

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«Дніпровська політехніка»**

---

---

*Механіко-машинобудівний*  
(факультет)  
**Кафедра** *Управління на транспорті*  
(повна назва)

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

кваліфікаційної роботи ступеня *бакалавра*  
(бакалавра, магістра)

студента *Олексюка Тараса Зіновійовича*  
(ПІБ)

академічної групи *275-16-1*  
(шифр)

спеціальності *275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)*  
(код і назва спеціальності)

на тему: *«Визначення оптимального запасу товару на типовому складі  
на підставі моделювання товарообігу за допомогою сервісу  
Packer3D»*  
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	<i>Наумов В.С.</i>			
розділів:				
<i>Аналітично- Маркетинговий</i>	<i>Наумов В.С.</i>			
<i>Технологічний</i>	<i>Наумов В.С.</i>			

<b>Рецензент</b>	<i>Гапеев С.М</i>			
------------------	-------------------	--	--	--

<b>Нормоконтролер</b>	<i>Федоряченко С.О.</i>			
-----------------------	-------------------------	--	--	--

Дніпро  
2020

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
завідувач кафедри  
*Управління на транспорті*  
\_\_\_\_\_ (повна назва)

\_\_\_\_\_ (підпис) I. O. Таран  
\_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ року

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**  
**ступеня** \_\_\_\_\_ *бакалавра*  
(бакалавра, магістра)

студенту \_\_\_\_\_ *Олексюку Т.З.* \_\_\_\_\_ **академічної групи** \_\_\_\_\_ *275-16-1*  
(прізвище та ініціали) (шифр)

**спеціальності** \_\_\_\_\_ *275 Транспорті технології (на автомобільному транспорті)*  
(код і назва спеціальності)

**на тему** \_\_\_\_\_ *«Визначення оптимального запасу товару на типовому складі*  
\_\_\_\_\_ *на підставі моделювання товарообігу*  
\_\_\_\_\_ *за допомогою сервісу Packer3D»*

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 07.05.2020 № 256-с

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітично-маркетинговий	Надати інформацію про склад та його функції. Навести основні завдання логістики складування. Дослідити причини використання складів в логістичній системі. Проаналізувати види запасів у складі. Дослідити сутність оптимального розміру запасів. Проаналізувати існуючі моделі визначення оптимального розміру замовлення. Визначити переваги та недоліки існуючих систем визначення оптимального розміру замовлення.	20.05.2020
Технологічний	Надати інформацію про фінансово-економічний стан типового складського господарства ПП «Львівський цементний завод». Проаналізувати можливості сервісу моделювання товарообороту «Packer3D». Провести аналіз ефективності роботи типового складу за допомогою сервісу моделювання товарообігу «Packer3D». Дослідити вплив порогової кількості товару, товару у поставці, очікуваного часу доставки товару, середнього об'єму продаж, прибутку з одиниці товару, вартості зберігання товару на основні параметри товарообороту. Розробити управлінські рішення щодо покращення фінансового стану складського підприємства «Львівський цементний завод».	10.06.2020

**Завдання видано**

\_\_\_\_\_ (підпис керівника)

\_\_\_\_\_ *В.С. Наумов*  
(прізвище, ініціали)

**Дата видачі**

\_\_\_\_\_ *01.05.2020*

**Дата подання до екзаменаційної комісії** \_\_\_\_\_

**Прийнято до виконання**

\_\_\_\_\_ (підпис студента)

\_\_\_\_\_ *Т.З. Олексюк*  
(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 102 с., 57 рис., 22 табл., 12 джерел.

**Об'єкт дослідження:** ПП «Львівський цементний завод»

**Предмет дослідження:** вплив показників товарообороту на фінансовий стан складського підприємства.

**Метою роботи** є визначення оптимального запасу товару на типовому складі на підставі моделювання товарообігу за допомогою сервісу «Packer3D»

Для досягнення поставленої мети в кваліфікаційній роботі вирішуються наступні задачі:

1. Виконано аналіз фінансово-економічного стану та ефективності використання складського господарства ПП «Львівський цементний завод»

2. Проаналізовано можливості сервісу моделювання товарообороту «Packer3D».

3. Виконано оцінку типового складу за допомогою сервісу моделювання товарообігу «Packer3D».

4. Досліджено вплив порогової кількості товару, товару у поставці, очікуваного часу доставки товару, середнього об'єму продаж, прибутку з одиниці товару, вартості зберігання товару на основні параметри товарообороту.

5. Розроблено управлінські рішення покращення фінансового стану складського.

