

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства та  
природокористування

Кафедра транспортних технологій і технічного сервісу

**02-02-214М**

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до самостійного вивчення  
навчальної дисципліни «**Проектування транспортно-  
складських комплексів**»  
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
за освітньо-професійною програмою «Транспортні технології  
(на автомобільному транспорті)»  
спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)»  
галузі знань 27 «Транспорт»  
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано науково-  
методичною радою з якості  
навчально-наукового  
механічного інституту  
Протокол № 4 від 21.12.2023 р.

Рівне – 2023

Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни «Проектування транспортно-складських комплексів» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» галузі знань 27 «Транспорт» денної та заочної форм навчання. [Електронне видання] / Дорошук В. О. – Рівне : НУВГП, 2023. – 33 с.

Укладач:

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

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

Керівник групи забезпечення спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»: Хітров І. О., доцент кафедри транспортних технологій і технічного сервісу, к.т.н, доцент.

© В. О. Дорошук, 2023

© НУВГП, 2023

## ЗМІСТ

1. Загальні положення .....	5
2. Тематичний зміст освітнього компонента.....	6
3. Методичні рекомендації до самостійного вивчення освітнього компонента .....	14
4. Контрольні питання для проведення підсумкового контролю.....	21
5. Рекомендована література.....	32
6. Додатки.....	33

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Для оптимізації і раціоналізації використання матеріальних потоків в Україні з метою задоволення потреб споживачів певної території або регіону та отримання найбільшого економічного ефекту в даній сфері діяльності необхідно створювати складські комплекси.

Об'єктивна необхідність в накопиченні і зберіганні запасів існує на всіх стадіях руху матеріальних цінностей, тому питанням проектування, будівництва експлуатації складських комплексів приділяється значна увага, що пояснює їх значну кількість та різноманітність.

Для великих підприємств, які обслуговують декілька регіонів з великою кількістю споживачів, для максимального їх наближення до споживача, зменшення часу доставки товарів необхідно створювати мережу транспортно-складських комплексів на території України.

Мета навчальної дисципліни «Проектування транспортно-складських комплексів» полягає у формуванні системи базових знань теоретичних і практичних аспектів проектування транспортно-складських комплексів для зберігання товарних запасів, ознайомлення з особливостями взаємодії між складами та автомобільним транспортом.

Завданням навчальної дисципліни «Проектування транспортно-складських комплексів» є ознайомлення з основними видами транспортно-складських компонентів; оволодіння технологічними процесами виконання складських операцій; вивчення конструктивних елементів складів; ознайомлення з обладнанням складів та транспортними засобами автоматизації вантажних процесів.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- класифікацію, види і особливості конструкції складів, організації транспорту на складах різних товаро-матеріальних цінностей;
- про взаємозв'язок властивостей товарних запасів на складах з технологіями, обладнанням, способами зберігання,

навантаження, розвантаження;

- особливості організації взаємодії складів і автомобільного транспорту.

Після вивчення дисципліни студент повинен вміти:

- розробити транспортно-технологічні схеми процесів, які входять в склад транспортно-складських комплексів;

- самостійно проектувати складські приміщення для зберігання різних товарних запасів.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно опанувати (поглиблювати) знання в розрізі навчальної дисципліни (окремих її тем) і наступним їх зарахуванням, використовуючи загальнонавчальні освітні платформи (наприклад Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn).

## 2. ТЕМАТИЧНИЙ ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Введення дисципліни "Проектування транспортно-складських комплексів" у навчальний план підготовки бакалаврів за спеціальністю 275 "Транспортні технології (на автомобільному транспорті)" визначено необхідністю оволодіння студентами теоретичними та практичними методами управління технологічними процесами, пов'язаними з виконанням складських операцій. Ця ініціатива відповідає вимогам сучасного ринку праці та виробництва, де ефективно управління логістичними процесами має визначальне значення для успішності підприємства.

### Змістовий модуль 1.

#### Теоретичні основи логістики транспортно-складських комплексів

##### Тема 1. Поняття складів та їх функції. Класифікація складів та транспортно-складських комплексів.

Мета і задачі курсу. Поняття транспортно-складських комплексів. Функції складів. Класифікація складів та транспортно-складських комплексів.

Література: [1,2,3,4,5,6], інформаційні ресурси.

##### *Питання для самоконтролю*

1. Дайте визначення поняття «склад» та назвіть його функції.
2. Яке основне призначення складів?
3. Що відносять до логістики складів розподілу?
4. Яку функцію виконують склади оптової та роздрібно торгівлі?
5. За якими ознаками класифікують склади?

##### Тема 2. Технологічний процес на складі.

Етапи технологічного процесу. Операції технологічного процесу.

Література: [1,2,3,4,5,6], інформаційні ресурси.

### *Питання для самоконтролю*

1. На які етапи поділяють технологічний процес на складах?
2. Що включає в себе процес складування і збереження?
3. Які операції включає технологічний процес?
4. Що можна віднести до операцій, направлених на забезпечення складу запасами?
5. Які операції пов'язані з переробкою вантажів і оформленням документації?

### **Тема 3. Вибір розміру складу та його розміщення.**

Типовий проект складу, вимоги до ділянки складу. Вибір розміру складу, визначення кількості складів і їх розміщення в складській мережі. Задача розміщення комплексів. Методи вирішення розміщення складських комплексів. Метод центру тяжіння. Метод пробної точки. Визначення оптимального місця розміщення складського комплексу.

Література: [1,2,3,4,5,6], інформаційні ресурси.

### *Питання для самоконтролю*

1. З яких основних положень виходять при виборі розміру складів?
2. Які існують системи розміщення складів?
3. Які основні типорозміри складів вам відомі?
4. Охарактеризуйте метод центру тяжіння.
5. Охарактеризуйте метод пробної точки.
6. Визначення оптимального місця розміщення складського комплексу
7. Яка максимальна висота одноповерхових складів?

