

**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТУ, МЕНЕДЖМЕНТУ І ЛОГІСТИКИ**

**КАФЕДРА ЛОГІСТИКИ**

**Методичні рекомендації для підготовки студента  
до лабораторних занять**

з дисципліни **«ЕЛЕКТРОННА ЛОГІСТИКА»**

Освітній ступінь «Бакалавр»

Освітньо-професійна програма: «Логістика»

Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»

Спеціальність: 073 «Менеджмент»

Розробник: старший викладач Мирослава СЕМЕРЯГІНА

Розглянуто та схвалено  
на засіданні кафедри логістики

Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ р.

В. о. завідувача кафедри \_\_\_\_\_ Світлана СМЕРІЧЕВСЬКА

## ЗМІСТ

<b>МОДУЛЬ № 1 «ЛОКАЛЬНІ ТА ГЛОБАЛЬНІ РІШЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ЛОГІСТИКИ»</b> .....	3
<b>Тема 1. Можливості електронного середовища логістики</b> .....	3
<i>Лабораторне заняття №1</i> .....	3
<i>Лабораторне заняття №2</i> .....	4
<b>Тема 2. Бізнес-моделі в електронній логістиці</b> .....	6
<i>Лабораторне заняття №3</i> .....	6
<i>Лабораторне заняття №4</i> .....	7
<b>Тема 3. Мобільний Інтернет і WAP технології в логістиці. Електронні закупівлі</b> .....	7
<i>Лабораторне заняття №5</i> .....	7
<i>Лабораторне заняття №6</i> .....	9
<b>Тема 4. Електронні системи бронювання та продажу транспорту</b> .....	10
<i>Лабораторне заняття №7</i> .....	10
<i>Лабораторне заняття №8</i> .....	10
<b>Тема 5. Логістика електронної комерції та обслуговування в електронному середовищі</b> .....	11
<i>Лабораторне заняття №9-10</i> .....	11
<b>Тема 6. Електронний документообіг. Електронний обмін даними</b> .....	12
<i>Лабораторне заняття №11</i> .....	12
<i>Лабораторне заняття №12</i> .....	12
<b>Тема 7. Глобальні стандарти ідентифікації та їх застосування в електронному середовищі</b> .....	16
<i>Лабораторне заняття №13</i> .....	16
<i>Лабораторне заняття №14</i> .....	17
<b>Тема 8. Інноваційні технологічні тренди в логістиці</b> .....	17
<i>Лабораторне заняття №15</i> .....	17
<i>Лабораторне заняття №16</i> .....	18

**МОДУЛЬ № 1**  
**«ЛОКАЛЬНІ ТА ГЛОБАЛЬНІ РІШЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ**  
**ЛОГІСТИКИ»**

**Тема 1. Можливості електронного середовища логістики**  
*Лабораторне заняття №1*

**МЕТА:**

– застосовувати засоби MS Excel для оптимізації обліку товарів на торговому підприємстві.

**ЗНАТИ:**

- основні визначення та терміни в електронній логістиці;
- етапи розвитку електронної логістики;
- види логістичних маркетплейсів;
- відмінність Інтернету від Інтранету;
- Інструменти MS Excel для оптимізації обліку товарів на торговому підприємстві.

**ВМІТИ:**

– оптимізувати облік товарів на торговому підприємстві.

**ЗАВДАННЯ:**

Необхідно автоматизувати вибір товару для продажу, вартість покупки та розрахунок вартості продажу в таблиці Excel «ПРОДАЖ» (рис. 1). Джерелом є таблиця Excel «НАДХОДЖЕННЯ» (рис. 2), яка містить інформацію про дату, кількість та вартість одиниці закупки товарів.

