

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Методичні вказівки
до проведення практичних занять з дисципліни «Логістика»
для студентів ІІІ курсу денної форми навчання

ОДЕСА 2013

Методичні вказівки до проведення практичних занять з дисципліни
«Логістика» для студентів III курсу денної форми навчання за напрямом
«Менеджмент»

Укладач: ст.викладач Єгоращенко І.В.- Одеса: ОДЕКУ, 2013, 42с., укр.мова.

Зміст

	стр.
Вступ.....	4
Практичне заняття №1-2.....	5
Практичне заняття №3-4.....	18
Практичне заняття №5.....	27
Практичне заняття №6.....	33
Практичне заняття №7.....	37
ЛІТЕРАТУРА.....	42

Вступ

Сучасний ринок вимагає від підприємств постійного пошуку найбільш ефективних технологій організації та управління своєю виробничою діяльністю. Виробник повинен бути готовий за будь-яких умов до термінового виконання замовлень споживачів і швидкої реакції на зміну попиту. У цих умовах на перший план виходять основоположні принципи логістики, які передбачають пріоритетність споживача та якості на всіх етапах виробничо-розподільчого циклу. Залучення логістики до формування загальної стратегії підприємства означає новий рівень його розвитку, насамперед у напрямку забезпечення економічної стійкості в конкурентному ринку.

Логістика - наука про планування, організації, управлінні та контролі руху матеріальних та інформаційних потоків у просторі і в часі від їх первинного джерела до кінцевого споживача.

Дані методичні вказівки призначені для проведення практичних занять студентів. Вони мають на меті прищепити студентам навички аналізу та управління логістичними системами, розбору конкретних ситуацій, розробки та прийняття управлінських рішень. Перед початком занять студент повинен повторити теоретичні питання і розібратися у вирішенні типової задачі, вміти відповідати на контрольні запитання.

Виконані завдання оформляються в робочому зошиті для практичних занять. Результати оцінюються згідно з робочою програмою з дисципліни «Логістика».

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1-2

Тема: Методологічний апарат логістики

Управління запасами з застосуванням аналізу ABC і XYZ

Мета заняття - набуття практичних навичок у диференціації об'єктів управління в логістиці.

З метою зміцнення позиції на ринку керівництво оптової фірми прийняло рішення розширити торговий асортимент . Вільних фінансових коштів , необхідних для кредитування додаткових товарних ресурсів , фірма не має. Вільних складських приміщень також немає .

Перед службою логістики було поставлено завдання скорочення загального обсягу товарних запасів з метою скорочення витрат на їх утримання і вивільнення ресурсів для розширення асортименту .

Зниження запасів при цьому не повинно відбитися на рівні клієнтського сервісу , тобто на готовності компанії до постачання товарів споживачам .

Торговий асортимент фірми , річний обсяг продажів по окремих позиціях представлений в таблиці 1.

Норма запасу , встановлена в компанії , становить 20 днів:

$$Z_{\text{ср}} = 20 \text{ днів ,}$$

тобто середній запас розрахований на 20 днів роботи. Число робочих днів у році складає в компанії 330 днів:

$$N = 330 \text{ днів / рік.}$$

Норма запасу однакова по всіх позиціях асортименту . Річні витрати на зберігання в компанії в середньому складають 30 % від вартості середнього запасу :

$$M = 0,3 \text{ од / рік}$$

Де М - частка витрат на зберігання у вартості середнього запасу .

Виконуючи завдання керівництва , служба логістики розділила весь торговий асортимент на три групи А, В і С за ознакою частки в реалізації , а потім запропонували нові диференційовані нормативи середнього запасу :

- Для товарів групи А (лідери в реалізації) - скоротити норму запасу і довести її до 10 днів ,
- Для товарів групи В (середня частка у реалізації) норму запасу залишити без зміни - 20 днів ,
- Для товарів групи С (дуже низька реалізація) збільшити норму запасу , довівши її до 30 днів.

Вихідні дані для проведення аналізу ABC і XYZ (тис.ден.ед.)

№	Найменування продукту	Річна реалізація продукту	Реалізація за квартал			
			1квартал	2 квартал	3квартал	4квартал
1	2	3	4	5	6	7
1	Батончик Марс	1788	380	475	400	533
2	Батончик Милки Уей	648	120	185	220	123
3	Батончик Несквик	780	115	200	195	270
4	Батончик Твикс	2460	650	590	600	620
5	Баунти молочный	1524	400	335	415	374
6	Жевательная резинка «Бумер»	696	215	141	180	160
7	Жевательная резинка Дирол	3120	650	800	750	920
8	Жевательная резинка Минтон	348	80	70	95	103
9	Жевательная резинка Стиморол	1020	200	300	200	320
10	Жевательная резинка «Супер»	516	120	150	120	126
11	Изюм	12	1	4	3	4
12	Инжир	36	9	10	10	7
13	Кетчуп «Болгарский»	228	55	60	48	65
14	Кетчуп «Монарх»	96	20	15	31	30
15	Киндер сюрприз	144	30	35	50	29
16	Кофе «Арабика» молотый	1140	280	270	275	315
17	Кофе растворимый "Нескафе Голд"	2052	530	520	500	502
18	Кофе растворимый "Нескафе Классик"	7536	1790	1900	1880	1966
19	Кукурузные хлопья с	180	50	39	45	46

	сахаром					
20	Лапша «домашняя»	936	190	260	200	286
21	Миндаль в шоколаде	120	32	41	20	27
22	Мюсли	288	65	71	75	77
23	Рис длинный	852	230	220	220	182
24	Рис круглый	468	70	130	110	158
25	Сахар песок	1308	348	330	310	320
26	Сникерс	3852	992	920	940	950
27	Суп гуляш мгновенного приготовления	24	4	7	6	7
28	Торт вафельный	60	18	21	11	10
29	Чай Ахмад	204	45	51	50	58
30	Чай индийский	48	10	14	12	12
31	Чупа Чупс	192	45	50	43	54
32	Шоколад "Аленка"	552	140	138	145	129
33	Шоколад «Голд» с орехами и изюмом	240	45	72	69	54
34	Шоколад "Вдохновение"	132	30	35	31	36
35	Шоколад «Восторг»	108	26	20	32	30
36	Шоколад "Колокольня" пористый	12	4	2	4	2
37	Шоколад "Кофе с молоком"	168	40	35	50	43
38	Шоколад "Мишка косоплоский"	264	79	70	70	45
39	Шоколад "Несквик"	84	18	21	22	23
40	Шоколад «Нестле»	396	40	120	80	156
41	Шоколад «Путешествие»	60	12	10	23	15
42	Шоколад «Ретро»	312	72	68	79	93
43	Шоколад «Российский»	612	149	156	155	152
44	Шоколад «№1»	432	100	120	120	92
45	Шоколад "Сказки Пушкина"	144	40	120	80	156
46	Шоколад «Сударушка»	12	2	2	5	3
47	Шоколад Воздушный белый пористый	12	2	0	4	6
48	Шоколад с арахисом	36	6	12	14	4
49	Шоколад с кокосом	72	15	14	22	21
50	Шоколадный напиток "Несквик"	372	90	100	110	72
	Итого	33696				

Завдання 1

Диференціювати асортимент по методу ABC

Ідея методу ABC полягає в тому, щоб з усього безлічі однотипних об'єктів виділити найбільш значущі з точки зору означеної мети. Таких об'єктів як правило небагато, і саме на них необхідно зосередити основну увагу і сили.

Порядок проведення аналізу ABC

<i>Формулирование цели анализа</i>
⇓
<i>Идентификация объектов управления, анализируемых методом ABC</i>
⇓
<i>Выделение признака, на основе которого будет осуществлена классификация объектов управления</i>
⇓
<i>Оценка объектов управления по выделенному классификационному признаку</i>
⇓
<i>Группировка объектов управления в порядке убывания значения признака</i>
⇓
<i>Построения кривой ABC</i>
⇓
<i>Разделение совокупности объектов управления на три группы: группа А, группа В и группа С</i>

Методичні вказівки до виконання завдання 1.

1. Сформулювати мету аналізу ABC
2. Вказати об'єкт управління, аналізований методом ABC.
3. Вказати ознаку, на основі якого буде здійснена диференціація об'єктів управління.
4. Сформувати таблицю 2 заповнивши на основі вихідних даних графі 1 і 2. Розрахувати частку окремих позицій асортименту в загальній реалізації. Результат внести в графу 3 таблиці 2.

