний маркетинг та логістика», метою яких є оволодіння теоретичними положеннями та набуття практичних навичок щодо вирішення задач оптимізації матеріальних потоків, які протікають в різних галузях виробничої сфери.

Варіанти контрольної роботи обираються студентами згідно з останньою цифрою шифру залікової книжки. Перелік задач для контрольної роботи студентів заочної форми навчання визначається провідним викладачем дисципліни.

Комплекс задач 3

Транспортна і заготівельна логістика

ЗАВДАННЯ 1

Визначити необхідну кількість електрокар для перевезення деталей між механозбиральним і термічним цехами.

Деталі виготовляються в механозбиральному цеху і перевозяться до термічного цеху для проведення термообробки, після чого повертаються до механозбирального цеху, де здійснюється збирання готового виробу.

Таблиця 1 – Вихідні дані

Показники	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1 Кількість вантажу, що перевозиться між цехами в обох напрямках за добу, т	30	40	35	46	28	38	50	42	55	36
2 Відстань між цехами, м	600	700	850	500	520	650	720	680	450	580
3 Маршрут деталей	Двосторонній									
4 Вантажопідйомність електрокари, т	1	1,5	1	1,5	1	1,5	2	1	2	1,5
5 Середня швидкість руху електрокари, м/хв.	60	65	70	60	80	90	85	70	60	80
6 Середня тривалість навантаження і розвантаження в кожному цеху, хв.	10	12	14	10	9	15	12	10	14	13
7 Коефіцієнт використання вантажопідйомності електрокари	0,75	0,7	0,8	0,75	0,75	0,85	0,70	0,75	0,80	0,75
8 Коефіцієнт використання електрокари в часі	0,95	0,90	0,93	0,85	0,90	0,95	0,95	0,92	0,89	0,95
9 Режим роботи електоркар (кількість змін)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10 Тривалість зміни, хв	492	480	480	492	480	492	480	480	480	480

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 1

Необхідна кількість електрокар ($N_к$) визначається за формулою

$$N_к = \frac{P_д}{P_{кд}}, \quad (1)$$

де $P_д$ – кількість вантажу, що перевозиться між цехами за добу в обох напрямках, т;

$P_{кд}$ – кількість вантажу, що можна перевезти однією електрокарою за добу в обох напрямках, т.

Кількість вантажу, що можна перевезти однією електрокарою за добу, визначається за формулою

$$P_{кд} = \rho_к \cdot \kappa_j \cdot n_o, \quad (2)$$

де $\rho_к$ – вантажопідйомність електрокари, т;

κ_j – коефіцієнт використання вантажопідйомності електрокари;

n_o – кількість рейсів електрокари між цехами за добу (кількість обертів).

Кількість рейсів електрокари між цехами за добу (кількість повних обертів) визначається за формулою

$$n_o = \frac{F_д}{t_o}, \quad (3)$$

де $F_д$ – дійсний фонд часу роботи однієї електрокари за добу, хв;

t_o – тривалість одного рейсу між цехами (тривалість обороту), хв.

Дійсний фонд часу роботи однієї електрокари за добу визначається за формулою

$$F_д = t_{зм} \cdot H \cdot K_e, \quad (4)$$

де $t_{зм}$ – тривалість зміни, хв;

H – режим роботи підприємств (кількість змін за добу);

K_e – коефіцієнт використання електрокар в часі.

Тривалість одного рейсу між цехами (тривалість обороту) визначається за формулою

$$t_o = 2(t_н + t_{рух} + t_р), \qquad (5)$$

де $t_н$ – тривалість навантаження, хв;

$t_{рух}$ – тривалість руху електрокари між цехами в одному напрямі, хв;

$t_р$ – тривалість розвантаження, хв.

ЗАВДАННЯ 2

Комерційна компанія згідно з довгостроковою угодою закуповує товар “С” в пункті “А” і реалізує його через свій склад оптової торгівлі в пункті “В”. Між пунктами “А” та “В” існує залізничне та автомобільне сполучення. Визначити, використання якого виду транспорту забезпечує комерційній компанії найбільший річний прибуток.

Таблиця 2 – Вихідні дані

Показники	Варіанти									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Тривалість перевезення, доб: - залізницею ($t_{тр}^{зал}$); - автотранспортом ($t_{тр}^{авт}$)	4 1	5 2	3 1	4 1	5 2	4 1	4 1	5 2	6 2	6 2
2 Тривалість часу на закупівлю товару і його зберігання на складі, доб ($t_з$)	16	17	15	18	14	13	13	13	14	13
3 Ціна придбання партії товару в пункті “А” і затрати на його зберігання в процесі реалізації, тис. грн ($Ц$)	450	500	390	400	350	270	250	340	320	280
4 Затрати на транспортування товару, тис. грн: - залізницею $З_{тр}^{зал}$; - автотранспортом $З_{тр}^{авт}$	10 15	11 16	9 14	12 17	9 13	10 14	11 15	10 15	13 18	12 15
5 Доходи комерційної компанії від реалізації партії товару, тис. грн ($Д$)	600	660	520	525	470	360	340	450	430	380

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 2

Визначається тривалість одного обороту обігових коштів комерційної компанії при закупівлі і реалізації партії товару “С” і перевезення його різними видами транспорту ($t_{об}$)

$$t_{об} = t_з + t_{тр}, \qquad (6)$$

де $t_з$ – тривалість часу на закупівлю і зберігання партії товару, доб;

$t_{тр}$ – тривалість перевезення партії товару між пунктами “А” та “В” залізничним і автомобільним транспортом, доб.

