

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

ЛОГІСТИКА

**Методичні рекомендації
до практичних завдань
та самостійної роботи студентів
спеціальності 073 "Менеджмент"
освітньої програми "Логістика"
першого (бакалаврського) рівня**

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2023**

УДК 005.932(072.034)

Л69

Укладач К. В. Мельникова

Затверджено на засіданні кафедри менеджменту, логістики та інновацій.
Протокол № 15 від 23.03.2023 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Логістика [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до практичних завдань та самостійної роботи студентів спеціальності 073 "Менеджмент" освітньої програми "Логістика" першого (бакалаврського) рівня / уклад. К. В. Мельникова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – 48 с.

Подано методичні рекомендації до практичних завдань та самостійної роботи з навчальної дисципліни. Наведено порядок підготовки до практичних занять, а також контрольні запитання для самодіагностики.

Рекомендовано для студентів спеціальності 073 "Менеджмент" освітньої програми "Логістика" першого (бакалаврського) рівня.

УДК 005.932(072.034)

© Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця, 2023

Вступ

Навчальна дисципліна "Логістика" належить до циклу професійно орієнтованих навчальних дисциплін спеціальності "Менеджмент". Головною метою навчальної дисципліни є формування в майбутніх спеціалістів сучасних теоретичних знань та практичних навичок щодо використання принципів і методів логістики в загальній системі менеджменту підприємства.

Предметом навчальної дисципліни є логістичний підхід, який застосовують у підготовці й обґрунтуванні рішень зі складних проблем економічного характеру, виробничо-господарської діяльності підприємств.

Наведені методичні рекомендації мають на меті оволодіння студентами такими професійними компетентностями:

здатність до формування комплексної програми підвищення конкурентоспроможності фірми на національному та міжнародному ринках з погляду зору логістики як нової парадигми підприємницької діяльності;

здатність здійснювати організаційне, технологічне, технічне та інформаційне забезпечення базових функцій логістики;

здатність здійснювати управління логістичною діяльністю підприємств у сферах виробництва, запасів, складування, закупівель, збуту, транспортування та вантажоперероблення.

Результатами навчання за навчальною дисципліною є:

уміння використовувати принципи та методи логістики в загальній системі менеджменту підприємства для зниження витрат і оптимізації логістичних потоків і процесів організацій;

навички застосовувати логістичний підхід до управління ресурсами організацій та забезпечувати підвищення їхньої конкурентоспроможності;

уміння демонструвати навички оптимізації організаційно-технологічних аспектів основних функцій логістики з використанням комунікативно-інформаційного забезпечення.

1. Перелік тем практичних занять

Практичне заняття – це форма навчального заняття, за якої викладач організовує детальний розгляд окремих положень навчальної дисципліни і формує вміння та навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом сформованих завдань (табл. 1).

Таблиця 1

Перелік тем практичних занять

Теми практичних занять	Література
Змістовий модуль 1. Концептуальні засади логістики	
Тема 3. Об'єкти логістичного управління та логістичні операції	[1 – 14]
Тема 4. Логістична діяльність і логістичні функції	[1 – 14]
Змістовий модуль 2. Функціонально-базовий поділ логістики	
Тема 6. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері виробництва	[1 – 14]
Тема 7. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері обігу	[1 – 12]
Тема 9. Склад і транспорт у логістиці	[1 – 12]

Проведення занять ґрунтується на підготовленому методичному матеріалі – тестах для виявлення ступеня оволодіння необхідними теоретичними положеннями, наборі завдань різної складності для вирішення їх на занятті. Воно містить попередній контроль знань, умінь і навичок студентів, постановку проблеми викладачем та її обговорення за участю студентів, вирішення завдань з подальшим обговоренням, вирішення контрольних завдань, їх перевірку та оцінювання.

2. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань та самостійної роботи

Змістовий модуль 1. Концептуальні засади логістики

Тема 3. Об'єкти логістичного управління та логістичні операції

Методичні рекомендації щодо вивчення теми

У процесі вивчення цієї теми необхідно звернути увагу на такі питання:

1. Об'єкти логістичного управління та логістична діяльність. Характеристика поточкових процесів у логістиці.
2. Поняття та показники матеріального потоку. Класифікація матеріальних потоків.
3. Інформаційні потоки та їхня класифікація.
4. Фінансові потоки та їхня класифікація.
5. Сервісні потоки та їхня класифікація.
6. Логістичні операції з матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками.
7. Загальні схеми взаємодії потоків. Інтегровані логістичні потоки.

Завдання 3.1

Макрологістична функція: розвиток, розміщення й організація складського господарства. Ланками логістичної системи є підприємство гуртової торгівлі; посередницька фірма; банк.

Складіть:

перелік логістичних операцій;

перелік інформаційних та фінансових потоків;

логістичні ланцюги;

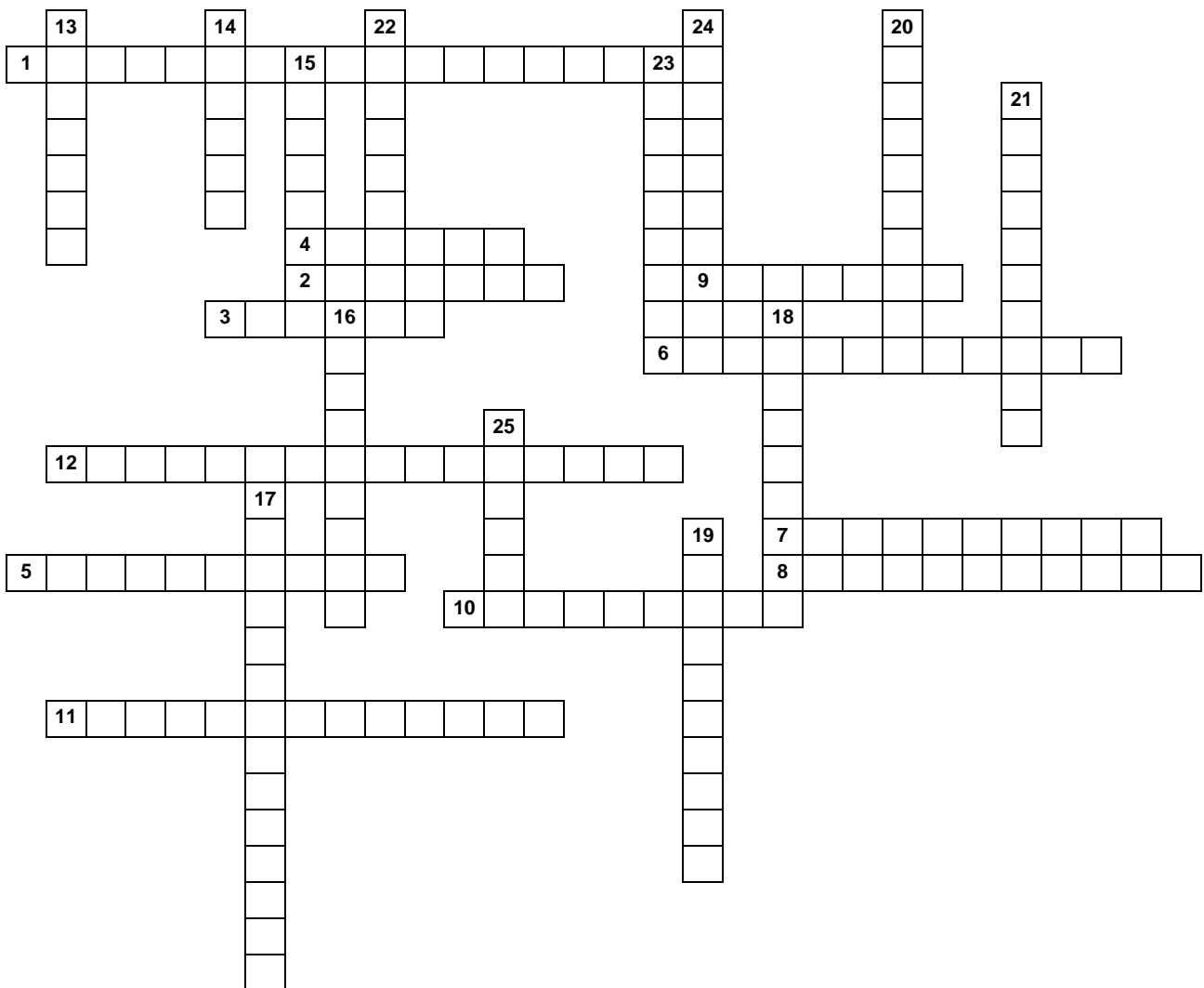
схеми взаємодії логістичних ланок за інформаційними та фінансовими потоками.

Завдання 3.2

Макрологістична функція: визначення обсягів і напрямів матеріальних потоків. Ланками логістичної системи є підприємство 1 (виробник); підприємство 2 (замовник); підприємство гуртової торгівлі; посередницька фірма; банк.

Складіть:
 перелік логістичних операцій;
 перелік інформаційних та фінансових потоків;
 логістичні ланцюги;
 схеми взаємодії логістичних ланок за інформаційними та фінансовими потоками.

Завдання 3.3 Кросворд "Класифікація та види потоків"



Розмістіть види потоків у кросворді за їхньою класифікаційною ознакою.