### **Тема 4. Вибір системи складування товарів.**

Вид складування. Підйомно-транспортне обладнання. Технологія комплектації замовлень. Управління приміщенням товарів. Споруди, приміщення складів та їх параметри.

Література: [1,2,3,4,5,6], інформаційні ресурси.

### *Питання для самоконтролю*

1. Що таке система складування?
2. Яке підйомно-транспортне обладнання використовується на складах?

3. Поясніть технологію комплектації замовлень?
4. Охарактеризуйте основні розміри сітки колон.
5. Які способи зберігання товарів на складі ви знаєте?
6. Недоліки штабельного способу зберігання товарів на складі

### **Тема 5. Технологічні операції на окремих ділянках складу.**

Розвантаження товарів на складах. Приймання товарів. Розміщення товарів на збереження. Відбір товарів з місць зберігання. Комплектування і упаковка товарів. Відвантаження товарів зі складу.

Література: [1,2,3,4,5,6], інформаційні ресурси.

#### *Питання для самоконтролю*

1. Що розуміють під поняттями «навантаження» і «розвантаження»?
2. Від яких параметрів залежить довжина фронту розвантаження?
3. Як визначають кількість автомобілів під розвантаженням?
4. Які показники впливають на кількість постів для обслуговування автомобілів під розвантаженням?
5. Що називають глибиною фронту розвантаження?
6. Як визначають глибину майданчика розвантаження?
7. Яка мінімальна ширина рампи розвантаження?

### **Змістовий модуль 2.**

#### **Основні принципи проектування конструктивних елементів складських комплексів**

### **Тема 6. Оцінка потреби підприємства в приміщеннях для технологічних зон.**

Склад складських приміщень. Технологічні приміщення. Підсобні приміщення. Адміністративно-побутові приміщення.

Література: [1,2,3,4,5,6], інформаційні ресурси.

#### *Питання для самоконтролю*

1. Що входить до складських приміщень?
2. Технологічні приміщення включають:



3. Для чого призначені підсобні приміщення?
4. Для чого призначені адміністративно-побутові приміщення?

### **Тема 7. Визначення розмірів загальної площі складу.**

Площа забудови. Площа доріг та стоянок автомобілів. Площа озеленення. Розрахунок площі вантажної площадки складу. Розрахунок розмірів допоміжної площі складу. Розрахунок площі проходів та проїздів. Розрахунок площі дільниці приймання товарів. Розрахунок площі дільниці комплектування та упаковки товарів. Розрахунок площі експедиції приймання товарів, експедиції відправки товарів. Розподіл складської площі на окремі технологічні зони.

Література: [1,2,3,4,7], інформаційні ресурси.

#### *Питання для самоконтролю*

1. Як визначається площа доріг та стоянок автомобілів?
2. Як визначається площа озеленення та площі проходів та проїздів?
3. Як визначається площа вантажної площадки складу та допоміжної площі складу?
4. Як визначаються площа дільниці приймання товарів та площі дільниці комплектування та упаковки товарів?
5. Як визначаються площі експедиції приймання товарів, експедиції відправки товарів?

### **Тема 8. Розрахунок потреби в технічному забезпеченні складського процесу.**

Вимоги до технічного забезпечення складського технологічного процесу. Електронавантажувачі. Розрахунок потреби складу в техніці. Розробка принципіальної схеми механізації операцій технологічного процесу. Вибір типів підйомно-транспортних механізмів. Розрахунок потреби в підйомно-транспортних механізмах.

Література: [1,2,3,4,7], інформаційні ресурси.

#### *Питання для самоконтролю*

1. Які вимоги ставлять до технічного забезпечення складського технологічного процесу?

2. Як визначають потребу в механізмах при надходженні товарів на склад?
3. По якій залежності визначають потребу в техніці при розміщенні і зберіганні товарів?
4. Що таке автонавантажувач?
5. Що таке електронавантажувач?
6. Що таке електроштабелер?
7. Які операції входять в технологічний цикл роботи автонавантажувача?
8. Як визначається продуктивність автонавантажувача?

### **Тема 9. Контроль ефективності і оцінка роботи складського комплексу.**

Ефективність роботи складу. Показники ефективності роботи складу. Показники, які характеризують рівень збереженості товарів. Фінансові показники.

Література: [1,2,3,4,5,6], інформаційні ресурси.

#### *Питання для самоконтролю*

1. Розкрийте зміст показників, що використовуються для
2. оцінювання ефективності організації складського процесу?
3. Як здійснюється оцінювання ефективності складської логістики?
4. Які фінансові показники складських робіт?
5. Які показники характеризують рівень збереженості товарів?

За освітньо-професійною програмою «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» першого рівня вищої освіти за спеціалізацією 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» спеціальності 275 «Транспортні технології (за видами)» на вивчення освітнього компонента „ Проектування транспортно-складських комплексів” передбачено 90 годин.

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

- підготовка до аудиторних занять (0,5 год./1 год. занять)
- 7 год.;

- підготовка до контрольних заходів (6 год. на 1 кредит ЄКТС) – 24 год.;

- опрацювання окремих тем програми або їх частин, які викладаються на лекціях, – 19 год.

Під час самостійної роботи студенти глибше освоюють здобуті знання та самостійно вивчають матеріал по конкретним темам, що особливо актуально для студентів заочної форми навчання, за допомогою спеціалізованої літератури, наукових статей, підручників та онлайн-ресурсів, вирішення завдання та виконання практичних вправ, підготовки до залікових модулів, включаючи вивчення тем, пов'язаних зі здобутими знаннями та вміннями, електронних ресурсів, відеолекцій, онлайн-курсів для поглиблення розуміння матеріалу (таблиця 1).