Визначається кількість обертів обігових коштів комерційної компанії при здійсненні операцій з товаром “С” за рік при використанні різних видів транспорту ($N_{об}$)

$$N_{об} = \frac{365}{t_{об}}. \qquad (7)$$

Визначаються загальні затрати комерційної компанії при здійсненні операції з партією товару “С” при використанні різних видів транспорту ($З$)

$$З = Ц + З_{тр}. \qquad (8)$$

Визначається сума річного прибутку компанії від комерційної операції з товарами “С” при використанні різних видів транспорту ($П_{річ}$)

$$П_{річ} = (Д - З) \cdot N_{об}, \qquad (9)$$

де $Д$ - доходи комерційної компанії від реалізації товару «С» за один оборот обігових коштів, тис. грн.

ЗАВДАННЯ 3

За даними попереднього завдання (завдання 2) визначити умови однакового рівня конкурентоспроможності залізничного і автомобільного транспорту за рахунок:

- зменшення тривалості перевезення за рівних інших умов;
- зменшення затрат на перевезення за рівних інших умов.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 3

Однаковий рівень конкурентоспроможності обох видів транспорту обумовлено рівновигідністю використання вантажовласником того чи іншого варіанта перевезення, тобто отримання однакового річного прибутку при використанні різних видів транспорту

$$П_{річ}^{зал} = П_{річ}^{авт}, \qquad (10)$$

де $П_{річ}^{зал}$ і $П_{річ}^{авт}$ - відповідно річний прибуток від комерційної діяльності при використанні залізничного або автомобільного видів транспорту.

Таким чином, визначити умови рівної конкурентоспроможності різних видів транспорту, а саме, максимально допустиму тривалість перевезень або верхню межу затрат на перевезення можна виходячи з рівняння (11) шляхом його перетворення на основі формул (6-9).

$$(Д - Ц - З_{тр}^{зал}) \cdot \frac{365}{t_з + t_{тр}^{зал}} = (Д - Ц - З_{тр}^{авт}) \cdot \frac{365}{t_з + t_{тр}^{авт}}. \qquad (11)$$

ЗАВДАННЯ 4

Визначити річну потребу в свердлах на одному з робочих місць поточної лінії, обладнаному багатошпиндельним свердлильним станком, де одночасно свердлиться чотири отвори в деталі.

Таблиця 3 – Вихідні дані

Показники	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1 Норма машинного часу на одночасне свердління чотирьох отворів у деталі, хв	0,5	0,6	0,4	0,5	0,4	0,4	0.7	0,6	0,5	0,4
2 Довжина ріжучої частини свердла, мм	10	8	9	8	10	8	10	12	11	8
3 Товщина шару ріжучої частини свердла, що зточується при кожному переточуванні свердла, мм	0,7	0,6	0.6	0,7	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6
4 Стійкість свердла (тривалість безперервної роботи між переточуваннями), год	1,0	1,1	1,2	1,0	1,2	1,1	1,2	1,0	1,1	1,2
5 Коефіцієнт передчасного виходу свердла з ладу	0,05	0,07	0,06	0,05	0,05	0,07	0,06	0,05	0,07	0,06
6 Кількість деталей, що виготовляються на поточній лінії за зміну	400	400	420	415	410	425	390	400	410	420
7 Режим роботи лінії, (кількість змін)	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2
8 Кількість робочих днів у році	250	255	258	256	250	256	252	250	255	254

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 4

Річна потреба у свердлах (N_c) визначається за формулою

$$N_c = \frac{N_{отв.р.}}{n_c} \times (1 + K_в), \qquad (12)$$

де $N_{отв.р}$ - кількість отворів, що потрібно просвердлити в деталях за рік;

n_c – кількість деталей, що можна просвердлити одним свердлом до повного його зносу (в кожній деталі свердляться чотири отвори);

$K_в$ – коефіцієнт передчасного виходу свердла з ладу.

Кількість отворів, що потрібно просвердлити в деталях за рік ($N_{отв.р}$)

$$N_{отв.р} = 4 \cdot Q_р, \qquad (13)$$

де $Q_р$ - кількість деталей, що виготовляються на поточній лінії за рік.

Кількість деталей, що виготовляються на поточній лінії за рік, визначається за формулою

$$Q_р = Q_{зм} \times F_р \times H, \qquad (14)$$

де $F_р$ – кількість робочих днів на рік;

H – режим роботи лінії (кількість змін на добу);

$Q_{зм}$ – кількість деталей, що виготовляються на поточній лінії за зміну.

Кількість отворів, що можна просвердлити одним свердлом до повного його зносу (n_c), визначається за формулою

$$n_c = \frac{t_{ср}}{t_м}, \qquad (15)$$

де $t_{ср}$ – тривалість роботи одного свердла до повного його зносу, хв;

$t_м$ – норма машинного часу на свердління отвору в деталі, хв.

Тривалість роботи одного свердла до повного його зносу визначається за формулою

$$t_{ср} = t_{сс} \cdot n_{пер} + t_{сс}, \qquad (16)$$

де $t_{сс}$ – стійкість свердла між переточуваннями, хв;

$n_{пер}$ – кількість переточувань до повного зносу свердла.

Кількість переточувань до повного зносу свердла визначається за формулою

$$n_{пер} = (\frac{l_c}{S_c} - 1), \quad (17)$$

де l_c – довжина ріжучої частини свердла, мм;

S_c – товщина шару ріжучої частини, що сточується при кожному переточуванні.

ЗАВДАННЯ 5

Визначити річну потребу в підрізних різцях для токарної обробки деталі на одному з робочих місць поточної лінії.

