

**Київський національний торговельно-економічний університет**

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

**ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«Моделювання фінансової рівноваги торговельного підприємства»**

Студента 2 курсу, 1м групи,

спеціальності  
051 «Економіка»

спеціалізації  
«Цифрова економіка»

Науковий керівник  
кандидат економічних наук,  
старший викладач

Гарант освітньої програми  
доктор фізико-математичних  
наук, професор

Хілько Володимир  
Володимирович

*підпис студента*

Лазоренко Віталій  
Валерійович

*підпис керівника*

Гамалій  
Володимир Федорович

*підпис гаранта*

**Київ 2021**

# Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій  
Кафедра цифрової економіки та системного аналізу  
Освітній ступінь магістр  
Спеціальність 051 «Економіка»  
Спеціалізація «Цифрова економіка»

**Затверджую**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Роскладка А.А.  
«15» листопада 2020 р.

## **Завдання на випускню кваліфікаційну роботу (проект) студенту**

**Хілько Володимир Володимировичу**

*(прізвище, ім'я, по батькові)*

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

**«Моделювання фінансової рівноваги торговельного підприємства»**

Затверджена наказом КНТЕУ від «22» жовтня 2020 р. № 3066

2. Строк здачі студентом закінченої роботи «05» листопада 2021 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи полягає у аналізі побудови та безпосередньо реалізації алгоритму для досягнення фінансової рівноваги торговельним підприємством.

Об'єкт дослідження процес створення та реалізації алгоритму для вирахування точки безбитковості за допомогою елементів web.

Предметом дослідження процес створення та реалізації алгоритму для визначення фінансової рівноваги за допомогою елементів web.

Консультанти по роботі (проекту) із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання прийнято
1	Лазоренко В.В.	15.11.2020 р.	15.11.2020 р.
2	Лазоренко В.В.	15.11.2020 р.	15.11.2020 р.
3	Лазоренко В.В.	15.11.2020 р.	15.11.2020 р.

5. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

### ВСТУП

### РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ РІВНОВАГИ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

#### 1.1. Поняття фінансової рівноваги

#### 1.2. Види та типи фінансової рівноваги

#### 1.3. Характеристика торговельного підприємства

#### Висновки до розділу 1

### РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ РІВНОВАГИ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

#### 2.1. Аналіз існуючих методів та моделей фінансової рівноваги

#### 2.2. Побудова алгоритму розрахунку моделі фінансової рівноваги торговельного підприємства

#### Висновки до розділу 2

### РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКУ ФІНАНСОВОЇ РІВНОВАГИ ШЛЯХОМ РОЗРАХУНКУ ТОЧКИ БЕЗЗБИТКОВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

#### 3.1. Створення web-додатку для підрахунку точки беззбитковості

#### 3.2. Реалізація роботи алгоритму за даними Приватного акціонерного товариства "Київський мотоциклетний завод"

#### Висновки до розділу 3

### ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

### ДОДАТКИ

6. Календарний план виконання роботи (проекту)

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	20.10.2020	20.10.2020
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	15.11.2020	15.11.2020
3	<i>Вступ</i>	01.03.2021	
4	<i>Розділ 1. Теоретичні аспекти моделювання фінансової рівноваги торговельного підприємства</i>	25.06.2021	
5	<i>Розділ 2. Аналіз моделювання фінансової рівноваги торговельного підприємства</i>	01.09.2021	
6	<i>Підготовка статті у збірник наукових статей магістрів</i>	15.09.2021	
7	<i>Розділ 3. Розробка та застосування web-орієнтованої системи для автоматизації розрахунку фінансової рівноваги шляхом розрахунку точки беззбитковості підприємства</i>	18.10.2021	
8	<i>Висновки</i>	01.11.2021	
9	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	05.11.2021	
10	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	25.11.2021	
11	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	28.11.2021	
12	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	30.11.2021	
13	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

7. Дата видачі завдання «15» листопада 2020 р.

8. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Лазоренко В.В.  
(підпис, прізвище, ініціали)

9. Гарант освітньої програми

Гамалій В. Ф.  
(підпис, прізвище, ініціали)

10. Завдання прийняв до виконання студент

Хілько В.В.  
(підпис, прізвище, ініціали)

11. Відгук наукового керівника випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

05.11.2021 р.

*(підпис, дата)*

Відмітка про попередній захист Лазоренко В.В. 25.11.2021 р.

*(ПІБ наукового керівника, підпис, дата)*

12. Висновок про випускню кваліфікаційну роботу (проект)

Випускна кваліфікаційна робота (проект) студентки Хілько В.В.

*(прізвище, ініціали)*

може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми Гамалій В.Ф.

*(підпис, прізвище, ініціали)*

Завідувач кафедри Роскладка А.А.

*(підпис, прізвище, ініціали)*

«    »      2020 р.

## Анотація

В даній роботі досліджено аспекти фінансової рівноваги підприємства, проаналізовані види та типи, а також методи і моделі фінансової рівноваги, досліджені методи розрахунку точки беззбитковості. Обґрунтовано, що основними елементом та умовою досягнення фінансової рівноваги є досягнення точки беззбитковості.