	A	B	C	D	E	F
1	ПРОДАЖ					
2	дата	найменування товару	продано од.	вартість закупівлі, грн.	вартість продажу, грн.	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Рисунок 1 – Вихідні таблиці обліку

Н	І	J	К
	НАДХОДЖЕННЯ		
дата	найменування товару	кількість, од.	вартість закупівлі, од.
26.мар	ноутбук Acer Aspire ES1-111M-C09T	4	5000
26.мар	ноутбук ASUS X553MA-XX399D	3	6200
26.мар	клавіатура Codegen KB-1808	5	90
26.мар	миша A4Tech N-70FX	10	100
01.апр	ноутбук HP 250 G3 J4U57EA	2	5900
01.апр	ноутбук Lenovo IdeaPad G5045	2	5600
01.апр	ноутбук HP 255 G3 K3X67ES	4	5300
01.апр	ноутбук HP 255 G3 J0Y43EA	3	5400
01.апр	миша A4Tech OP-35D	12	50
01.апр	миша Genius NS-6000	15	90
01.апр	клавіатура Logitech K400 Wireless Touch Keyboard	3	750
01.апр	планшет Genius EasyPen M610	3	1800

Рисунок 2 – Таблиця «Надходження»

## Тема 1. Можливості електронного середовища логістики

### Лабораторне заняття №2

#### МЕТА:

– застосовувати засоби MS Excel для оптимізації процесу аналізу

#### ЗНАТИ:

- види інформаційного електронного ресурсу;
- види електронного інформаційного потоку;
- основні правові аспекти електронної логістики;
- роль хмарних технологій у логістиці.

#### ВМІТИ:

– оптимізувати процес збору даних.

#### ЗАВДАННЯ 1:

Треба створити консолідовану таблицю за продажами з різних аркушів, де відображені продажі в різні місяці. Для цього у є 12 листів відповідно до місяців у році на кожному з них представлені розміри продажів за відповідний місяць.

На дванадцятому листі створіть та заповніть таблицю для річних показників (рис.3) з використанням спрощеного збору даних з листів.

#### ЗАВДАННЯ 2:

Зробити консолідований звіт за продажами за ключовими клієнтами логістичного провайдера. За співпрацю з ключовими клієнтами відповідають різні працівники, які надіслали звіти в окремих файлах Excel з наданими послугами відповідному ключовому клієнту: Adidas, P&G, Unilever (рис. 4).

	A	B	C	D	E	F	G
1	Найменування товару	Київ	Бровари	Бориспіль	Березань	Ягодин	Обухів
2	вода мінеральна сильногазована	55 000,00€	33 000,00€	27 000,00€	20 000,00€	15 000,00€	26 000,00€
3	вода мінеральна середньогазована	54 000,00€	34 000,00€	23 000,00€	18 000,00€	10 000,00€	25 000,00€
4	вода мінеральна слабогазована	53 000,00€	34 000,00€	25 000,00€	17 000,00€	10 000,00€	25 000,00€
5	вода мінеральна негазована	55 000,00€	35 000,00€	22 000,00€	19 000,00€	15 000,00€	24 000,00€
6							
7							
8							
9	Найменування товару	Київ	Бровари	Бориспіль	Березань	Ягодин	Обухів
10	вода мінеральна сильногазована						
11	вода мінеральна середньогазована						
12	вода мінеральна слабогазована						
13	вода мінеральна негазована						
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							

Рисунок 3 – створення таблиці для річних показників продажів

	A	B
1	вид послуг	сума, тис.грн
2	зберігання	200,00€
3	міжнародні автоперевезення	235,00€
4	внутрішні автоперевезення	345,00€
5	митне оформлення	43,00€
6	експедиція при авіаперевезеннях	32,00€
7	експедиція при морських перевезеннях	39,00€
8		

а) дані компанії Adidas

	A	B
1	вид послуг	сума, тис.грн
2	зберігання	400,00€
3	міжнародні автоперевезення	300,00€
4	внутрішні автоперевезення	40,00€
5	митне оформлення	50,00€
6	експедиція при авіаперевезеннях	35,00€
7	експедиція при морських перевезеннях	21,00€
8		

б) дані компанії P&G

	A	B
1	вид послуг	сума, тис.грн
2	експедиція при морських перевезеннях	23,00₴
3	міжнародні автоперевезення	20,00₴
4	внутрішні автоперевезення	50,00₴
5	митне оформлення	34,00₴
6	експедиція при авіаперевезеннях	49,00₴
7	зберігання	300,00₴
8		

в) дані компанії Unilever

Рисунок 4 – Вихідні дані по трьом ключовим клієнтам логістичного провайдера

## Тема 2. Бізнес-моделі в електронній логістиці

### Лабораторне заняття №3

#### МЕТА:

– розробити ланцюг постачання та зрозуміти логістичний процес для бізнес-моделі B2B та B2C.