Вихідні дані

Тривалість зміни - 8 год 12 хв. Режим роботи двозмінний. Втрати робочого часу з різних причин - 5 %. Кількість робочих днів на рік - 250. Інші дані наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 - Вихідні дані до завдання 5

Показники	Варіанти									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Норми штучного часу	8	4	5	4	5	6	8	4	6	8

на токарну обробку однієї деталі підрізним різцем на поточній лінії, хв										
2 Коефіцієнт машинного часу	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
3 Довжина ріжучої частини різця, мм	10	8	8	10	8	8	10	8	10	8
4 Товщина шару ріжучої частини різця, що сточується при кожному заточуванні різця, мм	1	1	0,8	1	1	1	1	0,8	1	0,8
5 Стійкість різця (тривалість безперервної роботи між переточуваннями), год	5,5	6,0	5,5	6,5	4,5	6,0	4,0	5,5	4,0	3,0
6 Коефіцієнт передаточного виходу різців з ладу	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
7 Такт поточної лінії, хв	10	6	8	5	6	8	10	5	8	10

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 5

Річна потреба в підрізних різцях (N_c)

$$N_c = \frac{Q_p}{n_p} \times (1 + K_в), \qquad (18)$$

де Q_p - кількість деталей, що виготовляються на поточній лінії за рік;

n_p - кількість деталей, що можна обробити одним різцем до повного його зносу;

$K_в$ - коефіцієнт передчасного виходу різців з ладу.

Кількість деталей, що виготовляється на поточній лінії за рік, визначається за формулою

$$Q_p = \frac{t_{зм} \cdot F_д \cdot H\left(\frac{100 - t_д}{100}\right)}{R}, \qquad (19)$$

де $t_{зм}$ - тривалість зміни, хв;

$F_д$ - кількість робочих днів на рік;

H - режим роботи лінії (кількість змін на добу);

$t_в$ - втрати робочого часу, %;

R - такт поточної лінії, хв.

Кількість деталей, що можна обробити одним різцем до повного його зносу, визначається за формулами (15, 16, 17) аналогічно завдання 4.

Норма машинного часу обробки однієї деталі

$$t_{маш} = t_{шт} \cdot K_м, \qquad (20)$$

де $t_{шт}$ - норма штучного часу на обробку однієї деталі, хв;

$K_м$ - коефіцієнт машинного часу.

ЗАВДАННЯ 6

Визначити річну потребу в нових шинах для вантажного автопідприємства.

Таблиця 5 – Вихідні дані

Показники	Варіант	Основні типи вантажних автомобілів

		ГАЗ	ЗИЛ	МАЗ	КАМАЗ	КРАЗ
1 Середньорічна кількість автомобілів, що планується до експлуатації, шт.	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	28 27 27 27 28 27 28 28 29 28	25 26 26 26 27 25 26 26 25 26	21 21 21 21 21 21 21 22 21 22	29 30 30 31 30 31 31 31 32 31	10 10 10 10 10 10 11 11 10 11
2 Середньорічний пробіг однієї машини, тис. км		38	49	62	68	43
3 Амортизаційний пробіг однієї шини, тис. км		45	42	43	49	47
4 Кількість коліс на одній машині, шт., у т.ч. запасних		7 1	7 1	7 1	12 2	12 2

Потреба в шинах для вантажних автомобілів інших типів складає 8 % сукупної потреби в шинах вантажних автомобілів основних типів.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 6

Відповідно до технічних умов використання автотранспорту весь комплект шин повинен зношуватися рівномірно, для чого проводиться періодична заміна запасного колеса робочим.

Визначається середньорічний фактичний пробіг однієї шини з кожного типу автомобілів, виходячи з умови рівномірного використання протягом року всіх покришок, що входять до комплекту автомобіля, включаючи запасні колеса.

$$S = S_м \cdot \frac{n - n_з}{n}, \qquad (21)$$

де S – середньорічний фактичний пробіг однієї шини, тис. км;

$S_м$ – середньорічний пробіг однієї машини, тис. км;

n – кількість коліс в комплекті на одній машині, шт. (комплект);

$n_з$ – кількість запасних коліс на одній машині, шт.

Визначається середній ступінь зношеності однієї шини за рік по кожному типу автомобілів

$$k = \frac{S}{S_a}, \qquad (22)$$

де k – середній ступінь зношеності однієї шини за рік;

S_a – амортизаційний пробіг однієї шини, тис. км.

Потреба в шинах по кожному з основних типів автомобілів визначається за формулою

$$P = N \cdot n \cdot k \ . \qquad (23)$$

Після цього розраховується загальна потреба в нових шинах вантажного автопідприємства, враховуючи потребу для інших типів автомобілів.

ЗАВДАННЯ 7

Визначити параметри системи управління запасами:

а) оптимальний розмір партії матеріального ресурсу (у вартісних і натуральних показниках), що замовляється підприємством, за критерієм мінімуму сукупних витрат на їх транспортування і зберігання на складі, використовуючи формулу Уілсона;

б) кількість поставок протягом року;

в) тривалість часу між поставками: в календарній кількості діб та в кількості робочих діб;

г) потребу в ресурсах за робочу добу в фізичному і грошовому вимірах;

д) гарантійний запас в фізичному і грошовому вимірах;

е) максимальне споживання за проміжок часу між поставками в фізичному і грошовому вимірах;

ж) розрахунок оборотних коштів у виробничих запасах.