По горизонталі: 1. Потоки, які складаються з двох і більше видів асортименту. 2. Вантажі, перевезені наливом у цистернах і наливних судах. 3. Потік, який надходить до логістичної системи із зовнішнього середовища. 4. Потік, який виникає в процесі транспортування вантажів не одиночним транспортним засобом, а їхньою групою. 5. Потоки, які складаються із сировини, матеріалів, готової продукції. 6. Потоки, які складаються

з повідомлень, паперових та електронних документів. 7. Потоки на конвеєрних або автоматизованих лініях у процесі виробництва, транспортування матеріальних ресурсів трубопроводом тощо. 8. Потоки, які складаються з різних видів потоків. 9. Потік, який поступає з логістичної системи в зовнішнє середовище. 10. Потоки, які складаються з фінансових ресурсів. 11. Потоки, які є вантажами, що не дозволяють цілком використовувати вантажопідйомність транспорту. 12. Потоки, які складаються з одного виду асортименту сировини, матеріалів тощо.

По вертикалі: 13. Вантажі, які перевозять без тари. 14. Потоки, які характеризують рівень сервісу. 15. Потоки, які виникають постійно в логістичних ланцюгах. 16. Потоки, які забезпечують потреби у формі складських і транзитних постачань, подання на робочі місця матеріальних ресурсів за умови малосерійного і середньосерійного виробництва, постійним контрагентам – регулярне відвантаження готової продукції тощо. 17. Потоки, які забезпечують повне використання вантажопідйомності транспортних засобів, потребують для збереження меншого складського обсягу. 18. Потік, який проходить у зовнішньому для підприємства середовищі, але має стосунок до логістичної системи. 19. Потоки, об'єктом вивчення яких є переміщення конкретних продуктів і засобів праці. 20. Потік, який утворюється в результаті здійснення логістичних операцій із вантажем усередині системи. 21. Потоки матеріальних ресурсів щодо конкретних логістичних операцій. 22. Потік, який утворюють кілька вантажів, що не дозволяють цілком використовувати вантажопідйомність транспортного засобу і потребують під час перевезення поєднання з іншими, супутніми вантажами. 23. Потоки мінерального походження. 24. Потоки, які розглядають в окремій ділянці логістичної системи. 25. Потік, який виникає у процесі транспортування вантажів у кілька вагонів, автомашин.

Завдання 3.4

Складіть загальну схему просування товарного, інформаційного та фінансового потоків у процесі здійснення безготівкових розрахунків. Ланками логістичної системи є підприємство-продавець, підприємство-покупець, відділення банку продавця, відділення банку покупця.

Перелік питань для самостійного опрацювання

1. Об'єкти логістичного управління.
2. Поняття та показники логістичних потоків.

3. Логістичні операції з матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками.
4. Загальні схеми взаємодії потоків.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Назвіть основні об'єкти логістичного управління.
2. Визначте, що таке потік.
3. Назвіть основні параметри логістичних потоків.
4. Які основні параметри матеріального потоку?
5. Охарактеризуйте матеріальний потік та його різновиди.
6. Охарактеризуйте інформаційний потік та його різновиди.
7. Охарактеризуйте фінансовий потік та його види.
8. Охарактеризуйте сервісний потік та його різновиди.
9. Назвіть логістичні операції з матеріальними, інформаційними, фінансовими і сервісними потоками.
10. Концепція триєдності матеріальних, фінансових та інформаційних потоків на підприємстві.
11. Що треба враховувати під час складання схем взаємодії потоків?

Тема 4. Логістична діяльність і логістичні функції

Методичні рекомендації щодо вивчення теми

У процесі вивчення цієї теми необхідно звернути увагу на такі питання:

1. Логістичні процеси і логістична діяльність. Основні види логістичної діяльності.
2. Організація логістичної діяльності.
3. Основні логістичні функції та їхній розподіл між різними учасниками логістичного процесу. Основні логістичні функції та їхній розподіл між різними службами підприємства.

Завдання 4.1

Матричний метод оцінювання постачальників

Розрахуйте рейтинг кожного постачальника експертним шляхом.

Вихідні дані

Постачальник 1. Підприємство співпрацює з постачальником декілька років, протягом цього часу один раз був збій у постачанні (не в термін).

Постачальник працює з якісним товаром і визначає оптимальну ціну за товар. Його фінансове становище оцінено як нестійке. Умови платежу – безготівковий розрахунок. Постачання відбуваються як за планом, так і непланові – залежно від замовлень.

Постачальник 2. З постачальником підприємство працює менше року, протягом цього терміну відбулися незначні збої в постачанні. Якість товару середня, а ціна висока. Платежі за поставку і доставку здійснюються на взаємовигідних умовах. Фінансове становище постачальника оцінено як нестійке.

Постачальник 3. Надійний постачальник, з яким підприємство працює багато років, постачає високоякісний товар за високою ціною. Постачання здійснюються строго за планом і тільки готівкою. Фінансове становище постачальника оцінено як стійке.

Оцініть кожного постачальника за всіма критеріями. Розрахунки оформіть у вигляді табл. 1.

Для подальшої співпраці обирають постачальника, у якого найбільший рейтинг.

Методичні рекомендації

Оцініть постачальників за десятибальною шкалою (10 – це найкращий результат) за кожним критерієм. Розрахуйте добуток ваги критерію на оцінку та інтегральну оцінку рейтингу кожного постачальника. Найкращим будуть вважати постачальника з найвищим рейтингом (табл. 2).

Таблиця 2

Розрахунок рейтингу постачальників

Критерії відбору постачальників	Вага критерію	Постачальник 1		Постачальник 2		Постачальник 3	
		оцінка	добуток оцінки на вагу критерію	оцінка	добуток оцінки на вагу критерію	оцінка	добуток оцінки на вагу критерію
1	2	3	4	5	6	7	8
Ціна	0,3						
Якість	0,2						
Надійність	0,2						
Умови постачання	0,1						

1	2	3	4	5	6	7	8
Умови платежу	0,1						
Фінансове становище	0,05						
Можливість непланових поставань	0,05						
Рейтинг постачальника	1						

Завдання 4.2

Експертний метод відбору постачальника

У підприємства є три постачальники сировини, про кожного з них є інформація за результатами співпраці за останні роки. На підставі розрахунку інтегральної оцінки виберіть оптимального постачальника для підприємства. Вихідні дані наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Інформація про постачальників

Показники	Одиниця вимірювання	Постачальники		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Загальна кількість поставок на рік	шт.	35	24	16
Асортимент продукції	од.	20	15	30
Ціна сировини	грн/кг	2 190	2 170	2 200
Кількість поставок неякісної сировини за рік	кг.	80	50	60
Кількість не своєчасних поставок за рік	шт.	2	3	1
Умови платежу		Оплата з відстрочкою	Передплата	Оплата за фактом
Форма платежу		Безготівкова	Безготівкова	Готівка
Кількість рекамації		2	1	0

1	2	3	4	5
Географічна віддаленість постачальника	км.	10	50	120
Можливість доставки залізничним транспортом		є	Немає	є
Можливість електронного обміну документацією		Немає	Має	Має
Наявність системи знижок		Є	Немає	є
Можливість отримання товарного кредиту		Немає	Є	Немає
Доставка за рахунок		Виробника	Покупця	Покупця
Імідж постачальника на ринку		Позитивний	Середній	Позитивний
Фінансове положення постачальника		Стійке	Стійке	Нестійке
Форма власності підприємства-постачальника		Приватна	Державна	Приватна
Рівень логістичного обслуговування	%	45	50	70

Зробіть висновок, з яким постачальником слід продовжувати договірні відносини на наступний рік.

Методичні рекомендації

Оцініть постачальників за десятибальною шкалою (де 10 – це найкращий результат) за кожним критерієм. Розрахуйте добуток ваги критерію на оцінку та інтегральну оцінку рейтингу кожного постачальника.

За допомогою експертного методу розрахуйте рейтинг постачальників. Експертом є сам студент або група студентів.

Найкращим будуть вважати постачальника з найвищим рейтингом.

Завдання 4.3

Оцінювання постачальників за результатами роботи для прийняття рішення про продовження з ними договірних відносин.

Протягом перших двох місяців року підприємство одержало від постачальників 1 і 2 товари А і Б. Динаміка цін на аналогічну продукцію, що поставляють, динаміку постачання товарів неналежної якості, а також динаміку порушень постачальниками встановлених термінів постачань наведено в табл. 4 – 6.

Для прийняття рішення про продовження договору з одним із постачальників необхідно розрахувати рейтинг кожного постачальника. Зверніть увагу на те, що в цьому випадку перевагу під час переукладання договору варто віддати тому постачальнику, чий рейтинг буде нижчим.

Таблиця 4

Динаміка цін на товари, що поставляють

Постачальники	Місяці	Товари	Обсяг постачання, од./міс.	Ціна за одиницю, грн
1	Березень	А	3 000	10
	Березень	Б	2 000	5
2	Березень	А	10 000	9
	Березень	Б	7 000	4
1	Квітень	А	2 200	11
	Квітень	Б	2 200	6
2	Квітень	А	8 000	10
	Квітень	Б	11 000	6

Таблиця 5

Динаміка постачання товарів неналежної якості

Місяці	Постачальники	Кількість товару неналежної якості, поставленого протягом місяця, од.
Березень	№ 1	85
	№ 2	400
Квітень	№ 1	120
	№ 2	525

Таблиця 6

Динаміка порушень установлених термінів постачання

Постачальник 1			Постачальник 2		
Місяці	Кількість постачань, од.	Усього запізнень, днів	Місяць	Кількість постачань, од.	Усього запізнень, днів
Березень	9	28	Березень	10	45
Квітень	8	35	Квітень	12	36

Оцінювання постачальників виконайте за показниками: ціна, надійність і якість товару, що поставляють. Взяти до уваги, що товари А і Б не вимагають безперебійного поповнення. Відповідно під час розрахунку рейтингу постачальника слід прийняти такі вагові коефіцієнти показників: ціна – 0,5; якість товару, що поставляють – 0,3; надійність постачання – 0,2.