Таблиця 1

№ з/п	Назва теми	Питання, завдання для самостійного опрацювання	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
1	2	3	4	5
1.	Поняття складів та їх функції. Класифікація складів.	Мета і задачі курсу. Поняття транспортно-складських комплексів. Функції складів. Класифікація складів та транспортно-складських комплексів.	2	2
2.	Технологічний процес на складі	Етапи технологічного процесу. Операції технологічного процесу.	2	2
3.	Вибір розміру складу та його розміщення	Вибір розміру складу, визначення кількості складів і їх розміщення в складській мережі. Задача розміщення комплексів. Методи вирішення розміщення складських комплексів. Метод центру тяжіння. Метод пробної точки. Визначення оптимального місця розміщення складського комплексу	2	3

продовження табл. 1

1	2	3	4	5
4.	Вибір системи складування товарів	Вид складування. Підйомно-транспортне обладнання. Технологія комплектації замовлень. Управління приміщенням товарів. Споруди, приміщення складів та їх параметри.	2	2
5.	Технологічні операції на окремих ділянках складу	Розвантаження товарів на складах. Приймання товарів. Розміщення товарів на збереження. Відбір товарів з місць зберігання. Комплектування і упаковка товарів. Відвантаження товарів зі складу.	2	3
6.	Оцінка потреби підприємства в приміщеннях для технологічних зон	Склад складських приміщень. Технологічні приміщення. Підсобні приміщення. Адміністративно-побутові приміщення.	2	2
7.	Визначення розмірів загальної площі складу	Площа забудови. Площа доріг та стоянок автомобілів. Площа озеленення. Розрахунок площі вантажної площадки складу. Розрахунок розмірів допоміжної площі складу. Розрахунок площі проходів та проїздів. Розрахунок площі дільниці приймання товарів. Розрахунок площі дільниці комплектування та упаковки товарів. Розрахунок площі експедиції приймання товарів, експедиції відправки товарів. Розподіл складської площі на окремі технологічні зони.	3	3

продовження табл. 1

1	2	3	4	5
8.	Розрахунок потреби в технічному забезпеченні складського технологічного процесу	Вимоги до технічного забезпечення складського технологічного процесу. Електронавантажувачі. Розрахунок потреби складу в техніці. Розробка принципальної схеми механізації операцій технологічного процесу. Вибір типів підйомно-транспортних механізмів. Розрахунок потреби в підйомно-транспортних механізмах.	2	2
9.	Контроль ефективності і оцінка роботи складського комплексу	Ефективність роботи складу. Показники ефективності роботи складу. Показники, які характеризують рівень збереженості товарів. Фінансові показники.	2	2
Разом			19	21

Для систематизації та конкретизації отриманих знань на основі самостійної роботи над вивченням дисципліни "Проектування транспортно-складських комплексів", а також розвитку навичок аналізу та підготовки інформації складається письмовий звіт за темами, визначеними в таблиці 1.

Студенти вибирають теми для письмового звіту відповідно до вказаних в таблиці 1 тематичних розділів дисципліни. Самостійно проводять дослідження, вивчають літературні джерела, аналізують статистичні дані та інші ресурси, необхідні для розробки конкретної теми. Визначають конкретні завдання та цілей для кожної теми звіту. Організують зібрану інформацію в логічну структуру звіту, включаючи вступ, основну частину та висновки. Студенти розробляють письмовий звіт, де висвітлюють результати своєї самостійної роботи, представляють аналіз та висновки. Здійснюють перевірку тексту звіту на наявність граматичних та стилістичних помилок, а також корекцію інших можливих

виправлень. Підготовка та подання готового письмового звіту здійснюється згідно з визначеними термінами та вимогами викладача.

Цей підхід дозволяє студентам систематизувати та застосовувати отримані знання в практичних завданнях, сприяє розвитку навичок самостійної роботи та підготовки структурованої та аргументованої інформації.

Звіт слід оформляти на стандартному папері формату А4 (210 x 297 мм) з одного боку. Поля повинні відповідати наступним вимогам: ліве – 20 мм, верхнє та нижнє – 20 мм, праве – 10 мм. Звіт може бути виконаний як рукописом, так і друкованим методом. Важливо враховувати, що текст повинен бути викладений державною мовою.

При форматуванні звіту слід дотримуватися вказаних розмірів полів та формату А4, щоб створити зручну та чітку структуру документа. Такі параметри сприяють зручності читання та впорядкованому вигляду звіту. У разі використання друкованого тексту, важливо обрати чіткий та читабельний шрифт для зручності сприйняття інформації.

Звіт має включати всі необхідні розділи та підрозділи, які вказані в вимогах завдання. Також рекомендується враховувати правила структурування тексту, такі як використання заголовків, номерация сторінок та інші елементи, що полегшують навігацію та сприяють зрозумінню змісту звіту.

Загальний обсяг звіту розраховується за формулою 0,25 сторінки на 1 годину самостійної роботи. Такий підхід дозволяє збалансувати обсяг тексту відповідно до витраченого часу на самостійні дослідження та підготовку звіту.

Захист звіту про самостійну роботу проводиться в зазначені терміни, які визначаються узгоджено між студентом і викладачем.

### **3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

#### **Змістовий модуль 1.**

#### **Теоретичні основи логістики транспортно-складських комплексів**

Склади представляють собою складні технічні споруди, що складаються з взаємопов'язаних елементів і мають певну структуру. Вони виконують ряд функцій, таких як приймання, накопичення, зберігання, сортування, переробка та розподіл матеріальних цінностей між споживачами конкретного регіону.