#### ЗНАТИ:

- визначення «B2B»;
- визначення «B2C»;
- логістичні процеси для бізнес-моделі B2B та B2C.

#### ВМІТИ:

– розробляти ланцюг постачання товарів з використанням бізнес-моделі B2B та B2C.

#### ЗАВДАННЯ 1

Схематично опишіть взаємодію через Інтернет B2B бізнес-модель, головна фігура – виробник одягу. Визначте за моделлю: хто покупець, а хто продавець і як має бути організований продаж, враховуючи принципи логістики як в документообігу, так і в доставці товару. Побудуйте ланцюг постачання товару.

#### ЗАВДАННЯ 2

Схематично опишіть взаємодію через Інтернет на бізнес-моделі B2C, головною фігурою є інтернет-магазин МоЮО. Визначте за моделлю: хто покупець, а хто продавець і як має бути організований продаж, враховуючи принципи логістики як в документообігу, так і в доставці товару. Побудуйте ланцюг постачання товару.

## **Тема 2. Бізнес-моделі в електронній логістиці**

### *Лабораторне заняття №4*

#### **МЕТА:**

– розробити ланцюг постачання та зрозуміти логістичний процес для бізнес-моделі С2В та С2С.

#### **ЗНАТИ:**

– визначення «С2В»;  
– визначення «С2С»;  
– логістичні процеси для бізнес-моделі С2В і С2С.

#### **ВМІТИ:**

– проектувати ланцюг постачання товарів з використанням бізнес-моделі С2В та С2С.

#### **ЗАВДАННЯ 1**

Схематично опишіть взаємодію через Інтернет на бізнес-моделі С2В, головна фігура – Фізична особа, яка виготовляє прикраси ручної роботи. Визначте за моделлю: хто покупець, а хто продавець і як має бути організований продаж, враховуючи принципи логістики як в документообігу, так і в доставці товару. Побудуйте ланцюг постачання товару.

#### **ЗАВДАННЯ 2**

Схематично опишіть взаємодію через Інтернет на бізнес-моделі С2С, основна фігура – клієнт №1, продукт – одяг. Визначте за моделлю: хто покупець, а хто продавець і як має бути організований продаж, враховуючи принципи логістики як в документообігу, так і в доставці товару. Побудуйте ланцюг постачання товару.

## **Тема 3. Мобільний Інтернет і WAP технології в логістиці.**

### **Електронні закупівлі**

#### *Лабораторне заняття №5*

#### **МЕТА:**

– отримати знання та навички роботи з мобільними інтернет-додатками.

#### **ЗНАТИ:**

– етапи розвитку Мобільного Інтернету та WAP технологій у логістиці;  
– сучасні мобільні інтернет-додатки;  
– технології мобільного зв'язку та систем моніторингу.

#### **ВМІТИ:**

– користуватися мобільними інтернет-додатками;  
– розрахувати та порівняти вартість логістики при класичній та мобільній організації інформаційного процесу.

## ЗАВДАННЯ

### ДІЛОВА ГРА «УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ В ЛАНЦЮГУ ПОСТАВОК»

Ця гра планується для товарів, що мають сезонний характер попиту, наприклад: пиво чи морозиво.

1. Основні положення системи «виробництво – розподіл».

1.1. Визначення чотирьох команд: роздрібний продавець, оптовик, дистриб'ютор і фабрика. Кожна бригада складається з одного-двох людей (у разі двох осіб: одна займається закупівлею продукції (у випадку заводської бригади – плануванням виробництва), друга – продажем/поставками клієнтам).