Таблиця 6 – Вихідні дані

Показники	Позначення	Варіанти									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Річний обсяг споживання матеріального ресурсу, тис. грн	Q	4600	3200	4000	3600	5000	4700	3900	2700	4300	4500
2 Затрати на транспортування партії матеріального ресурсу, тис. грн	K	1,7	1,9	2,1	2,4	2,7	2,5	2,3	1,5	2,2	2,4
3 Затрати на зберігання партії матеріального ресурсу у % до її вартості	M	15	14	12	16	15	14	13	11	17	16
4 Вартість фізичної	Ц	1,10	0,98	1,05	1,12	0,94	1,14	1,12	0,95	1,15	1,07

одиниці матеріального ресурсу, тис. грн											

Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кількість робочих днів на рік	$T_р$	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Кількість календарних днів на рік, прийнятих для розрахунку	$T_к$	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Норма часу для гарантованого запасу ресурсу, дні	$t_{гар}$	2	3	2	4	5	2	3	2	4	3

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 7

Вартість оптимального розміру партії (S) матеріального ресурсу визначається за формулою

$$S = \sqrt{\frac{2QK}{M} \times 100} \qquad (24)$$

Оптимальний розмір партії матеріального ресурсу у фізичних одиницях (P) визначається за формулою

$$P = \frac{S}{Ц} \qquad (25)$$

Кількість поставок протягом року (N) визначається за формулою

$$N = \frac{Q}{S}, \qquad (26)$$

Тривалість календарного часу ($t_к$) або робочого часу ($t_р$) між поставками партій ресурсу визначається за формулою

$$t_{к,р.} = \frac{T_{к.р.}}{N}, \qquad (27)$$

де $T_{к.р.}$ - кількість календарних ($T_к$) або робочих ($T_р$) діб протягом року.

Потреба в ресурсах за робочу добу ($Q_{доб}$):

- у фізичному вимірі ($Q^{ф}_{доб}$) визначається за формулою

$$Q^{ф}_{доб} = \frac{Q}{Ц \cdot T_р} \qquad (28)$$

- у грошовому вимірі ($Q^{г}_{доб}$) визначається за формулою

$$Q^{г}_{доб} = \frac{Q}{T_р} \qquad (29)$$

Гарантійний запас ресурсу визначається за формулами:

- у фізичному вимірі ($Q^{ф}_{гар}$)

$$Q^{ф}_{гар} = Q^{ф}_{доб} \times t_{гар} \qquad (30)$$

- у грошовому вимірі ($Q^{г}_{гар}$)

$$Q^{г}_{гар} = Q^{г}_{доб} \times t_{гар}. \qquad (31)$$

Максимальне споживання за проміжок часу між поставками:

- у фізичному вимірі ($Q^{ф}_{\max}$) визначається за формулою

$$Q^{ф}_{\max} = P + t_{гар} \cdot Q^{ф}_{доб} \qquad (32)$$

- у грошовому вимірі ($Q^{г}_{\max}$) визначається за формулою

$$Q^{г}_{\max} = S + t_{гар} \cdot Q^{г}_{доб} \qquad (33)$$

Розрахунок оборотних коштів у виробничих запасах ($Ф_{вир.зап.}$)

$$Ф_{вир.зап.} = \frac{Q}{T_к} \cdot \frac{t_к}{2} \qquad (34)$$

ЗАВДАННЯ 8

Визначити місячний страховий і оптимальний середній поточний запас товару “М” на складі комерційно-виробничого підприємства оптової торгівлі виходячи з обсягів постачання і реалізації товару, обумовлених відповідними довгостроковими угодами з постачальниками і замовниками товару, та ймовірності виконання цих угод.

Вихідні дані. Відповідно до діючих угод між комерційно-виробничим підприємством оптової торгівлі і його економічними партнерами передбачено, що поставку товару “М” комерційному підприємству протягом наступного місяця здійснюють три підприємства, що його виробляють, а після його розфасування цей товар поставляється протягом цього місяця чотирьом підприємствам-замовникам. В таблиці 7 наведено планові обсяги постачання товару “М” комерційно-виробничому підприємству ($Q_{н.j}^{п.,д.}$) і планові обсяги його відвантаження підприємствам-замовникам після розфасування в наступному місяці ($Q_{н.j}^{р.,д.}$).

Таблиця 7 – Обсяги постачання і відвантаження товару “М” відповідно до діючих угод

Варіанти	Обсяги постачань, т ($Q_{н.j}^{п.,д.}$)			Обсяги відвантажень, т ($Q_{н.j}^{р.,д.}$)			
	підпр. 1	підпр. 2	підпр. 3	підпр. 1	підпр. 2	підпр. 3	підпр. 4
0	120	150	200	90	130	140	110
1	130	140	300	120	150	170	130
2	140	130	200	100	120	150	100
3	150	120	300	130	140	180	120
4	150	120	200	110	130	120	110
5	140	130	300	140	130	200	100
6	130	140	200	120	110	100	140
7	120	150	300	150	140	170	110
8	110	160	200	130	90	130	120
9	160	110	300	110	190	120	150

За даними статистичного обліку за попередні десять місяців виконання угод на постачання товару “М” комерційно-виробничому підприємству і відвантаження цього товару після його розфасування підприємствам-замовникам (дисципліна виконання господарських угод) характеризується такими показниками (таблиця 8).

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 8

Порядок виконання розрахунків:

- визначаються коефіцієнти виконання щомісячних обсягів поставок комерційно-виробничому підприємству товару “М” і його реалізації підприємствам-замовникам за попередні десять місяців;

- визначаються середньомісячні коефіцієнти виконання обсягів поставок комерційно-виробничому підприємству товару “М” і його реалізації підприємствам-замовникам, тобто імовірність поставок товару “М” кожним із трьох підприємств-виробників і імовірність його реалізації кожному з чотирьох підприємств-замовників за попередні десять місяців;

- визначається імовірність обсягів поставок і реалізації товару “М” в наступному місяці;

- визначається величина страхового запасу товару “М” в комерційно-виробничому підприємстві в наступному місяці;

- визначається імовірна величина залишку нереалізованого товару “М” в комерційно-виробничому підприємстві на кінець наступного місяця;

- визначається оптимальний середній запас товару “М” в наступному місяці на складі комерційно-виробничого підприємства.