Методичні рекомендації

1. Для оцінювання постачальника за першим критерієм (ціна) розрахуйте середньозважений темп зростання цін ($\bar{T}_{ц}$) на товари, що поставляють:

$$\bar{T}_{ц} = \sum_{i=1}^n T_{ц_i} \times Ч_i, \quad (1)$$

де $T_{ц_i}$ – темп зростання ціни на і-й різновид товару, що поставляють, %;

$Ч_i$ – частка і-го різновиду товару в загальному обсязі постачань поточного періоду;

n – кількість різновидів товарів, що поставляють, од.

Темп зростання ціни на і-й різновид товару, що поставляють, розрахуйте за формулою:

$$T_{ц_i} = \frac{P_{i_1}}{P_{i_2}} \times 100, \quad (2)$$

де P_{i_1} – ціна і-го різновиду товару в поточному періоді, грн;

P_{i_2} – ціна і-го різновиду товару в попередньому періоді, грн.

Частку і-го різновиду товару в загальному обсязі постачань розрахуйте за формулою:

$$Ч_i = \frac{S_i}{\sum S_i}, \quad (3)$$

де S_i – сума, на яку було поставлено товар і-го різновиду в поточному періоді, грн.

2. Для оцінювання постачальників за другим показником (якість товару, що поставляють) розрахуйте темп зростання постачання товарів неналежної якості ($T_{НЯ}$) за кожним постачальником:

$$T_{НЯ} = \frac{Ч_{НЯ1}}{Ч_{НЯ0}} \times 100, \quad (4)$$

де $Ч_{НЯ1}$ – частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань поточного періоду, %;

$Ч_{НЯ0}$ – частка товару неналежної якості в загальному обсязі постачань попереднього періоду, %.

3. Кількісною оцінкою надійності постачання є середнє запізнення, тобто кількість днів запізень, що припадають на одне постачання. Цю величину визначають як частку від розподілу загальної кількості днів запізнення за визначений період на кількість постачань за цей самий період. Таким чином, темп зростання середнього запізнення ($T_{НП}$) за кожним постачальником визначте за формулою:

$$T_{НП} = \frac{O_{\text{серед}_1}}{O_{\text{серед}_0}} \times 100, \quad (5)$$

де $O_{\text{серед}_1}$ – середнє запізнення на одне постачання в поточному періоді, днів;

$O_{\text{серед}_0}$ – середнє запізнення на одне постачання в попередньому періоді, днів.

Підсумковий рейтинг постачальника оформіть у вигляді табл. 7.

Таблиця 7

Розрахунок рейтингу постачальника

Показники	Вага показника	Оцінка постачальника за критерієм		Добуток оцінки на вагу	
		Постачальник 1	Постачальник 2	Постачальник 1	Постачальник 2
1	2	3	4	5	6
Ціна					
Якість					

1	2	3	4	5	6
Надійність					
Рейтинг постачальника					

Перелік питань для самостійного опрацювання

1. Логістичні процеси і логістична діяльність.
2. Організація логістичної діяльності.
3. Основні логістичні функції та їхній розподіл між різними учасниками логістичного процесу.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Що таке логістичний процес?
2. Якими є класифікаційні ознаки логістичного процесу?
3. Який зміст якісного аналізу логістичних процесів?
4. Який зміст кількісного аналізу логістичних процесів?
5. Назвіть суб'єктів здійснення логістичних процесів.
6. Що таке логістична система?
7. Якими є основні положення класифікації логістичної системи?
8. Чим визначається об'єктна декомпозиція логістичних систем?
9. Які основні науково визначені проблеми має вирішувати менеджер із логістики?
10. У чому полягає сутність логістичної діяльності підприємства?
11. Назвіть проблеми і стереотипи, з якими стикаються працівники підприємства під час здійснення логістичної діяльності.
12. Визначте напрями розвитку логістичної діяльності підприємств.
13. Що таке логістична функція?
14. Назвіть функції, які виконує менеджер із логістики.
15. Назвіть функції, які виконує відділ логістики.
16. Назвіть завдання, які виконує менеджер із логістики.
17. Назвіть завдання, які виконує відділ логістики.
18. Охарактеризуйте службові обов'язки менеджера з логістики.
19. Назвіть структурні підрозділи, з якими взаємодіє відділ логістики.
20. Назвіть чинники, які впливають на здійснення логістичної діяльності підприємств.

Змістовий модуль 2. Функціонально-базовий поділ логістики

Тема 6. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері виробництва

Методичні рекомендації щодо вивчення теми

У процесі вивчення цієї теми необхідно звернути увагу на такі питання:

1. Традиційна і логістична концепції організації виробництва.
2. Внутрішньовиробничі логістичні системи та їхня роль в удосконаленні управління виробництвом товарів і послуг. "Виштовхувальні" та "вистягувальні" системи управління матеріальними потоками у виробничій логістиці.
3. Мікрологістичні системи *MRP, MRP I, MRP II, ERP, Kanban, OPT, Lean Production*.
4. Організація постачання матеріальних ресурсів та управління запасами в мікровиробничих логістичних системах.
5. Ефективність застосування логістики під час управління матеріальними потоками на виробництві.

Завдання 6.1

Протягом року підприємство працювало з десятьма постачальниками, дані про річний обіг з якими подано в табл. 8.

Проведіть ABC-аналіз постачальників підприємства та прокоментуйте висновки. Який ще варіант застосування ABC-аналізу під час організації постачання ви можете запропонувати?

Таблиця 8

Річний обіг постачальників

Постачальники	Річний обіг, тис. грн
1	2
1	2 300
2	23
3	75
4	7

1	2
5	90
6	510
7	345
8	45
9	1 845
10	260
Разом	5 500

Методичні рекомендації

В основі використання методу АВС щодо аналізу постачальників лежить припущення, що не всі постачальники характеризуються однако-вим впливом на ефективність, через що доцільно інтенсивніше займа-тися постачальниками, які мають великий обіг.

Класифікацію постачальників за методом АВС здійснюють за такою схемою:

1. Добирають інформацію про річний обіг кожного постачальника.
 2. Розміри обігу записують за спадною послідовністю.
 3. Розраховують частку обігу кожного постачальника у відсотках від загального обігу.
 4. Знаходять акумульовані значення обігу постачальників у відсотках.
- Результати розрахунків оформіть у вигляді табл. 9.

Таблиця 9

АВС-аналіз постачальників

Постачальники	Обіг, тис. грн	Частка в загальному обігу, %	Обіг кумулятивний, %	Група
				А
				В
				С
Разом		100		

Завдання 6.2

Відкрите акціонерне товариство "ЛАЗ" належить до типу підприємств із вагомою сферою постачання, зважаючи на його багатоменклатурність. На сучасному етапі розвитку товариства актуальним стало питання оптимізації рівня спеціалізації, тобто передачі виробництва деяких складових частин автобуса іншим підприємствам, які спеціалізуються на виробництві саме цих частин. Які логістичні моделі, методи чи алгоритми ви можете запропонувати для вирішення цієї проблеми? Опишіть їх сутність і процедуру застосування. Проілюструйте ці методи на підставі вихідних даних табл. 10.

Таблиця 10

Вихідні дані

Частини	Місячний обсяг заготовок, тис. грн	Частка (за вартістю) в загальному обсязі заготовок, %	Частка від загальної кількості, %	Коефіцієнт варіації, %
T1	615		15,7	28
T2	950		7,5	35
T3	1 065		5,4	13
T4	730		10,8	5
T5	530		18,0	40
T6	450		10,5	17
T7	2 010		6,2	11
T8	2 640		7,0	4
T9	350		6,6	12
T10	675		12,3	2
		100	100	

Методичні рекомендації

Формування асортименту матеріалів, деталей, вузлів містить їх перерахування, місячний обсяг за кількістю і вартістю, групові оцінки частоти споживання. Вартісні оцінки включено в основу ABC-аналізу, а групові оцінки частоти споживання – в основу XYZ-аналізу.

Сутність ABC-аналізу полягає в такому: необхідний асортимент матеріалів, деталей і вузлів щодо вибраного періоду часу таблично розміщують у порядку зменшення вартісних оцінок, адже це дає змогу розрахувати підсумовані вартісні оцінки та їхній відсотковий склад. Одночасно

розраховують структурні оцінки кількісної позиції й наростаючий відсотковий склад.

Щодо XYZ-аналізу є такі рекомендації:

- група X – стабільне споживання. Нестабільність є випадковою і становить менше 20 % у місяць, тижневе передбачення споживання деталей і вузлів – 95 %;

- група Y – споживання деталей і вузлів характеризується сильною нестабільністю. Нестабільність споживання перебуває між 20 і 50 % помісячно, тижневе передбачення споживання деталей – не менше 70 %;

- група Z – стохастичне споживання. Нестабільність споживання становить понад 50 % помісячно, тижневе передбачення споживання деталей – менше 70 %.

$$X : 0 < u \leq 10$$

$$Y : 10 < u \leq 25.$$

$$Z : 25 < u \rightarrow \infty$$

Результати обчислень запишіть у вигляді табл. 11.

Таблиця 11

Розрахункова таблиця

№ з/п	Деталі	Обсяг заготовок на місяць, тис. грн	Відсоток заготовок від загальної вартості		Відсоток від загальної кількості		Оцінка частоти споживання, (коефіцієнт варіації u)	Рекомендовані групи	
			%	Σ%	%	Σ%		ABC	XYZ

Для формування логістичного рішення рекомендують користуватися методами матричного подання інтегрованого ABC XYZ – аналізу:

	X	Y	Z
A			
B			
C			

Завдання 6.3

Фірма "Прогрес" здійснює виробництво меблів як із власних комплектуючих, так і закупаючи велику кількість напівфабрикатів та комплектуючих у субпідрядників. Фірма використовує традиційний підхід до планування потреб у матеріалах та комплектуючих, але останнім часом керівництво фірми усвідомило необхідність упровадження логістичного підходу до планування матеріальних потреб.