Таблиця 2

Расчет доли продукта в общей реализации

Назва продукту	Річний обсяг реалізації продукту, тис.гр.од.	Частка продукту в загальній реалізації, %
1	2	3
Батончик «Марс»	1788	4,78
Батончик «Милки Уэй»	648	1,77
и т.д.,всього 25 позицій
ИТОГО	36696	100

5. Побудувати асортиментні позиції в порядку убутання частки в загальній реалізації. Знову організований список (із зазначенням частки в реалізації) розмістити у таблиці 3, заповнивши графі 1,2 і 3.

Таблиця 3.

ABC-аналіз

Наименования продукта	Річний обсяг реалізації продукту, тис.гр.од.	Частка продукту в загальній реалізації, %	Номер рядка впорядкованого списку	Кількість асортименту впорядкованого списку нарастаючим підсумком у% до загальної кількості позицій асортименту (ось ОХ)	Частка продукту нарастаючим підсумком (ось ОУ)
1	2	3	4	5	6
Кофе растворимый «Нескафе Классик»	7536	20,54	1	2	20,54
Сникерс	3852	10,50	2	4	31,03
и т.д.
ВСЬОГО	36696	100	-	-	-

6 . Побудувати криву ABC- аналізу (на міліметровому папері) .

З цією метою привласнити кожній позиції впорядкованого списку порядковий номер , вказавши його у графі 4 . Загальне число позицій у нашому прикладі 25 . Отже , перша позиція впорядкованого списку становить 4% від загального числа позицій. Дві верхні позиції впорядкованого списку складуть 4% від загального числа позицій. На їх частку в нашому прикладі доводиться 31,04 % всього обороту складу ($20,54 + 10,50 = 31,04$) . Слідуючи цій логіці заповнити графі 5 і 6 а потім побудувати криву ABC- аналізу .

7 . Розділити аналізований асортимент на групи А , В, С.

Середньостатистичне процентне співвідношення груп А , В і С представлено в таблиці 4 .

Таблиця 4.

Среднестатистическое процентное соотношение групп А, В и С

Група	Частка в асортименті, %	Частка в реалізації, %
А	20	80
В	30	15
С	50	5

Однак дане співвідношення, подібно «середній температурі», може не відображати специфіки конкретного безлічі. Так, у нашому випадку на частку 20% «ударного» асортименту припадати лише 70,31% реалізації, а 80% реалізації дають приблизно 29% асортименту. Як у цьому випадку вчинити, включити в групу А 29% асортименту або обмежити її 20%? Відповідь на це питання отримаємо, виконавши дану частину завдання графічним методом визначення меж груп А, В і С за допомогою дотичної до кривої АВС.

Короткий опис методу.

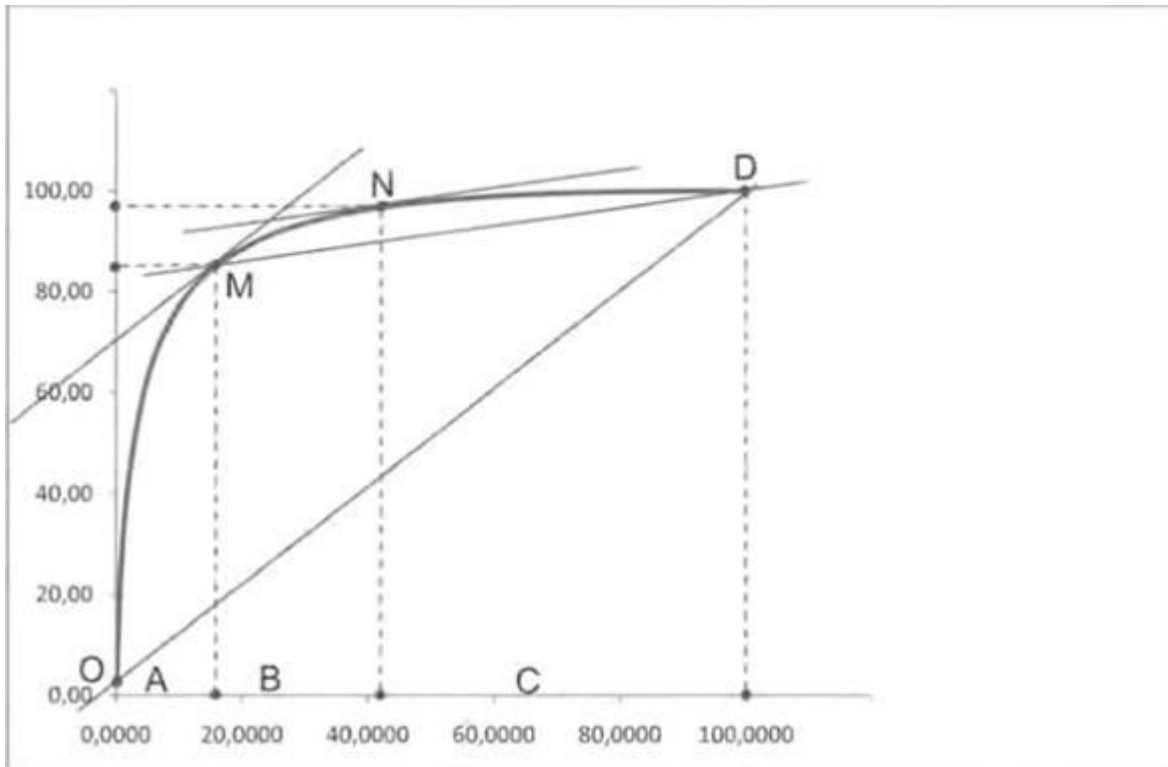
На мал.1 представлена крива АВС- аналізу .

Увага! Крива побудована з метою пояснення методу на базі статистики , яка не має відношення до нашого завданням .

З'єднаємо початок системи координат і кінець графіка прямої ОД і потім проведемо дотичну до кривої АВС- аналізу , паралельну лінію ОД . Абсциса точки дотику (точка М) покаже нам кордон між групами А і В , а ордината вкаже частку реалізації продуктів групи А в загальній реалізації .

З'єднаємо тепер точку М з кінцем кривої - точкою D , і прищепити нову дотичну до кривої АВС- аналізу , паралельну лінії MD . Абсциса точки дотику (точка N) вказує межу між групами В і С , а ордината показує сумарну реалізацію груп А і В у загальній реалізації .

Завершуючи виконання завдання 1 знайдемо методом дотичній і кривою АВС- аналізу кордону груп А , В і С. Результати представимо у формі табл 5



Мал. 1. Поділ досліджуваного множення на групи А, В і С за допомогою касательної і кривої ABC-аналізу

Таблиця 5

Група	Доля в асортименте, %	Доля в реалізації, %	Кол-во об'єктів
А			
В			
С			

Завдання 2

Визначити величину зниження витрат на утримання запасів в результаті використання диференційованих нормативів середнього запасу.

Методичні вказівки до виконання завдання 2.

Витрати ($Z_{\text{ср}}$) на утримання запасів ($C_{\text{хран.}}$) визначається за формулою

$$C_{\text{хран.}} = Z_{\text{ср}} \times Q_{\text{однодн}} \times M$$

де $Q_{\text{однодн}}$ - середньоденна реалізація, обумовлена як частка від ділення річної реалізації на число працюючих днів у році, в нашому випадку -330 днів у році.

Порядок проведення розрахунків .

- 1 . Розрахувати розмір витрат на утримання запасу у випадку застосування єдиних норм запасів для всього асортименту .
- 2 . Розрахувати розмір витрат на утримання запасу у випадку застосування диференційованих норм запасів для груп А , В і С.
 - 2.1 . Визначити обсяг річного і середньоденного обороту за групами А , В і С.
 - 2.2 . Використовуючи значення рекомендовані службою логістики норм запасів (10 , 20 і 30 днів для груп А , В і С відповідно) , визначити розміри запасів у сумі для продуктів груп А , В і С.
 - 2.3 . Визначити загальний розмір запасів у сумі по всьому асортименту компанії у разі застосування диференційованих норм запасів для груп А , В і С.
- 3 . Визначити на яку величину знизяться витрати на утримання запасів в результаті використання диференційованих нормативів середнього запасу .