У практичній частині роботи розроблено web-орієнтовану системи для автоматизації розрахунку фінансової рівноваги шляхом розрахунку точки беззбитковості підприємства. Алгоритм роботи реалізований на прикладі торговельного підприємства.

**Ключові слова:** фінансова рівновага, підприємство, точка беззбитковості, алгоритм.

## Annotation

This research studies all aspects of the financial equilibrium of the enterprise, analyzes the types, methods and models of financial equilibrium, research the methods of calculating the break-even point. It is substantiated that the main element and condition for achieving financial equilibrium is reaching a break-even point.

In the practical part developed a web-oriented system for automating the calculation of financial equilibrium by calculating the break-even point of the enterprise. The algorithm is implemented on the example of a trading company.

**Keywords:** financial equilibrium, enterprise, break-even point, algorithm.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1. Теоретичні аспекти моделювання фінансової рівноваги торговельного підприємства</b> .....	5
1.1. Поняття фінансової рівноваги .....	5
1.2. Види та типи фінансової рівноваги .....	7
1.3. Характеристика торговельного підприємства .....	10
Висновки до першого розділу .....	13
<b>РОЗДІЛ 2. Аналіз моделювання фінансової рівноваги торговельного підприємства</b> .....	15
2.1. Аналіз існуючих методів та моделей фінансової рівноваги .....	15
2.2. Побудова алгоритму розрахунку моделі фінансової рівноваги торговельного підприємства .....	19
Висновки до другого розділу .....	23
<b>РОЗДІЛ 3. Розробка та застосування web-орієнтованої системи для автоматизації розрахунку фінансової рівноваги шляхом розрахунку точки безбитковості підприємства</b> .....	25
3.1. Створення web-додатку для підрахунку точки безбитковості .....	25
3.2. Реалізація роботи алгоритму за даними Приватного акціонерного товариства "Київський мотоциклетний завод" .....	34
Висновки до третього розділу .....	39
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	40
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	41
<b>ДОДАТКИ</b> .....	46

## Вступ

На сьогодні галузь торгівлі – це одна з найбільш провідних та найперспективніших сфер економічного розвитку країни. Розвиток торговельного бізнесу спроможний згенерувати великий внесок у поповнення державного бюджету, та приплив капіталу з інших країн. Також це сприяє зростанню кількості робочих місць, а також розвитку міст в цілому.

Успішність діяльності торговельного підприємства напряму залежить від стабільної прибутковості реалізації своїх товарів або послуг.

**Актуальність** роботи визначається у створенні зручного та зрозумілого web-додатку для підприємців та звичайних користувачів, які бажають визначити фінансову рівновагу підприємства, шляхом розрахунку точки беззбитковості. Це значно спростить підрахунки, а також може надати додаткову інформацію у вигляді об'єму затрат при різних об'ємах реалізації товарів або послуг.

**Об'єкт дослідження:** фінансова рівновага підприємства.

**Предмет дослідження:** процес створення та реалізації алгоритму для визначення фінансової рівноваги за допомогою елементів web.

**Мета дослідження:** розробка web-додатку для досягнення фінансової рівноваги торговельним підприємством.

Досягнення поставленої мети обумовило необхідність вирішення наступних завдань:

- вивчення предметної області;
- опис характеристики торговельного підприємства;
- дослідження існуючих методів та моделей фінансової рівноваги;
- огляд мови програмування для створення web-додатку;
- практична розробка додатку;
- перевірка виконаної роботи на коректність та адекватність.



**Методи дослідження.** Для безпосереднього вирішення завдань випускної кваліфікаційної роботи використовують такі методи:

- метод системного аналізу;
- метод інформаційного моделювання предметної області;
- системний та процесний підхід;
- метод аналізу та синтезу

**Теоретична значущість** полягає у аналізі існуючих теоретичних концепцій фінансової рівноваги, а також розбір характеристики торговельного підприємства, що є основою для визначення практичних розробок.

**Практична значимість** отриманих в рамках виконання випускної кваліфікаційної роботи результатів полягає в розробці алгоритму для досягнення фінансової рівноваги торговельним підприємством шляхом знаходження його точки беззбитковості, що може в деяких випадках допомогти виявити та переробити завідомо програшну стратегію підприємства.

**Апробація результатів дослідження.** За результатами проведеного дослідження опубліковано наукову статтю на тему «Стратегія досягнення фінансової рівноваги торговельного підприємства», яка увійшла до збірника наукових статей студентів КНТЕУ «Цифрова економіка», м. Київ 2021 рік.

**Структура роботи.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи – 53 сторінок. Вона містить 20 рисунків та 3 додатки. Кількість використаних джерел 50, їх список наведено на 5 сторінках.

## РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ РІВНОВАГИ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

### 1.1. Поняття фінансової рівноваги

Проблема досягнення фінансової рівноваги є одним із найважливіших аспектів у діяльності будь-якого підприємства та однієї з основних стратегічних цілей його розвитку.