Який підхід до планування потреб у матеріалах ви можете запропонувати? Чим він відрізняється від традиційного? Які його сильні та слабкі сторони? Опишіть процедуру його застосування та застосуйте на прикладі збирання фірмою кухонних столів, якщо для цього фірма закупає ніжки (4 шт. на стіл) і стільниці. Час виконання замовлень на ніжки й стільниці становить відповідно один і два тижні, а збирання – один тиждень. У квітні фірма одержала замовлення на 20 столів, які потрібно доставити на початку травня (у п'ятий тиждень періоду планування), і 40 столів – наприкінці травня (у сьомий тиждень). У цей час у неї в запасі є два готових столи, 40 ніжок і 22 стільниці. Коли компанія повинна відправити замовлення на поставку їй комплектуючих?

Методичні рекомендації

Складіть календарно-планові розрахунки в табличній формі. Для кожного окремого комплектуючого, а також для виробу в цілому окремо розраховують план-графік (табл. 12). Почати треба з готового виробу.

Таблиця 12

Приклад оформлення плану-графіка

Показники	Тижні (планові)							Елемент
	1	2	3	4	5	6	7	
Валова потреба								Стіл
Наявний запас								
Чиста потреба								
Початок виконання								
Планове завершення виконання								

Завдання 6.4

Відкрите акціонерне товариство "ЛАЗ" належить до типу підприємств із вагомою сферою постачання, зважаючи на його багатонаменклатурність. Складальний цех цього підприємства здійснює складання автомобільних агрегатів (А) із комплектуючих власного та стороннього виробництва. Загальний час виготовлення агрегату – 10 днів. Для складання агрегату необхідно виготовити три одиниці (С1, С2, С3) та замовити на іншому підприємстві комплектуючий елемент К, який використовують для складання С2. Складіть виробничий план-графік за даними табл. 13.

Таблиця 13

Вихідні дані

Схема складання агрегату	Елементи агрегату	Наявний запас, шт.	Чиста потреба, шт.	Тривалість виробничого періоду	
				днів	Розшифрування
	A	0	0	1	Складання та доставка
	C1	0	2	5	Виготовлення
	C2	2	0	1	Виготовлення
	C3	1	2	1	Виготовлення
	K	0	1	4	Виконання замовлення

Завдання 6.5

Потреба в деталях протягом місяця – 300 од., число робочих днів у році – 22 дні, витрати на одне замовлення – 120 грн, витрати на зберігання однієї деталі протягом місяця на складі – 6 грн, час постачання – 6 днів, можлива затримка постачання – 2 дні. Визначте параметри системи з фіксованим розміром замовлення. Порядок розрахунку параметрів системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення подано в табл. 14.

**Розрахунок параметрів системи управління запасами
з фіксованим розміром замовлення**

Показники	Порядок розрахунку
1. Потреба, натур. од.	Вихідна інформація
2. Оптимальний розмір замовлення, натур. од.	Формула Уілсона
3. Час постачання, дн.	Вихідна інформація
4. Можлива затримка постачання, дн.	Вихідна інформація
5. Середньодобове споживання, натур. од./дн.*	(1) : кількість робочих днів
6. Строк споживання замовлення, дн.	(2) : (5)
7. Очікуване споживання за час постачання, натур. од.	(3) × (5)
8. Максимальне споживання за час постачання, натур. од.	[(3) + (4)] × (5)
9. Страховий запас, натур. од.	(8) – (7)
10. Граничний рівень запасу, натур. од.	(9) + (7)
11. Максимальний бажаний запас, натур. од.	(9) + (2)
12. Строк витрати запасу до граничного рівня, дн.**	[(11) – (10)] : (5)

Примітка.

*Заокруглення проводять у більший бік.

**Заокруглення проводять за загальними правилами.

Завдання 6.6

Розрахуйте параметри системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, якщо річна потреба в матеріалах становить 1 500 од., число робочих днів у році – 226 днів, оптимальний розмір замовлення – 166 од., час постачання – 15 днів, можлива затримка постачання – 10 днів.

Порядок розрахунку параметрів системи управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями подано в табл. 15.

**Розрахунок параметрів системи управління запасами
з фіксованим інтервалом часу між замовленнями**

Показники	Порядок розрахунку
1. Потреба, натур. од.	Вихідна інформація
2. Інтервал часу між замовленнями, дн.	$I = N / (S / Q_{opt})$, де N – кількість робочих днів у році, дні; S – потреба в продукті, який замовляють, натур. од.; Q_{opt} – оптимальний обсяг замовлення, натур. од.
3. Час постачання, дн.	Вихідна інформація
4. Можлива затримка постачання, дн.	Вихідна інформація
5. Середньодобове споживання, натур. од./дн.	(1) : кількість робочих днів
6. Очікуване споживання за час постачання, натур. од.	(3) × (5)
7. Максимальне споживання за час постачання, натур. од.	[(3) + (4)] × (5)
8. Страховий запас, натур. од.	(7) – (6)
9. Максимальний бажаний запас, натур. од.	(8) + [(2) × (5)]
10. Розмір замовлення (партії постачання), натур. од.	Формула Уілсона

Завдання 6.7

Протягом місяця торговельній компанії потрібні пральні машини відомої торгової марки *Electrolux* для організації їх продажу через власну торговельну мережу. Загальна потреба в пральних машинах протягом місяця становить 160 шт. Витрати на виконання одного замовлення становлять 240 грн. Ціна однієї пральної машини від постачальника – 1 700 грн. Витрати на зберігання одиниці товару протягом місяця на складі дорівнюють 2 % від її ціни. Кількість робочих днів за місяць – 30.

Необхідно визначити:

- а) оптимальну кількість побутової техніки, що закуповують;
- б) оптимальну кількість замовлень;
- в) оптимальні змінні витрати за збереження запасів;
- г) різницю між змінними витратами за оптимальним варіантом і випадком, коли купівлю всієї партії проводять у перший день місяця.

Методичні рекомендації

Оптимальну кількість пральних машин протягом місяця розраховують за формулою:

$$Q = \sqrt{\frac{2AS}{I}}, \quad (6)$$

де A – вартість замовлення партії товару (грн);

S – потреба протягом місяця (шт.);

I – витрати на зберігання одиниці товару протягом місяця (грн).

Оптимальну кількість замовлень розраховують за формулою:

$$K = \frac{S}{Q}. \quad (7)$$

Оптимальні змінні витрати за збереження запасів обчислюють так:

$$C_{\min} = \sqrt{2ASI}. \quad (8)$$

Різницю між змінними витратами за оптимальним варіантом і випадком, коли купівлю всієї партії проводять у перший день місяця, розраховують за формулою:

$$\Delta C = \frac{SI}{2} + A - \sqrt{2ASI}. \quad (9)$$

Завдання 6.8

Визначення економічного розміру замовлення та оптимальної кількості замовлень.

Підприємству протягом місяця потрібні три види сировини для виробництва. Протягом цього періоду часу за кожним видом визначте:

а) оптимальну кількість сировини, яка закуповують;

б) оптимальну кількість замовлень;

в) оптимальні змінні витрати за збереження запасів;

г) різницю між змінними витратами за оптимальним варіантом і випадком, коли купівлю всієї партії проводять у перший день місяця.

Вихідні дані:

потреба в сировині протягом місяця (т) – 1) 10; 2) 50; 3) 89;

вартість замовлення партії товару (грн) – 1) 20; 2) 15; 3) 10;

витрати на зберігання одиниці сировини протягом місяця (грн) – 1) 20; 2) 7; 3) 5.

Завдання 6.9

Підприємство купує деталі за ціною 5 625 грн за одиницю, річна потреба в деталях становить 6 800 шт., витрати на зберігання однієї деталі становлять 15 грн, витрати на організацію одного замовлення – 200 грн. Визначте економічний розмір замовлення з урахуванням системи знижок (табл. 16).

Таблиця 16

Система знижок, що надає постачальник

Обсяг замовлення, од.	Ціна за одиницю, грн
0 – 500	5 625,0
500 – 1 000	5 320,0
1 000 і більше	5 122,5

Результати розрахунків оформіть у табл. 17.

Таблиця 17

Розрахунок сумарних річних витрат за умови різних обсягів замовлення

Витрати, грн	Порядок розрахунків	Обсяг замовлення, од.		
		400	500	1 000
На організацію замовлення	Витрати на замовлення × × (потреба / обсяг замовлення)			
На збереження одного замовлення	(Витрати на зберігання × × обсяг замовлення) / 2			
На придбання запасів для річної потреби	Потреба × ціна			
Загальні витрати				

Завдання 6.10

Фірма виробляє компоненти С, Т і Р. Обґрунтуйте рішення про доцільність власного виробництва або закупівлі цих компонентів.

У чому полягає завдання "зробити або купити". Розрахуйте, чи отримає фірма прибуток, якщо буде виробляти всі компоненти. Вихідну інформацію подано в табл. 18.