Завдання 3

Диференціювати асортимент по методу XYZ

Аналіз ABC дозволив нам диференціювати продукти на групи А , В і С по частки реалізації .

XYZ - аналіз виконаємо з метою розділення продуктів компанії за ознакою стабільності попиту . Зазначимо , що стабільніше попит , тим менше помилки прогнозування , нижче потреба в страхових запасах , легше планування руху продукту . Отже , методи управління продуктами з різними показниками стабільності попиту можуть мати істотні відмінності .

Ознакою на основі якого конкурентну позицію асортименту відносять до групи Х , Y або Z , є коефіцієнтом варіації попиту (v) по цій позиції . Серед відносних показників варіації коефіцієнт варіації є найбільш часто вживаним показниками відносної коливальності .

Порядок проведення аналізу XYZ



Методичні вказівки до виконання завдання 3.

1. Розрахувати коефіцієнт варіації попиту за окремими позиціями асортменте (v). Результат внести в графу 10 форми представленої в таблиці 6.

Таблиця 6.

Расчет коэффициентов вариации спроса

Наименование продукта	Реализация, тыс.ден.ед.						Дисперсия (подкоренное выражение в числителе)	Среднее квадратическое отклонение (корень из дисперсии)	Коэффициент вариации реализации
	За год	Средняя за квартал	За квартал						
			I	II	III	IV			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Батончик «Марс»	1788	447	380	475	400	533	3719,5	61,0	13,6
Батончик «Милки Уей»	648	162	120	185	220	123	1794,5	42,2	26,1
и т.д.									

$$v = \frac{\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \times 100\%,$$

де x_i - i -е значення попиту за оцінюваною позицією;

\bar{x} - середнє значення попиту за оцінюваною позицією за період n ;

n - величина періоду, за який проведена оцінка.

2. 2. Вибудувати асортиментні позиції в порядку зростання значення коефіцієнта варіації. Знову організований список (із зазначенням значення коефіцієнта варіації) розмістити в графах 1 і 2 табл. 7.

Присвоїти кожній позиції впорядкованого списку новий порядковий номер, вказавши його у графі 3 (табл.7). Графа 4 табл.7 заповнюється аналогічно графі 5 таблиці 3, тобто перша позиція - 2% списку, дві перших позиції - 4% списку, три перші позиції - 6% списку і т.д.

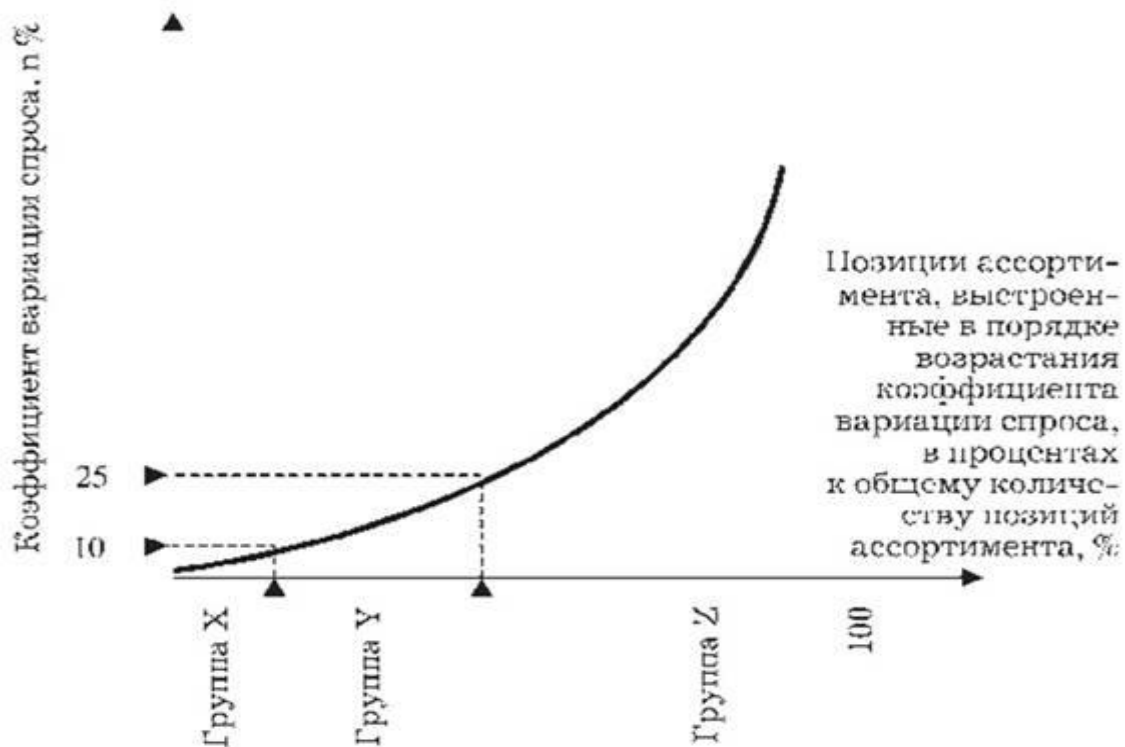
Таблиця 7

Продукти компанії, збудовані в порядку зростання
коефіцієнта варіації реалізації

Найменування продукту	Коефіцієнт варіації (ось OY)	Номер рядка впорядкованого списку	Кількість позицій асортименту впорядкованого списку наростаючим підсумком у відсотках до загальної кількості асортименту (ось OX),%	Група X,Y та Z
1	2	3	4	5
Шоколад «Российский»	1,8	1	2	X
Сникерс	2,1	2	4	X
и т.д. до конца списка				

3. На міліметровому папері побудувати криву XYZ-аналізу.

Побудова кривої дозволяє візуально визначити групи продуктів, в межах поведінку коефіцієнта варіації попиту має характерні особливості. Типова форма кривої XYZ-аналізу наведена на мал.2



Мал.2 Крива XYZ-аналіза

Спочатку крива XYZ - аналізу дуже плавно піднімається вгору , що свідчить про те , що в асортименті є група з відносним попитом. Потім підйом графіка активізується - з'являється нестабільні позиції , а з ними і проблеми управління . Остання ділянка графіка різко догляд вгору. Ця група явно проблемних позицій з різкими коливаннями попиту .

Криву XYZ - аналізу побудувати в системі координат , наведеною на рис.2

3 . Розділити аналізований асортимент на групи X , Y і Z.

У рамках даної задачі алгоритм поділу пропонується в Табл.8 .

Таблиця 8

Пропонований алгоритм поділу асортименту
на групи X, Y і Z

Група	Інтервал
X	$0 \leq v < 10\%$
Y	$10\% \leq v < 25\%$
Z	$25\% \leq v < \infty$

В табл.7 для кожного продукту вкажіть групу, до якої його слід віднести за результатами XYZ-аналізу.

Задание 4

Построить матрицу ABC- XYZ-анализа, сделать предложение по системам управления запасами для товарных позиций групп AX, AY, AZ, а также группы В И группы С.

Методичні вказівку до виконання завдання 4.

Матриця ABC - XYZ складається за формою табл.9. У комірки матриці записуються продукти (або їх номери по первинному списку - № позиції в табл.1) Наприклад, в клітинку AX вписуються продукти, що увійшли до групи А при виконанні ABC-аналізу та до групи X при виконанні XYZ-аналізу.

Таблиця 9.

Матриця ABC- XYZ

AX	AY	AZ
BX	BY	BZ
CX	CY	CZ

Примітка . Пропозиція з систем управління запасами для товарних позицій формується на базі вивчення теми: «Запаси в логістиці» , а також ряду інших тем курсу .

Наприклад , для товарних позицій , що входять до групи AX , AY , AZ , слід виробити індивідуальні технології управління запасами . Для позицій , що входять до групи AX , слід розрахувати оптимальний розмір замовлення і

розглянути можливість застосування технології доставки «точно в строк» .

Позиції , що входять до групи AZ , слід контролювати щодня. Очевидно , що у зв'язку з великими коливаннями попиту тут необхідно передбачити страховий запас .

Управління запасами по позиціях , що входять до групи BX , BY , BZ , може здійснюватися як за однаковими , так і за індивідуальними технологіями (як за термінами планування, так і за способами доставки).

