

**ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра менеджменту і адміністрування**

**О. Л. Васильєв**

**ЛОГІСТИЧНА ІНФРАСТРУКТУРА**

*Конспект лекцій*

**Харків – 2019**

Васильєв О. Л. Логістична інфраструктура: Конспект лекцій. – Харків: УкрДУЗТ, 2019. – 34 с.

У конспекті лекцій розглянуто особливості функціонування логістичної інфраструктури на макро-, мезо- та мікрорівні.

Рекомендовано для студентів спеціальності 073 «Менеджмент» освітньої програми «Логістика» всіх форм навчання.

Табл. 4, бібліогр.: 13 назв.

Конспект лекцій розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри менеджменту і адміністрування 14 травня 2018 р., протокол № 12.

Рецензент

проф. О. Г. Дейнека

О. Л. Васильєв

ЛОГІСТИЧНА ІНФРАСТРУКТУРА

*Конспект лекцій*

Відповідальний за випуск Васильєв О. Л.

Редактор Буранова Н. В.

---

Підписано до друку 21.08.18 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк. арк. 1,5. Тираж 30. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Український державний університет  
залізничного транспорту,  
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.

## ЗМІСТ

ТЕМА 1. Логістична інфраструктура: сутність, складові	5
1.1 Визначення логістичної інфраструктури	5
1.2 Логістична інфраструктура на макро- та мікрорівні	5
ТЕМА 2. Об'єкти транспортної інфраструктури	6
2.1 Поняття транспортної інфраструктури та її основні особливості	6
2.2 Чинники, що впливають на вибір виду транспортування	7
ТЕМА 3. Інфраструктура автомобільного транспорту	8
3.1 Характеристика матеріально-технічної бази автомобільного транспорту	8
3.2 Використання автомобільного транспорту в логістичних системах	9
ТЕМА 4. Інфраструктура залізничного транспорту	12
4.1 Характеристика матеріально-технічної бази залізничного транспорту	12
4.2 Використання залізничного транспорту в логістичних системах	13
ТЕМА 5. Інфраструктура водного транспорту	15
5.1 Характеристика матеріально-технічної бази водного транспорту	15
5.2 Використання морського транспорту в логістичних системах	17
ТЕМА 6. Інфраструктура повітряного транспорту	19
6.1 Характеристика матеріально-технічної бази повітряного транспорту	19
6.2 Використання повітряного транспорту в логістичних системах	19
ТЕМА 7. Інфраструктура трубопровідного транспорту	20
7.1 Характеристика матеріально-технічної бази трубопровідного транспорту	21
7.2 Склад інфраструктури трубопровідного транспорту	21
ТЕМА 8. Транспортні термінали і центри консолідації вантажопотоків	22

8.1 Загальна характеристика транспортних терміналів	22
8.2 Функції терміналів	23
ТЕМА 9. Складська інфраструктура	25
9.1 Функціональні особливості об'єктів складської інфраструктури	25
9.2 Складське обладнання: види, призначення, технічні характеристики	28
9.3 Маніпуляційне обладнання	29
ТЕМА 10. Інфраструктура системи пакування та маркування	30
10.1 Сутність тари та упаковки	30
10.2 Маркування товарів	31
ТЕМА 11. Інформаційна інфраструктура	32
11.1 Інформаційні системи для відстежування руху потоків	32
11.2 Інформаційні системи на рівні окремого підприємства	32
Список літератури	34

# **ТЕМА 1. Логістична інфраструктура: сутність, складові**

## **План**

1.1 Визначення логістичної інфраструктури.

1.2 Логістична інфраструктура на макро- та мікрорівні.

### **1.1 Визначення логістичної інфраструктури**

Ефективність функціонування логістичної діяльності на підприємстві залежить від розвитку логістичної інфраструктури, завдяки якій виконуються всі необхідні логістичні процеси та операції з матеріальними та іншими супутніми їм потоками.

Логістичну інфраструктуру можна розглядати як систему засобів просторово-часового перетворення логістичних потоків та сукупність підприємств, що забезпечують організаційно-економічні умови проходження цих потоків.

Інфраструктура дає змогу виконувати такі завдання логістики:

- складування продуктів (складські будівлі, споруди, обладнання);
- переміщення продуктів (транспортні і маніпуляційні засоби (переміщення у складах, цехах, торгових залах на короткі відстані));
- захист продуктів (система пакування, яка також забезпечує формування транспортних одиниць, передачу інформації тощо);
- перетворення інформації логістичних процесів.

### **1.2 Логістична інфраструктура на макро- та мікрорівні**

Інфраструктуру логістики розглядають на макро- та мікрорівні і відповідно розрізняють зовнішні та внутрішні об'єкти інфраструктури логістичних процесів підприємства.

До зовнішніх об'єктів логістичної інфраструктури належать: підприємства-постачальники, вантажні термінали, логістичні оператори, центри логістичних послуг, торговельно-посередницькі установи, магазини роздрібної торгівлі, транспорт та склади загального користування, таропакувальні підприємства,

митниці, телеінформаційні мережі, а також фінансово-кредитні, юридичні установи, центри зайнятості, підготовки кадрів та ін.

До внутрішніх об'єктів логістичної інфраструктури належать склади, внутрішні дороги підприємства, устаткування для переміщення, пакування матеріальних ресурсів та перетворення інформації.

Підприємство може мати власні об'єкти логістичної інфраструктури, а може використовувати відповідні об'єкти інших підприємств та організацій.

Таким чином, логістична інфраструктура підприємства являє собою систему, що регламентує та регулює структуру і швидкість матеріальних потоків виходячи з необхідних критеріїв ефективності функціонування підприємства.

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання сутності логістичної інфраструктури;
- вміння аналізувати логістичну інфраструктуру на макро-, мезо- та мікрорівні.

## **ТЕМА 2. Об'єкти транспортної інфраструктури**

План

2.1 Поняття транспортної інфраструктури та її основні особливості.

2.2 Чинники, що впливають на вибір виду транспортування.

### **2.1 Поняття транспортної інфраструктури та її основні особливості**

Транспорт — специфічна галузь господарства. Він не створює, як інші виробничі сектори, нових матеріальних цінностей. Результатом роботи транспорту є переміщення вантажів і людей.

Транспортний комплекс складається із сухопутного, водного та повітряного видів. У сухопутному виділяються автомобільний, залізничний і трубопровідний транспорт; у

водному — морський і річковий. Специфічною галуззю транспорту є міський пасажирський транспорт.