1.2. Усі ролі ідентичні (виняток становить фабрика). У кожного є запас продуктів. Після отримання замовлення кожен здійснює доставку за ланцюжком «завод → дистриб'ютор → оптовик → роздрібний продавець». Кожен може оформити замовлення за ланцюжком «роздрібний продавець → оптовик → дистриб'ютор → фабрика». Обробка замовлення та доставка здійснюється щотижня. Продукція надходить через тиждень після замовлення (для фабрики - тиждень після початку виробництва).

2. Основні правила.

2.1. Кожна команда записує витрати в таблицю обліку витрат, яка також включає роль, призначену групі гравців - команді.

2.2. Мета гри — мінімізувати загальні витрати кожної команди. Команда з найменшими загальними витратами наприкінці гри є переможцем. Витрати на запаси 0,5 грн. за одиницю на тиждень. Невиконані замовлення (замовлення, які надійшли, але не виконані через відсутність запасів) оцінюються в 1,0 грн. за одиницю на тиждень. Витрати кожної команди підраховуються за тиждень і підсумовуються в кінці гри, щоб визначити загальні витрати.

2.3. Комунікації між командами. Кожній команді необхідно дати 52 картки наказів, оскільки гра розрахована на 52 тижні.

2.3.1. ПЕРША ГРА. Комунікація здійснюється тільки між командами через: передачу замовлення та отримання замовлення на картках. Гравці передають замовлення на виготовлення та доставку на аркушах паперу догори ногами, щоб інші не бачили розмір замовлення.

2.3.2. ДРУГА ГРА. Зв'язок між командами здійснюється не тільки через: передачу замовлення та отримання замовлення на картках. Дозволено переглядати кількість запасів команд у ланцюжку.

3. Етапи гри.

3.1. Керівник гри (вчитель) оголошує етапи гри відповідно до ігрового процесу. Протягом кількох перших етапів гри, коли система все ще перебуває в рівновазі, керівник гри повинен повільно оголосити наступний етап, щоб гравці зрозуміли механізми гри. Для цього бажано, щоб менеджер повідомив, що кожен рітейлер матиме попит на одну одиницю товару протягом перших п'яти тижнів. Таким чином, баланс в системі буде підтримуватися.

3.2. Визначення попиту на продукцію в торговельній мережі.



3.2.1. ПЕРША ГРА. Ведучий гри складає прогноз попиту торговельної мережі на 52 тижні і записує цей прогноз на дошці.

3.2.2. ДРУГА ГРА. Керівник складає 52-тижневий прогноз попиту роздрібною мережі та редагує відповідно до фактичного попиту та запасів кожної команди.

3.3. Кожен учасник повинен мати запас продукції в кількості 1 одиниці піддонів кожного виду. Виробництво продукції становить не менше 1 одиниці піддонів, щотижня можна замовляти продукцію в кількості не менше 1 одиниці. Термін виготовлення незалежно від обсягу - 1 тиждень, час доставки від заводу до дистриб'ютора, від дистриб'ютора до оптовика і від оптовика до роздрібного продавця - 1 тиждень. З огляду на те, що гра розрахована на 52 тижні, гравці повинні розуміти, що в кінці гри у них повинен залишитися мінімальний запас.

4. Кожна партія триває не менше півтори години, за умови, що керівник гри підтримує хороший темп гри. «Розбір польотів» кожної гри може займати від 30 хвилин.

### **Тема 3. Мобільний Інтернет і WAP технології в логістиці.**

#### **Електронні закупівлі**

#### *Лабораторне заняття №6*

#### **МЕТА:**

- отримати знання та навички підготовки документації для участі в електронних торгах.
- отримати знання та навички пошуку оптимального плану електронних закупівель.

#### **ЗНАТИ:**

- методи пошуку постачальників через Інтернет;
- види електронних каталогів;
- визначення та мета електронних закупівель.
- електронна документація для участі в електронних торгах;
- порядок проведення електронних торгів;
- складові електронного договору.

#### **ВМІТИ:**

- підготувати документацію для участі в електронних торгах;
- використовувати тендерні сайти електронної логістики;
- знайти оптимальний план електронних закупівель

#### **ЗАВДАННЯ:**

Оберіть електронний тендер на тендерних майданчиках електронної логістики та підготуйте документацію для участі в електронних торгах для обраної логістичної компанії.