Планування запасів за товарними позиціями у групи CX , CY , Cz , може здійснюватися на більш тривалий період , наприклад на квартал, з щотижневої (або щомісячної) перевіркою наявності запасу на складі .

Контрольні запитання.

1. Охарактеризуйте об'єкт дослідження в галузі логістики, а також застосований методологічний апарат.
2. Дайте визначення системного підходу.
3. Наведіть приклад класичного і системного підходу до формування матеріалопроводящих систем. У чому на ваш погляд, полягає ефект від використання принципів системного підходу.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3-4

Тема: Закупівельна логістика

Контроль у сфері закупівельної діяльності і ухвалення рішення з розміщення замовлень

Мета заняття - ознайомлення з методами контролю процесу постачання товарів, а також з методом використання результатів контролю для прийняття рішення про продовження договору з постачальником.

Короткі теоретичні відомості

Вибір постачальника - одне з найважливіших завдань фірми . На вибір постачальника суттєвий вплив чинять результати роботи за вже укладеними договорами , на підставі виконання яких здійснюється розрахунок рейтингу постачальника. Отже , система контролю виконання договорів поставки повинна дозволяти накопичувати інформацію , необхідну для такого розрахунку. Перед розрахунком рейтингу слід визначити , на підставі яких критеріїв буде прийматися рішення про перевагу того чи іншого постачальника . Як правило , в якості таких критеріїв використовуються ціна , якість поставлених товарів і надійність постачання . Однак цей перелік може бути і більше, зокрема , у нашому прикладі використовується 6 критеріїв .

Наступним етапом вирішення задачі вибору постачальника є оцінка постачальників по намічених критеріях. При цьому вага того чи іншого критерію в загальній їх сукупності визначається експертним шляхом.

Наведемо приклад розрахунку рейтингу умовних постачальників (табл. 1). Припустимо , що протягом певного періоду фірма отримувала від трьох постачальників один і той же товар . Припустимо також , що прийнято рішення в майбутньому обмежитися послугами одного постачальника. Якому з трьох слід віддати перевагу? Відповідь на це питання можна отримати наступним чином .

Спочатку необхідно оцінити кожного з постачальників по кожному з обраних

критеріїв , а потім помножити вагу критерію на оцінку. Вага критерію і оцінка в даному випадку визначаються експертним шляхом.

Таблиця 1

Приклад розрахунку рейтингу постачальника

критерій вибору постачальника	Вес критерия	Оцінка критерію за десятибальною шкалою			Множення ваги критерію на оцінку		
		Поста-чальник №1	Поста-чальник №2	Поста-чальник №3	Поста-чальник №1	Поста-чальник №2	Поста-чальник №3
надійність постачання	0,30	7	5	9	2,1	1,5	2,7
Ціна	0,25	6	2	3	1,5	0,5	0,75
якість товару	0,15	8	6	8	1,2	0,9	1,2
умови платежу	0,15	4	7	2	0,6	1,05	0,3
Можливість поза-планових поставок	0,10	7	7	2	0,7	0,7	0,2
Фінансовий стан постав-щіка	0,05	4	3	7	0,2	0,15	0,35
РАЗОМ	1,00	XX	XX	XX	6,3	4,8	5,5

Рейтинг визначається підсумовуванням творів ваги критерію на його оцінку для даного постачальника . Розраховуючи рейтинг різних постачальників і порівнюючи отримані результати , визначають найкращого партнера . Розрахунок , проведений в табл. 1 , показує , що таким партнером є постачальник № 1 і саме з ним слід пролонгувати (продовжити термін дії) договору .

У нашому прикладі більш високий рейтинг постачальника № 1 свідчив про його переваги . Однак для розрахунку рейтингу може використовуватися і інша система оцінок , при якій більш високий рейтинг свідчить про більший рівень негативних якостей постачальника. У цьому випадку перевагу слід віддати тому постачальнику , який має найменший рейтинг.

Система оцінки критеріїв у пропонуваному нижче завданні якраз і заснована на реєстрації темпів зростання негативних характеристик роботи постачальників .

Завдання.

Провести оцінку постачальників № 1 і 2 за результатами роботи для ухвалення рішення про продовження договірних відносин з одним з них.

Вихідні дані.

Протягом перших двох місяців року фірма отримувала від постачальників № 1 і № 2 товари А і В.

Динаміка цін на поставлену аналогічну продукцію, динаміка поставки товарів неналежної якості, а також динаміка порушень постачальниками встановлених термінів поставок наведено в табл. 2-4.

Для прийняття рішення про продовження договору з одним з постачальників необхідно розрахувати рейтинг кожного постачальника. Оцінку постачальників виконати за показниками: ціна, надійність і якість поставленого товару. Взяти до уваги, що товари А і В не вимагають безперебійного поповнення. Відповідно, при розрахунку рейтингу постачальника прийняти наступні ваги показників:

ціна	0,5,
якість поставленого товару	0,3,
надійність постачання	0,2.

Таблиця 2

Динаміка цін на товари, що поставляються

Постачальник	Місяць	Товар	Об'єм поставки, од./міс.	Ціна за одиницю, грн.
№1	Січень	А	2000	10
	Січень	В	1000	5
№2	Січень	А	9000	9
	Січень	В	6000	4
№1	Лютий	А	1200	11
	Лютий	В	1200	6
№2	Лютий	А	7000	10
	Лютий	В	10 000	6

Таблиця 3

Динаміка поставки товарів неналежної якості

Місяць	Постачальник	Кількість товару неналежної якості, поставленого протягом місяця, одиниць
Січень	№1	75
	№2	300
Лютий	№1	120
	№2	425

Таблиця 4

Динаміка порушень встановлених термінів поставки

Поставщик № 1			Поставщик № 2		
місяць	кількість поставок, одиниць	всього запізнень, днів	місяць	кількість поставок, одиниць	всього запізнень, днів
Січень	8	28	Січень	10	45
Лютий	7	35	Лютий	12	36

Підсумковий розрахунок рейтингу постачальника оформити у вигляді табл. 7.

Методичні вказівки

1. Розрахунок середньозваженого темпу зростання цін (показник ціни). Для оцінки постачальника за першим критерієм (ціна) слід розрахувати середньозважений темп зростання цін (\overline{T}_y) на поставляемі їм товари:

$$\overline{T}_y = \sum_{i=1}^n T_{yi} \times d_i \quad (1)$$

где T_{yi} — темп росту ціни на i -ю різновид товару, що поставляється;

d_i — доля i -й різновиду товару в загальному обсязі поставок поточного періоду;

n — кількість поставляються різновидів товарів.

Темп зростання ціни на i -ю різновид товару, що поставляється розраховується за формулою

$$T_{\text{цi}} = P_{i1} / P_{i0} \times 100, \quad (2)$$

где P_{i1} — ціна і-й різновиду товару в поточному періоді;

P_{i0} — ціна і-й різновиду товару в попередньому періоді.

Доля і-й різновиду товару в загальному обсязі поставок розраховується за формулою

$$d_i = (S_i / \sum S_i), \quad (3)$$

де S_i — сума, на яку поставлен товар і-й різновиди в поточному періоді, грн.

Як приклад виконуємо розрахунок середньозваженого темпу росту цін для першого постачальника.

Темп зростання цін для цього постачальника по товару А склав:

$$T_{\text{цA}} = \frac{11}{10} \times 100 = 110\%,$$

по товару В:

$$T_{\text{цB}} = \frac{6}{5} \times 100 = 120\%.$$

Частка товару А в загальному обсязі поставок поточного періоду:

$$d_A = \frac{1200 \times 11}{1200 \times 11 + 1200 \times 6} = 0,65.$$

Частка товару В в загальному обсязі поставок поточного періоду:

$$d_B = \frac{1200 \times 6}{1200 \times 11 + 1200 \times 6} = 0,35.$$

Середньозважений темп росту цін для першого постачальника складе:

$$\bar{T}_{\text{ц}} = 110 \times 0,65 + 120 \times 0,35 = 113,5\%.$$

Розрахунок середньозваженого темпу росту цін рекомендується оформити у вигляді табл. 5.