У найзагальнішому вигляді фінансова рівновага підприємства є відповідність фінансових потреб підприємства в його ресурсах за їх видами, за часом з метою забезпечення його успішної діяльності. Фінансова рівновага включає в себе наступні аспекти діяльності:

- Забезпечення стабільної платоспроможності підприємства;
- Забезпечення фінансової стійкості підприємства;
- Забезпечення ліквідності активів;
- Забезпечення потреби в основному та оборотному капіталі джерелами коштів із метою максимальної віддачі активів;
- Забезпечення певної міри фінансової стійкості підприємства;
- Забезпечення певного рівня стабільності фінансового стану підприємства;
- Забезпечення мінімізації господарських ризиків[1]

Вищезазначені аспекти одночасно є передумовами, які у своїй сукупності дозволяють досягти фінансової рівноваги внаслідок розробки та здійснення підприємством фінансової стратегії. Ці напрямки діяльності підприємства формуються в основному під впливом внутрішніх (керованих з боку підприємства) факторів.

Визначень поняття фінансів існує безліч. Можна сказати, що фінансами є певна кількість матеріальних ресурсів або сукупність економічних відносин, які виникають на тлі використання, формування або розподілу грошових фондів. Фінанси завжди є власністю підприємства, держави або фізичної особи.

Існує досить велика кількість поглядів на дану проблему, а великий внесок в розвиток цього питання внесли М. С. Абрютіна, Г. М. Азаренкова, Е. Альтман, О. Я. Базілінська, М. Д. Білик, І. О. Бланк, Є. Ф. Брігхем, О. Ю. Верланов, В. М. Гриньова, О. Є. Гудзь, О. Д. Заруба, К. В. Измайлова, В. В. Ковальов, Г. О. Крамаренко та ін.[2-15]

Фінансова рівновага - дуже специфічне поняття. Це означає, що підприємство, що досягло положення фінансової рівноваги не залишається в ньому постійно, оскільки воно може бути порушене у зв'язку з динамічністю окремих показників діяльності підприємства. Тобто можна сказати, що фінансове рівновага - це відносна мить, яка дуже важко вловити.

Фінансовою рівновагою називається такий стан фінансової діяльності, коли потреба в прирості основного обсягу активів балансується з можливостями формування ними фінансових ресурсів за рахунок власних джерел. Для оцінки і забезпечення досягнення фінансової рівноваги використовуються спеціальні методи. Також фінансова рівновага становить собою таке співвідношення власних і позикових коштів підприємства, коли за рахунок власних коштів повністю погашаються і колишні, і нові борги. При цьому, якщо немає фінансів для погашення нових боргів в майбутньому, то встановлюються певні граничні умови на використання вже існуючих власних коштів в сьогодні.

Можна сказати, що фінансова рівновага відображає, чи вийде у підприємства виконати свої зобов'язання вчасно, реалізувавши свої активи. Відсутність такої можливості означає припинення платежів і загрозу банкрутства. Підтримка фінансової рівноваги потребує певного співвідношення між можливістю повернення кредиторської заборгованості та ступенем ліквідності активів.

При цьому слід зауважити, що різні автори по-різному визначають поняття фінансової рівноваги та фінансової стійкості, ототожнюючи їх, в той же час інші вважають, що фінансова рівновага ширше фінансової стійкості,

оскільки для фінансової стійкості і стабільності фінансового стану підприємства важлива не тільки фінансова рівновага балансу у певній період часу, а й гарантія, що такий стан буде збережено і в майбутньому. Такими гарантами являються фінансово-господарські результати діяльності підприємства: рентабельність продажів, прибутковість капіталу, швидкість оборотності капіталу, вкладеного в активи та коефіцієнт що відображає стійкість його зростання[16].

Стійкість підприємства може розглядатися в якості свого роду компенсаційного механізму, що дозволяє підприємству адаптуватися до дестабілізуючого впливу як внутрішнього, так і зовнішнього середовища в процесі досягнення своїх цілей. При цьому внутрішні і зовнішні ризики, так само як і стійкість, впливають на один і той же процес – досягнення цілей, але діють при цьому за протилежними напрямками: чим вища стійкість підприємства, тим менший ризик у сенсі можливого відхилення від очікуваного результату, і навпаки[17].

## **1.2. Види та типи фінансової рівноваги**

Фінансовою рівновагою (financial equilibrium) є характеристика досягнутого стану фінансової складової діяльності підприємства, у якому потреба у прирості основного обсягу активів балансується з можливостями формування ними фінансових ресурсів з допомогою власних джерел. Для оцінки та забезпечення досягнення фінансової рівноваги використовуються спеціальні методи.

Фінансова рівновага в своїй основі визначається перевищенням доходів над витратами, тобто забезпечує вільне маневрування грошовими коштами і безперервний процес виробництва та реалізації продукції. Фінансова стійкість формується в процесі всієї виробничо-господарської діяльності і є головним компонентом загальної стійкості підприємства [18-25].

Можна сказати, що фінансовою рівновагою є таке співвідношення власних і позикових коштів підприємства, у якому рахунок власних коштів повністю погашаються як колишні, і нові борги. При цьому, якщо немає джерела для погашення нових боргів у майбутньому, то встановлюються певні граничні умови використання вже існуючих власних коштів у поточному періоді [26].