## **Тема 4. Електронні системи бронювання та продажу транспорту**

### *Лабораторне заняття №7*

#### **МЕТА:**

– отримати знання та навички застосування електронних систем бронювання та продажу перевезень.

#### **ЗНАТИ:**

– сучасні системи бронювання пасажирських авіа, залізничних, морських та автомобільних перевезень;

– сучасні системи бронювання авіа-, залізничних, морських та автомобільних перевезень вантажів.

#### **ВМІТИ:**

– застосовувати електронні системи бронювання та продажу перевезень.

#### **ЗАВДАННЯ**

1. Обрати маршрут пасажира та замовити пасажирські перевезення за допомогою сучасних систем бронювання (автомобільний / залізничний / морський / авіаційний транспорт)

2. Вибрати маршрут вантажу та забронювати вантажоперевезення за допомогою сучасних систем бронювання (вид транспорту обирається на розсуд здобувача)

## **Тема 4. Електронні системи бронювання та продажу транспорту**

### *Лабораторне заняття №8*

#### **МЕТА:**

– отримати знання та навички застосування електронного калькулятора вартості перевезень

#### **ЗНАТИ:**

– сучасні електронні транспортні портали та їх роль у бронюванні;

– визначення та застосування електронного вантажу.

#### **ВМІТИ:**

– розрахувати вартість перевезення;

– застосування електронних транспортних порталів.

#### **ЗАВДАННЯ**

1. Вибрати маршрут вантажу та розрахувати вартість перевезення за допомогою електронних транспортних порталів.

## Тема 5. Логістика електронної комерції та обслуговування в електронному середовищі

### Лабораторне заняття №9-10

#### МЕТА:

– отримати знання та навички організації логістичних процесів електронної комерції

#### ЗНАТИ:

– види інтернет-магазину;  
– типи каналів доставки та ланцюгів поставок в електронній комерції;  
– особливості організації зворотних логістичних процесів для електронної комерції.  
– логістичні процеси з організації та здійснення доставки товарів, замовлених клієнтом в Інтернет-магазині;  
– правила планування та побудови ланцюга доставки товарів, придбаних в Інтернет-магазині.

#### ВМІТИ:

– проектувати канал доставки та розрахувати час логістичних процесів в умовах невизначеності

#### ЗАВДАННЯ

*Моделювання термінів доставки товару, купленого в закордонному інтернет-магазині*

Логістичний оператор, який спеціалізується на доставці товарів із зарубіжних інтернет-магазинів, хоче визначити час прибуття товару «до дверей» покупця з імовірністю 90-95%.

Визначено основні етапи організації доставки товару із закордонного інтернет-магазину:

1. Оформлення електронного замовлення на складі (маркування посилки та оформлення супровідних документів, сортування вантажу за напрямком «склад – аеропорт відправлення»);
2. Перевезення всередині країни (завантаження в автомобіль, транспортування в напрямку «склад – аеропорт відправлення»);
3. Формальності в аеропорту вильоту (проходження митних та інших формальностей, реєстрація на вантажному терміналі, передача супровідних документів авіаперевіснику, завантаження в літак);
4. Міжнародні авіаперевезення;
5. Формальності в аеропорту призначення (вивантаження вантажу з літака, реєстрація на вантажному терміналі, проходження митних та інших формальностей);
6. Доставка та обробка товару на складі логістичного оператора в Україні (завантаження в авто, транспортування на склад, розвантаження на складі, сортування за напрямком);

7. Доставка «до дверей» покупця (транспортування та передача товару покупцеві).

**Тема 6. Електронний документообіг. Електронний обмін даними**  
*Лабораторне заняття №11*

**МЕТА:**

– отримати знання та навички організації логістичних процесів електронної комерції

**ЗНАТИ:**

– види інтернет-магазину;  
– типи каналів доставки та ланцюгів поставок в електронній комерції;  
– особливості організації зворотних логістичних процесів для електронної комерції.