Таблиця 5

Розрахунок середньозваженого темпу зростання цін

Постачальник	$T_{цА}$	$T_{цВ}$	S_A	S_B	d_A	d_B	$\overline{T}_{ц}$
№ 1	110%	120%	13200 грн.	7200 грн.	0,65	0,35	113,5%
№2							

Отримані значення $\overline{T}_{ц}$ заносяться в підсумкову таблицю для розрахунку рейтингу постачальника.

2. Розрахунок темпу зростання поставки товарів неналежної якості (показник якості). Для оцінки постачальників за другим показником (якість товару, що) розраховуємо темп зростання поставки товарів неналежної якості ($T_{н.к.}$) по кожному постачальнику:

$$T_{н.к.} = \frac{d_{н.к.1}}{d_{н.к.0}} \times 100, \quad (4)$$

де $d_{н.к.1}$ — частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань поточного періоду;

$d_{н.к.0}$ — частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань попереднього періоду.

Частку товарів неналежної якості в загальному обсязі постачань визначимо на підставі даних табл. 2, 3. Результати оформимо у вигляді табл.6.

Таблиця 6

Розрахунок частки товарів неналежної якості в загальному обсязі

Місяць	Постачальник	Загальна поставка,	Частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань, %
січень	№1	3000	2,5
	№2		
лютий	№1	2400	5,0
	№2		

У нашому прикладі для першого постачальника темп зростання поставок товарів неналежної якості складе:

$$T_{н.к.} = \frac{5,0}{2,5} \times 100 = 200\% .$$

Отриманий результат внесемо в табл. 7.

3. *Розрахунок темпу зростання середнього запізнення (показник надійності постачання, $T_{н.п.}$).* Кількісною оцінкою надійності постачання служить середнє запізнення, тобто число днів запізнень, що припадають на одну поставку. Ця величина визначається як частка від ділення загальної кількості днів запізнення за певний період на кількість поставок за той же період (дані табл. 4).

Таким чином, темп зростання середнього запізнення по кожному постачальнику визначається за формулою $T_{н.п.} = (Q_{cp1} / Q_{cp0}) \times 100$,

(5)

де Q_{cp1} — середнє запізнення на одну поставку в поточному періоді, днів;

Q_{cp0} — середнє запізнення на одну поставку в попередньому періоді, днів.

Далі розрахуємо темп зростання середнього запізнення для постачальника № 1:

$$T_{н.п.} = \left(\frac{35}{7} \div \frac{28}{8} \right) \times 100 = 142,9\%.$$

Отриманий результат внесемо в табл. 7.

4. *Розрахунок рейтингу постачальників.* Для розрахунку рейтингу необхідно по кожному показнику знайти твір отриманого значення темпу зростання на вагу. Сума добутків по гр. 5 (табл. 7) дасть нам рейтинг постачальника № 1, по гр. 6 - постачальника № 2.

Слід пам'ятати, що оскільки в нашому випадку темп зростання відображає збільшення негативних характеристик постачальника (зростання цін, зростання частки неякісних товарів у загальному обсязі поставки, зростання розміру запізнень), то перевагу при переукладанні договору слід віддати постачальнику, чий рейтинг, розрахований за даною методикою, буде нижчою.

Таблиця 7

Розрахунок рейтингу постачальників

Показник	Вага показателя	Оцінка постачальника за даним показником		множення оцінки на вагу	
		Постачальник №1	постачальник №2	Постачальник №1	Постачальник №2
1	2	3	4	5	6
Ціна	0,5	113,5		56,8	
Якість	0,3	200		60	
Надійність	0,2	142,9		28,6	
Рейтинг поставщика				145,4	

Завдання закупівельної логістики

Умова . Протягом місяця компанії потрібно 2 види побутової техніки для організації продажів. Протягом даного періоду часу по кожному виду визначте :

- а) оптимальна кількість закуповуваної побутової техніки;
- б) оптимальне число замовлень ;
- в) оптимальні змінні витрати за зберігання запасів;
- г) різницю між перемінними витратами з оптимального варіанту та випадком , коли покупка всієї партії проводиться в перший день місяця.

Методичні рекомендації

а) Оптимальна кількість закуповуваної побутової техніки протягом місяця обчислимо за такою формулою:

$$K_o = \sqrt{\frac{2C_3\Pi}{I}}; \quad (6)$$

де C_3 — вартість замовлення партії товару (долл. США);

Π — потреба в побутовій техніці протягом місяця (шт.);

I — витрати зберігання одиниці товару протягом місяця (долл. США).

б) Оптимальне число замовлень побутової техніки протягом місяця обчислимо за такою формулою:

$$Ч = \sqrt{\frac{ПП}{2C_3}}; \quad (7)$$

в) Оптимальні змінні витрати за зберігання запасів протягом місяця обчислимо за такою формулою:

$$I_o = \sqrt{2ППIC_3}; \quad (8)$$

г) Різницю між перемінними витратами з оптимального варіанту та випадком, коли покупка всієї партії проводиться в перший день місяця, обчислимо за такою формулою:

$$P = \frac{ИП}{2} + C_3 - I_o \quad (9)$$

Таблиця 8

Вихідні данні

Варіант	Потреба в побутовій техніці протягом місяця		Вартість замовлення партії товару (дол. США)		Витрати зберігання од. товару протягом місяця	
	Товар 1	Товар 2	Товар 1	Товар 2	Товар 1	Товар 2
1	11	0	67	84	9	73
2	45	55	83	54	36	79
3	78	59	91	9	73	45
4	76	32	91	22	91	76
5	10	57	72	26	48	16
6	34	14	75	90	55	69
7	7	44	86	83	84	97
8	41	39	18	97	7	79
9	56	96	29	10	99	2
10	36	11	80	58	86	65

Контрольні запитання.

1. На яких принципах повинні будуватися відносини з постачальниками в закупівельній логістиці.
2. Охарактеризуйте місце і роль служби постачання в логістичних процесах.
3. Покажіть, як зміна структури і функцій служби постачання може вплинути на можливість реалізації логістичного підходу до управління матеріального потоку на підприємстві.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема: Аналіз повної вартості в логістиці

Вибір схеми транспортування нафтопродуктів

Мета заняття - набуття навичок проведення аналізу повної вартості при прийнятті рішень в логістиці (на прикладі вибору схеми транспортування нафтопродуктів).

Короткі теоретичні відомості

Аналіз повної вартості означає облік всіх економічних змін, що виникають при будь-яких змінах у логістичній системі .

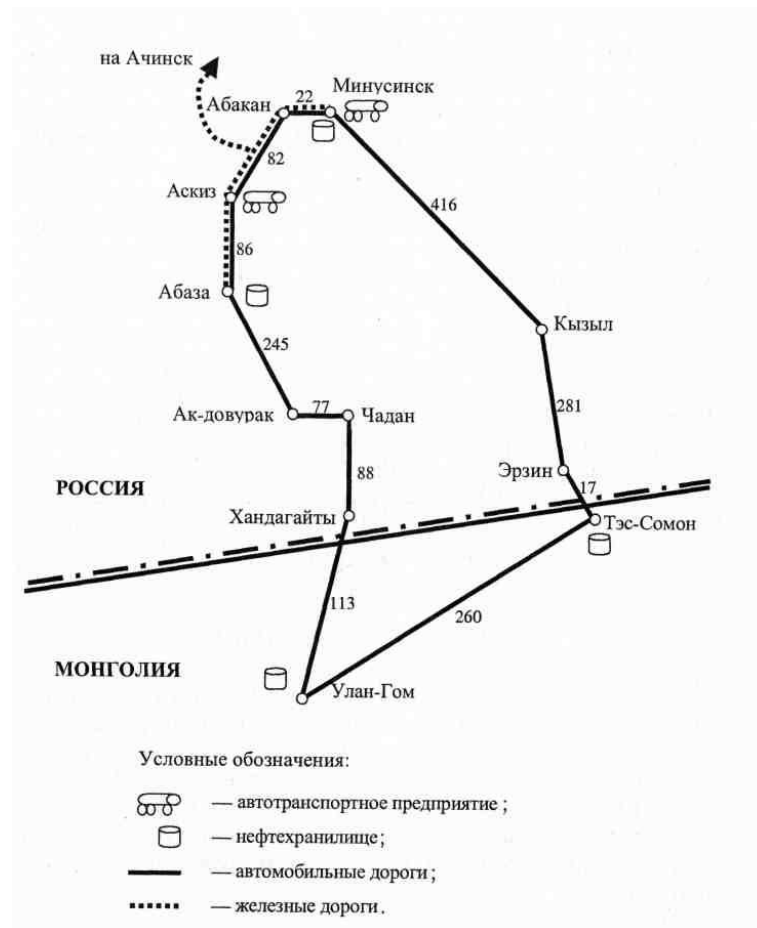
Застосування аналізу повної вартості означає ідентифікацію всіх витрат в логістичній системі і таку їх перегрупування , яка дозволить зменшити сумарні витрати . Аналіз повної вартості спочатку використовувався на транспорті для порівняння різних варіантів транспортування . Згодом цей метод стали використовувати у професійній діяльності логістів всюди , де необхідно зробити вибір з двох і більше альтернатив .