Фінансова рівновага може залежати від внутрішніх та зовнішніх факторів, але основний акцент слід робити на тих факторах, на які можна вплинути, тобто на внутрішні фактори. При цьому для досягнення фінансової рівноваги та стійкості створення такої ситуації, коли доходи є більшими за витрати.

Фінансова рівновага у балансі показує, чи зможе підприємство виконати свої зобов'язання вчасно, реалізувавши свої активи. Якщо такої можливості немає, це означає припинення платежів і загрозу банкрутства. Очевидно, що підтримка фінансової рівноваги та зменшення ризику неплатежів потребують певного співвідношення між ступенем ліквідності активів та можливістю повернення кредиторської заборгованості.

Тобто під фінансовою рівновагою розуміється оптимальний рівень ліквідності та платоспроможності поряд із забезпеченням необхідного рівня рентабельності власних коштів.

Складність визначення фінансової рівноваги полягає у тому, що вона має бути забезпечена у часі, тобто. у динаміці. Отже, для аналізу важливі, передусім, не статичні (на звітну дату) показники, а динамічні, що у темпах зростання і темпах приросту.

Можна сказати, що основними елементом та умовою досягнення фінансової рівноваги є досягнення точки беззбитковості, тобто досягнення такого обсягу виробництва і реалізації продукції, коли витрати будуть компенсовані доходами, а при виробництві і реалізації кожної наступної одиниці продукції отримується прибуток.

У процесі стратегічного розвитку підприємства ефективне управління грошовими потоками забезпечує його фінансову рівновагу.

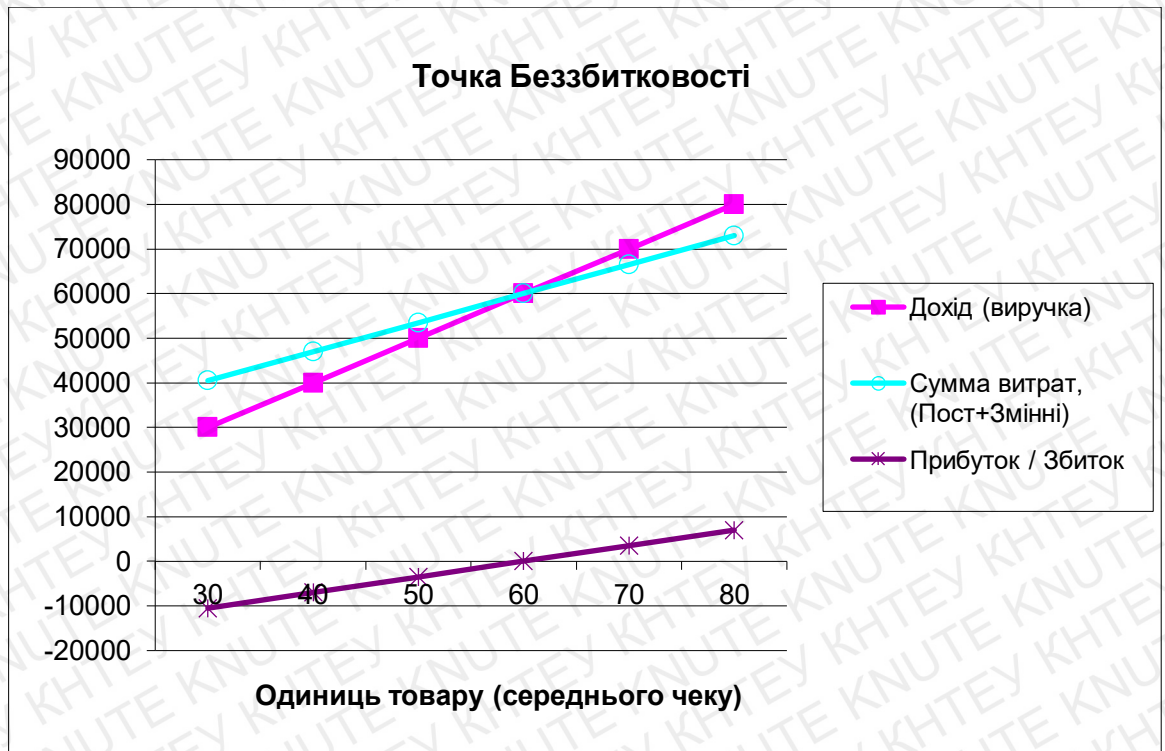


Рис. 1.1 Моделювання точки фінансової рівноваги - точки беззбитковості

Джерело: [розроблено автором]

Фінансова рівновага або точка беззбитковості може бути виражена у натуральному та грошовому виді.

$$BER(\text{нат}) = \frac{TFC}{(P-AVC)} \quad (1.1)$$

Де,

BER (break-even point) - це і є точка беззбитковості

TFC (total fixed cost) - постійні витрати, які зазвичай розраховуються за визначений проміжок часу. Сюди зазвичай можуть входити оренда приміщень, зарплата персоналу, комунальні послуги, послуги зв'язку та інтернету, фіксовані податкові відрахування. Постійні витрати не залежать від обсягу продажів і завжди незмінні.