Коефіцієнт виконання щомісячних договорів на поставку комерційно-виробничому підприємству товару “М” і його реалізації підприємствам-замовникам визначається за формулою

$$K_{\text{i,j}}^{n.,p.} = \frac{Q_{i,j}^{n.,p.,\phi.}}{Q_{i,j}^{n.,p.,\partial.}}, \qquad (35)$$

де $K_{\text{i,j}}^{n.,p.}$ - відповідно коефіцієнт поставки або реалізації товару “А” в і-му місяці минулого періоду згідно з угодою з j-м підприємством;

$Q_{\text{i,j}}^{n.,p.\phi.}$ - відповідно фактичний обсяг поставок або реалізації товару “М” в і-му місяці минулого періоду згідно з угодою з j-м підприємством;

$Q_{\text{i,j}}^{n.,p.\partial.}$ - відповідно плановий обсяг поставки або реалізації товару “М” в і-му місяці минулого періоду згідно з угодою з j-м підприємством.

Розрахунки коефіцієнтів виконання щомісячних планів поставки і реалізації товару “М” навести в таблиці 9.

Таблиця 9 – Виконання щомісячних договорів поставки і реалізації товару “А”

Місяць	Підприємства-постачальники			Підприємства-замовники			
1							
2							
…							
…							

Визначається середньомісячний коефіцієнт виконання планів поставок або реалізації товару “М” по кожному з підприємств-торговельних партнерів методом середньої зваженої ($K_{\text{j}}^{n.,p.}$)

$$K_{\text{j}}^{n.,p.} = \frac{\sum_{\text{i}=1}^{10} K_{i,j}^{n.,p.} \cdot Q_{i,j}^{n.,p.,д.}}{\sum_{i=1}^{10} Q_{i,j}^{n.,p.,д.}} . \qquad (36)$$

Визначається сукупний імовірний обсяг поставок товару “М” комерційно-виробничому підприємству в наступному місяці ($Q_{н}^{n.,ім.}$)

$$Q_{н}^{n.,ім.} = \frac{\sum_{j=1}^{3} Q_{н.,j}^{n.,д.} \cdot K_j^n}{\sum_{j=1}^{3} Q_{н.,j}^{n.,д.}} , \qquad (37)$$

де $Q_{н.j}^{n.,д.}$ - обсяг поставки товару “М” комерційно-виробничому підприємству в наступному місяці від j-го підприємства-постачальника згідно з діючою угодою, т.

Визначається сукупний імовірний обсяг реалізації товару “М” в наступному місяці підприємством-замовником

$$Q_{н}^{p.,ім.} = \frac{\sum_{j=1}^{4} Q_{н.,j}^{p.,д.} \cdot K_j^p}{\sum_{j=1}^{4} Q_{н.,j}^{p.,д.}} , \qquad (38)$$

де $Q_{н.j}^{р.,д.}$ - обсяг поставки товару “М” підприємствам-замовникам в наступному місяці від комерційно-виробничого підприємства згідно з діючими угодами, т (табл. 7).

Визначається страховий запас товару “М” в наступному місяці по комерційно-виробничому підприємству, виходячи з імовірної його поставки підприємствам-постачальникам ($Q_{н.,ст.}$)

$$Q_{н.,ст.} = Q_{н}^{п.д.} - Q_{н}^{п.ім.}, \qquad (39)$$

де $Q_{н}^{п.д.}$ - сукупний обсяг поставок товару “М” в наступному місяці від усіх підприємств-постачальників згідно з діючими угодами ($Q_{н}^{п.д.} = \sum_{j=1}^{3} Q_{н.j}^{п.д.}$).

Визначається можливий залишок нереалізованого товару “М” на кінець наступного місяця в комерційно-виробничому підприємстві, виходячи з імовірності його реалізації підприємствам-замовникам ($Q_{н.,зал.}$)

$$Q_{н.,зал.} = Q_{н}^{р.,д.} - Q_{н}^{р.ім.}, \qquad (40)$$

де $Q_{н}^{р.,д.}$ - сукупний обсяг реалізації товару “М” в наступному місяці всім підприємствам-замовникам згідно діючих угод ($Q_{н}^{р.,д} = \sum_{j=1}^{4} Q_{н.j}^{р.д}$).

Визначаємо оптимальний середній запас товару “М” в наступному місяці на складі комерційно-виробничого підприємства

$$\overline{Q}_{н.опт} = \frac{Q_{н}^{п.ім} + Q_{н}^{р.ім}}{2}. \qquad (41)$$

Комплекс задач 4

Логістика складування. Маркетинг і логістика

ЗАВДАННЯ 9

Визначити оптимальне місце розташування складу комерційної компанії, що реалізує металопрокат і вироби з металу. Компанія має довгострокові договори на постачання металу з шістьма підприємствами, згідно з якими транспортні операції здійснюються автотранспортом комерційної компанії. В таблиці вихідних даних наведено місячні обсяги поставок металу підприємствам відповідно до договірних умов і координати розташування підприємств-споживачів відповідно до розташування офісу комерційної компанії, координати розташування якої прийнято нульовою точкою.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 9

Критерієм оптимальності місця розташування складу є мінімум сукупної транспортної роботи з перевезення вантажів автомобільним транспортом від складу до підприємств (мінімальний сукупний вантажообіг). Згідно з цим критерієм місце розташування складу визначається як точка центру тяжіння вантажопотоків. Координати розташування складу в напрямі “Північ-Південь” (Y_{n-n}) визначаються за формулою

$$Y_{n-n} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i \cdot l_{i,n-n}}{\sum_{i=1}^{n} P_i}, \qquad (42)$$

де P_i – маса вантажу, що перевозиться і-му підприємству за місяць, т;

$l_{i,n-n}$ – відстань і-го підприємства від офісу компанії в напрямі “Північ-Південь”, км;

n – кількість підприємств.