**ВМІТИ:**

– спроектувати канал доставки та розрахувати час логістичних процесів в умовах невизначеності

**ЗАВДАННЯ**

Розрахувати продуктивність оптимізації для кожного виду процесів і загальну продуктивність після оптимізації. Дані про види процесів і час наведені в табл.1.

Таблиця 1 – Види процесів і характеристики часу

№ п/п	Процес	Час виконання до оптимізації, хв Fj	Час виконання після оптимізації, min ΔT
1.	Введення інформації у внутрішню інформаційну систему	40	20
2.	Проведення розрахунків	5	4
3.	Підготовка та друк звітів, рахунків та іншої документації	30	15
4.	Відбір даних для проведення аналізу	44	30

**Тема 6. Електронний документообіг. Електронний обмін даними**  
*Лабораторне заняття №12*

**МЕТА:**

– отримати знання та навички розрахунку економічної оцінки проекту EDI

**ЗНАТИ:**

– роль GS1 в логістиці, застосування кодів GS1.

- глобальна мережа синхронізації даних.
- основні переваги EDI.
- порядок впровадження ЄДІ.
- застосування стандартів EDI при організації перевезень, проведенні митних процедур та моніторингу вантажопотоків.

ВМІТИ:

- розрахувати економічну оцінку проекту ЕОД

ЗАВДАННЯ:

1. Розрахунок підвищення ефективності виконання бізнес-операцій при впровадженні ЕОД,  $P_j$  (в %)

$$P_j = \frac{\Delta T_j}{F_j - \Delta T_j} \times 100\%$$

$\Delta T_j$  – економія часу на виконання  $j$ -го бізнес-операцій, хв.

$F_j$  – час на виконання  $j$ -тих бізнес-операцій до впровадження ЕОД, хв.

Таблиця 1 – Вихідні дані для розрахунку ефективності впровадження ЕОД

№ з/п	Бізнес-операція	До автоматизації, хв., $F_j$	Економія часу, хв., $\Delta T$
1.	Введення інформації	40	20
2.	Проведення розрахунків	5	4
3.	Підготовка та друк звітів	30	15
4.	Вибірка даних	44	10

Грошова економія, що пов'язана з підвищенням ефективності персоналу від впровадження ЕОД:

$$\Gamma_e = Z_{\text{перс}} \times \frac{P_{\Sigma}}{100\%} \quad (1)$$

$Z_{\text{перс}}$  - заробітна платня персоналу, грн.

2. Розрахунок економічної доцільності проекту впровадження ЕОД

Для розрахунку необхідно визначити початкові умови витрати та вигоди (надходження) від даного проекту:

Припустимо, інвестиції необхідні для впровадження складають 1000000 грн. Щомісячні витрати на підтримку функціонування ЕОД складають 60000 грн. в перший рік, 61000 грн/міс – 2 рік, 62000 грн/міс – 3 рік, 63000 грн/міс – 4 рік, 64000 грн/міс – 5 рік.

Вигоди розраховуються виходячи з того, що:

зменшиться необхідна кількість упаковок паперу на 50 кор/міс, в коробці 5 упаковок паперу, вартість кожної 90 грн.

зменшиться частота заправок картриджів на 1 одиницю, вартість заправки 150 грн / картридж, загалом 11 принтерів.

економія фонду оплати персоналу (в зв'язку з відсутністю необхідності розширення штату) визначатиметься за формулою (1), середня заробітна платня складає 15000 грн/міс, а загальна кількість персоналу, що буде користуватися ЕОД, складає 11 співробітників.

Розрахунок чистої приведеної вартості (NPV) проекту виконується за формулою:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{D_t - B_t}{(1+i)^t} \quad (2)$$

де  $D_t$ , — вигоди проекту в рік  $t$ ;  
 $B_t$ , — витрати на проект у рік  $t$ ;  
 $i$  — ставка дисконту;  
 $n$  — тривалість (строк життя) проекту.