AVC (average variable cost) - змінні витрати на одиницю продукції, які змінюються в залежності від вироблених і проданих товарів / послуг. Ці

витрати зазвичай включають витрати на сировину, відрядну оплату за виконану роботу, транспортні послуги.

$P$  (price) - ціна реалізації одного товару покупцеві. Якщо виробник працює з лінійкою товарів різної вартості, вираховується середня ціна.

$$BER(\text{грош}) = BER(\text{грош}) * P \quad (1.2)$$

Де,

BER (break-even point) - це і є точка беззбитковості.

$P$  (price) - ціна реалізації одного товару покупцеві. Якщо виробник працює з лінійкою товарів різної вартості, вираховується середня ціна.

Можна зробити узагальнення про те, що фінансова рівновага суб'єкта господарювання – це такий стан його фінансових ресурсів, при якому поточні грошові надходження дорівнюють потребі в коштах для виконання ним поточних платіжних зобов'язань, або дещо перевищують її. Очевидно, що сутність даного поняття пов'язують переважно з грошовими потоками та фінансовою безпекою, які, безумовно, впливають на рівень фінансової рівноваги суб'єкта господарювання, однак не можуть повністю відобразити значно глибший зміст поняття «фінансова рівновага підприємства»[27].

Понад те, економічна природа власного капіталу, позикової складової капіталу організації, майна у різних формах визначає кількісне співвідношення між їх величинами. Тільки при дотриманні цього співвідношення в часі можна досягти фінансової рівноваги організації. Так, темпи зростання позикового капіталу у організації не мають перевищувати темпи зростання майна в не грошовій формі, а приріст майна в не грошовій формі не повинен перевищувати темпи зростання всього майна підприємства.

### **1.3. Характеристика торговельного підприємства**

Торговельним підприємством називається майновий комплекс, який використовується для купівлі-продажу товарів і надання послуг торгівлі.

Майновий комплекс торгового підприємства може включати земельні ділянки, будівлі, споруди, обладнання, інвентар, товари, борги, права, фірмове найменування, товарні знаки і знаки обслуговування.

Торговельне підприємство, виходячи на споживчий ринок, де в конкурентній боротьбі здійснюється продаж товарів, повинно дотримуватись певних правил, основне з яких свідчить: чим краще будуть враховуватися можливості та побажання покупців, тим більше можна продати товарів і прискорити їх оборотність[28].

Основне завдання торговельних підприємств - забезпечити можливість покупки будь-якого товару при відповідній якості торговельного обслуговування.

Реалізувавши товар і отримавши заданий прибуток торгове підприємство досягає своєї мети.

За своїм економічним змістом витрачений капітал, який залучається в якості оборотних коштів, повинен компенсуватися продажем товарів.

В умовах ринку необхідно реально оцінювати динаміку і адекватність віддачі грошових активів, що вкладаються в товарно-матеріальні засоби роздрібним торговельним підприємством[29].

Одні автори ототожнюють поняття фінансової рівноваги та фінансової стійкості, інші вважають, що друге ширше першого, оскільки для фінансової стійкості та стабільності фінансового стану підприємства важлива не лише фінансова рівновага балансу на певну дату, а й гарантії збереження його в майбутньому. А такими гарантами виступають фінансово-господарські результати діяльності підприємства: дохідність капіталу, рентабельність продажів, швидкість оборотності капіталу, вкладеного в активи, коефіцієнт стійкості його зростання[30].



Можна сказати, що під торговим підприємством в даний час розуміється незалежний господарюючий суб'єкт, що володіє правовим статусом юридичної чи фізичної особи, створений з метою отримання прибутку і який здійснює діяльність на власний ризик із закупівлі, зберігання, реалізації товарів задля задоволення потреб ринку.

Торговельне підприємство має всі основні ознаки, які характерні для підприємства взагалі.

Торговельні підприємства виконують такі функції:

- Прогнозування
- Планування
- Організацію торгово-технологічного процесу
- Аналіз і контроль.

Особливості виконання функцій торгового підприємства пов'язані з наступними напрямками:

- пошук товарів, в тому числі таких, які володіють особливими характеристиками, що найбільшою мірою відповідають вимогам споживчого ринку;
- Пошук напрямків щодо вдосконалення існуючих форм обслуговування і впровадження нових;
- Пошук ідей з метою вдосконалення торгово-технологічного процесу.

Торговельні підприємства можна класифікувати за багатьма ознаками:

- за формами власності
- за цілями діяльності
- за характером прав засновників на майно торгового підприємства
- за організаційно-правовими формами
- за завданнями
- за функціями.