Таблиця 18

Вихідні дані

Показники	Компоненти		
	С	Т	Р
Обсяг виробництва, од.	4 500	9 000	7 000
Витрати основних матеріалів на одиницю продукції, грн	70	400	200
Витрати на оплату праці основних виробничих робітників (на одиницю продукції), грн	50	100	80
Прямі витрати на одиницю продукції, грн	150	160	300
Постійні витрати на одиницю продукції, грн	75	120	145
Ціна реалізації одиниці продукції, грн	500	1 000	800
Імпортна закупівельна ціна, грн	450	700	780

Перелік питань для самостійного опрацювання

1. Традиційна і логістична концепції організації виробництва.
2. Внутрішньовиробничі логістичні системи та їхня роль в удосконаленні управління виробництвом товарів і послуг.
3. Організація постачання матеріальних ресурсів та управління запасами.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Що таке виробнича логістика?
2. У чому полягає особливість об'єктів вивчення виробничої логістики?
3. Наведіть приклади внутрішньовиробничих логістичних систем.
4. Які завдання вирішують внутрішньологістичні виробничі системи?
5. Охарактеризуйте логістичну і традиційну концепції організації виробництва. У чому їх принципова відмінність?

6. Розкрийте сутність "виштовхувальної" і "витягувальної" систем. У чому полягає принципова відмінність між ними?

7. Перелічіть переваги і недоліки "виштовхувальної" і "витягувальної" систем.

8. Назвіть інші сфери застосування, крім виробництва, "виштовхувального" і "витягувального" принципів управління матеріальними потоками.

9. Охарактеризуйте основні мікрологічні системи "виштовхувального" типу: *MRP I, MRP II, MRP III, ERP*.

10. Розкрийте принцип роботи систем "витягувального" типу: *KANBAN* і *ОПТ*.

11. У чому полягає сутність мікрологістичної концепції "ненасиченого виробництва"?

12. Дайте визначення поняття "матеріальний запас".

13. Назвіть основні причини, які спонукають підприємців створювати матеріальні запаси.

14. Перелічіть відомі вам види матеріальних запасів.

15. Опишіть відомі вам системи управління запасами.

16. Розкрийте сутність системи управління запасами з фіксованою періодичністю замовлень.

17. Охарактеризуйте систему управління запасами з установленою періодичністю поповнення запасів до певного рівня.

18. Розкрийте сутність системи управління запасами "Мінімум-максимум".

19. Яке застосування методу ABC-аналізу в управлінні запасами?

20. Розкрийте сутність методу XYZ-аналізу. Чи можна його комбінувати з ABC-аналізом?

21. У чому полягає ефективність застосування логістики під час управління матеріальними потоками на виробництві?

Тема 7. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері обігу

Методичні рекомендації щодо вивчення теми

У процесі вивчення цієї теми необхідно звернути увагу на такі питання:

1. Організація дистрибуції матеріалів та готової продукції. Традиційний і логістичний підходи до управління розподілом.

2. Логістичні канали та логістичні ланцюжки. Внутрішня структура та принципи функціонування каналів розподілу.
3. Логістичні посередники в дистрибуції, їх класифікація та функції.
4. Системи планування матеріальних ресурсів у каналах розподілу.

Завдання 7.1

Оцінювання та вибір системи розподілу.

Оберіть до впровадження систему розподілу з трьох запропонованих, якщо для кожної із систем відомо таке (табл. 19).

Таблиця 19

Вихідні дані

Показники	Система розподілу		
	А	Б	В
Річні експлуатаційні витрати, грн	5 500	7 000	3 500
Річні транспортні витрати, грн	7 005	4 450	5 570
Капітальні вкладення в будівництво розподільчого центру, грн	56 700	35 670	43 600
Термін окупності системи, років	7,5	7,1	7,2

Методичні рекомендації

Щоб із двох варіантів системи розподілу вибрати один, потрібно встановити критерій вибору та оцінити за цим критерієм кожний із варіантів. Для вибору системи розподілу розраховують річні загальні витрати для кожної із систем розподілу.

Величину наведених витрат розраховують за формулою:

$$B = E + T + K / C, \quad (10)$$

де B – наведені річні витрати системи розподілення, грн/рік;

E – річні експлуатаційні витрати системи, грн/рік;

T – річні транспортні витрати системи, грн/рік;

K – капітальні вкладення в побудову розподільчих центрів, грн;

C – термін окупності системи, рік.

Завдання 7.2

Виберіть для впровадження систему розподілу з двох запропонованих, якщо для кожної із систем відомо:

річні експлуатаційні витрати – 1) 7 040 тис. грн/рік, 2) 3 420 тис. грн/рік;

річні транспортні витрати – 1) 4 480 тис. грн/рік, 2) 5 520 тис. грн/рік;

капітальні вкладення в побудову розподільчих центрів – 1) 32 534 тис. грн; 2) 42 810 тис. грн;

термін окупності системи – 1) 7,3 року, 2) 7,4 року.

Який із варіантів ви виберете для впровадження? Обґрунтуйте свою відповідь.

Завдання 7.3

Вибір кількості складів у системі розподілу

У табл. 20 наведено залежності окремих видів витрат, пов'язаних із функціонуванням системи розподілу, від кількості складів, які входять у цю систему.

Таблиця 20

Витрати

Кількість складів	Витрати системи розподілу, грн/міс.				
	З доставки товарів на склади	З доставки товарів із складів	Пов'язані з утриманням запасів	Пов'язані з експлуатацією складів	Пов'язані з управлінням розподільчою системою
1	200	15 000	500	3 000	1 200
2	400	10 000	600	4 000	1 500
3	700	8 000	900	4 500	1 800
4	1 000	4 000	1 100	4 700	2 100
5	1 500	2 000	1 200	5 000	2 400
6	2 000	1 000	1 300	5 100	2 500
7	2 100	700	1 500	5 300	2 600

Доведіть, яку кількість складів варто мати в системі такого розподілу.

Методичні рекомендації

Для визначення оптимальної кількості складів у системі розподілу підприємства необхідно розрахувати загальні витрати для кожного варіанта.

Оптимальною вважають ту кількість, загальні витрати на утримання якої є мінімальними.

Завдання 7.4

Фірма А, що виробляє будівельні матеріали, знаходиться на відстані 200 км від фірми В, що реалізує аналогічну продукцію. Обидві фірми визначають свої виробничі витрати на рівні 100 грн на товарну одиницю, а витрати на транспортування вантажу – 2 грн/км. Щоб розширити межі ринку, фірма А вирішила використати склад S, який знаходиться на відстані 80 км від її виробничого підприємства і на відстані 120 км від фірми В. Доставку продукції на склад здійснюють великими партіями, звідки розподіляють між споживачами. Витрати, пов'язані з функціонування складу, становлять 10 грн за товарну одиницю.

Як вплине використання складу на зміну меж ринку?

Методичні рекомендації

Межею ринку буде точка беззбитковості для фірм А і В, тобто територія, де продажна ціна фірми А буде дорівнювати продажній ціні фірми В. Ціна складається з виробничих витрат і вартості транспортування.

Завдання 7.5

Фірма-виробник А, що випускає посуд, розташована на відстані 400 км від фірми Б, що реалізує аналогічну продукцію. Фірма А визначає свої виробничі витрати на рівні 120 грн, а фірма Б – на рівні 125 грн. Тарифи на транспортування продукції до торгових точок однакові для двох фірм – 5 грн/км на товарну одиницю. Щоб розширити межу ринку, фірма А вирішила використовувати склад, що знаходиться на відстані 150 км від виробничого підприємства. Витрати, пов'язані з функціонуванням складу, становлять 25 грн на товарну одиницю. Як вплине використання складу на зміну меж ринку для кожної фірми?

Завдання 7.6

Компанія доставляє продукцію семи основним замовникам, чий попит і координати (x, y) подано в табл. 21. Їхні координати місця розташування знаходяться в прямокутній системі координат.

Компанія вирішує відкрити логістичний центр для обслуговування замовників. Визначте координати логістичного центру за допомогою методу "центру ваги".

Надайте графічну інтерпретацію.

Таблиця 21

Вихідні дані

Замовник	1	2	3	4	5	6	7
Попит, т	14	11	18	7	10	10	15
Координати, км	(11; 16)	(30; 9)	(43; 7)	(54; 52)	(29; 62)	(11; 51)	(8; 10)

Методичні рекомендації

Розрахуйте оптимальне місце розміщення логістичного складу за методом "центру ваги". Окремо знаходять координати місцезнаходження складу.

Координати ($X_{\text{скл.}}$, $Y_{\text{скл.}}$) "центру ваги" вантажних потоків або точки, у якій може бути розташований розподільний склад, визначають за формулами:

$$X_{\text{скл.}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \times X_i}{\sum_{i=1}^n B_i}, \quad (11)$$

$$Y_{\text{скл.}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i \times Y_i}{\sum_{i=1}^n B_i}, \quad (12)$$

де B_i – вантажообіг i -го споживача;

X_i , Y_i – координати i -го споживача;

n – кількість споживачів.

Завдання 7.7

Шість магазинів фірми розташовані на території району, карту наведено на рис. 1.

У клітинці коло магазину зазначено вантажообіг (т/міс.). Транспорт може переміщуватися горизонтальними і вертикальними лініями схеми, сторона клітинки – 2 км. Є можливість розташувати розподільчий склад у пунктах А, Б, В або Г.