Таблиця 2 – Розрахунок чистої приведеної вартості при ставці дисконтування 15%

Період, t	Вигоди, $D_t$	Витрати, $B_t$	$D_t - B_t$	$1/(1+i)^t$	$(D_t - B_t)/(1+i)^t$
0	828820,6	1540000	-711179,41	1	-711179
1	1105094	732000	373094,118	0,86957	324430
2	1105094	744000	361094,118	0,75614	273039
3	1105094	756000	349094,118	0,65752	229535
4	1105094	768000	337094,118	0,57175	192735
NPV=					308559

Отже, так як чиста приведена вартість має позитивне значення, проект є економічно доцільним та може бути впроваджений.

Наступний критерій оцінки ефективності проекту – внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return - IRR).

Розрахунок IRR проводиться методом послідовних наближень величини NPV до нуля при різних ставках дисконту. Розрахунки проводяться за формулою:

$$IRR = A + \frac{a(B-A)}{(a-b)}, \quad (3)$$

де  $A$  – величина ставки дисконту, при якій NPV позитивна;

$B$  – величина ставки дисконту, при якій NPV негативна;

$a$  – величина позитивної NPV, при величині ставки дисконту  $A$ ;

$b$  – величина негативної NPV, при величині ставки дисконту  $B$ .

Для її розрахунку треба визначити ставку дисконтування при якій чиста приведена вартість буде від'ємна.

Таблиця 3 – Розрахунок чистої приведеної вартості при ставці дисконтування 45% (від'ємне значення NPV)

Період, t	Вигоди, Dt	Витрати, Bt	Dt-Bt	1/(1+i)t	(Dt-Bt)/(1+i)t
0	828820,6	1540000	-711179,41	1	-711179
1	1105094	732000	373094,118	0,68966	257306
2	1105094	744000	361094,118	0,47562	171745
3	1105094	756000	349094,118	0,32802	114509
4	1105094	768000	337094,118	0,22622	76256,9
NPV=					-91362

Відповідно, за формулою (3) визначимо внутрішню норму рентабельності, яка покаже при якому розмірі ставки дисконтування такий проект самоокупиться, тобто буде беззбитковим:

IRR= 38%

На основі вище приведених розрахунків побудуємо графік визначення внутрішньої норми рентабельності (рис. 1).



Рисунок 1 – Визначення внутрішньої норми рентабельності

Розрахуємо термін окупності проекту за формулою:

$$T_{ok} = n + \frac{C_k}{B_c} \quad (4)$$

де n – кількість часових періодів, що передують часовому періоду, в якому матиме місце повне відшкодування капітальних витрат;

Ск – капітальні витрати, що залишаються невідшкодованими на початок часового періоду, в якому матиме місце їх повне відшкодування;

Вч – чисті вигоди у часовому періоді, в якому матиме місце повне відшкодування капітальних витрат.

Отже, Ток трохи більше двох років (перше позитивне значення різниці між вигодами та витратами). Визначимо більш детально, для цього візьмемо

останнє від'ємне значення різниці – це буде  $S_k = -338085,29$ ,  $V_{ч}$  розрахуємо як різницю між вигодами та витратами в третій рік.

Таблиця 4 – Розрахунок терміну окупності

Рік, t	Вигоди, $D_t$	Витрати, $V_t$	Дт-Вт з наростаючим підсумком	
1	828820,6	1540000	-711179,41	
2	1105094	732000	-338085,29	
3	1105094	744000	23008,8235	$V_{ч}=D_3-V_3=361094$
4	1105094	756000	372102,941	
5	1105094	768000	709197,059	

Їх відношення складе  $S_k/V_{ч} = 0,9362$ , визначимо в місяцях:  $0,9362*12=11,23$ , тобто 11 місяців.

Тепер визначимо дні  $(11,23-11)*30$  днів = 8 днів.

Отже, проект з впровадження ЕОД окупиться за 2 роки 11 місяців та 8 днів.

## Тема 7. Глобальні стандарти ідентифікації та їх застосування в електронному середовищі

### Лабораторне заняття №13

#### МЕТА:

– отримати знання та навички заповнення логістичної етикетки та розрахунку SSCC

#### ЗНАТИ:

– стандарти ідентифікації GS1, такі як GTIN (глобальний номер предмета торгівлі) і GLN (глобальний номер розташування), SSCC (серійний код транспортного контейнера), глобальний ідентифікаційний номер відправлення (GSIN) і глобальний ідентифікаційний номер для відправлення (GINC) та інші.