Транспортна інфраструктура є складовою частиною транспортних систем і включає шляхи сполучення, термінальні об'єкти, а також допоміжні засоби і системи (енергопостачання, зв'язку, управління рухом, обміну даними і т. д.).

Розглядаючи транспортну інфраструктуру як об'єкт розвитку і управління, необхідно враховувати такі її особливості:

- значний вплив на характер і темпи соціально-економічного розвитку територій. Добре розвинена транспортна інфраструктура забезпечує високу мобільність матеріальних і трудових ресурсів, дає можливість безперешкодної торгівлі, робить територію привабливою для інвестицій, мешкання і роботи;

- виключно високу фондомісткість. У першу чергу йдеться про шляхи сполучення;

- тривалі терміни створення, зміни і функціонування. Тому планування розвитку основних транспортних мереж ведеться на тривалі періоди з урахуванням стратегічної перспективи соціального і економічного розвитку;

- необхідність урахування комплексу суперечливих державних, суспільних і приватних інтересів, які можуть бути так чи інакше зачеплені при реалізації інфраструктурних проектів.

## **2.2 Чинники, що впливають на вибір виду транспортування**

Підвищення попиту на транспортні послуги та якість логістичного сервісу потребують наявності різних видів транспорту й узгодженої їхньої роботи.

Це забезпечить потрібний набір послуг за максимально можливого зменшення логістичних витрат, зумовлених виконанням необхідних процедур та операцій.

Через це управління транспортною системою на основі логістичних підходів має розроблятися з урахуванням двох чинників: необхідного рівня логістичного сервісу та мінімальних витрат на його досягнення.

Важливого значення у процесі доставки товарно-матеріальних цінностей від постачальників до споживачів набуває спосіб транспортування.

На вибір способу транспортування впливають такі чинники:

- вид вантажу;
- вартість перевезення;
- мета транспортування;
- відстань;
- якість транспортних шляхів.

Разом із цим ефективність процесу транспортування в цілому залежить від правильності прийнятих логістичних рішень, які мають включати вибір форми перевезення, виду транспорту, перевізника.

Вибір форми перевезення зводиться до обґрунтування доцільності застосування власних відділів доставки чи залучення послуг сторонніх транспортних організацій на основі врахування їхніх переваг і недоліків, зіставлення витрат на їхнє використання. При цьому критеріями у процесі вибору форми транспортування є потреба капіталовкладень і їхня достатність, прогнозований рівень окупності, рівень якості обслуговування, рівень загальних поточних витрат.

Вибір виду транспорту здійснюється на основі обґрунтування двох важливих напрямків: економічно обґрунтованого розміру замовлення та способу пакування товарно-матеріальних цінностей. Вибір виду транспорту, який має бути оптимальним для конкретного перевезення, обґрунтовується шляхом урахування інформації про характерні особливості всіх наявних видів.

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання недоліків та переваг видів транспорту, галузі їх використання;
- вміння аналізувати чинники, що впливають на вибір виду транспортування.



## **ТЕМА 3. Інфраструктура автомобільного транспорту**

### **План**

3.1 Характеристика матеріально-технічної бази автомобільного транспорту.

3.2 Використання автомобільного транспорту в логістичних системах.

### **3.1 Характеристика матеріально-технічної бази автомобільного транспорту**

Принциповою особливістю автомобільного транспорту з точки зору логістики є його гнучкість і пристосовність до вимог користувачів. Високий рівень конкуренції в галузі, невеликі розміри більшості автотранспортних підприємств, робота переважно з дрібними партіями вантажів максимально орієнтують автотранспортний бізнес на потреби конкретного клієнта. Тому автомобільний транспорт став домінуючим видом внутрішнього транспорту в більшості розвинених країн. Основними сферами його використання є:

- міжнародні і міжміські перевезення вантажів на середні і далекі відстані, де автомобільний транспорт конкурує, перш за все, із залізницями;

- місцеві перевезення, обслуговування великих вантажотвірних об'єктів, виконання підвезення-розвезення для терміналів інших видів транспорту. У цьому сегменті перевезень автотранспорт практично не має альтернатив.

Основа інфраструктури автомобільного транспорту складає мережа автомобільних шляхів загального користування.

До вантажних транспортних засобів автомобільного транспорту належать вантажні автомобілі, сідельні тягачі, причепа, напівпричепа.

### **3.2 Використання автомобільного транспорту в логістичних системах**

Автомобільний транспорт надає клієнтурі такі основні види послуг:

Пряма доставка помашинних відправок (FTL-перевезення). Ця послуга надається на підставі договору перевезення з клієнтом, яким може бути вантажовідправник або інший транспортний оператор, наприклад експедитор або 3PL-провайдер.

Перевезення в термінальній системі. Ця послуга передбачає виконання перевезень між терміналами автотранспортної компанії. Перевезення між терміналами можуть виконуватися регулярно за оголошеними розкладами.

Обслуговування великого вантажотвірного об'єкта (підвезення-розвезення). Такими об'єктами можуть бути склади, розподільні центри, термінали різних видів транспорту. Послуги з підвезення-розвезення можуть мати три основні різновиди:

1) обслуговування всіх або більшої частини відправників і одержувачів у зоні об'єкта. Договір на обслуговування укладається при цьому з оператором складу або терміналу;

2) регулярне обслуговування окремих відправників або одержувачів, що розташовуються в зоні вантажотвірного об'єкта (наприклад промислової компанії, яка регулярно відправляє і отримує контейнери із залізничної станції). Сервіс будується на підставі довгострокового договору з таким клієнтом і може передбачати роботу за постійними маршрутами і графіками, використання спеціалізованого рухомого складу і т. д.;

3) разові перевезення, які виконуються за договором з експедитором або транспортним оператором, що організовує кризну доставку вантажу.

Послуги підвезення-розвезення можуть супроводжуватися наданням низки додаткових послуг: навантаження і вивантаження, упакування і розпакування товарів, підйому вантажів на верхні поверхи і т. д.

Окрім перевізних послуг, поширеною на автомобільному транспорті послугою є надання автотранспортних засобів з водіями в оренду.

У таблиці 3.1 стисло сформульовано переваги і обмеження, пов'язані із застосуванням автомобільного транспорту в логістичних системах.