Складські комплекси — це сукупність взаємопов'язаних складських приміщень, наявних автомобільних засобів, необхідної інфраструктури та засобів для навантаження-розвантаження вантажів. Вони спрямовані на оптимізацію та раціоналізацію використання матеріальних потоків з метою задоволення потреб споживачів конкретної території або регіону, а також на отримання максимального економічного ефекту в даній галузі діяльності.

Основною метою складів є узгоджене накопичення запасів та матеріальних цінностей в конкретному місці, їх зберігання, формування необхідного асортименту визначеної номенклатури та забезпечення безперебійного та ритмічного постачання споживачам. Складські комплекси виконують функції у традиційному та логістичному напрямках.

Традиційні завдання складських комплексів включають:

- Максимальне використання виробничих потужностей складу.
- Раціональне проведення навантажувально-розвантажувальних робіт для оптимізації логістичних процесів.
- Ефективне використання та обслуговування складського обладнання.
- Запобігання псуванню та втратам товарів під час їх складського зберігання та інші подібні аспекти.

Технологічний процес на складі характеризується складністю та значними витратами праці та коштів. Цей процес включає повне узгодження функцій постачання запасів, обробки вантажів та виконання замовлень. Умовно його можна розглядати як послідовність трьох основних етапів:

1. Операції, пов'язані з забезпеченням складів запасами товарів.
2. Операції, пов'язані з переробкою вантажів і оформленням документації.

3. Операції, пов'язані з реалізацією товарів відповідно до замовлень покупців.

Кожен з цих етапів вимагає великої уваги та ефективного управління для мінімізації можливих втрат і оптимізації всього технологічного процесу на складі.

На практиці, підприємства часто стикаються з вибором між будівництвом власного складу та використанням послуг складів загального користування, орендуючи необхідну кількість складських площ. Ключовим фактором у виборі між цими варіантами є обсяг складського обороту товарів та ємність ринку збуту продукції.

Підприємства, які впроваджують свою продукцію на новий ринок або мають невеликі обсяги товарообороту, а також ті, що працюють з сезонними товарами, часто обирають склади загального користування. Також до цієї категорії входять підприємства, які на старті своєї діяльності мають обмежений фінансовий ресурс та не можуть дозволити собі будівництво власного складу.

Користування складами загального користування дозволяє підприємствам зменшити фінансові ризики, уникнути витрат на розвиток складської інфраструктури, кваліфікаційний персонал та придбання спеціального обладнання.

Основними методами визначення місця розташування складського комплексу є:

1. Метод повного перебирання: Передбачає розгляд всіх можливих варіантів розташування та вибір оптимального.

2. Евристичні методи: Використовують експертний досвід та інтуїцію для швидкого прийняття рішень, не вдаючись до повного перебору всіх альтернатив.

3. Метод центру тяжіння: Розташування визначається на основі середнього центру ваги або значущості різних факторів, таких як вартість перевезення, обсяги виробництва тощо.

4. Метод пробної точки: Застосовується шляхом вибору кількох потенційних місць та визначення їх ефективності на основі тестових даних чи обмежених витрат.

Ці методи допомагають вирішити завдання оптимізації розташування складського комплексу, враховуючи різноманітні



фактори, такі як вартість транспортування, доступність до ринків та інші стратегічні чинники.

Технологічний процес на складі включає в себе послідовність виконання наступних операцій:

- Перший етап, який передбачає вивантаження товарів з транспортних засобів.

- Приймання товару. Здійснюється зафіксування та облік отриманих товарів, включаючи перевірку їх якості та кількості.

- Організація ефективного розміщення товарів на складі з урахуванням їх характеристик та обсягів.

- Забезпечення доступу до товарів для подальшого відбору та комплектування.

- Формування замовлень, складання необхідних товарів та їх упаковка для подальшого відправлення.

- Останній етап, що передбачає завантаження готових товарів на транспортні засоби для доставки споживачеві.

Ці операції допомагають систематизувати та ефективно виконувати процеси зберігання, обробки та розподілу товарів на складі.

Так, оптимальне розміщення товарів на товарних складах є ключовим елементом ефективного управління складським простором. Зберігання великої номенклатури товарів різного асортименту вимагає дбайливого планування та організації, щоб спростити роботу складу та забезпечити швидкий та ефективний доступ до товарів. Деякі ключові аспекти оптимального розміщення включають:

- Стратегічне розташування. Розташування товарів відповідно до їх популярності, регулярності продажу чи інших стратегічних факторів.

- Розділення товарів на категорії та їх класифікація з урахуванням їх характеристик, розмірів, ваги тощо.

- Застосування чіткої системи маркування та ідентифікації для полегшення пошуку та відбору товарів.

- Оптимізація шляхів переміщення. Мінімізація відстаней між різними зонами зберігання для зменшення часу переміщення та оптимізації робочих процесів.

• Використання сучасних технологій. Застосування автоматизованих систем управління складом та технологій ідентифікації для полегшення ведення обліку та контролю за запасами.

Ефективне розміщення товарів допомагає забезпечити організованість, швидкість та точність у складській діяльності.

Розташування товарів необхідно проводити з врахуванням способів зберігання товарів (рис. 1).



Рис. 1. Способи зберігання товарів

## Змістовий модуль 2.

### Основні принципи проектування конструктивних елементів складських комплексів

Термін "складські комплекси" має подвійне змістове навантаження. З одного боку, він описує місце або територію, де здійснюються різноманітні складські функції підприємств у певній галузі. З іншого боку, термін також вказує на розмір цієї території, вимірюваний у квадратних метрах, призначений для різноманітних цілей господарського призначення.

Отже, "складські комплекси" можна розглядати як інфраструктурні об'єкти, де здійснюються зберігання, обробка та розподіл товарів, а водночас це також вказує на фізичні розміри цієї території. У контексті логістики та управління ланцюгом постачання "складські комплекси" можуть включати в себе склади, термінали, підйомні та транспортні засоби, а

також необхідну інфраструктуру для оптимізації потоків товарів.