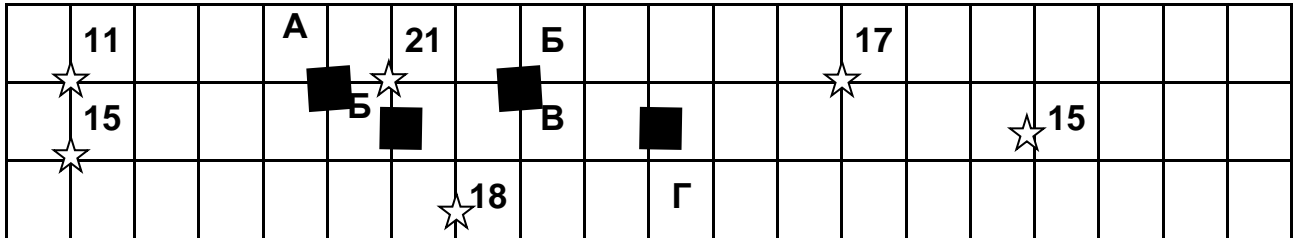


Рис. 1. Карта району

Якому із зазначених пунктів (А, Б, В, Г) потрібно віддати перевагу під час розміщення складу?

Методичні рекомендації

Для прийняття рішення про доцільність вибору розподільчого складу необхідно побудувати матрицю найкоротших відстаней між пунктами та розрахувати загальні транспортні витрати на доставку вантажів зі складу до шести магазинів. Оптимальним вважають склад із мінімальними загальними транспортними витратами.

Завдання 7.8

Вибір місця розташування розподільчого складу

Торгова фірма має на території району шість магазинів, для постачання яких можна орендувати склад в одному з пунктів: А, Б, В або Г. Вантажообіг магазинів (тонн / місяць) і відстань від кожного з них до пунктів А, Б, В і Г наведено в табл. 22.

Таблиця 22

Вихідні дані

№ магазину	Вантажообіг, т/міс.	Відстань до пункту А, км	Відстань до пункту Б, км	Відстань до пункту В, км	Відстань до пункту Г, км
1	2	3	4	5	6
1	60	0	5	5	6
2	30	10	3	4	10

1	2	3	4	5	6
3	40	6	0	4	3
4	44	4	8	10	0
5	30	5	2	5	5
6	50	2	10	0	2

Виберіть, у якому з пунктів слід орендувати склад (критерій – мінімум транспортної роботи з доставки в магазини).

Завдання 7.9

Компанія "Юнітрейд" поставляє товари в п'ять міст – А, Б, В, Г, Д, дані про розташування та відстані між якими наведено на рис. 2. Компанія щомісяця постачає відповідно 10, 25, 50, 42, 12 машин зі своєю продукцією в ці міста. На рис. 2 наведено карту місцевості із зазначенням відстаней між містами (км).

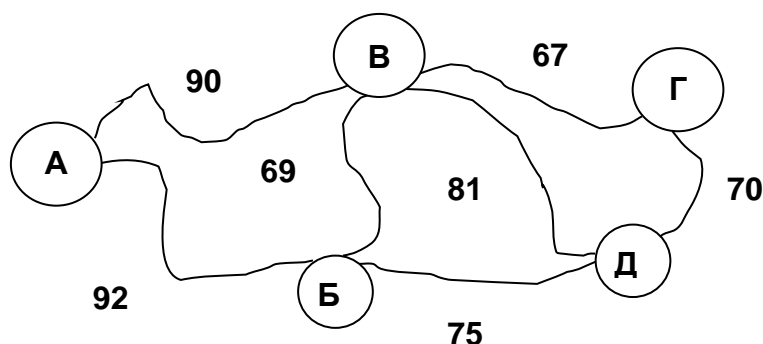


Рис. 2. Карта місцевості

Наведіть свої рекомендації відповідно до того, у якому місті компанії "Юнітрейд" оптимально розташувати розподільчий центр з урахуванням мінімальних витрат часу на доставку продукції.

Перелік питань для самостійного опрацювання

1. Організація дистрибуції матеріалів та готової продукції.
2. Логістичні канали та логістичні ланцюжки.
3. Логістичні посередники в дистрибуції, їхня класифікація та функції.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Як визначають сучасне поняття логістичного каналу?
2. Як формулюють поняття логістичного ланцюга?
3. Які функції логістичного ланцюга дистрибуції?
4. Які основні характеристики структури логістичного ланцюга?
5. Які основні проблеми управління в логістичних ланцюгах?
6. У чому особливості прямих, ешелонованих і змішаних логістичних каналів?
7. Які основні базові логістичні концепції управління процесами розподілу?
8. З чим пов'язані причини звернення до логістичних посередників?
9. Організація дистрибуції матеріалів та готової продукції.
10. Традиційний і логістичний підходи до управління розподілом матеріалів і готової продукції.
11. Внутрішня структура та принципи функціонування каналів розподілу.
12. Логістичні посередники в дистрибуції, їхня класифікація та функції.
13. Координація та інтеграція дій логістичних посередників.
14. Проєктування дистрибутивних систем.
15. Система планування матеріальних ресурсів у каналах розподілу DRP та їхня модифікація DRP-2.
16. Система швидкого реагування на попит (DDT), швидкої реакції (QR), планування неперервного поповнення (CPR) та особливості управління в них.
17. Особливості організації систем ефективної реакції на запит споживачів (ECR) та особливість управління матеріальними потоками в них.

Тема 9. Склад і транспорт у логістиці

Методичні рекомендації щодо вивчення теми

У процесі вивчення цієї теми необхідно звернути увагу на такі питання:

- 1 Роль складів у процесі виробництва і розподілу продукції.
2. Забезпечення єдності складського процесу з транспортним.
3. Логістичне оцінювання видів транспорту. Вибір перевізника.

Завдання 9.1

Склад лакофарбових матеріалів магазину оптової торгівлі "АНР" має асортимент, який містить 27 позицій (табл. 23, позиції А, Б, В, ..., Ц). Товари зберігають у стелажному устаткуванні на піддонах у пакетованому вигляді, відпускають цілими вантажними пакетами, і всі операції з ними повністю механізовані. Дані щодо реалізації вантажних пакетів за I квартал 2023 р. наведено в табл. 23.

Таблиця 23

Реалізація за I квартал 2023 р.

Товарна група	Кількість відпущених вантажних пакетів	Товарна група	Кількість відпущених вантажних пакетів	Товарна група	Кількість відпущених вантажних пакетів
А	100	З	210	О	2
Б	18	И	75	П	5
В	15	І	150	Р	0
Г	14	Ї	21	С	10
Ґ	160	Й	10	Т	50
Д	50	К	51	У	8
Е	260	Л	10	Ф	15
Є	15	М	150	Х	0
Ж	20	Н	10	Ц	10

Розробіть пропозиції щодо оптимізації розміщення товарів на складі. Склад має один вхід-вихід, три ряди по дев'ять зон для зберігання в кожному ряду.

Методичні рекомендації

Метод Парето (20 / 80), відповідно до якого 20 % об'єктів, з якими постійно стикаються в діяльності, дають, як правило, 80-відсотковий результат.

На складі застосування методу Парето дозволяє мінімізувати кількість пересувань за допомогою розподілу всього асортименту на групи, що вимагають великої кількості переміщень, і групи, до яких звертаються досить рідко. Як правило, товари, що часто відпускають, становлять лише

невелику частину асортименту, і розташовувати їх слід у зручних, максимально наближених до зон відвантаження місцях, уздовж так званих "гарячих" ліній (рис. 3). Товари, які потрібні не так часто, відсувають на "другий план" і розміщують уздовж "холодних" ліній. Уздовж "гарячих" ліній доцільно також розташовувати великогабаритні товари і товари, переміщення яких пов'язане зі значними труднощами (наприклад, вони зберігаються без тари).

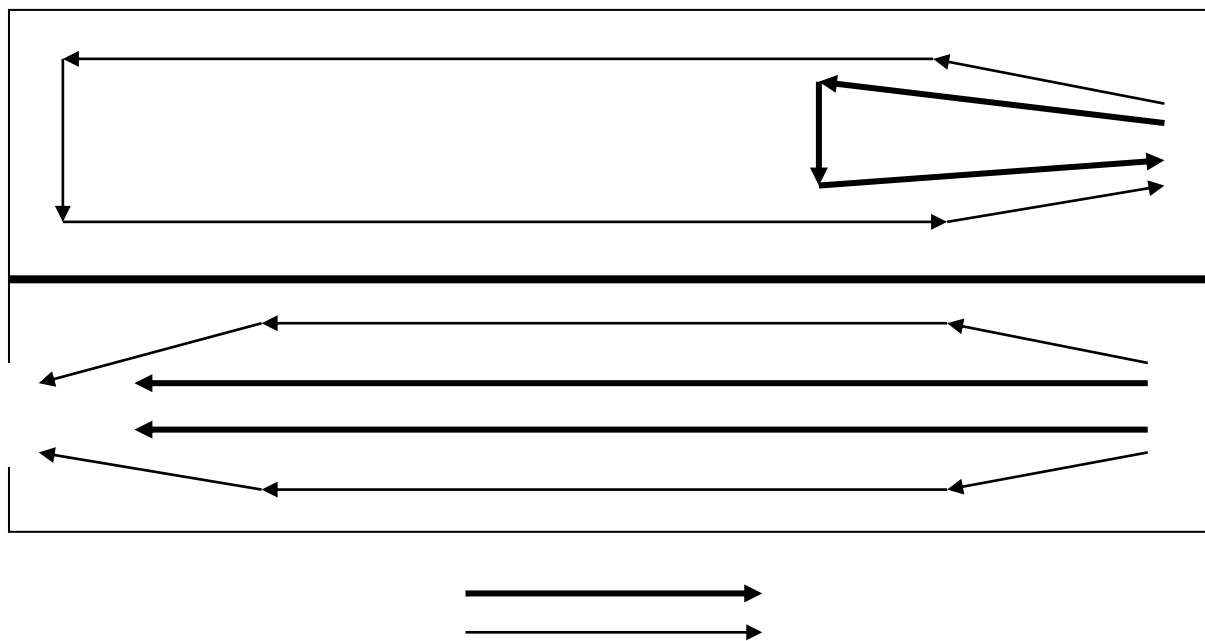


Рис. 3. Розміщення товарів на складі

Необхідно перегрупувати товари за кількістю відпущених вантажних пакетів від більшого до меншого: 20 % товарів, які найчастіше відпускали зі складу, розташувати в "гарячих" зонах, а інші – у "холодних".