Розглядаючи ліквідність та платоспроможність організації, менеджмент, як правило, більше цікавиться показниками абсолютної платоспроможності та ліквідності, отже, основним елементом в аналізі цих показників повинні виступати грошовий капітал компанії або майно у грошовій формі. У аналізі капіталу організації з виділенням у ньому власної і позикової складової дуже важлива характеристика саме власної складової майна підприємства, оскільки власний капітал характеризує собою і той накопичений потенціал подальшого розвитку організації, який утворюється після виплат за її зобов'язанням. Для цього найбільш зручно використовувати багатофакторний аналіз, який знаходить широке застосування у економічному аналізі.

У цілому нині фінансове рівновагу торгової організації можна характеризувати, як балансування між її майном у грошовій і негрошовій формах (зادля забезпечення необхідного рівня ліквідності активів) і величинами власного і позикового капіталу підприємства (за допомогою регулювання рентабельності власного капіталу з допомогою ефекту фінансового важеля).

### **Висновки до розділу 1**

В результаті виконання першого розділу можна сказати, що проблема досягнення фінансової рівноваги є одним із найважливіших аспектів у діяльності будь-якого підприємства та однією з основних стратегічних цілей його розвитку.

При цьому слід зауважити, що фінансова рівновага - дуже специфічне поняття. Це означає, що підприємство, що досягло положення фінансової рівноваги не залишається в ньому постійно, оскільки воно може бути порушене у зв'язку з динамічністю окремих показників діяльності підприємства. Тобто можна сказати, що фінансова рівновага - це відносна мить, яка дуже важко вловить

Можна сказати, що фінансова рівновага становить собою таке співвідношення власних і позикових коштів підприємства, коли за рахунок власних коштів повністю погашаються і колишні, і нові борги.

Фінансова рівновага у балансі показує, чи зможе підприємство виконати свої зобов'язання вчасно, реалізувавши свої активи. Якщо такої можливості немає, це означає припинення платежів і загрозу банкрутства. Очевидно, що підтримка фінансової рівноваги та зменшення ризику неплатежів потребують певного співвідношення між ступенем ліквідності активів та можливістю повернення кредиторської заборгованості.

## **РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ РІВНОВАГИ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

### **2.1. Аналіз існуючих методів та моделей фінансової рівноваги**

Можна сказати, що економічною стійкістю є комплексне поняття, що пов'язане зі здатністю зберігати цілісність та рівновагу в умовах негативних та позитивних впливів різноманітних внутрішніх і зовнішніх факторів завдяки ефективному використанню ресурсів підприємства[31].

Успішне функціонування підприємств в умовах нестабільної економічної ситуації можливе лише за умови подолання кризових явищ, які можуть виникати на відповідному етапі їх розвитку. Здійснюватися це може шляхом своєчасного аналізу фінансової стійкості та фінансової рівноваги підприємства. Деталізація процедурної сторони методики аналізу фінансової стійкості залежить від поставленої мети, завдань, а також різних чинників інформаційного, тимчасового, методичного, технічного, кадрового забезпечення.

Одним із ключових завдань підприємства є прискорення зростання прибутку, що може досягатися, зокрема, додатковим стороннім фінансуванням та супроводжуватися збільшенням фінансових ризиків. Отже, в такому разі збільшується ризик неспроможності вчасного повернення підприємством боргів, тобто його банкрутства. Уникнення фінансового краху є його іншим ключовим завданням. Постійний моніторинг фінансового стану та вчасне прийняття рішень стосовно усунення загроз втрати фінансової спроможності компанії до продовження свого функціонування є невід'ємною умовою її стійкого розвитку[32].

При цьому під банкрутством підприємства розуміють неможливість виконувати свої фінансові зобов'язання. Банкрутство характеризує реалізацію катастрофічних ризиків підприємства в процесі його фінансової діяльності, в процесі якої воно не в змозі задовольнити у встановлений термін пред'явлені з боку кредиторів вимоги і виконати зобов'язання перед бюджетом[33].

Фінансова рівновага підприємства пов'язана із залежністю від кредиторів, інвесторів, тобто зі відношенням власного капіталу до позикового. Передумови банкрутства створюються коли великі кредитори бажають повернути свої кошти при наявності значних зобов'язань, які не повністю покриті власним ліквідним.

Але одночасно вкладення позикових коштів дозволяє істотно підвищити прибутковість власного капіталу. Тому, дуже важливо при аналізі фінансової стійкості підприємства використовувати систему показників, що відображають ризик і дохідність фірми в перспективі[34].

Стосовно до підприємства фінансова стійкість в залежності від факторів, що впливають на неї, може бути такою.

1. Внутрішня стійкість – це загальний фінансовий стан підприємства, коли високий результат його функціонування забезпечується стабільно. Для досягнення цього стану потрібно активно реагувати на зміну зовнішніх і внутрішніх факторів.

2. Зовнішня стійкість напряму залежить від стабільності економічного середовища у якому здійснюється діяльність. Вона досягається відповідною системою управління ринковою економікою в масштабах всієї країни.

3. Загальна стійкість підприємства – рух грошових потоків, при якому забезпечується постійне перевищення доходів над витратами.

4. Фінансова стійкість є відображенням стабільного перевищення доходів над витратами, забезпечує вільне маневрування грошовими коштами підприємства і шляхом ефективного їх використання сприяє безперебійному процесу виробництва і реалізації продукції. Тому фінансова стійкість формується в процесі всієї виробничо-господарської діяльності і є головним компонентом загальної стійкості підприємства[35].