Таблиця 3.1 – Основні особливості автомобільного транспорту з точки зору логістики

Переваги	Обмеження
<ul style="list-style-type: none"> <li>- можливість доставки вантажів "від дверей до дверей";</li> <li>- безальтернативність у сегменті місцевих перевезень і обслуговування кінцевих одержувачів;</li> <li>- здатність задовольняти досить жорсткі вимоги щодо часу доставки;</li> <li>- гнучкість в організації маршрутів і в оперативному управлінні транспортуванням;</li> <li>- можливість безперервного контролю просування вантажів;</li> <li>- високий рівень конкуренції в галузі, який забезпечує можливість вибору найкращих послуг і прийнятних тарифів;</li> <li>- найбільша доступність як власного транспорту для вантажовласників;</li> <li>- широкі можливості інтеграції автотранспортних терміналів у ланцюзі постачань</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обмежений ефект масштабу;</li> <li>- висока порівняно з основними конкурентами – залізничним і внутрішнім водним транспортом – ціна послуг;</li> <li>- зростаючий економічний тиск (посилування екологічних вимог, зростання вартості палива і праці, введення спеціальних зборів з вантажних автомобілів і т. д.);</li> <li>- неоднаковий рівень надійності операторів як наслідок відносної простоти входження в бізнес;</li> <li>- залежність від завантаженості дорожньої мережі, особливо при роботі в міській і приміській зоні;</li> <li>- нерівномірний розвиток дорожньої мережі з високими ваговими характеристиками;</li> <li>- при міжнародних перевезеннях проблеми перетинання кордонів і у ряді випадків здобуття віз для водіїв;</li> <li>- низька екологічність</li> </ul>

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через:

- знання недоліків та переваг автомобільного транспорту;
- знання матеріально-технічної бази автомобільного транспорту;
- вміння визначати витрати на перевезення вантажу автомобільним транспортом.

## **ТЕМА 4. Інфраструктура залізничного транспорту**

### План

4.1 Характеристика матеріально-технічної бази залізничного транспорту.

4.2 Використання залізничного транспорту в логістичних системах.

### **4.1 Характеристика матеріально-технічної бази залізничного транспорту**

Основу інфраструктури залізничного транспорту складають мережа залізничних колій і розміщені на ній станції. Крім того, до залізничної інфраструктури належить комплекс підсистем, що забезпечують енергопостачання, управління перевезеннями, зв'язок, поточне утримання і ремонт колій та рухомого складу і т. д.

Вантажні залізничні станції можуть повністю спеціалізуватися на переробці окремих видів вантажів (нафта, вугілля, руда, будівельні матеріали і т. д.) або мати спеціалізовані термінали. Великі вантажні станції зазвичай мають безпосереднє з'єднання із сортувальними станціями, де виконується сортування вагонів і формування поїздів. Спеціальні вантажні станції споруджуються в морських або річкових портах, біля поромних переправ та міждержавних прикордонних переходів.

На залізничному транспорті застосовується значна кількість типів і конструкцій універсальних і спеціалізованих вантажних вагонів.

До універсального рухомого складу належать піввагони, криті вагони, платформи і цистерни загального призначення.

Піввагони призначені для перевезення сипких або штучних вантажів, що не потребують захисту від дії зовнішнього середовища, – вугілля, руди, щебеню, піску, металу тощо. Кузов піввагона не має даху, що полегшує механізоване вантаження і вивантаження за допомогою перевантажувачів і вагоноперекидачів.

Криті вагони використовуються для перевезення тарно-штучних вантажів, що потребують захисту від атмосферних опадів. Криті вагони мають бічні двері. Підлога критого вагона

має достатню міцність для виконання вантаження і розвантаження за допомогою навантажувача.

Цистерни призначені для перевезення рідких і газоподібних вантажів – нафти і нафтопродуктів, продукції хімічної і харчової промисловості. Цистерни можуть мати пристрої для нижнього або верхнього зливу вантажу.

Платформи застосовуються для перевезення довгомірних вантажів, лісоматеріалів, самохідної техніки, пакетованих вантажів і контейнерів.

До спеціалізованого рухомого складу належать вагони, конструкція яких забезпечує найбільш ефективно перевезення певного виду вантажу.

Вагон для перевезення автомобілів має два яруси для розміщення вантажу і торцеві двері.

Вагони-хопери призначені для перевезення сипких вантажів – цементу, добрив, зерна, гранульованих речовин. Хопери мають завантажувальні люки в даху і розвантажувальні люки бункерного типу в підлозі, які відкриваються і закриваються за допомогою дистанційного привода.

## **4.2 Використання залізничного транспорту в логістичних системах**

Основними видами послуг залізниць у сучасних логістичних системах є:

- перевезення масових вантажів маршрутами. Маршрутом називається поїзд, який без зміни складу і вантажу прямує від пункту відправлення до пункту призначення. Так перевозяться вугілля, нафта, руди, добрива, металопродукція, будівельні матеріали;

- перевезення інтермодальних транспортних одиниць (контейнери, контрейлери, знімні кузови), що виконуються за розкладом спеціалізованими поїздами. Інтермодальні поїзди, як і маршрути, не піддаються переформовуванню в дорозі і йдуть "за твердими нитками графіка" як пасажирські поїзди;

- перевезення вантажів окремими вагонами і групами вагонів у складі "змішаних" вантажних поїздів. Цей сегмент, де перевозяться, в основному, промислові вантажі досить високої

вартості, що транспортуються без контейнерів, є для більшості залізниць світу проблемним. Саме тут вони найпомітніше втрачають свою частку ринку на користь автомобільного транспорту.

Разом з перевізними послугами на залізничному транспорті широко практикується надання вагонів в оренду.

У таблиці 4.1 стисло сформульовано переваги і обмеження, пов'язані із застосуванням залізничного транспорту в логістичних системах.

Таблиця 4.1 – Основні особливості залізничного транспорту з точки зору логістики

Переваги	Обмеження
<ul style="list-style-type: none"> <li>- висока провізна спроможність;</li> <li>- можливість організації масових перевезень;</li> <li>- практична незалежність від погодно-кліматичних умов;</li> <li>- порівняно невисока собівартість (з автомобільним і повітряним транспортом);</li> <li>- висока досяжна швидкість сполучення при організації спеціальних сервісів;</li> <li>- можливість прямого з'єднання мережі з великими користувачами, морськими портами, логістичними центрами;</li> <li>- відносно висока доступність як власного транспорту (особливо в частині вагонного парку);</li> <li>- висока екологічність</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- необхідність підвезення-розвезення при роботі з клієнтами, що не мають під'їзних шляхів;</li> <li>- у багатьох випадках монопольне становище операторів;</li> <li>- складність орієнтації на логістичні вимоги окремих клієнтів;</li> <li>- недостатня якість і надійність обслуговування при роботі з дрібними партіями вантажів;</li> <li>- відсутність гарантій за часом доставки (за винятком спеціальних сервісів)</li> </ul>

Технічні засоби залізничного транспорту широко застосовуються нетранспортними підприємствами різного профілю для транспортування власних вантажів. Основними варіантами при цьому є:

- створення внутрішньовиробничих залізничних транспортних систем незагального користування;
- використання власних або орендованих вагонів для забезпечення доставки сировини або готової продукції підприємства;
- якщо це передбачено законодавством — експлуатація власних поїзних формувань на мережі загального користування. Зазвичай такі поїзди обертаються на постійному маршруті (наприклад, завод – порт) і забезпечують стабільні зовнішні вантажопотоки підприємства.