Завдання 9.2

Визначити оборот і пропускну здатність складу за місяць, а також коефіцієнт використання ємності складу, якщо через склад пройшло 20 000 т вантажів, причому 8 000 т вантажів зберігали 5 днів, 5 000 т вантажів – 7 днів, 7 000 т вантажів – 10 днів. Корисна площа складу становить 3 600 м², а питоме навантаження на 1 м² корисної площі дорівнює 0,5 т/м².

Методичні рекомендації

Ємність складу розраховують за формулою:

$$E_{\text{скл.}} = S \times q, \quad (13)$$

де S – корисна площа складу;

q – питоме навантаження на 1 м^2 корисної площі.

Середній термін зберігання вантажів на складі розраховують за формулою:

$$T_3 = \frac{\sum_{i=1}^n W_i T_i}{\sum_{i=1}^n W_i}, \quad (14)$$

де $\sum_{i=1}^n W_i T_i$ – загальна кількість тонно-днів зберігання вантажів.

Оборот складу розраховують за формулою:

$$O_{\text{скл.}} = \frac{T_p}{T_3}, \quad (15)$$

де T_p – період роботи складу.

Пропускную здатність складу розраховують за формулою:

$$K_{\text{ЕС}} = \frac{E \times T_p}{\sum_{i=1}^n W_i T_i}. \quad (16)$$

Завдання 9.3

Розрахунок площ основних складських зон. Необхідно розрахувати загальну площу складу. Вихідні дані наведено в табл. 24.

Методичні рекомендації

Визначення загальної площі складу:

$$S_{\text{заг.}} = S_B + S_{\text{доп.}} + S_{\text{пр.}} + S_{\text{комп.}} + S_{\text{РМ}} + S_{\text{ПЕ}} + S_{\text{ВЕ}}, \quad (17)$$

де S_B – вантажна (корисна) площа, тобто площа, зайнята безпосередньо під збереженими товарами (стелажами, штабелями та іншими пристосуваннями для збереження товарів);

$S_{\text{доп.}}$ – допоміжна площа, тобто площа, зайнята проїздами і проходами;

$S_{\text{пр.}}$ – площа ділянки приймання;

$S_{\text{комп.}}$ – площа ділянки комплектування;

$S_{\text{рм}}$ – площа робочих місць, тобто площа в приміщеннях складів, відведена для устаткування робочих місць складських працівників;

$S_{\text{пе}}$ – площа приймальної експедиції;

$S_{\text{ве}}$ – площа відправної експедиції.

Таблиця 24

Вихідні дані

Показники	Одиниці вимірювання	Величина показника
Прогноз річного товарообігу	тис. грн/рік	1000
Величина запасу прогнозна	дні обігу	30
Коефіцієнт нерівномірності завантаження складу	–	1,2
Коефіцієнт використання вантажного об'єму складу	–	0,65
Вартість 1 м ³ товару, який зберігається на складі	грн/м ³	250
Вартість 1 т товару, що зберігається на складі	грн/т	500
Висота укладання вантажів на зберігання	м	5,5
Частка товарів, які проходять через ділянку приймання складу	%	60
Частка товарів, які підлягають комплектуванню на складі	%	50
Частка товарів, які проходять через відправну експедицію на складі	%	70
Показник розрахункових навантажень на 1 м ² на ділянках приймання та комплектування складу	т/м ²	0,5
Показник розрахункових навантажень на 1 м ² експедиції складу	т/м ²	0,5
Час перебування вантажів на ділянці приймання складу	дні	0,5
Час перебування вантажів на ділянці комплектування складу	дні	1
Час перебування вантажів у приймальній експедиції складу	дні	2
Час перебування вантажів у відправній експедиції складу	дні	3

Формула для розрахунку вантажної площі складу має вигляд:

$$S_B = \frac{Q \times 3 \times K_H}{254 \times C_V \times K_{BBO} \times H}, \quad (18)$$

де Q – прогноз річного товарообігу, грн/рік;

3 – прогноз величини товарних запасів (середній запас), днів обігу;

K_H – коефіцієнт нерівномірності завантаження складу;

254 – кількість робочих днів у році;

C_V – середня вартість одного кубічного метра збереженого на складі товару, грн/м³;

K_{BBO} – коефіцієнт використання вантажного обсягу складу;

H – висота укладання вантажів на збереження, м.

Величини Q і 3 визначають на основі прогнозних розрахунків.

Коефіцієнт нерівномірності завантаження складу визначають як відношення вантажообігу найбільш напруженого місяця до середньомісячного вантажообігу складу. У проєктних розрахунках цей коефіцієнт беруть таким, що дорівнює 1,1 – 1,3 (приймання – 1,3; відвантаження – 1,2).

$$K_H = \frac{V_{\max}}{V_{\text{серед}}}, \quad (19)$$

де V_{\max} – вантажообіг максимальний;

$V_{\text{серед}}$ – вантажообіг середній.

Коефіцієнт використання вантажного обсягу складу характеризує щільність і висоту укладання товару. Його розраховують за формулою:

$$K_{BBO} = \frac{V_{\text{упак}}}{S_{\text{облад.}} \times H}, \quad (20)$$

де $V_{\text{упак}}$ – об'єм товару в упакованні, що можна покласти на цьому обладнанні по всій його висоті, м³;

$S_{\text{облад.}}$ – площа, яку займає проєкція зовнішніх контурів несучого обладнання на горизонтальну площину, м²;

H – висота укладання вантажу, м.

Технологічний зміст коефіцієнта $K_{\text{ВВО}}$ полягає в тому, що обладнання, особливо стелажне, неможливо повністю заповнити збереженим вантажем. Щоб здійснювати укладання і виймання вантажу з місць збереження, необхідно залишати технологічні зазори між вантажем і внутрішніми поверхнями стелажів. Крім того, вантаж найчастіше зберігається на піддонах, які, маючи стандартну висоту 144 мм, також займають частину вантажного обсягу.

Розрахунок $K_{\text{ВВО}}$ для стелажів марки СТ-2М-II показав, що в разі збереження товарів на піддонах $K_{\text{ВВО}} = 0,64$, за збереження без піддонів $K_{\text{ВВО}} = 0,67$.

Приблизну вартість одного кубічного метра упакованого товару можна визначити на основі таких даних:

- 1) вартості вантажної одиниці;
- 2) ваги бруто вантажної одиниці;
- 3) еталонного значення ваги 1 м^3 упакованого товару.

Більш точно вага одного 1 м^3 збереженого на складі товару може бути визначена за допомогою вибірових вимірювань, зроблених службою логістики складу.

Величину площі проходів і проїздів визначають після прийняття варіанта механізації. Вона залежить від типу використаних у технологічному процесі підйомно-транспортних машин.

Площі ділянок приймання і комплектування ($S_{\text{пр.}}$ і $S_{\text{комп.}}$)

Площі ділянок приймання і комплектування розраховують на підставі збільшених показників розрахункових навантажень на 1 м^2 площі на ділянках приймання і комплектації. Загалом у проєктних розрахунках виходять із потреби в розміщенні на кожному 1 м^2 ділянки приймання і комплектації одного 1 м^3 товару.

Площі ділянок приймання і комплектації розраховують за такими формулами:

$$S_{\text{пр.}} = \frac{Q \times K_{\text{H}} \times A_2 \times t_{\text{пр.}}}{C_{\text{р}} \times 254 \times q \times 100}, \quad (21)$$

$$S_{\text{комп.}} = \frac{Q \times K_{\text{H}} \times A_3 \times t_{\text{комп.}}}{C_{\text{р}} \times 254 \times q \times 100}, \quad (22)$$

де A_2 – частка товарів, що проходять через ділянку приймання складу, % (середньорічна або залежно від шкали вимірювання);

$t_{пр.}$ – кількість днів перебування товару на ділянці приймання;

C_p – еталонна вартість 1 т товару, що зберігається на складі, грн/т;

q – збільшені показники розрахункових навантажень на 1 м² на ділянках приймання і комплектації, т/м³ (середня);

A_3 – частка товарів, що підлягають комплектуванню на складі, % (залежно від шкали вимірювання);

$t_{комп.}$ – кількість днів перебування товару на ділянці комплектації.

Слід підкреслити, що бажано мати деякий дефіцит площі на ділянці приймання, тому що виникає потреба інтенсивніше обробляти вантажі, які сюди надходять.

Площа робочих місць (S_{PM}).

Робоче місце завідувача складу (12 м²), обладнують поблизу ділянки комплектації з можливістю максимального огляду складського приміщення.

Якщо на складі будуть перевіряти якість товару, то робочі місця відповідного персоналу обладнують поблизу ділянки приймання, але осторонь від основних вантажопотоків.

Площа приймальної експедиції ($S_{ПЕ}$).

Як було зазначено раніше, приймальну експедицію організовують для розміщення товару, що надійшов у неробочий час. Тому її площа має дозволяти розміщувати таку кількість товару, яка може надійти за вихідні дні. Розмір площі приймальної експедиції визначають за формулою:

$$S_{ПЕ} = \frac{Q \times t_{ПЕ} \times K_H}{C_p \times 365 \times q_E}, \quad (23)$$

де $t_{ПЕ}$ – кількість днів, протягом яких товар буде знаходитись у приймальній експедиції;

q_E – вага 1 м³ товару, т/м².