Застосування аналізу повної вартості передбачає можливість варіювання ціною при пошуку рішень, тобто можливість підвищити витрати в одній області , якщо в цілому по системі це призведе до економії

вихідні дані

Фірма N , що займається організацією та здійсненням експедирування та перевезень експортних , імпортних і транзитних вантажів , уклала контракт на доставку 21000 т нафтопродуктів від Ачинського нафтоперегінного заводу (Красноярський край) на нову нафтобазу , побудовану на території Монголії в м. Тес - Сомон .

Мережа залізниць і автомобільних доріг у регіоні, схема розташування транспортних підприємств, перевалочних нафтобаз і нафтобаз одержувача, представлена на мал. 1. Числами на схемі вказані відстані між об'єктами, виражені в кілометрах.



Мал. 1 – Схема розташування транспортних підприємств, перевалочних нафтобаз і нафтобаз одержувача

Транспортування здійснюється в два етапи.

Перший етап: залізничним транспортом від Ачинська до нафтобаз Мінусінська або Абази . Вартість доставки нафтопродуктів по залізниці від Ачинського нафтоперегінного заводу до цих нафтобаз є однаковою , на розрахунки впливу не робить і не враховується.

Другий етап: автомобільним транспортом до Тес - Сомона .

Для забезпечення цих поставок фірма N укладає контракти з автотранспортними підприємствами на перевезення і з нафтобазами на перевалку та зберігання нафтопродуктів.

У регіоні є два транспортні підприємства , що відповідають вимогам, що пред'являються до міжнародних автомобільних перевізників : перше - у м. Аскиз , друге - в м. Мінусинську .

У регіоні є також дві нафтобази : у м. Абаза і в м. Мінусинську , які є найближчими до кінцевого місця доставки і здатні перевалювати і зберігати необхідний обсяг нафтопродуктів.

Взяти до уваги , що в регіоні встановлений регулярно діючий маршрут (базовий варіант) : нафтопродукти по залізниці доставляються в нафтобазу Абази . Далі , на ділянці Абаза - Улан - Гом перевезення здійснюються силами аскізской АТП . На ділянці Улан-Гом - Тес-Сомон працює внутрішній транспорт Монголії. Вартість просування 21000 т нафтопродуктів до Тес-Сомона за базовим варіантом становить 1321460долл . США .

Вибрати оптимальну схему транспортування нафтопродуктів , використовуючи як критерій мінімум повних витрат .

Можливі варіанти схем транспортування наведено в табл. 9 .

Таблиця 9

Варіанти схем транспортування нафтопродуктів

Показник	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
перевалка	через нефтебазу Абази	через нефтебазу Минусинска	через нефтебазу Минусинска
перевізчик	Аскизское АТП	Аскизское АТП	Минусинское АТП

маршрут	Абаза — Улан-Гом — Тэс-Сомон	Минусинск — Кизил — Тэс-Сомон	Минусинск — Кизил — Тэс-Сомон
---------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

методичні вказівки

Вибір схеми транспортування нафтопродуктів заснований на проведенні розрахунків за різними варіантами. Критерій вибору, як уже зазначалося, - мінімум повних витрат.

Розрахунки проводять у кілька етапів.

Користуючись даними табл. 10, а також значеннями відстаней, зазначених на рис. 1, розрахувати вартість ($C_{тр}$) транспортування нафтопродуктів по кожному з варіантів.

Таблиця 10

Тарифи за транспортування нафтопродуктів ($T_{тр}$)

Перевінчик	од. изм.	Розмір тарифу
Аскизское АТП	долл./ткм	0,06
Минусинское АТП	долл./ткм	0,064

Різниця в тарифах за перевезення вантажів у російських перевізників пояснюється масштабом діяльності підприємств. Аскізской АТП - велике автогосподарство, що входило раніше в структуру « Совтрансавто », має велику кількість автотранспорту. Мінусинськом АТП своєму розпорядженні меншою кількістю рухомого складу, відповідно, тарифи цього підприємства дещо вищий.

Внутрішній тариф на перевезення в Монголії (0,09 дол / ткм) істотно вище тарифів російських автотранспортних підприємств, зайнятих в міжнародних перевезеннях, в силу відсутності великовантажного рухомого складу, високу вартість палива, а також ряду інших факторів. Результати розрахунку внести в таблицю 12.

2. Розрахувати вартість подачі транспортних засобів під навантаження ($C_{подачи}$).

Тариф за подачу транспорту до місця навантаження: $T_{подачи} = 0,2$ долл./км.

У зв'язку з тим, що місце розташування транспортних підприємств та нафтобаз в першому і другому варіантах не збігаються, то виникають витрати, пов'язані з подачею автомобілів під навантаження. Вартість подач визначається за формулою

$$C_{подачи} = T_{подачи} \times N \times L. \quad (10)$$

Тут L -відстань між транспортним підприємством і нафтобазою, км;

N — кількість рейсів, необхідних для виконання заданого обсягу перевезень. Розраховується за формулою

$$N = \frac{Q}{q}, \quad (11)$$

де Q — загальний обсяг перевезень, рівний за договором 21000 т:

q — вантажопідйомність автомобіля приймається з розрахунку середньої вантажопідйомності автопоїзда 15 т. Результати розрахунку внести в таблицю 12.

3. Користуючись даними табл. 11, розрахувати вартість перевалки нафтопродуктів на нафтобазах.

Таблиця 11

Тарифна вартість перевалки нафтопродуктів

Нефтебаза	Од. изм.	Розмір тарифу
Абазинская нефтебаза	долл./т	7
Минусинская нефтебаза	долл./т	10

Результати розрахунку внесіть в табл. 12.

1. Розрахувати повні витрати за трьома варіантами схем транспортування. Розрахунок виконати у формі табл. 12.

Таблиця 12

Розрахунок повних витрат за схемами транспортування

№ п/п	Найменування показника	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
-------	------------------------	-----------	-----------	-----------

1	Вартість транспортування нафтопродуктів			
2	Вартість подачі транспортних засобів під навантаження			
3	Вартість перевалки нафтопродуктів на нафтобазах			
Разом витрат				

1. Вибрати для реалізації варіант схеми нафтопродуктів, що відповідає критерієм мінімуму повних витрат.

Контрольні запитання.

1. Охарактеризуйте метод аналітичного моделювання логістичних систем. Назвіть його переваги і недоліки.

2. Що таке імітаційне моделювання логістичних систем. З яких процесів складається, які цілі переслідує.

3. У яких випадках рекомендується застосовувати метод імітаційного моделювання.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 6

Тема: Логістика запасів

Розрахунок параметрів і графічне моделювання роботи системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

Мета заняття - ознайомлення з методикою розрахунку параметрів основних систем контролю стану запасів.

Завдання.

Розрахувати параметри системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, якщо:

Варіант	Потреба у матеріалах	Число робочих днів у році	Оптимальний розмір замовлення	Час поставки	Можлива затримка у поставках
1	1550	226	75	10	2
2	1566	226	76	10	2
3	1581	226	77	10	3
4	1597	226	78	10	4
5	1613	226	79	10	2
6	1629	226	80	10	1
7	1645	226	81	10	1
8	1662	226	82	10	3
9	1678	226	83	10	2
10	1695	226	84	10	2

Провести графічне моделювання роботи системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями при наявності збоїв в постачаннях, використовуючи результати розрахунків.