Координати розташування складу в напрямі “Схід-Захід” ($X_{с-з}$) визначаються за формулою

$$X_{с-з-} = \frac{\sum_{i=1}^{n} P_i \cdot l_{i,с-з}}{\sum_{i=1}^{n} P_i}, \qquad (43)$$

де $l_{i,с-з}$ – відстань і-го підприємства від офісу компанії в напрямі “Схід-Захід”, км.

При здійсненні розрахунків координат розташування складу величини відстані підприємств від офісу компанії в Південному і Західному напрямках слід враховувати як від’ємні значення координатної сітки відносно наукових координат розташування офісу компанії. Оптимальне місце розташування складу визначається орієнтовно по прямим напрямам від підприємств-споживачів (без урахування мережі автодоріг та географічних особливостей місцевості).

ЗАВДАННЯ 10

Підприємства А і В випускають однотипну продукцію. Визначити границю ринку збуту товару, де кожне підприємство буде мати комерційну перевагу за таких умов:

а) обидва підприємства реалізують свою продукцію в місці їх розташування;

б) з метою розширення границі ринку збуту підприємство В наблизило склад товарної продукції до підприємства А.

Таблиця 11 – Вихідні дані

Показники	Позначення	Варіанти									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Ціна одиниці товару: - на підприємстві А; - на підприємстві В	$Ц_A$ $Ц_B$	390 416	395 419	380 409	410 435	430 453	420 446	390 415	370 396	410 432	440 464
2 Відстань між підприємствами А і В, км	L	400	410	405	415	410	400	405	415	400	410
3 Відстань між підприємством В і його складом товарної продукції, км	l_B^c	110	115	100	115	110	105	115	110	100	115
4 Збільшення ціни одиниці товару на підприємстві В внаслідок додаткових витрат, пов'язаних із функціонуванням складу, грн	$\Delta Ц_B$	15	16	18	15	16	15	17	15	16	17
5 Транспортні витрати покупців на перевезення одиниці товару на один км, грн	$З_T$	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ЗАВДАННЯ 10

Границя ринку збуту товару визначається виходячи з умови рівновигідності для покупців придбання і перевезення товару на підприємствах А і В, тобто

$$З_А = З_В, \qquad (44)$$

де $З_А, З_В$ - сукупні затрати покупців на придбання і перевезення товару відповідно на підприємствах А і В.

$$З_{А,В} = Ц_{А,В} + З_т \cdot l_{А,В}, \qquad (45)$$

де $Ц_{А,В}$ - ціна виробу відповідно на підприємствах А і В, грн;

$З_т$ - затрати покупців на транспортування одного виробу на один км, грн;

$l_{А,В}$ - відстань між підприємством А або В і границею ринку збуту, км.

$$l_В = L - l_А. \qquad (46)$$

Тоді границя ринку збуту, коли обидва підприємства реалізують свою продукцію в місці їх розташування, визначається з умови

$$Ц_А + З_Т \cdot l_А = Ц_В + З_Т(L - l_А). \qquad (47)$$

Границя ринку збуту товару при наближенні місця розташування складу товарної продукції до підприємства А визначається з умови

$$Ц_А + З_Т \cdot l'_А = Ц_В + \Delta Ц_В + З_Т(L - l_В - l'_А), \qquad (48)$$

де $l'_А$ - відстань між підприємством А і границею ринку збуту товару між обома підприємствами за умови наближення складу товарної продукції до підприємства А.

Питання для контролю знань

1 Мета і задача транспортної логістики.

2 Поняття оптимального розміру партії замовлення і його визначення.

3 Види матеріальних запасів та їх характеристика.

4 Поняття маркетинг.

5 Етапи розвитку маркетингу у світі.

6 Види маркетингу в залежності від стану попиту на ринку.

7 У чому полягає мета транспортного маркетингу?

8 Основні завдання відділу маркетингу на підприємстві.

9 У чому полягає взаємодія маркетингу та логістики?

10 Сформулюйте відмінності маркетингу і логістики.

11 У чому полягає координація маркетингу та логістики в сучасній компанії?

12 У чому полягає маркетинг транспортних послуг?

13 Дайте визначення поняттю «міжнародний маркетинг».

14 Проаналізуйте ринкові можливості транспортного підприємства.

15 Охарактеризуйте ринок транспортних послуг.

16 Що називається місткістю транспортного ринку?

17 Які питання відносять до компетенції маркетингу у транспортній логістиці?

18 У чому полягає планування доходів і витрат транспорту?

Список літератури

1 Ломотько Д.В. Маркетинг і логістика: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2003.

2 Закон України «Про залізничний транспорт» // Магістраль. – 1996. – № 56 або «Основні нормативні акти в області залізничного транспорту України». – Харків: УкрДАЗТ, 2000.

3 Правила перевезень вантажів // Зб. ППТЗТ України № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 та ін. – К., 1997 – 2002 рр.

4 Гаджинский А.М. Логістика: Учебник. – М.: "Дашков и К", 2010. – 245 с.