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання недоліків та переваг залізничного транспорту;
- знання матеріально-технічної бази залізничного транспорту;
- вміння визначати витрати на перевезення вантажу залізничним транспортом.

## **ТЕМА 5. Інфраструктура водного транспорту**

План

5.1 Характеристика матеріально-технічної бази водного транспорту.

5.2 Використання морського транспорту в логістичних системах.

### **5.1 Характеристика матеріально-технічної бази водного транспорту**

Основою інфраструктури морського транспорту, а значною мірою і світової економічної інфраструктури, є морські шляхи і морські порти.

Характер морських шляхів визначається, з одного боку, географічними чинниками – глибинами, конфігурацією берегової лінії, гідрометеорологічними умовами, наявністю судноплавних проток і штучних морських канатів, з іншого – розміщенням і спеціалізацією морських портів, економічними особливостями

окремих країн, політичними умовами в тих або інших регіонах світу.

Морський порт є сукупністю об'єктів, розміщених на спеціально відведеній території (ділянка берега) і акваторії (частина водної поверхні) і призначених для обслуговування суден, здійснення операцій з вантажами, а також для взаємодії з іншими видами транспорту.

Територія порту може ділитися на вантажні райони або комплекси, які спеціалізуються за видами вантажів, що переробляються.

Економічні функції портів полягають в перевалці і проміжному зберіганні вантажів, обслуговуванні судів, а також наданні широкого спектра послуг як судновласникам, так і вантажовласникам. Ці послуги в портах надають компанії різного профілю і форм власності, які можуть конкурувати або співробітничати між собою.

Основною особливістю сучасного морського транспортного флоту є спеціалізація суден залежно від вантажів, що перевозяться, і умов перевезення. Основними типами суден, що використовуються в морських перевезеннях, є танкери, балкери і контейнеровози.

Танкери (tankers) призначені для перевезення наливних вантажів — сирої нафти і нафтопродуктів, хімічних вантажів, зріджених газів, а також харчових наливних вантажів.

Балкери (bulk carriers) використовуються для транспортування насипних і навалочних вантажів — руди, вугілля, зерна, добрив тощо. Балкери малої вантажопідйомності є універсальними суднами, оснащеними власними вантажними засобами, які використовуються для вантаження і вивантаження навалочних, генеральних, лісових вантажів і навіть контейнерів.

Існують комбіновані судна, призначені для перевезення наливних і навалочних вантажів. Їх використання дає змогу знизити порожній пробіг за рахунок перевезення руди в прямому напрямі і наливних вантажів — у зворотному.

Контейнеровози (container carriers) використовуються на морських регулярних лініях для перевезень великотоннажних контейнерів. Їх основною характеристикою є не дедвейт, а контейнеромісткість, яка вимірюється в TEU.



Окрім перелічених вище, на морських перевезеннях експлуатуються також універсальні суховантажні судна, а також інші типи спеціалізованих суден – рефрижератори, лісовози, судна для перевезення неділених ваговитих вантажів і т. д.

## **5.2 Використання морського транспорту в логістичних системах**

Основними видами послуг морського транспорту є:

- лінійні перевезення;
- трампові перевезення на основі рейсового чартеру;
- надання суден у користування на основі договорів тайм-чартер або бербоут-чартер.

Лінійні перевезення (liner services) характеризуються такими особливостями:

- рух суден організовується на напрямках стійких вантажопотоків між певними портами і має регулярний характер;
- перевезення виконуються за оголошеними розкладами і тарифами, які залишаються незмінними протягом достатньо тривалого часу. Розклади можуть бути гарантованими (на так званих термінових лініях) або оперативно уточнюватися на декілька місяців уперед залежно від вантажопотоку, що склався (регулярні лінії);
- лініями перевозяться вантажі різних відправників, при цьому перевезення, як правило, виконуються за єдиних для всіх користувачів "лінійних" умов.

Трампові перевезення на основі рейсового чартеру (charter party) характеризуються такими особливостями:

- відсутність зв'язку з обслуговуванням певних напрямів або портів. Трампове судно, завершивши перевезення, може прямувати в інший район світового океану, де на нього чекає новий чартер;
- перевезення великої партії, що належить одному відправникові. Звичайно це повна суднова партія; також може фрахтуватися трюм або інші вантажні приміщення судна;
- транспортування дешевих наливних, насипних і навалочних вантажів;
- робота на основі разових контрактів – договорів рейсового чартеру;

- узгодження фрахтових ставок і умов перевезення стосовно кожного окремого договору.

Договір тайм-чартеру (time charter party) є різновидом договору оренди, відповідно до якого судно з екіпажем наймається на певний термін. При його укладанні:

- судно залишається у власності судновласника, який отримує від фрахтувальника фіксовану плату і покриває за її рахунок постійні витрати на технічне обслуговування, поточний ремонт, постачання, утримання екіпажу, страхування судна тощо;

- фрахтувальник організовує комерційну експлуатацію судна і покриває всі змінні витрати, безпосередньо пов'язані з перевезеннями (паливо, послуги стивідорних компаній, лоцманів і буксирів, портові збори і т. д.).

Оренда суден на умовах тайм-чартеру широко застосовується в морському судноплаванні. Її використовують такі групи суб'єктів ринку:

- великі промислові компанії, що забезпечують з використанням орендованого флоту постійні вантажопотоки власних вантажів;

- лінійні судноплавні компанії, які орендують тоннаж, щоб забезпечити збільшення попиту на окремих напрямках або щоб компенсувати виведення в ремонт власних суден;

- судові брокери, які орендують судна на умовах тайм-чартеру для того, щоб, у свою чергу, організувати перевезення на умовах рейсового чартеру.

Бербоут-чартер (bareboat charter party) є найманням судна без екіпажу, як правило, на тривалий термін. Фрахтувальник бере на себе всі витрати, пов'язані з експлуатацією судна, включаючи утримання екіпажу. Найчастіше бербоут-чартер застосовується як різновид фінансового лізингу і є основною формою фінансування спорудження нових суден, коли фрахтувальником і власником судна є банк, що забезпечує будівництво.