Основні види площ на території складського комплексу подано на рис. 2



Рис. 2. Структура площ складського комплексу

Електронавантажувачі та електроштабелери є основними видами техніки, які широко використовуються на складах для розвантаження, навантаження та переміщення товарів до місць зберігання. Основні характеристики цих видів техніки включають:

- Електронавантажувачі призначені для важкого навантаження і розвантаження товарів на складах та виробничих площах і працюють ефективно в умовах великих обсягів руху товарів, забезпечуючи швидке та точне виконання завдань.

- Електроштабелери призначені для переміщення та складської обробки легших палетизованих товарів і забезпечують більшу гнучкість у роботі з вузькими коридорами та обмеженими просторами на складі.

Обидва ці види техніки зазвичай працюють на електриці, що робить їх екологічно чистими та ефективними у використанні. Застосування електроавтопідйомників сприяє

покращенню продуктивності та оптимізації внутрішніх логістичних процесів на складі.

Ефективність використання техніки на складах обумовлена зростанням вартості ручної праці та збільшенням обсягів обробки вантажів (рис. 3), що виправдовує економічну доцільність цього підходу.

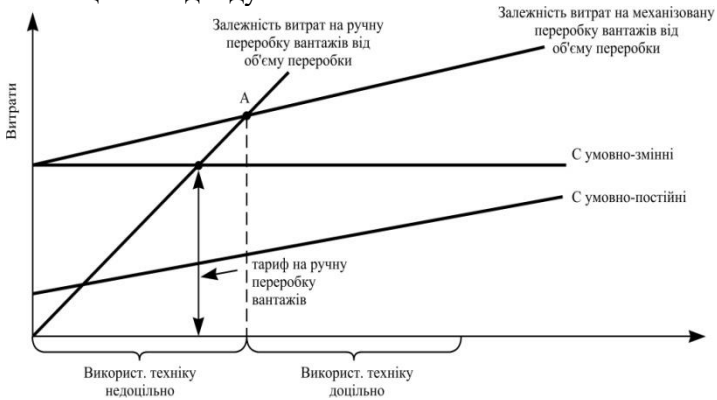


Рис. 3. Економічна доцільність використання техніки на складах

Вимоги до експлуатації техніки включають наступні аспекти:

- Машини і механізми повинні володіти надійністю в експлуатації.
- Машини мають мати високий коефіцієнт корисної дії.
- Для навантажувально-розвантажувальних робіт слід використовувати однотипні машини.
- Вибір типу підйомно-транспортних машин має враховувати габаритні розміри та вагу перевозжених товарів.

Так, оцінка ефективності складської логістики дійсно здійснюється на основі ряду ключових показників, які включають:

1. Використання площі складу:

- Площа зберігання: Співвідношення використовуваної площі для зберігання товарів до загальної площі складу. Високий показник може свідчити про ефективне використання простору.

- Оптимізація простору: Використання різних систем зберігання та організація простору для максимізації зберігання товарів.

2. Інтенсивність роботи складу:

- Оборот товарів: Кількість обертів товарів на складі за певний період. Високий оборот може свідчити про ефективність управління запасами та обслуговування клієнтів.

- Швидкість обробки замовлень: Час, необхідний для обробки та виконання замовлення від моменту його отримання.

3. Економічність складу:

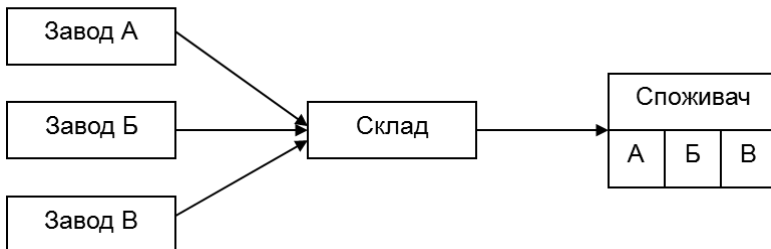
- Витрати на зберігання: Вартість утримання складу відносно до його продуктивності.

- Вартість обслуговування замовлень: Витрати, пов'язані з обробкою та виконанням замовлень.

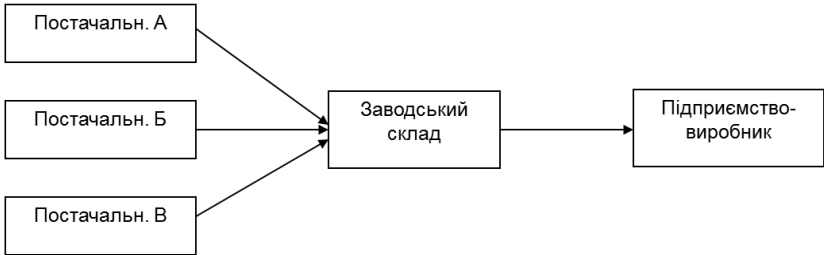
Ці показники дозволяють компанії визначити ефективність своєї складської логістики, ідентифікувати можливість оптимізації та покращення роботи складу для забезпечення оптимального функціонування ланцюга постачання.

#### 4. КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

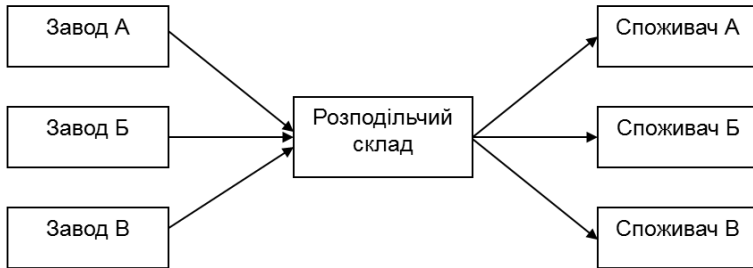
1. Назвіть найбільш вдале поняття “склад”.
2. Для чого призначені склади логістики постачання?
3. Для чого призначені склади логістики виробництва?
4. Для чого призначені склади логістики розподілу?
5. Що виконують склади оптової торгівлі?
6. Що виконують склади роздрібною торгівлі?
7. Яку функцію на схемі виконує склад?