Фінансовий стан фірми є комплексним поняттям і характеризується системою показників, що відображають реальні і потенційні фінансові

можливості фірми як партнера по бізнесу, об'єкта інвестування капіталу, платника податків [36].

Поганий фінансовий стан виражається в незадовільній платіжній готовності, у низької ефективності використання ресурсів, у неефективному розміщенні коштів, їх імобілізації. Межею поганого фінансового стану фірми є стан банкрутства, тобто нездатність фірми повністю відповідати за своїми зобов'язаннями [37].

Поєднання формалізованих і неформалізованих процедур накладає природний відбиток на порядок підготовки аналітичних документів, так і послідовність процедур аналізу фінансового стану: вони не можуть бути раз і назавжди заданими, а повинні корегуватися як за формою, так і сутністю. Саме такий підхід, найбільше відповідає логіці функціонування підприємств в умовах ринкової економіки.

Моделлю фінансової рівноваги підприємства є алгоритм, що дозволяє балансувати позитивний і негативний потоки фінансових ресурсів і забезпечувати фінансову рівновагу підприємства в довгостроковій перспективі.

Принципова модель фінансової рівноваги підприємства в довгостроковій перспективі має наступний вигляд:

$$ЧПпр + Ао + Паk + Сфрп = Два + Доап, \quad (2.1)$$

де: ЧПпр - сума чистого прибутку, що капіталізується (що спрямовується на його виробничий розвиток);

Ао - сума амортизаційних відрахувань;

Паk - приріст акціонерного (пайового) капіталу;

Сфрп - сума власних фінансових ресурсів, сформованих за рахунок інших джерел;

Два - сума приросту необоротних активів (основних фондів, нематеріальних активів, довгострокових фінансових вкладень);

Доап - сума приросту постійної частини оборотних активів.

З урахуванням можливих обсягів генерування і витрачання фінансових ресурсів (їх позитивного і негативного потоку) модель фінансової рівноваги може бути виражена графічно[38].

Також існує ідея визначення фінансової рівноваги підприємства на основі порівняння наявного капіталу з потребою в ньому. Глибоко даний методичний підхід до аналізу фінансової рівноваги підприємства опрацьований Б. Колассом [39]. Учений побудував матрицю станів фінансової рівноваги, що визначаються залежно від величини грошових коштів(рис 2.1)

Чистий оборотний капітал	Наявність чистого оборотного капіталу (ЧОК <sup>+</sup> )	Дефіцит чистого оборотного капіталу (ЧОК <sup>-</sup> )
Потреба в оборотному капіталі		
Позитивна величина потреби в оборотному капіталі (ПОК <sup>+</sup> )	$ЧОК^+ > ПОК^+$ $ЧОК^+ < ПОК^+$	$ЧОК^- < ПОК^+$
Негативна величина потреби в оборотному капіталі (ПОК <sup>-</sup> )	$ЧОК^+ > ПОК^-$	$ ЧОК^-  <  ПОК^- $ $ ЧОК^-  >  ПОК^- $

Рис. 2.1 Матриця для характеристики стану фінансової рівноваги підприємства, запропонована Б. Колассом. [39 с. 60]

Позитивна величина грошових коштів формується в таких трьох випадках:

- Повне покриття чистим оборотним капіталом потреби в ньому означає, що поточна фінансова потреба повністю забезпечується за рахунок власних джерел фінансових ресурсів.
- Дефіцит грошових коштів для погашення кредиторської заборгованості покривається чистим оборотним капіталом.
- «Хибна» фінансова рівновага – це стан, за якого дефіцит чистого оборотного капіталу менший за негативну величину потреби в оборотному капіталі[40].

## 2.2. Побудова алгоритму розрахунку моделі фінансової рівноваги торговельного підприємства

Успішний розвиток торговельного підприємства в конкурентних умовах вимагає розвитку системи керування грошовими потоками. При цьому актуальність побудови алгоритму розрахунку моделі фінансової рівноваги торговельного підприємства є високою в різноманітних умовах ринкового циклу, адже дозволяє зменшити ризики і прогнозувати розвиток підприємства та його фінансового стану.

У світовій практиці управління грошовими коштами базується на моделях В. Баумоля, моделі Міллера-Орра, моделі Б. Стоуна, метод імітаційного моделювання.

Модель В. Баумоля (Baumol-Allais-Tobin) ґрунтується на використанні у своїй основі моделі оптимальної партії замовлення (Economic order quantity, EOQ) [41], яка досі залишається класичною моделлю при управлінні грошовими коштами та запасами компанії. Ця теоретична модель передбачає оптимізацію загальної сукупності коштів та їх еквівалентів, шляхом поділу їх на частини – готівкові кошти і високоліквідні цінні папери, і опис механізму їхньої взаємної трансформації. Допускається, що підприємство спочатку має достатній запас грошових коштів, який і є джерелом для покриття витрат, всі вхідні грошові потоки перетворюються на короткострокові фінансові вкладення – цінні папери, як тільки залишок коштів стає нижчим за встановлений рівень – підприємство починає продавати цінні папери до досягнення оптимального рівня залишку коштів.