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання недоліків та переваг водного транспорту;  
- знання матеріально-технічної бази водного транспорту;  
- вміння визначати витрати на перевезення вантажу водним транспортом.

## **ТЕМА 6. Інфраструктура повітряного транспорту**

### План

6.1 Характеристика матеріально-технічної бази повітряного транспорту.

6.2 Використання повітряного транспорту в логістичних системах.

### **6.1 Характеристика матеріально-технічної бази повітряного транспорту**

Основою наземної логістичної інфраструктури повітряного транспорту є аеропорти і їхні вантажні термінали.

Вантажні авіатермінали є об'єктами з високим рівнем механізації і автоматизації. На терміналах є зони для роботи з різними видами вантажів: швидкопсувними, живими, небезпечними, особливо високої вартості і т. д.

Для перевезень вантажів використовуються три типи повітряних суден — пасажирські літаки, спеціалізовані вантажні повітряні судна і вантажні літаки, створені на базі пасажирських.

### **6.2 Використання повітряного транспорту в логістичних системах**

Основною перевагою повітряного перевезення є швидкість, тому вантажна авіація доставляє, в першу чергу, найбільш дорогі вантажі і товари, що потребують термінової доставки. До них належать швидкопсувні продукти, модний одяг, електроніка, фармацевтичні вироби, промислове устаткування, а також найбільш дорогі комплектувальні вироби.

Найбільш поширеною схемою доставки вантажів за участю авіації є поєднання авіаперевезення (інколи з перевалкою в проміжних аеропортах) з наземним підвезенням і розвезенням автотранспортом. Інколи на наземному плечі використовується залізниця. У глобальних ланцюгах постачань трапляються схеми поєднання повітряного перевезення з морським на послідовних ділянках маршруту за принципом "на морській ділянці економляться гроші, на повітряній — час".

Основні перевізні послуги повітряного транспорту:

- перевезення вантажів пасажирськими авіалініями за пасажирськими розкладами;

- лінійні перевезення спеціалізованими вантажними авіакомпаніями. Доставка вантажу може виконуватися за схемою "термінал – термінал" або за участю агентів і експедиторів – "від дверей до дверей";

- перевезення вантажів, що виконуються компаніями-інтеграторами (DHL, FedEx, TNT, UPS), які експлуатують великі власні парки повітряних суден різних типів. Такі перевезення зазвичай є складовою частиною комплексного логістичного сервісу "від дверей дверей";

- чартерні авіаперевезення вантажів. Виконуються спеціалізованими компаніями, що використовують вантажні повітряні судна.

В авіації широко надаються транспортні засоби в оренду. Можливою є оренда "чистого" літака без екіпажу (dry lease) або оренда повітряного судна на умовах АСМІ (Aircraft, Crew, Maintenance, Insurance – літак, екіпаж, обслуговування, страхування).

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання недоліків та переваг авіаційного транспорту;
- знання матеріально-технічної бази авіаційного транспорту;
- вміння визначати витрати на перевезення вантажу авіаційним транспортом.

## **ТЕМА 7. Інфраструктура трубопровідного транспорту**

План

7.1 Характеристика матеріально-технічної бази трубопровідного транспорту.

7.2 Склад інфраструктури трубопровідного транспорту.

## **7.1 Характеристика матеріально-технічної бази трубопровідного транспорту**

Трубопровідний транспорт є найбільш економічним і ефективним засобом транспортування рідкого палива, пального і технологічного газу та хімічних продуктів. Інфраструктуру трубопровідного транспорту складають мережі газопроводів і нафтопроводів. Ці мережі охоплюють трубопроводи як лінійну інфраструктуру і станції компресорів, насосні, встановлені для управління і контролю потоку, як точкову інфраструктуру. Призначення трубопровідного транспорту полягає в переміщенні масових товарів – рідини і газів. Головним чином мова йде про транспортування нафти і нафтопродуктів (нафтопроводи) і природного газу (газопроводи). Транспортування води за допомогою водопровідної мережі має виключно місцеве значення і входить у сферу міської логістики. У світовій мережі нафто- і газопроводів значення для міжнародної торгівлі мають тільки передавальні трубопроводи, а розподільні мають виключно регіональне та місцеве значення. Багато трубопроводів є приватною власністю нафтових компаній, які завдяки високим оборотам нафти роблять ці інвестиції рентабельними. Транспортування інших продуктів за допомогою трубопроводів поки перебувають на стадії експерименту.

## **7.2 Склад інфраструктури трубопровідного транспорту**

До складу інфраструктури трубопровідного транспорту входять:

- трубопровід, що є лінійною магістраллю із зварених і ізольованих труб стандартних розмірів з устаткуванням електрозахисту;
- перекачувальні та компресорні станції;
- лінійні вузли;
- лінії електропостачання;
- лінії зв'язку і комунікації, що забезпечують нормальне функціонування системи управління перевезеннями;
- споруди і обладнання для зневоднення, дегазації, підігрівання, підтримки нормативної температури та ін.

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання недоліків та переваг трубопровідного транспорту;
- знання матеріально-технічної бази трубопровідного транспорту;
- вміння визначати витрати на перевезення вантажу трубопровідним транспортом.

## **ТЕМА 8. Транспортні термінали і центри консолідації вантажопотоків**

План

8.1 Загальна характеристика транспортних терміналів

8.2 Функції терміналів

### **8.1 Загальна характеристика транспортних терміналів**

Терміналами називаються розміщені на транспортній мережі об'єкти, за допомогою яких користувачі дістають доступ до послуг транспортної системи.