Методичні рекомендації

Оптимальний розмір замовлення безпосередньо не використовується в роботі системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, але дає можливість запропонувати ефективний інтервал часу між замовленнями, величина якого використовується в якості вихідного параметра. Відношення величини потреби до оптимального розміру замовлення дорівнює кількості замовлень в заданий період. Число робочих днів в заданому періоді, віднесене до кількості замовлень, одно інтервалу між замовленнями, відповідному оптимальному режиму роботи системи.

Таким чином, інтервал часу між замовленнями можна розрахувати за формулою

$$I = N \times \frac{OPZ}{S}, \quad (12)$$

де I — інтервал часу між замовленнями, дні;

N — число робочих днів у періоді, дні;

OPZ — оптимальний розмір замовлення, шт.;

S — потреба, шт.

Таблиця 13

Розрахунок параметрів системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

№ п/п	Показник	Порядок розрахунку
1	Потреба, шт.	—
2	Інтервал часу між замовленнями, дні	см. формулу (1)
3	Час поставки, дні	—
4	Можлива затримка у поставках, дні	—
5	Очікуване денне споживання, шт. / День	[1] : [число робочих днів]
6	Очікуване споживання за час поставки, шт.	[3] x [5]
7	Максимальне споживання за час поставки, шт.	([3] + [4]) x [5]
8	Гарантійний запас, шт.	[7] - [6]
9	Максимальний бажаний запас, шт.	[8] + [2] x [5]

У системі з фіксованим інтервалом часу між замовленнями останній видається в фіксований момент часу. Розмір замовлення має бути перерахований таким чином, щоб надійшли замовлення поповнив запас до максимального бажаного рівня:

$$PЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП, \quad (13)$$

где $PЗ$ — розмір замовлення, шт.;

$МЖЗ$ — максимальний бажаний запас, шт.;

$ТЗ$ — поточний запас, шт.;

$ОП$ — очікуване споживання за час поставки, шт.

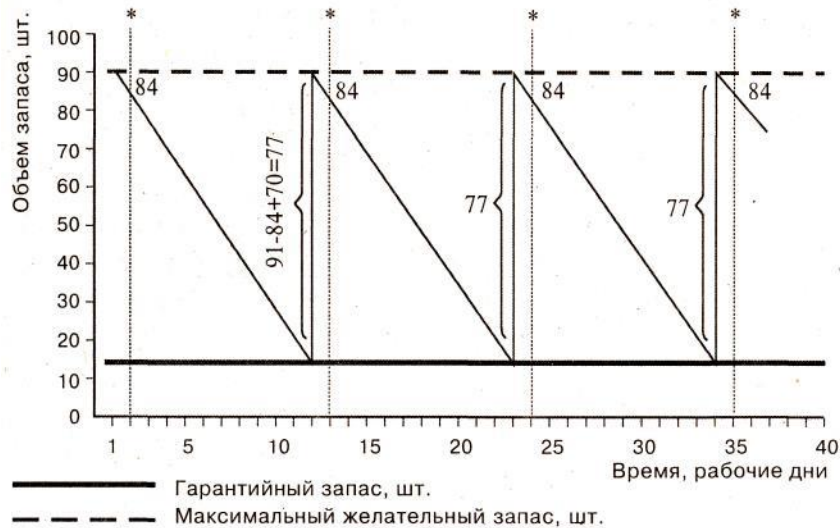
Збої в постачаннях можуть бути пов'язані з наступними моментами:

- затримка постачання,
- передчасна поставка,
- неповний поставка,
- постачання завищеного обсягу.

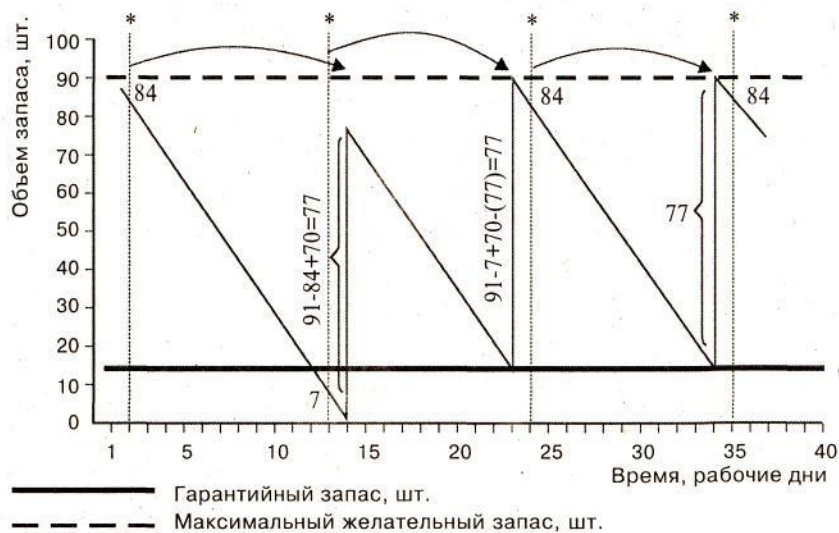
Система з фіксованим інтервалом часу між замовленнями не орієнтована на облік збоїв в обсязі поставок. У ній не передбачені параметри, в таких випадках підтримують систему в бездефіцитний стані.

Припустимо, що початковий обсяг запасу відповідає максимальному бажаного запасу. Як видно з мал. 2, за відсутності збоїв у поставках вступ замовлення відбувається у момент, коли досягається гарантійний рівень запасів . Розрахований за формулою (13) розмір замовлення поповнює запас до максимального бажаного рівня.

На мал. 3 перша поставка проводиться із затримкою, яка дорівнює максимально можливою. Це призводить до використання гарантійного запасу, і виникає необхідність у його поповненні. Перший надійшли замовлення поповнює запас до рівня менше порогового . При розрахунку розміру другого замовлення облік поточного запасу і розміру не надійшов ще першого замовлення дозволяє при вступі другого замовлення без затримок поповнити запас до максимального бажаного рівня.



Мал. 2 - Графічна модель роботи системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями за відсутності збоїв в постачаннях



Мал. 3 - Графічна модель роботи системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями при наявності однієї затримки в постачаннях

Контрольні запитання.

1. Дайте визначення поняттю «матеріальний запас».
2. Перерахуйте відомі вам види матеріальних запасів.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: Логістика складування

Визначення місця розташування розподільного складу на території, що обслуговується

Мета заняття - ознайомлення з методами визначення місця розташування розподільного складу на території, що обслуговується.

методичні вказівки

При виборі місця розташування складу найбільша увага приділяється транспортним витратам, пов'язаним з доставкою вантажів на склад та зі складу споживачам. Чим нижче ці сукупні витрати, тим вище прибуток фірми, а отже, ефективніше варіант вибору. Витрати, пов'язані з будівництвом і подальшою експлуатацією складського споруди, в даному випадку не враховуються. Умовно вважається, що вони більше залежать від особливостей конструкції складу та його технічної оснащеності, ніж від місця розташування.

Для цього використовується метод накладення сітки координат на карту потенційних місць розташування складів. Система сітки дає можливість оцінити вартість доставки от кожного постачальника до передбачуваного складу і від складу до кінцевого споживача, а вибір зупиняється на варіанті, який визначається як *центр маси*, або *центр рівноважної системи транспортних витрат*:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^m T_{Pi} R_{Pi} Q_{Pi} + \sum_{i=1}^n T_{Ki} R_{Ki} Q_{Ki}}{\sum_{i=1}^m T_{Pi} Q_{Pi} + \sum_{i=1}^n T_{Ki} Q_{Ki}}, \quad (14)$$

где M — центр маси, або центр рівноважної системи транспортних витрат, т·км;

R_{Pi} — відстань від початку осей координат до точки, що позначає місце розташування постачальника, км;

R_{K_i} — відстань від початку осей координат до точки, що позначає місце розташування клієнта, км;

T_{K_i} — транспортний тариф для клієнта на перевезення вантажу, долл./т·км;

$T_{П_i}$ — транспортний тариф для постачальника на перевезення вантажу, долл./т·км;

Q_{K_i} — вага (об'єм) вантажу, реалізований і-м клієнтом, т;

$Q_{П_i}$ — вага (об'єм) вантажу, який купує у і-го постачальника, т.