**Практична цінність** роботи полягає у наданні рекомендацій підприємству «Львівський цементний завод» щодо встановлення порогової кількості товару в розмірі 30 одиниць, збільшення кількості товару у поставці до 400 одиниць, зменшення часу очікуваній доставки товару до 1, які дозволять скоротити втрачений прибуток з 11% до 1,2; 5,0% та 6,0% відсотків відповідно

**Іноваційність** роботи полягає у тому, що для аналізу фінансово-економічного стану підприємства пропонується використовувати сучасне програмне забезпечення «Packer3d», яке одночасно враховує вплив зміни порогової кількості товару, кількості товару у поставці, очікування часу доставки, середнього обсягу продаж, прибутку з одиниці товару, вартості збереження одиниці товару у місяць на основні параметри товарообороту.

ОПТИМАЛЬНИЙ ЗАПАС ТОВАРІВ, АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ СКЛАДУ, ПРОГНОЗУВАННЯ ТОВАРООБОРОТУ, МОДЕЛЮВАННЯ.

## ЗМІСТ

ВСТУП	5
1 АНАЛІТИЧНО-МАРКЕТИНГОВИЙ РОЗДІЛ	7
1.1 Склад та його функції. Основні завдання логістики складування. Основні причини використання складів в логістичній системі.	7
1.2 Структура системи складування	8
1.3 Види запасів	10
1.4 Організація ефективного управління запасами. Оптимальний розмір запасів. Контроль стану запасів.	15
1.5 Системи з фіксованими розмірами замовлення при періодичній та безперервній перевірці фактичного рівня запасу	18
1.6.1. Модель оптимального розміру замовлення (формула Вільсона)	22
1.6.2. Модель оптимального розміру замовлення з фіксованим часом його виконання.	24
1.6.3. Модель оптимального розміру замовлення з виробництвом.	26
1.6.4. Модель оптимального розміру замовлення з дефіцитом.	28
1.7 Основні недоліки використання модифікованої формули Вілсона	29
1.8 Висновки по розділу	32
2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	33
2.1 Аналіз фінансово-економічного стану та ефективності використання складського господарства ПП «Львівський цементний завод»	33
2.2 Аналіз можливостей сервісу моделювання товарообороту “Packer3D”	40
2.3 Основні параметри моделювання товарообігу	44
2.3 Аналіз складського підприємства «Львівський цементний завод» за допомогою сервісу моделювання товарообороту “Packer3D”	46
2.4 Вплив порогової кількості товару на основні параметри товарообороту	50
2.5 Вплив кількості товару в поставці на основні параметри товарообороту	59
2.6 Вплив часу доставки товару на прибуток та втрачений прибуток	66
2.7 Вплив середнього обсягу продаж на прибуток та втрачений прибуток протягом одного року.	73
2.9 Вплив прибутку з одиниці товару на прибуток та втрачений прибуток	79
2.10 Вплив вартості зберігання на прибуток та втрачений прибуток протягом одного року.	85
2.11 Управлінські методи покращення фінансового стану підприємства ПП «Львівський цементний завод».	91

2.12 Висновки по розділу	95
ВИСНОВКИ ПО ДИПОМНІЙ РОБОТІ	96
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	99
Відгук керівника	100
Рецензія	102

## Вступ

Всі широко вживані в даний час логістичні системи використовують запаси. Отже, для кожного підприємства важливим завданням є розробка оптимальної стратегії управління запасами. В якості запасів можна розглядати сировину, напівфабрикати і готову продукцію. Завдання управління запасами безпосередньо пов'язана з організацією процесу закупівель, а також зі збутом готової продукції. Методи і моделі теорії управління запасами дозволяють визначити оптимальні рішення щодо управління логістичними підсистемами постачання запасів і збуту, забезпечити ефективну та злагоджену роботу цих підсистем.

Завдання логістики закупівель і управління запасами полягає в безперебійному забезпеченні підприємства або складу матеріальними ресурсами, що відповідають встановленим стандартам якості, з найменшими загальними витратами і витратами на рух матеріального потоку. Одним з важливих інструментів оптимізації управління запасами є розрахунок оптимального розміру запасу (ОРЗ).

Оптимальний рівень запасу – це такий рівень запасу, який повинен забезпечити наявність товару під існуючий попит до наступної поставки продукції та повинен обмежити надлишок товару на складі. [1]

ОРЗ зазвичай складається з двох складових: (1) запас на забезпечення продажів на період до наступної поставки з моменту приходу поточної поставки; (2) страховий запас, необхідний на випадок збоїв в поставках або непередбачених сплесків продажів.