Площа відправної експедиції (S_{BE}).

Площу відправної експедиції використовують для комплектування відвантажувальних партій. Розмір площі визначають за формулою:

$$S_{BE} = \frac{Q \times t_{BE} \times A_4 \times K_H}{C_P \times 254 \times q_E \times 100}, \quad (24)$$

де t_{BE} – кількість днів, протягом яких товар буде знаходитись у відправній експедиції.

Завдання 9.4

Визначити середню відстань перевезення вантажів автомобілем, якщо відомо, що за першу поїздку перевезено 10 т на відстань 25 км, за другу – 8 т на відстань 50 км, за третю – 12 т на відстань 15 км і за четверту поїздку – 15 т на відстань 14 км.

Методичні рекомендації

Середню відстань перевезення вантажів автомобілем розраховують за формулою:

$$\bar{L} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i \times L_i}{\sum_{i=1}^n M_i}, \quad (25)$$

де M_i – маса фактично перевезеного вантажу автомобілем за i -ту поїздку;

L_i – відстань i -ї поїздки автомобілем;

n – кількість поїздок за час роботи автомобіля.

Завдання 9.5

Автомобіль зробив за день чотири поїздки. Вихідні дані (номер поїздки-пробіг з вантажем, км – порожній пробіг, км): 1-25-10; 2-30-20; 3-30-15; 4-60-25. Нульовий пробіг: перший – 10, другий – 15. Необхідно визначити: загальний пробіг автомобіля за день, коефіцієнт використання пробігу автомобіля за день і за кожну поїздку.

Методичні рекомендації

Загальний пробіг автомобіля розраховують як суму нульових пробігів автомобіля, пробігів з вантажем та порожніх пробігів.

Коефіцієнт використання пробігу автомобіля розраховують за формулою:

$$K = \frac{L_{\text{в}}}{L_{\text{заг.}}}, \quad (26)$$

де $L_{\text{в}}$ – пробіг із вантажем;

$L_{\text{заг.}}$ – загальний пробіг автомобіля.

Завдання 9.6

Автомобіль вантажопідйомністю 6 т здійснив три поїздки: за першу він перевіз 5 т на відстань 30 км, за другу – 4 т на відстань 15 км, за третю – 3 т на відстань 10 км.

Визначити статичний коефіцієнт на кожну поїздку, статичний і динамічний коефіцієнти за зміну.

Методичні рекомендації

Статистичний коефіцієнт розраховують за формулою:

$$K_{\text{ст.}} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{g \times n_n}, \quad (27)$$

де g – вантажність автомобіля;

n_n – кількість поїздок автомобіля.

Динамічний коефіцієнт розраховують за формулою:

$$K_{\text{дин.}} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i \times L_i}{g \times \sum_{i=1}^n M_i}. \quad (28)$$

Завдання 9.7

Компанії необхідно вибрати найкращий варіант доставки різних партій вантажів масою 50, 220 і 350 т за наявності трьох можливих варіантів вирішення цієї проблеми, що передбачають використання різних видів транспорту: автомобільного, залізничного і повітряного. Характеристику видів транспорту подано в табл. 25.

Вихідні дані

Вид транспорту	Вантажність одного транспортного засобу, т	Постійні витрати з розрахунку на один транспортний засіб на одну доставку, тис. грн	Змінні витрати з розрахунку на 1 т вантажу, тис. грн
Автомобільний	12	6,0	0,3
Залізничний	60	12,0	0,15
Повітряний	150	17,0	0,35

Методичні рекомендації

Визначити оптимальний варіант доставки вантажів різними видами транспорту з урахуванням вантажності транспортного засобу можна за допомогою визначення суми загальних витрат.

$$V = \text{OKPBBEPX} \left(\frac{M_B}{V_{T3}} \right) \times V_{\text{пост.}} + V_{\text{змін.}} \times M_B, \quad (29)$$

де OKPBBEPX – функція, що округлює число до цілого завжди в більший бік;

M_B – маса вантажу;

V_{T3} – вантажність одного транспортного засобу;

$V_{\text{пост.}}$ – постійні витрати на доставку вантажів;

$V_{\text{змін.}}$ – змінні витрати на доставку вантажів з розрахунку на одиницю задіяного транспортного засобу.

Оптимальним вважають вид транспорту, варіант доставки за допомогою якого має мінімальні транспортні витрати.

Перелік питань для самостійного опрацювання

1. Роль складів під час виробництва продукції.
2. Забезпечення єдності складського і транспортного процесів.
3. Логістичне оцінювання перевезення вантажів.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Яка роль складування в логістичній системі?
2. Дайте визначення поняття "склад".
3. Охарактеризуйте основні функції складів.
4. Яка мета створення складів у логістичних системах?
5. Назвіть відомі вам різновиди складів.
6. Назвіть основні проблеми, успішне рішення яких може гарантувати ефективне функціонування складського господарства.
7. Який зміст логістичного процесу на складі?
8. Яка роль транспорту в системі логістики?
9. У чому полягає специфіка транспортної продукції?
10. У чому полягають особливості основних форм інтеграції в системі транспортного обслуговування?
11. Перелічіть завдання, які вирішує транспортна логістика.
12. Як можна класифікувати транспортну складову логістичних систем?
13. Охарактеризуйте основні переваги і недоліки залізничного, водного, автомобільного, повітряного і трубопровідного транспорту.
14. Які чинники можуть вплинути на вибір виду транспорту?
15. Зіставте уніmodalьні, інтерmodalьні, мультимodalьні, термінальні перевезення системи доставки вантажів.
16. Які є альтернативи під час вибору способу перевезень?
17. Критерії вибору виду і типу транспорту.
18. Які є види транспортних маршрутів?
19. Які чинники впливають на вибір схеми доставки товарів?
20. Критерії вибору перевізника.
21. Які чинники впливають на ціну транспортної послуги?

Рекомендована література

Основна

1. Безсмертна О. В. Логістика : навч. посіб. / О. В. Безсмертна, О. О. Мороз, Т. М. Білоконь, І. В. Шварц. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 161 с.
2. Жарська І. О. Логістика : навч. посіб. / І. О. Жарська. – Одеса : ОНЕУ, 2019. – 209 с.

3. Живко З. Б. Логістика : навч. посіб. / З. Б. Живко. – Львів : ЛьвівДУВС, 2015. – 191 с.

4. Логістика : навч. посіб. / Л. С. Безугла, Н. І. Юрченко, Т.В. Ільченко та ін. – Дніпро : Пороги, 2021. – 252 с.

5. Логістика : навч. посіб. для студентів галузі знань 0306 "Менеджмент і адміністрування" всіх форм навчання / К. В. Мельникова, Т. О. Колодізева, О. В. Авраменко та ін. ; за заг. ред. д-ра. екон. наук, проф. О. М. Ястремської. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 272 с.

6. Логістика : наук.-допом. бібліогр. покажч. / упоряд. О. М. Рудовська ; Нац. ун-т харч. технологій, Наук.-техн. б-ка. – Київ : НУХТ, 2021. – 146 с.

7. Марченко В. М. Логістика : підручник / В. М. Марченко, В. В. Шутюк. – Київ : ВД "Артек", 2018. – 312 с.

8. Марченко В. М. Логістика : практикум / В. М. Марченко, В. В. Шутюк, В. І. Ємцев. – Київ : КПІ ім. І. Сікорського 2021. – 188 с.

9. Михаліцька Н. Я. Логістичний менеджмент : навч. посіб. / Н. Я. Михаліцька, М. Р. Верескля. – Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2020. – 440 с.

10. Сумець О. М. Виробнича логістика: технічні системи і прийоми раціоналізації переміщення матеріальних потоків : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / О. М. Сумець, П. С. Сиромятников. – Харків : ТОВ "Пром-Арт", 2018. – 100 с.

11. Федорова В. О. Логістика : навч. посіб. / В. О. Федорова, В. В. Блага. – Харків : ФОП Бровін О. В., 2019. – 153 с.

Інформаційні ресурси

12. Сайт "Навчальні матеріали онлайн". – Режим доступу : <http://pidruchniki.com>.

13. Сайт ПНС ХНЕУ ім. С. Кузнеця. Навчальна дисципліна "Логістика". – Режим доступу : <https://pns.hneu.edu.ua/course/view.php?id=4680>.

14. Сайт українського логістичного альянсу. – Режим доступу : <http://ula-online.org/ua>.

15. Українська асоціація транспортної логістики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://palmyra.org.ua/uk>.

16. ELA, the European Logistics Association [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.elalog.eu>.

Зміст

Вступ	3
1. Перелік тем практичних занять	4
2. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань та самостійної роботи	5
Змістовий модуль 1. Концептуальні засади логістики	5
Тема 3. Об'єкти логістичного управління та логістичні операції	5
Тема 4. Логістична діяльність і логістичні функції	8
Змістовий модуль 2. Функціонально-базовий поділ логістики	16
Тема 6. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері виробництва	16
Тема 7. Логістичний підхід до управління матеріальними потоками у сфері обігу	27
Тема 9. Склад і транспорт у логістиці	34
Рекомендована література	45
Основна	45
Інформаційні ресурси	46

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ЛОГІСТИКА

**Методичні рекомендації
до практичних завдань
та самостійної роботи студентів
спеціальності 073 "Менеджмент"
освітньої програми "Логістика"
першого (бакалаврського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Мельникова Катерина Валеріївна**

Відповідальний за випуск *О. М. Ястремська*

Редактор *В. О. Дмитрієва*

Коректор *Н. Г. Войчук*

План 2023 р. Поз. № 84 ЕВ. Обсяг 48 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру

ДК № 4853 від 20.02.2015 р.