Завдання. Фірма, займаючись реалізацією продукції на ринках збуту K_A, K_B, K_C , має постійних постачальників $П_1, П_2, П_3, П_4, П_5$ в різних регіонах. Збільшення обсягу продажів змушує фірму підняти питання про будівництво нового розподільного складу, що забезпечує просування товару на нові ринки і безперебійне постачання своїх клієнтів.

Вихідні дані. Для простоти розрахунків припустимо, що тариф (T) для постачальників на перевезення продукції на склад становить 1 дол / т · км, а тарифи для клієнтів на перевезення продукції зі складу рівні: для K_A — 0,8 долл./т·км, K_B — 0,5 долл./ т·км, K_C — 0,6 долл./т·км. Постачальники здійснюють середню партію поставки відповідно в розмірах: $П_1$ — 150 т, $П_2$ — 75 т, $П_3$ — 125 т, $П_4$ — 100 т, $П_5$ — 150 т. Партія поставки при реалізації клієнтам відповідно дорівнює: $K_A = 300, K_B = 250, K_C = 150$.

На географічну карту, де позначені наявні у фірми постачальники та регіони збуту, наноситься сітка з віссю координат. Визначимо координати клієнтів (R_{E_i}) і постачальників ($R_{П_i}$) (табл. 14 і мал. 4). Розрахуємо наступні параметри.

1. Сумарні витрати на транспортування перевезеної партії вантажів від постачальників з урахуванням відстаней по осі X:

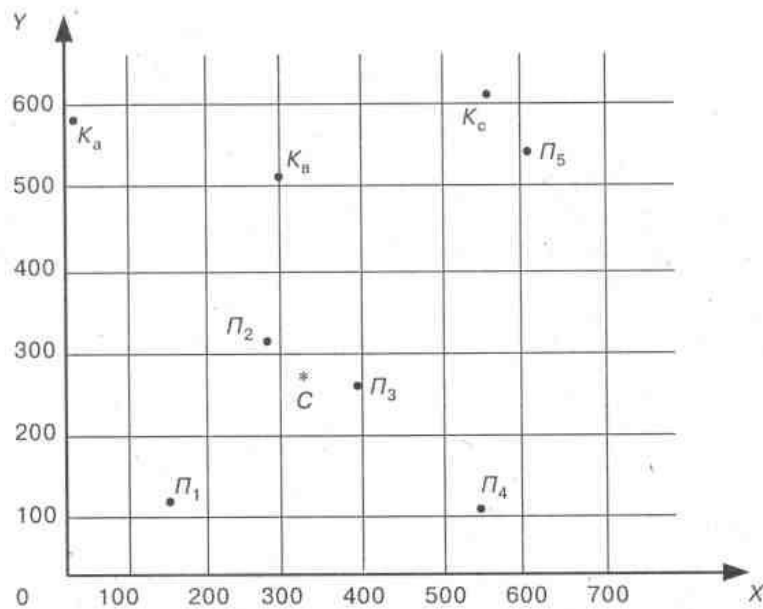
$$\sum T_{П_i} R_{П_i} Q_{П_i} = T_{П_1} R_{П_1} Q_{П_1} + T_{П_2} R_{П_2} Q_{П_2} + T_{П_3} R_{П_3} Q_{П_3} \dots,$$

по осі Y:

$$\sum T_{П_i} R_{П_i} Q_{П_i} =$$

Таблиця 14

Координати	Клієнти			Постачальники				
	K_A	K_B	K_C	Π_1	Π_2	Π_3	Π_4	Π_5
X	0	300	550	150	275	400	500	600
Y	575	500	600	125	300	275	100	550



Мал. 4 - Розміщення постачальників і клієнтів

2. Сумарні витрати на транспортування перевезеної партії вантажів клієнтам з урахуванням відстаней по осі X :

$$\sum T_{Ki} R_{Ki} Q_{Ki} = T_{KA} R_{KA} Q_{KA} + T_{KB} R_{KB} Q_{KB} + T_{KC} R_{KC} Q_{KC} = \quad ,$$

по осі Y :

$$\sum T_{Ki} R_{Ki} Q_{Ki} =$$

3. Координати оптимального місця розташування по осі X :

$$\frac{\sum T_{\Pi i} R_{\Pi i} Q_{\Pi i} + \sum T_{Ki} R_{Ki} Q_{Ki}}{\sum T_{\Pi i} Q_{\Pi i} + \sum T_{Ki} Q_{Ki}} = \quad ,$$

по осі Y :

$$\frac{\sum T_{\Pi i} R_{\Pi i} Q_{\Pi i} + \sum T_{Ki} R_{Ki} Q_{Ki}}{\sum T_{\Pi i} Q_{\Pi i} + \sum T_{Ki} Q_{Ki}} =$$

Завдання. Використовуючи вихідні дані попередньої задачі, визначити,

як зміниться вибір оптимального місця розташування розподільного складу, якщо зміниться тариф на перевезення для постачальників $П_4$ и $П_5$ до 1,75 долл./т·км.

При вирішенні проблеми оптимального місця розташування складу, що постачає дрібних споживачів і роздрібну мережу міста, із загальної формули (8) можна виключити транспортний тариф на перевезення, оскільки всередині міста він буде однаковий. Тоді формула центру маси прийме наступний вигляд:

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n R_{K_i} Q_{K_i}}{\sum_{i=1}^n Q_{K_i}}. \quad (15)$$

Завдання розподільчої логістики

Умова:

1. Виберіть для впровадження систему розподілу з трьох запропонованих, якщо для кожної з систем відомо:

- річні експлуатаційні витрати - 1) 6040 дол США / рік, 2) 4320 дол США / рік; 3) 5780 дол США / рік
- річні транспортні витрати - 1) 5430 дол США / рік, 2) 5560 дол США / рік; 3) 4570 дол США / рік;
- капітальні вкладення в будівництво розподільних центрів - 1) 43530 дол США, 2) 54810 дол США, 3) 45750 дол.США;
- термін окупності системи - 1) 4,3 року, 2) 4,8 року, 3) 4,7 року.

2. Виберіть для впровадження систему розподілу з чотирьох пропонуєваних, якщо для кожної з систем відомо:

- річні експлуатаційні витрати - 1) 6530 дол США / рік, 2) 5390 дол США / рік; 3) 6080 дол США / рік, 4) 4570 дол.США / рік;
- річні транспортні витрати - 1) 4630 дол США / рік, 2) 5450 дол США / рік; 3) 3970 дол США / рік, 4) 4390 дол США / рік;
- капітальні вкладення в будівництво розподільних центрів - 1) 54350 дол США, 2) 44820 дол США, 3) 49570 дол США, 4) 48540 дол США;

- термін окупності системи - 1) 3,3 року, 2) 3,8 року, 3) 3,7 року, 4) 3,5 роки.

методичні рекомендації

Для того щоб з двох пропонованих варіантів системи розподілу вибрати один, встановимо критерій вибору - це мінімум наведених річних витрат, тобто витрат, приведених до єдиним річним вимірюванню. Потім оцінимо за цим критерієм кожен із варіантів.

Величину наведених витрат визначимо за такою формулою:

$$Z = \mathcal{E} + T + K/C, \quad (16)$$

где Z — наведені річні витрати системи розподілу, долл. США/рік;

\mathcal{E} — річні експлуатаційні витрати системи, долл. США/рік;

T — річні транспортні витрати системи, долл. США/рік;

K — капітальні вкладення в будівництво розподільного центру,
долл. США;

C — термін окупності варіанту, рік.

Для реалізації вибираємо той варіант системи розподілу, який має мінімальне значення наведених річних витрат.

Контрольні запитання.

1. Назвіть і охарактеризуйте методи оптимізації розташування складів на території, що обслуговується.
2. Охарактеризуйте залежність транспортних витрат системи розподілу від кількості вхідних в неї складів.
3. Як змінюється витрати на утримання запасів у системі розподілу від кількості складів на території, що обслуговується.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аникин Б.А. Логистика: Учебник для студентов ВУЗов. Изд. 3. – М.: Инфра-М, 2004.
2. Гаджинский А. М. Практикум по логистике. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2003. – 208с.
3. Гаджинский А.М. Логистика. Учебник для ВУЗов. Изд11.-М.: Дашков и К0, 2004.- 432с.
4. Окландер Р.А. Промислова логистика: Навч. посібник.-К.: ЦУЛ, 2004.