Існує безліч моделей управління запасами, що дозволяють визначити оптимальний розмір запасу. Серед них найбільшого поширення набули: *статичні моделі* (класична модель економічного розміру замовлення, модель з поступовим поповненням запасу, модель з врахуванням витрат від дефіциту, модель з кінцевим горизонтом планування та інші); *динамічні моделі* (модель з урахуванням затрат на виконання замовлення, модель з увігнутою функцією витрат, модель без урахування витрат на виконання замовлення та інші);

*багатопродуктові моделі* ( модель багатоменклатурних поставлень, модель планування поставлень з обмеженнями та інші); *імовірнісні моделі управління запасами* (модель з фіксованим розміром замовлення, модель з фіксованим інтервалом між поставками, модель одного періода). Ці моделі або задачі управління запасами дозволяють мінімізувати витрати на закупівлю, доставку, зберігання запасів та скоротити затрати внаслідок втраченого прибутку, тобто оптимізувати роботу логістичної системи підприємства.

Недоліком даних методів є те, що кожен з них потребує врахування багатьох припущень, що приводить до громіздких розрахунків та великих затрат часу для отримання результату. В конкурентному та динамічному середовищі, де час на прийняття рішень грає важливу роль, необхідно використовувати сучасне програмне забезпечення (ПЗ), що включає в себе алгоритми даних методів та дозволяє динамічно моделювати поведінку підприємства чи складу. Одним із таких ПЗ є “Сервіс моделювання товарообігу Packer3D”, що є розглянутий та досліджений на прикладі типового складу у даній роботі.

В даній дипломній роботі розглянуто головну проблему, що виникає в будь якій логістичній системі, що пов’язана з складуванням та керуванням запасами – їх оптимізація, тобто підтримка оптимального рівня запасів.

***Метою роботи*** є визначення оптимального запасу товару на типовому складі на підставі моделювання товарообігу за допомогою сервісу «Packer3D»

## ВИСНОВКИ ПО ДИПОМНІЙ РОБОТІ

1. Розглянуто сутність складу та наведені основні завдання логістики складування. Проаналізовані основні причини використання складів в логістичній системі.
2. Наведена структура системи складування. Розібрані властивості техніко-економічної, функціональної, підтримуючої підсистем.
3. Приведені види запасів та проаналізовані причини їх утворення.
4. Розглянута проблема ефективного управління запасами. Приведена формула оптимального розміру замовлення (формула Вілсона).
5. Досліджено системи управління запасами з фіксованими розмірами замовлення при періодичній та безперервній перевірці фактичного рівня запасу.
6. Розглянуто класичну модель визначення оптимального розміру замовлення.
7. Досліджено модель оптимального розміру замовлення з фіксованим часом його виконання.
8. Проаналізовано модель оптимального розміру замовлення з виробництвом
9. Приведено спосіб визначення оптимального розміру замовлення за допомогою моделі оптимального розміру замовлення щ дефіцитом.
10. Наведена проблематика модифікацій формули Вілсона, та досліджені причини і наслідки її використання
11. Виконано Аналіз фінансово-економічного стану та ефективності використання складського господарства ПП «Львівський цементний завод».
12. Досліджено можливості сервісу моделювання товарообороту «Packer3D». Проаналізовані переваги та недоліки даного сервісу. Розібрано алгоритм його роботи.
13. Розглянуті основні параметри моделювання товарообігу.
14. Проведений аналіз складського підприємства «Львівський цементний завод» за допомогою сервісу моделювання товарообігу «Packer3D».



15. Досліджено вплив порогової кількості товару на основні параметри товарообороту на прикладі типового складу – ПП «Львівський цементний завод» при пороговій кількості товару 0 та 20 одиниць.

16. Досліджено вплив кількості товару у поставці на основні параметри товарообороту на прикладі типового складу – ПП «Львівський цементний завод» при кількості товару у поставці 100 та 300 одиниць.

17. Досліджено вплив очікуваного часу доставки на основні параметри товарообороту на прикладі типового складу – ПП «Львівський цементний завод» при очікуваному часі доставки 1 та 3 дні.

18. Досліджено вплив середнього обсягу продаж на основні параметри товарообороту на прикладі типового складу – ПП «Львівський цементний завод» при середньому обсягу продаж 440 та 460 одиниць.

19. Досліджено вплив прибутку з одиниці товару на основні параметри товарообороту на прикладі типового складу – ПП «Львівський цементний завод» при прибутку з одиниці товару 270 та 330 гривень.

20. Досліджено вплив вартості зберігання одиниці товару на основні параметри товарообороту на прикладі типового складу – ПП «Львівський цементний завод» при вартості зберігання одиниці товару 140 та 160 гривень.

21. На основі досліджень визначено управлінські методи покращення фінансового стану підприємства ПП «Львівський цементний завод»