5 Данько М.І., Бутько Т.В., Котенко А.М. та ін. Транспортна логістика. Складові транспортної логістики: Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2004. – 158 с.

6 Демичев Г.М., Каменева Н.Г. Складское и тарное хозяйство. – М.: Высшая школа, 1990.

7 Неруш Ю.М. Грузовые перевозки и тарифы. – М.: Транспорт, 1998.

8 Рекомендації з техніко-економічних розрахунків окремих показників експлуатаційної роботи залізниць. – К.: Транспорт України, 2002.

9 Романович Є.В., Козар Л.М., Запара В.М. Виробнича логістика : Навч. посібник. – Харків: УкрДАЗТ, 2007. – 302 с.

10 Балака Є.І., Краснокутська Ю.В., Чередниченко О.Ю. Організація виробництва на промислових підприємствах: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2003. – Ч.1. – 42 с.

11 Балака Є.І., Краснокутська Ю.В., Чередниченко О.Ю. Організація виробництва на промислових підприємствах: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2003. – Ч.2. – 50 с.

12 Транспортная логистика: Ученик / Под ред. Л.Б. Миротина. – М.: «Экзамен», 2003.

13 Котлер Ф. Маркетинг. – М.: Экономика, 1980.

14 Голубков Е.П. Основы маркетинга: Учебник. – М.: Финпресс, 1999.

15 Грэм Х., Сондерс Д., Пирс Н. Маркетинговая стратегия и конкурентное преимущество. – Днепропетровск: Баланс-Бизнес Букс, 2005.

Таблиця 8 – Виконання плану поставок і відвантаження товару “М” відповідно до діючих угод

Варіанти	Місяці	Обсяг поставок, т						Обсяг відвантажень, т							
		Підпр. 1		Підп. 2		Підпр. 3		Підпр. 1		Підп. 2		Підп. 3		Підп. 4	
		План	Факт.	План	Факт.	План	Факт.	План	Факт.	План	Факт.	План	Факт.	План	Факт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0	1	120	120	150	148	200	195	90	90	130	128	140	135	110	100
	2	110	108	140	140	250	245	100	98	150	145	130	130	120	120
	3	110	105	135	135	225	220	100	96	140	138	130	128	100	98
	4	125	125	145	145	220	218	105	105	130	128	140	140	115	115
	5	115	115	150	150	200	198	105	105	120	118	135	135	105	105
	6	110	110	150	148	190	190	100	98	135	135	115	115	100	100
	7	112	110	140	140	215	210	90	90	130	130	130	125	117	115
	8	110	107	130	130	220	218	105	105	125	125	120	120	110	105
	9	110	105	135	135	220	215	95	92	120	118	140	138	110	107
	10	115	110	130	127	200	195	90	86	120	113	130	128	105	105
1	1	130	128	140	140	300	290	120	118	150	145	170	165	130	130
	2	120	120	130	127	250	249	135	135	115	112	140	140	110	109
	3	120	118	135	134	300	299	140	140	130	128	135	133	150	150
	4	125	125	140	138	270	265	125	123	140	140	135	130	135	135
	5	120	118	145	145	250	250	125	125	130	130	150	148	110	110
	6	125	120	150	150	300	295	145	145	150	145	160	155	120	120
	7	125	120	155	150	280	278	135	130	145	140	165	165	115	113
	8	130	128	150	150	300	300	140	138	150	150	170	170	120	120
	9	128	128	140	135	250	245	118	118	140	135	145	140	115	115
	10	130	130	130	125	280	280	120	115	145	145	165	165	110	110
2	1	140	138	130	130	200	200	100	108	120	120	150	150	100	100
	2	140	140	120	118	300	295	120	120	140	135	135	163	135	135
	3	130	125	115	115	250	250	105	105	120	120	155	150	115	115
	4	130	130	125	125	280	275	115	110	135	135	150	150	135	135
	5	128	125	120	115	300	298	115	115	148	140	160	158	125	125
	6	130	126	120	118	250	250	110	108	130	130	155	155	105	101
	7	140	138	130	130	260	255	120	118	135	130	160	160	115	115

Продовження таблиці 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	8	120	118	140	137	250	250	110	110	130	125	150	150	120	120
	9	130	130	135	130	280	275	110	100	145	145	165	165	125	125
	10	135	132	130	127	250	246	115	110	135	130	145	145	120	120
4	1	150	145	120	120	200	200	110	110	130	125	120	120	110	110
	2	145	145	115	115	250	248	120	120	140	140	130	128	120	120
	3	145	142	120	120	245	242	120	118	130	128	140	138	120	120
	4	150	150	120	115	210	210	100	100	140	135	120	120	120	120
	5	130	128	118	115	220	220	105	105	123	123	130	130	110	105
	6	138	138	115	110	250	250	120	115	135	135	143	143	105	105
	7	150	150	135	130	245	242	125	125	140	140	135	132	130	125
	8	140	135	130	128	250	247	115	115	140	135	135	135	120	115
	9	140	135	138	135	240	240	115	110	130	130	133	130	130	130
	10	130	130	120	118	200	200	110	110	120	118	120	120	100	100
5	1	140	135	130	130	300	300	140	140	130	125	200	200	100	100
	2	130	128	130	130	305	303	130	128	135	135	190	190	110	108
	3	130	125	125	120	280	280	120	115	110	105	200	200	105	105
	4	135	135	120	118	300	297	125	125	120	120	210	205	100	100
	5	130	125	125	125	300	298	120	118	125	125	200	195	110	110
	6	125	125	130	128	305	301	130	127	120	120	210	210	100	97
	7	138	135	135	135	315	310	138	130	130	130	210	210	110	110
	8	130	130	130	125	290	290	135	135	120	115	200	200	95	95
	9	130	128	120	118	300	295	130	130	130	130	190	185	100	96
	10	140	138	125	125	300	300	135	134	115	114	205	205	110	110
6	1	130	130	140	135	200	200	120	120	110	105	100	100	140	140
	2	120	120	145	145	215	210	130	125	100	95	110	110	140	140
	3	125	120	140	140	210	205	125	120	110	110	110	110	130	125
	4	130	125	140	135	215	210	130	125	115	110	110	110	130	125
	5	128	125	125	125	220	218	135	135	115	110	100	100	123	123
	6	120	120	135	130	220	218	135	130	105	105	110	110	125	123
	7	130	128	130	130	200	195	135	135	100	97	90	90	135	131
	8	130	130	130	125	210	205	120	115	110	110	100	100	140	135