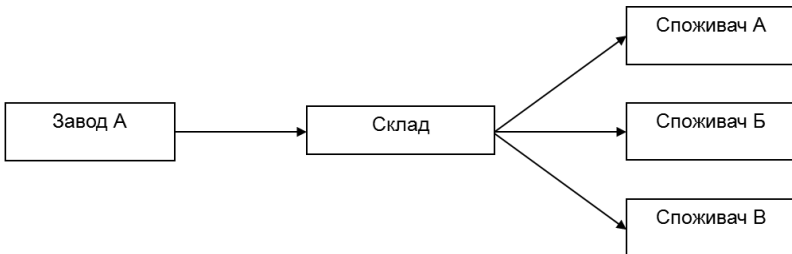
8. Яку функцію на схемі виконує склад?



9. Яку функцію на схемі виконує склад?

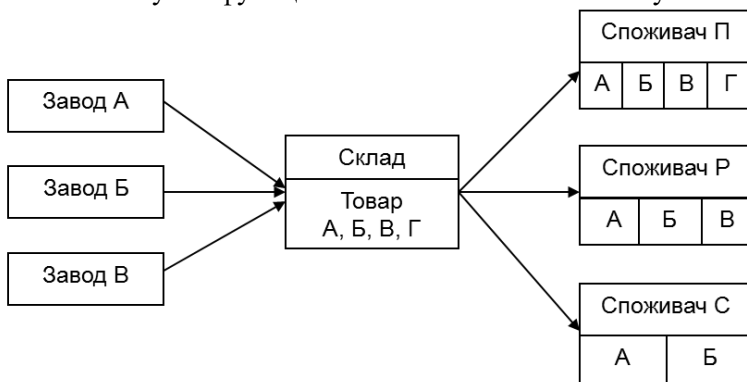


10. Яку функцію на схемі виконує склад?



11. Як класифікують склади в залежності від конструкції?
12. Як класифікують склади по формі належності?
13. Які бувають склади по товарній спеціалізації?
14. Якої висоти будівля одноповерхових складів?
15. Яка корисна площа найбільшого складу якого?
16. Як класифікуються склади по виду продукції?
17. На які поділяються склади по виконуваних функціональних операціях?
18. Які стандартні розміри сіток колон ?

19. Яку функцію на схемі виконує склад?



20. Яка висота автоматизованих складів?

21. В залежності від розміщення склади поділяють на:

22. Склади, призначені для зберігання продовольчих і непродовольчих товарів, називаються:

23. Тип складів, що мають асфальтовану площадку призначена для зберігання товарів, на які не впливають атмосферні умови, називаються:

24. Тип складів, що мають дах і одну або дві стіни, призначені для зберігання товарів, які витримують зовнішню температуру повітря, називаються:

25. Тип складів, що призначені для довготривалого зберігання готової продукції із забезпеченням їх неушкодженості, називаються:

26. Витрати на будівництво складу включають:

27. Витрати на транспорт включають:

28. Централізована система:

29. Децентралізована система:

30. Основними методами визначення місця розташування складського комплексу є:

31. Метод повного перебирання:

32. Евристичні методи:

33. Метод центру тяжіння:

34. Метод пробної точки:

35. Система складування включає в себе три складські елементи (підсистеми):

36. На практиці використовують наступні основні види складування товарів:

37. Основним критерієм вибору того чи іншого виду складування є:

38. Оптимальними товароносіями є:

39. На вибір товароносія впливають:

40. В процесі переробки вантажів на складі їх комплектація відбувається в три етапи:

41. Технологічний процес на складі складається з наступних операцій:

42. Глибина фронту розвантаження це:

43. Які є способи зберігання товарів на складах?

44. Які використовують види укладки вантажів в штабелі на тарно-штучних складах?

45. Назвіть способи виконання навантажувально-розвантажувальних робіт для тарно-штучних вантажів?

46. Що є умовою використання стелажного способу зберігання та його перевагами:

47. Пряма укладка вантажу в штабель це коли:

48. Перехресна укладка вантажу в штабель це коли:

49. Зворотна укладка вантажу в штабель це коли:

50. Пірамідальна укладка вантажу в штабель це коли:

51. Основними умовами, яким повинна відповідати організація зберігання товарів на складах, є:

52. При сортовому зберіганні:

53. При партійному способі зберігання:

54. При стелажному зберіганні:

55. При штабельному зберіганні:

56. Номер стелажа за прийнятою системою кодування:

57. Номер секції за прийнятою системою кодування:

58. Номер полки стелажа за прийнятою системою кодування:

59. Переваги закріплення місць зберігання:

60. Недоліки закріплення місць зберігання:

61. Експедиція підприємства створюється з метою:

62. В завдання експедиції входить:



63. План експедиційного складу проектують з урахуванням:

64. Із експедиції на рампу товари доставляють за допомогою:

65. В процесі відвантаження товарів зі складу необхідно вирішити наступні завдання:

66. Метод, який полягає в перебиранні і оцінці всіх можливих варіантів розміщення комплексу з урахуванням обсягів перевезень, наявного рухомого парку, відстаней перевезень, дорожнього покриття, клімату це:

67. Субоптимальні нетрудомісткі методи визначення місця розміщення розподільчого складу, що ґрунтуються на людському досвіді, інтуїції, тобто у відмовленні від великої кількості непридатних варіантів це:

68. Метод, заснований на визначенні географічних координат складу, який розташований зручно для обслуговування деякої спільності клієнтів з урахуванням об'ємів продажів це:

69. Метод, який дозволяє визначити оптимальне місце розміщення складського комплексу у випадку прямокутної конфігурації автомобільних доріг в регіоні обслуговування:

70. За якою класифікацією склади класифікують на: відкриті, напівзакриті, закриті?