#### ВМІТИ:

– заповнювати логістичну етикетку і визначати SSCC.

#### ЗАВДАННЯ:

Заповніть логістичну етикетку та визначте SSCC за наступними даними:

Продукція: віски.

Країна походження продукту: Ірландія

Логістична вага: 526,57 кг

Партія: 824A2

Дата виробництва: 14.12.2023



## **Тема 7. Глобальні стандарти ідентифікації та їх застосування в електронному середовищі**

### *Лабораторне заняття №14*

#### **МЕТА:**

– отримати знання та навички використання стандартних повідомлень при організації перевезень, проведенні митних процедур та моніторингу вантажопотоків через EDI

#### **ЗНАТИ:**

– роль GS1 в логістиці, застосування кодів GS1.  
– глобальна мережа синхронізації даних.  
– основні переваги EDI.  
– порядок впровадження ЄДІ.  
– застосування стандартів EDI при організації перевезень, проведенні митних процедур та моніторингу вантажопотоків.

#### **ВМІТИ:**

– використовувати стандартні повідомлень при організації перевезень, проведенні митних процедур та моніторингу вантажопотоків через EDI.

#### **ЗАВДАННЯ.**

Проаналізуйте ефективність впровадження EDI та переваги для компаній.

1. ПРИКЛАДИ COMARCH EDI URL: <https://www.comarchedi.com/>

– Comarch EDI в Carrefour

– Comarch EDI в Metro

– Comarch EDI в Uniliver

– Comarch EDI на BiC

2. ПРИКЛАДИ EDI Basics URL: <https://www.edibasics.com/edi-resources/edi-case-studies/>:

Nichirin U.K. Limited, NMBS, HCT Group, Dixons Carphone, DB Shenker та інші.

3. ПРИКЛАДИ B2BGATEWAY URL: <https://www.b2bgateway.net/case-studies/>:

Franco Manufacturing, Neats, GT Brands, Evolve BioSystems та інші.

## **Тема 8. Інноваційні технологічні тренди в логістиці**

### *Лабораторне заняття №15*

#### **МЕТА:**

– отримати знання та вміння розраховувати прогноз.

#### **ЗНАТИ:**

– особливості прогнозів та їх похибки;  
– роль прогнозування в аналітиці логістичних даних;

– інноваційні технології в логістиці;

ВМІТИ:

– розрахувати прогноз.

**ЗАВДАННЯ.**

Прогнозування як складова аналітики в логістиці. Метод Холта-Вінтерса

У таблиці 1 наведені поквартальні дані про обсяг вантажоперевезень за три роки. Проведіть прогнозування даних на четвертий рік методом Холта-Вінтерса.

Таблиця 1 Дані вантажопотоку

Рік	Квартал	Період, $t$	Вантажний потік $y_t$ , т
1	I	1	300
	II	2	320
	III	3	325
	IV	4	295
2	I	5	310
	II	6	325
	III	7	340
	IV	8	305
3	I	9	315
	II	10	335
	III	11	350
	IV	12	310

## **Тема 8. Інноваційні технологічні тренди в логістиці**

### *Лабораторне заняття №16*

**МЕТА:**

– отримати знання та навички роботи зі зведеною таблицею та великими даними.

**ЗНАТИ:**

– важливість аналітики великих даних та її застосування в логістиці.

**ВМІТИ:**

– працювати зі зведеною таблицею та великими даними.

**ЗАВДАННЯ:**

Зведена таблиця дозволяє витягти потрібні дані з великого детального масиву даних.

Необхідно розв'язати наступне завдання:

I. Створіть зведену таблицю інформації про місячну підсумкову кількість прибулих пасажирів для кожної авіакомпанії.

II. Створити зведену таблицю інформації про місячну підсумкову кількість пасажирів, які прибувають до Борисполя з кожного аеропорту відправлення.

III. Визначте найпопулярніший тип літака для польотів Люфтганза, МАУ.

IV. Визначте авіакомпанію з найбільшим трафіком.