Продовження таблиці 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	9	125	122	135	135	210	210	120	118	100	100	110	109	140	140
	10	130	128	135	130	208	204	113	110	110	105	100	100	150	147
7	1	120	119	150	150	300	296	150	150	140	135	170	170	110	110
	2	120	115	150	145	320	320	160	160	150	145	160	155	120	120
	3	115	115	150	150	310	305	155	155	140	140	170	165	110	110
	4	120	120	145	140	310	305	145	145	150	145	160	160	120	115
	5	125	120	145	145	320	320	160	155	145	145	170	170	115	115
	6	115	115	150	150	300	298	155	155	140	140	160	158	110	110
	7	118	117	135	133	305	304	150	150	130	128	165	163	113	113
	8	120	120	140	140	305	300	145	145	145	140	170	170	105	105
	9	125	125	140	135	300	295	150	145	140	140	165	160	110	110
	10	125	125	150	145	305	305	155	155	150	150	170	170	105	100
8	1	110	110	160	160	200	195	130	130	90	90	130	125	120	120
	2	105	100	170	165	210	210	135	130	100	95	120	120	130	130
	3	105	105	165	165	205	200	130	125	95	95	130	130	120	120
	4	95	95	160	155	205	200	125	120	100	100	120	115	115	115
	5	100	90	160	160	210	210	135	135	90	90	130	125	115	105
	6	100	100	165	165	215	205	130	130	100	90	130	130	120	120
	7	108	108	170	162	200	200	135	130	105	105	120	118	118	118
	8	95	95	160	160	200	190	130	130	90	90	120	110	115	115
	9	100	100	165	160	200	198	135	135	100	100	120	115	115	113
	10	110	110	170	170	215	205	135	130	105	105	135	130	120	120
9	1	160	160	110	110	300	295	110	105	190	190	120	120	150	150
	2	155	150	105	100	310	310	110	110	200	200	110	105	150	145
	3	160	157	110	105	320	320	120	120	200	195	120	117	150	150
	4	150	150	110	108	315	308	105	105	195	190	120	116	155	155
	5	155	155	108	108	315	310	115	115	200	195	115	110	148	148
	6	160	158	105	105	305	302	100	95	190	190	120	120	160	160
	7	150	150	105	105	300	295	105	105	190	190	110	105	150	150
	8	150	145	108	103	305	305	110	110	200	195	110	105	143	143
	9	155	150	105	105	300	295	105	100	205	200	105	105	145	145

	10	160	160	110	105	315	315	110	110	200	200	125	125	150	145

Таблиця 10 – Вихідні дані

Підприємства	Обсяг постачання за місяць, т	Координати розташування, км (варіанти)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Підприємство 1	320	пд.-44 сх.-22	пд.-44 зх.-36	пд.-61 сх.-15	пн.-34 зх.-28	пд.-55 зх.-15	пн.-33 сх.-41	пн.-42 зх.-14	пд.-21 сх.-16	пн.-26 зх.-31	пд.-15 сх.-27
Підприємство 2	400	пн.-47 зх.-31	пн.-28 сх.-15	пн.-13 зх.-41	пн.-26 сх.-31	пд.-34 сх.-28	пн.-25 зх.-10	пд.-96 зх.-24	пн.-27 сх.-28	пн.-14 зх.-38	пд.-24 зх.-16
Підприємство 3	360	пд.-64 зх.-37	пн.-36 зх.- 44	пн.-34 зх.-12	пд.-18 сх.-52	пн.-14 зх.-38	пд.-45 зх.-37	пд.-31 сх.-18	пд.-29 зх.-31	пд.-37 зх.-24	пн.-22 зх.-38
Підприємство 4	500	пн.-28 сх.-34	пд.-35 зх.- 47	пд.-38 сх.-16	пд.-26 зх.-16	пн.-46 зх.-33	пд.-35 сх.-42	пн.-19 зх.-28	пн.-35 зх.-17	пн.-40 сх.-23	пд.-41 сх.-23
Підприємство 5	470	пд.-46 зх.-58	пд.-60 сх.-22	пн.-25 зх.-10	пд.-44 зх.-36	пд.-16 сх.-38	пн.-14 сх.-16	пд.-25 зх.-39	пн.-41 сх.-10	пд.-18 сх.-25	пн.-30 сх.-29
Підприємство 6	390	пд.-31 зх.-27	пн.-34 сх.-41	пд.-45 зх.-18	пн.-56 сх.-34	пд.-25 зх.-10	пд.-51 зх.-18	пд.-22 сх.-34	пд.-12 зх.-29	пн.-22 сх.-11	пн.-12 сх.-34
Примітка – позначення Пн. означає північний напрям, Пд. – південний напрям, Сх. – східний, Зх. – західний напрям.											