71. За якою класифікацією склади класифікують на: індивідуальні, кооперативні, орендні?

72. За якою класифікацією склади класифікують на: універсальні, змішані, спеціалізовані?

73. За якою класифікацією склади класифікують на: сировини, готової продукції, тари, відходів, інструментів?

74. За якою класифікацією склади класифікують на: сортувальні, розподільчі, транзитні, заготівельні, митні?

75. За якою класифікацією склади класифікують на: приколійні, портові?

76. За якою класифікацією склади класифікують на: склади логістики постачання, склади логістики виробництва, склади логістики розподілу?

77. За якою класифікацією склади класифікують на: механізовані, немеханізовані, комплексно-механізовані, автоматизовані, автоматичні?

78. Для зберігання сировини, матеріалів, комплектуючих виробів, вузлів, деталей та інших товарів виробничого призначення і здійснюють їх постачання підприємствам-виробникам призначені:

79. Для забезпечення технологічних процесів виробництва підприємства всіма необхідними матеріалами, сировиною, комплектуючими, для яких характерна постійна номенклатура і які надходять на склад з постійною періодичністю призначені:

80. Для переробки виробничого асортименту продукції в торгівельний, а також для безперерійного забезпечення торгівельних комплексів різними товарними групами призначені:

81. Товари широкого асортименту в номенклатурі дрібним оптовим продавцям та в роздрібну мережу постачають:

82. Роздрібним торгівельним точкам товари широкого асортименту невеликими партіями для реалізації кінцевим споживачам постачають:

83. Універсальні називаються склади:

84. Спеціалізовані називаються склади:

85. Вузькоспеціалізовані називаються склади:

86. Змішані називаються склади:

87. Відкриті називаються склади:

88. Яка операція передбачає виконання наступних важливих заходів: отримання замовлень клієнтів і оформлення листа-замовлення; відбір товару кожного найменування і його комплектація; пакування відібраного товару в тару; документальне оформлення відібраного товару, навантаження товарів у транспортний засіб та оформлення транспортних накладних?

89. Яка операція передбачає контроль за дотриманням договірних зобов'язань перед споживачами за виконання замовлень в повному обсязі та асортименті?

90. Кожний новий товар, який надійшов на склад, розміщується біля товару того ж найменування і сорту:

91. Кожна партія товару, яка надійшла на склад, зберігається окремо, рух товарів по найменуваннях і сортах теж відбувається незалежно:

92. Товари можуть зберігатись в упакованому та в неупакованому вигляді:

93. Товари зберігаються в тарі, з використанням різних типів піддонів:

94. Перша і друга цифри шестизначного коду це:

95. Третя і четверта цифри шестизначного коду це:

96. П'ята і шоста цифри шестизначного коду це:

97. Розміщення верхнього місця в плані співпадає з розміщенням першого нижнього ряду це:

98. Вантажі верхнього ряду укладають поперек нижнього це:

99. Перший ряд в одну сторону, другий в зворотну це:

100. Мішки укладаються у вигляді піраміди це:

101. Розрахунковий добовий вантажопотік визначається:

102. Який термін зберігання тарно-штучних вантажів на складі?

103. Який термін зберігання контейнерів на складі?

104. Який термін зберігання мінеральних добрив та цементу на складі?

105. Що таке ангар?

106. Яку величину не повинна перевищувати ширина одноповерхових складів ангарного типу?

107. Скільки не повинна бути менше мінімальна ширина одноповерхового складу ангарного типу?

108. Якої ширини будують рампи під навантаження та розвантаження для автомобільного транспорту?

109. Якої ширини будують рампи під навантаження та розвантаження для залізничного транспорту?

110. Які розміри повинні мати двері на площадках приймання вантажів в типових проектах складських приміщень?

111. З яких основних груп складається структура площ складського комплексу?

112. Скільки становить середнє допустиме навантаження «с» 1м<sup>2</sup> площі підлоги одноповерхового складу?

113. Скільки становить середнє допустиме навантаження на 1м<sup>2</sup> площі підлоги двоповерхового складу?

114. Що таке вантажний об'єм складу?

115. Як визначається коефіцієнт місткості обладнання для збереження товарів на складі?

116. Яка приймається площа адміністративних приміщень при кількості працюючих службовців до 3 працівників?

117. Що повинні забезпечити центральні проходи та проїзди складу?

118. Якої величини не повинно бути менше приміщення для медичного обслуговування працівників складу при кількості працюючих  $UP \geq 30$  чоловік?

119. Мінімальний розмір сітки колон в одноповерховому складі повинен становити:

120. Чи можна розміщувати колони в центральних проїздах складу?