Транспортні термінали можуть класифікуватися за різними ознаками: видами вантажів, що переробляються, кількістю видів транспорту, характером ринкового сегмента і т. д. Деякі класифікації вантажних транспортних терміналів подано в таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Класифікація вантажних транспортних терміналів

Ознака класифікації	Різновиди терміналів
1	2
Вантажі, що переробляються	<ul style="list-style-type: none"><li>- термінали для наливних вантажів;</li><li>- термінали для навалочних і насипних вантажів;</li><li>- термінали для тарно-штучних вантажів;</li><li>- термінали для вантажів "необалк";</li><li>- термінали для переробки контейнерів та інших інтермодальних транспортних одиниць;</li></ul>

## Продовження таблиці 8.1

1	2
	- термінали "Ro-Ro" для обробки суден з горизонтальним навантаженням
Кількість видів транспорту	- унімодальні термінали; - інтермодальні термінали
Характер обслуговуваного сегмента ринку	- термінали загального користування; - термінали, що створюються для обслуговування групи клієнтів або єдиного клієнта; - термінали у складі логістичних центрів; - термінали, що створюються вантажо-власниками для власних потреб
Характер взаємодії з іншими логістичними об'єктами	- термінали, що діють автономно; - інтегровані термінали (наприклад, транспортний термінал, інтегрований у складський або виробничий комплекс)
Роль у термінальній системі	- термінали, що обслуговують певну територію; - хинтерланд; - перевалочні термінали (хаби)

## 8.2 Функції терміналів

Функції, що виконуються терміналами в сучасній логістичній системі, можуть бути зведені в чотири основні групи:

1 Забезпечення максимальної ефективності магістральних перевезень, яке передбачає:

- консолідацію вантажопотоків. Розмір партій, які формуються на терміналах, має забезпечувати використання на перевезеннях між терміналами транспортних засобів максимальної вантажопідйомності, створюючи ефект масштабу;

- забезпечення швидкої обробки магістральних транспортних засобів. Висока швидкість вантаження і розвантаження у поєднанні з адекватним режимом роботи терміналу має зводити до розумного мінімуму простої магістрального транспорту під вантажними операціями.

2 Надання послуг, пов'язаних з транспортуванням, до яких належать:

- прийом вантажів від відправників і видача їх одержувачам (у випадках, коли транспортний оператор не забезпечує доставки "від дверей" або "до дверей");
- організація підвезення і розвезення вантажів у зоні терміналу;
- формування транспортних пакетів і контейнеризація вантажів;
- оформлення транспортних і інших супутніх процесу руху вантажу документів;
- короткострокове зберігання і надання навантажених і порожніх контейнерів, напівпричепів і знімних кузовів;
- тимчасове зберігання піддонів і контейнерів;
- підготовка змінних транспортних одиниць (причепів, напівпричепів, знімних кузовів);
- обслуговування і дрібний ремонт транспортного устаткування і т. д.

3 Надання послуг, пов'язаних із процесом руху товару. Такі послуги, що часто називають value added services (послуги, що створюють додану цінність), набувають дедалі більшого розвитку у міру інтеграції терміналів у логістичні системи. До них належать:

- маркування, пакування і сортування товарів;
- короткочасне зберігання товарів;
- розподіл товарів у зоні терміналу відповідно до інструкцій клієнта;
- нескладні технологічні операції з товарами (наприклад складання виробів, що доставляються в частково розібраному стані, передпродажна підготовка і т. д.).

4 Управління вантажними і транспортними потоками. Ці функції можуть бути реалізовані за умови, що декілька терміналів діють в єдиній системі. Чим більше в системі терміналів, тим вище потенційний ефект функцій управління потоками. До них належать:

- концентрація вантажної роботи за рахунок закриття менш завантажених терміналів і переключення потоків на більш потужні об'єкти. Збільшення дальності підвезення і розвезення



при цьому компенсується зниженням вартості послуг терміналів і магістральних перевезень;

- концентрація вантажних потоків на основі застосування в системі технології "маточина-спиця";

- інтеграція однорідних технологічних операцій (наприклад переробка на терміналі різних типів інтермодальних транспортних одиниць за допомогою універсального устаткування);

- залучення вантажопотоків на недостатньо завантажені або незбалансовані за вантажопотоками напрямками перевезень шляхом диференціації перевізних і перевалочних тарифів;

- залучення вантажопотоків на певні напрями шляхом відкриття регулярних сервісів;

- підвищення ефективності системи за рахунок інтеграції окремих терміналів в інфраструктуру складських комплексів, промислових зон, логістичних центрів і т. д.

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання функцій транспортних терміналів;

- вміння організувати процес підготовки вантажу до транспортування.

## **ТЕМА 9. Складська інфраструктура**

План

9.1 Функціональні особливості об'єктів складської інфраструктури.

9.2 Складське обладнання: види, призначення, технічні характеристики.

9.3 Маніпуляційне обладнання.

### **9.1 Функціональні особливості об'єктів складської інфраструктури**

Складський об'єкт можна визначити як організаційно-функційну структуру, що здійснює складування товарно-

матеріальних цінностей, має певні площі та технічні засоби, які призначені для їхнього руху, обслуговування, утримання.

Складські об'єкти виконують такі функції:

- перетворення виробничого асортименту на споживчий відповідно до попиту з метою виконання замовлень клієнтів;

- складування і зберігання продукції з метою вирівнювання тимчасового, кількісного й асортиментного розривів між виробництвом і споживанням продукції, що дає змогу здійснювати безперервне виробництво й постачання на базі товарних запасів, що створюються, а також у зв'язку з сезонним споживанням деяких видів продукції;

- консолідацію й розукрупнення вантажів, що надходять;

- надання послуг, які забезпечують фірмі високий рівень обслуговування споживачів.

Узагальнення класифікації складів і їхнє основне призначення подано в таблиці 9.1.

Таблиця 9.1 – Узагальнення класифікації складів

Ознака класифікації	Вид складів
1	2
1) щодо елементів логістичної інфраструктури	<ul style="list-style-type: none"> <li>– склади підприємств-виробників продукції;</li> <li>– склади споживачів продукції;</li> <li>– склади дилерських і дистриб'юторських організацій;</li> <li>– склади транспортно-експедиторських організацій;</li> <li>– митні склади</li> </ul>
2) за сферою існування	<ul style="list-style-type: none"> <li>– склади у сфері постачання;</li> <li>– склади у сфері виробництва;</li> <li>– склади у сфері розподілу</li> </ul>
3) залежно від сфери обслуговування	<ul style="list-style-type: none"> <li>– центральні склади;</li> <li>– цехові склади;</li> <li>– прицехові склади</li> </ul>