121. Навантаження це:

122. Розвантаження це:

123. Довжина фронту розвантаження залежить:

124. Коефіцієнт нерівномірності надходження вантажів на склад визначається:

125. Облаштування складів та організація їх роботи повинна відповідати:

126. В залежності від виду вантажу склади проектують:

127. Вихідними даними для проектування основних параметрів складів (місткість, довжина, висота, розміри приймальних та відправних площадок) є:

128. Складські приміщення включають:

129. Адміністративно-побутові приміщення включають:

130. Підсобні приміщення включають:

131. Загальнотоварні склади – це приміщення для:

132. Експедиційні приміщення – це приміщення для:

133. Цех фасування – це приміщення для:

134. Матеріальний склад – це приміщення для:

135. Склад тари – це приміщення для:

136. Закриті автомобільні платформи – це приміщення для:

137. Ремонтні майстерні – це приміщення для:

138. Гараж підйомно-транспортного обладнання – це приміщення для:

139. Акумуляторна – це приміщення для:

140. Тепловий пункт – це приміщення для:

141. Приміщення охорони – це приміщення для:

142. Адміністративні приміщення – це приміщення для:

143. Побутові приміщення – це приміщення для:

144. Прохідна – це приміщення для:

145. Пункти харчування – це приміщення для:

146. Пункт охорони здоров'я – це приміщення для:

147. Для зберігання тарно-штучних вантажів, які потребують захисту від атмосферних опадів, використовують:

148. Для вантажів, які не бояться впливу атмосферного середовища, використовують:

149. Структура площ складського комплексу представлена наступними основними групами:

150. Найбільш поширені методи розрахунку площі вантажного майданчика:

151. Складська площа формується з окремих технологічних зон, які включають:

152. Площа секцій для збереження конфліктних партій товару розраховується, виходячи з можливостей збереження об'єму добового надходження товару:

153. Мінімальна площа секції для збереження конфліктних партій повинна забезпечити можливість зберігання товарів в об'ємі:

154. Розмір площі ділянки приймальної експедиції залежить від потужності складського комплексу і приймається:

155. Раціональне використання об'єму складу досягається:

156. Малі архітектурні споруди включають наступні групи:

157. Інженерно-господарське обладнання включає наступні групи:

158. Обладнання для відпочинку включає наступні групи:

159. Засоби масової інформації включають наступні групи:

160. Декоративні форми включають наступні групи:

161. Малі будови включають наступні об'єкти:

162. Інженерно-технічне обладнання включає наступні об'єкти:

163. На тарно-штучних складах використовуються такі основні види техніки:

164. Що таке електронавантажувач?

165. Що таке автонавантажувач?

166. Що таке електроштабелери?

167. На яку висоту може піднімати вантажі двосекційна щогла навантажувача?

168. На яку висоту може піднімати вантажі двосекційна щогла з вільним ходом навантажувача?

169. На яку висоту може піднімати вантажі трисекційна щогла навантажувача?

170. Які витрати часу приймають на виконання підготовчо-заключних операцій?

171. Малі будови, огороження, декоративні водні пристрої це:

172. Інженерно-технічне обладнання, засоби благоустрою рельєфу, технічні водні засоби, освітлювальні установки, господарче обладнання це:

173. Обладнання зон відпочинку, дворові меблі, обладнання спортивних майданчиків це:

174. Засоби інформації це:

175. Декоративні засоби, засоби святкового оформлення це:

176. Для розвантаження та навантаження вантажів призначено:

177. Для технічного обслуговування, поточного ремонту обладнання, тари, будинків призначено:

178. Для стоянки транспортних засобів призначено:

179. Для зарядження акумуляторних батарей призначено:

180. Для розміщення котельні призначено:

181. Для розміщення охоронної сигналізації призначено:

182. Для розміщення адміністративного апарату призначено:

183. Для розміщення санітарно-побутового обладнання призначено:

184. Для розміщення бюро пропусків:

185. Для їдальні, буфету призначено:

186. Для медичного персоналу призначено:

187. Загальнотоварні склади, експедиційні приміщення, цех фасування включають:

188. Адміністративні приміщення, побутові приміщення, прохідна, пункти харчування, пункт охорони здоров'я включають:

189. Склад тари, матеріальний склад, закриті автомобільні платформи, ремонтні майстерні, гараж підйомно-транспортного обладнання, акумуляторна, тепловий пункт, приміщення охорони включають:

190. Для товарів по кількості та якості, сортування, зберігання, комплектації по замовленнях призначено:

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна література:

1. Організація та логістика перевезень : підручник / Ізтелеуова М. С., Гришук І. В., Арімбекова П. М., Тарандушка Л. А. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 264 с.

2. Крупко І. В. Транспортно-логістичні системи : конспект лекцій. Краматорськ : Донбаська державна машбудівна академія, 2020. 190 с.

3. Проектування транспортно-складських комплексів : навчальний посібник / Турченко М. О., Кірічок О. Г., Швець М. Д., Кристопчук М. Є. Рівне : НУВГП, 2014. 190 с.

### Додаткова література:

4. Теоретичні і методологічні основи логістики транспортних і виробничих систем: монографія / Аулін В. В.; під заг. ред. д.т.н., проф. Ауліна В. В. Кропивницький : Видавець Лисенко В. Ф., 2021. 503 с.

5. Вільковський Є. К., Кельман І. І., Бакуліч О. О. Вантажознавство : підручн. / видання друге, перероблене і доповнене. Львів : Інтеллект-Захід, 2007. 495 с.

6. Дорошук В. О. Методичні вказівки 02-02-96 до виконання практичних занять з навчальної дисципліни «Проектування транспортно-складських комплексів» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» денної та заочної форм навчання. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/15828/>

7. Марченко В. М., Шутюк В. В. Логістика : підручник. Київ : Видавничий дім «Артек», 2018. 312 с.

### Інформаційні ресурси:

1. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

2. Електронний ресурс розміщення в цифровому репозиторії. URL: <http://www.ep3.nuwm.edu.ua/>

3. Законодавство України. URL: <http://www.rada.kiev.ua/>

4. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua/>.

5. Науковий журнал «Транспорт і логістика». URL: <http://translog.com.ua/>



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет водного господарства  
та природокористування  
Навчально-науковий механічний інститут  
Кафедра транспортних технологій і технічного сервісу

## З В І Т

про виконання самостійної роботи

---

тема

Виконав студент \_\_\_\_\_

---

спеціальності, шифр групи

---

прізвище, ім'я, по батькові

Перевірив

---

вчений ступінь, прізвище, ім'я, по батькові