Продовження таблиці 9.1

1	2
4) за видами продукції	<ul style="list-style-type: none"> <li>– склади матеріальних ресурсів;</li> <li>– склади незавершеного виробництва;</li> <li>– склади готової продукції;</li> <li>– склади тари і тарних матеріалів;</li> <li>– склади відходів;</li> <li>– склади інструментів</li> </ul>
5) за формою власності	<ul style="list-style-type: none"> <li>– власні склади організацій;</li> <li>– орендовані склади;</li> <li>– комерційні склади;</li> <li>– склади державних підприємств;</li> <li>– склади некомерційних організацій;</li> <li>– склади об'єднань підприємств</li> </ul>
6) за функційним призначенням	<ul style="list-style-type: none"> <li>– склади буферних запасів;</li> <li>– транзитні склади;</li> <li>– склади відповідального зберігання;</li> <li>– склади тимчасового зберігання;</li> <li>– спеціальні склади</li> </ul>
7) за рівнем спеціалізації	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вузькоспеціалізовані склади;</li> <li>– склади обмеженого асортименту;</li> <li>– склади широкого асортименту</li> </ul>
8) за ступенем механізації складських операцій	<ul style="list-style-type: none"> <li>– немеханізовані склади;</li> <li>– механізовані склади;</li> <li>– автоматизовані склади</li> </ul>
9) із урахуванням конструкцій складських споруд	<ul style="list-style-type: none"> <li>– закриті склади;</li> <li>– напівзакриті площі;</li> <li>– відкриті склади</li> </ul>
10) за кількістю поверхів	<ul style="list-style-type: none"> <li>– багатопверхові склади;</li> <li>– одноповерхові склади;</li> <li>– висотні склади;</li> <li>– висотно-стелажні склади</li> </ul>
11) за можливістю доставки та вивезення вантажу	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пристанційні або портові склади;</li> <li>– прирейкові склади;</li> </ul>

## 9.2 Складське обладнання: види, призначення, технічні характеристики

Обладнання для зберігання штучних і затарених матеріалів та виробів містить різні типи універсальних і спеціалізованих стелажів. За конструкцією опорних поверхонь для вантажу розрізняють стелажі полицеві й безполицеві, каркасні, консольні, пірамідальні, стоякові.

На складах використовують вантажні піддони різних конструкцій (розбірні й нерозбірні). За будовою виділяють піддони: плоскі — без надбудов над верхньою площиною настилу; стоякові — з постійними або знімними стояками; ящикові — з постійними, знімними або відкидними стояками.

Для зберігання різних сипких матеріалів використовують бункери, засіки, траншеї, естакади. Для зберігання нафтопродуктів на складах використовують резервуари і дрібну тару (бочки, бідони тощо).

У складському господарстві використовують ваги загального призначення. За конструкцією вони бувають гирьові, шкальні, шкально-гирьові, циферблатні, автоматичні, напівавтоматичні. За використанням та встановленням розрізняють ваги настільні, товарні (платформні), пересувні та стаціонарні, автомобільні стаціонарні та пересувні, вагонні, кранові, конвеєрні, бункерні (порційні).

Для складської переробки різних матеріалів застосовують різні типи підйомно-транспортних машин і пристроїв. Класифікують їх за такими ознаками:

1) за продуктивністю і рівнем використання ручної праці — основні засоби механізації (мостові, козлові, баштові крани, конвеєри, навантажувачі, крани-штабелери); допоміжні (ручні візки, роликові доріжки, блоки, домкрати);

2) за напрямом переміщення вантажів: у горизонтальному напрямі і з незначним нахилом — електро- та автовізки, конвеєри, скрепери; у вертикальному напрямі з різним нахилом — елеватори, ліфти, штабелери, підйомники; у змішаному напрямі — електро- та автонавантажувачі, крани усіх видів;

3) за характером переміщення вантажів: періодичної дії – електро- та автовізки, підйомники-навантажувачі, крани; безперервної дії – конвеєри, елеватори, спіральні спуски;

4) за видом рушійної сили: механізми з електричними двигунами – електронавантажувачі, електрокари, електроштабелери, електрокрани; механізми з двигунами внутрішнього згоряння – автокари, автонавантажувачі, дизельні крани; пристрої для самопереміщення вантажів – похилі спуски, роликові доріжки прямолінійні та гвинтові; механізми ручної дії – візки, крани, лебідки;

5) за конструкцією: стаціонарні засоби — крани на колоні, консольні; напівстаціонарні засоби — мостові, баштові, залізничні крани; засоби вільного переміщення — всі засоби підлогового підйомно-транспортного призначення: автокрани, плавучі крани, аерокрани.

### **9.3 Маніпуляційне обладнання**

Маніпулятори і гідроманіпулятори є сучасною технологією для оперативного і результативного переміщення різного виду предметів.

Маніпуляційне устаткування кріпиться зазвичай за кабіною водія у вантажному транспорті. У транспортних засобах аварійної служби монтаж виробляється позаду кузова. Якщо є потреба в транспортуванні, а також розвантаженні і вантаженні товарів, маса яких не перевищує декількох тонн, зручно використовувати кран-маніпулятор. Саме тому така техніка активно застосовується на підприємствах виробничого типу, будівельних об'єктах і на складах.

Унаслідок того, що ця техніка використовується в досить широкому спектрі вантажно-розвантажувальних робіт, існує багато її різновидів:

За вантажопідйомністю:

- вантажопідйомність техніки;
- вага вантажу, перевезення якого дозволене для даної техніки.

За типом конструкції робочих елементів:

– «Z»-подібна — маніпулятор, особливість конструкції якого має можливість розміщення робочого елемента позаду кабіни машини, тобто впоперек рами авто;

– «L»-подібна — маніпулятор, особливість конструкції якого має можливість розташування робочого елемента над кабіною машини або над кузовом, тобто уздовж рами авто.

За типом основи для монтування:

– автомобіль бортовий — гідроманіпулятор, колона якого розташована позаду кабіни або в кінці бортової платформи;

– тягач сідельний — гідроманіпулятор, колона якого розташована тільки за кабіною;

– судно річкове маломірне;

– тягач гусеничний;

– розташування на технологічному стаціонарному майданчику.

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання матеріально-технічної бази об'єктів обслуговування матеріального потоку;

- знання видів маніпуляційного обладнання та умови його використання;

- вміння визначити основні параметри об'єктів логістичної інфраструктури, їх пропускну спроможність та ефективність використання.

## **ТЕМА 10. Інфраструктура системи пакування та маркування**

План

10.1 Сутність тари та упаковки.

10.2 Маркування товарів.

### **10.1 Сутність тари та упаковки**

Пакування є складовою частиною процесу виробництва, необхідною для того, щоб виріб (товар) був доставлений

споживачу в належному вигляді. Пакування товарів здійснюється за допомогою упаковки і/або тари.

Упаковка — це засіб або комплекс засобів, які забезпечують захист товарів від пошкоджень та втрат, а довкілля — від забруднень, і полегшують процес обігу товарів.

Виділяють три види упаковки товару:

1) внутрішня упаковка. Це безпосереднє вмістище товарів;  
2) зовнішня упаковка. Це матеріал, що служить захистом для внутрішньої упаковки й видаляється при підготовці товару до безпосереднього споживання;

3) транспортна упаковка. Це тара, яка необхідна для зберігання, ідентифікації або транспортування товару.

Тара – це промисловий виріб, призначений для пакування, зберігання, транспортування і реалізації товарів у сфері обігу, який запобігає їх пошкодженням та псуванню під час перевезення, виконання вантажно-розвантажувальних робіт, складування та зберігання.

## **10.2 Маркування товарів**

Маркування – це інформація у вигляді написів, цифрових, колірних і умовних позначень, що наноситься на продукцію, упаковку, етикетку чи ярлик для забезпечення ідентифікації та прискорення обробки при вантажно-розвантажувальних роботах, транспортуванні і зберіганні.

Виробник наносить виробниче маркування на етикетки, вкладиші, ярлики, бирки, контрольні стрічки, клейма, штампи, кольєретки та ін.

Споживче маркування – це інформація про виробника, кількість, характеристики, якість, ціну товару.

Транспортне маркування містить відомості про одержувача, відправника та способи поводження з упакованою продукцією при її транспортуванні і зберіганні.

Вимоги до маркування товарів регламентуються в стандартах і загальних технічних умовах продукції.

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання матеріально-технічної бази об'єктів обслуговування матеріального потоку;
- знання видів пакувальної інфраструктури та умов її використання;
- вміння визначати основні параметри об'єктів логістичної інфраструктури, їх пропускну спроможність та ефективність використання.

## **ТЕМА 11. Інформаційна інфраструктура**

### План

11.1 Інформаційні системи для відстежування руху потоків.

11.2 Інформаційні системи на рівні окремого підприємства.

### **11.1 Інформаційні системи для відстежування руху потоків**

Логістична інформаційна система (ЛІС) – це певним чином організована сукупність взаємопов'язаних засобів обчислювальної техніки, різних довідників і необхідних засобів програмування, що забезпечує розв'язання тих або інших функціональних завдань з управління матеріальними потоками.

Інформаційні системи поділяють на дві підсистеми: функціональну і забезпечувальну.

Функціональна підсистема складається із сукупності розв'язуваних завдань, згрупованих за ознакою спільності мети.

Забезпечувальна підсистема у свою чергу містить такі елементи:

- технічне забезпечення, тобто сукупність технічних засобів, які забезпечують обробку і передачу інформаційних потоків;
- інформаційне забезпечення, тобто різні довідники, класифікатори, кодифікатори, засоби формалізованого опису даних;
- математичне забезпечення, тобто сукупність методів розв'язання функціональних завдань.

Інформаційні системи в логістиці можуть створюватися з метою управління матеріальними потоками як на мікро-, так і на макрорівні.



## 11.2 Інформаційні системи на рівні окремого підприємства

На рівні окремого підприємства інформаційні системи у свою чергу поділяють на три групи:

- планові;
- диспозитивні (або диспетчерські);
- виконавчі (або оперативні).

Планові інформаційні системи створюються на адміністративному рівні управління і служать для прийняття довгострокових рішень стратегічного характеру.

Диспозитивні інформаційні системи створюються на рівні управління складом або цехом і служать для забезпечення налагодженої роботи логістичних систем.

Виконавчі інформаційні системи створюються на рівні адміністративного або оперативного управління. Цими системами можуть вирішуватися різноманітні завдання, пов'язані з контролем матеріальних потоків, оперативним управлінням обслуговування виробництва, управлінням переміщеннями тощо.

Відповідно до концепції логістики інформаційні системи, які належать до різних груп, інтегруються в єдину інформаційну систему. Розрізняють вертикальну і горизонтальну інтеграцію.

Вертикальною інтеграцією вважається зв'язок між плановою, диспозитивною і виконавчою системами за допомогою вертикальних інформаційних потоків.

Горизонтальною інтеграцією вважається зв'язок між окремими комплексами завдань у диспозитивних і виконавчих системах за допомогою горизонтальних інформаційних потоків.

Після вивчення теми поширюються фахові компетенції магістра через набуття:

- знання матеріально-технічної бази інформаційної підсистеми логістичних систем;
- вміння визначати основні параметри об'єктів логістичної інфраструктури, їх пропускну спроможність та ефективність використання.

## Список літератури

- 1 Гаджинский, А. М. Логистика [Текст]: учебник / А. М. Гаджинский. – М. : Дашков и К°, 2012. – 484 с.
- 2 Гайдаенко, А. А. Логистика [Текст]: учебник / А. А. Гайдаенко, О. В. Гайдаенко. – М. : КНОРУС, 2008. – 272 с.
- 3 Дмитриев, А. В. Логистическая инфраструктура [Текст]: учеб. пособие / А. В. Дмитриев. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2012. – 65 с.
- 4 Економіка логістичних систем [Текст]: монографія / М. Васелевський, І. Білик, О. Дейнега [та ін.]; за наук. ред. Є. Крикавського та С. Кубіна. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2008. – 596 с.
- 5 Казанська, О. О. Інформаційне забезпечення розвитку логістичної інфраструктури національної економіки [Текст] / О. О. Казанська, А. С. Геращенко // Економічні науки. Сер. Економіка та менеджмент: зб. наук. праць. / Луцький нац. техн. ун-т. – Луцьк, 2002. – Вип. 7(26), Ч. 4. – С. 156-171.
- 6 Кузнецов, М. М. Понятийные особенности логистической инфраструктуры в системе внешнеторговых операций [Текст] // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Сер. Экономика и управление. – 2012. – Т. 25(64). – № 1. – С. 80-88.
- 7 Неруш, Ю. М. Логистика [Текст]: учебн. для вузов / Ю. М. Неруш. – М. : ТК Велби, Проспект, 2006. – 520 с.
- 8 Николашин, В. М. Основы логистики [Текст]: учебник / В. М. Николашин, А. С. Сеницына. – М. : ГОУ “Учеб.-метод. центр по образованию на ж/д транспорте”, 2007. – 252 с.
- 9 Окландер, М. А. Логістика [Текст]: навч. посібник / М. А. Окландер. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 346 с.
- 10 Савенкова, Т. И. Логистика [Текст]: учеб. пособие / Т. И. Савенкова. – М. : Омега-Л, 2010. – 255 с.

11 Уваров, С. А. Управление логистической инфраструктурой: проблемы становления и развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pandia.ru/text/77/283/90012.php>.

12 Чанкова, Л. Логистическая инфраструктура как условие роста [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://biznes-kontakti.com/index.php?newsid=510>.

13 Шишкин, Д. Г. Логистика на транспорте [Текст] : учеб. пособие / Д. Г. Шишкин, Л. Н. Шишкина. – М. : Маршрут, 2006. – 224 с.