Залишки коштів відповідно до даної моделі можна описати так.

- Мінімальний залишок коштів приймається рівним нулю.
- Оптимальний залишок визначається як:

$$Q = \sqrt{2 * T * \frac{F}{R}} \quad (2.2)$$

де T - відтік коштів протягом поточного планового періоду, часто року;



$F$  – вартість обслуговування однієї операції з короткостроковими фінансовими вкладеннями: конвертація коштів у цінних паперів;

$R$  - процентна ставка, що відображає дохід за короткостроковим фінансовим вкладенням.

- Середній залишок коштів дорівнює половині

$$Q/2 \quad (2.3)$$

В основі моделі Баумоля лежать припущення про сталість та незмінність наступних величин:

- Прогнозний рівень потреби підприємства у грошових коштах;
- Сукупний обсяг грошових надходжень;
- Сальдо надходження та відтоку коштів.

Також в основі даної моделі знаходяться такі припущення, як здійснення господарської діяльності підприємства в умовах визначеності – відомий попит на кошти у кожному з розрахункових періодів, вартість зберігання коштів практично збігається з вартістю зберігання цінних паперів, вимоги до оплати виконуються банком негайно.

У графічному вигляді динаміка зміни залишку коштів матиме пилкоподібну траєкторію. Слід зазначити, що встановлення жорсткого контролю за підтримкою залишку коштів і своєчасного переведення грошей у цінні папери буде виправдано, якщо доходи по одержуваним відсоткам короткострокових фінансових вливань значно перевищують адміністративні витрати підприємства на утримання департаменту казначейства у частині виконання вищеописаних функцій.

Модель Баумоля досить наочна і проста в застосуванні, але використовувати цю модель краще при описі макроекономічних процесів або для попереднього аналізу. Для розрахунку залишків коштів по конкретному підприємству модель Баумоля має такі недоліки:

- Не працює в умовах невизначеності
- Не допускає здійснення платежів у нерівномірних розмірах

- Не враховує сезонність та циклічність.

У разі невизначеності працює модель Міллера-Орра (1966 р.), що передбачає, що грошові притоки і відтоки змінюються довільно щодня. Основні припущення при описі даної моделі:

- Сальдо щоденного грошового потоку змінюється хаотично, тенденцію його зміни простежити неможливо;
- Так само як і модель Баумоля, модель Міллера-Орра передбачає оптимізацію загальної сукупності грошових коштів та їх еквівалентів, шляхом поділу їх на дві частини – готівку та високоліквідні цінні папери;
- Трансформація активів відбувається миттєво, витрати на конвертацію постійні і не залежать від обороту;
- Щоденне коливання чистих грошових потоків відбувається із дисперсією  $a^2$ .

При цьому казначейство не контролює зміну залишку коштів у рамках заданого інтервалу – мінімального та максимального залишків коштів, але щойно досягається верхнє задане значення – компанія конвертує кошти у короткострокові фінансові вкладення, щоб повернути залишок до нормального рівня.

Аналогічно при досягненні нижньої межі компанія продає достатньо цінних паперів для відновлення оптимального рівня залишку коштів.

Залишки коштів виходячи з моделі Міллера-Орра розраховуються так.

- Мінімальний залишок грошових коштів має бути більше нуля, він наводиться до мінімального обсягу резерву коштів у поточному періоді, тобто. відбиває допустимий рівень ризику нестачі коштів
- Оптимальний залишок розраховується за формулою

$$Q = \sqrt[3]{\frac{3*F*a^2}{4*R}} \quad (2.4)$$

де  $a^2$  - сума максимального відхилення грошових коштів від середнього у поточному періоді.

- Максимальний залишок дорівнює оптимальному залишку в триразовому розмірі, якщо відбувається перевищення даного рівня, то проводиться негайна трансформація коштів у короткострокові фінансові вкладення,
- Середній залишок розраховується за формулою

$$Q_{cp} = \frac{Q_{min} + Q_{max}}{2} \quad (2.5)$$

$Q_{min}$  та  $Q_{max}$  – відповідно, мінімальний та максимальний залишки коштів, розраховані раніше.

Модель Міллера-Орра не враховує альтернативні варіанти трансформації коштів, ніж цінні папери.

Дослідження фінансового стану підприємства з метою раннього виявлення ознак кризового розвитку, що спричиняють можливість банкрутства, є складовою частиною загального фінансового аналізу. Разом з тим, цей блок фінансового аналізу має певні особливості і за об'єктами, і за методами його проведення. Найчастіше йдеться про факторні моделі — дискримінантний аналіз. Він є одним з найважливіших інструментів системи раннього запобігання та прогнозування банкрутства підприємств.

Зміст дискримінантного аналізу полягає у тому, що за допомогою математично-статистичних методів будують функцію та розраховують інтегральний показник, на підставі якого можна з достатньою ймовірністю передбачати банкрутство суб'єкта господарювання. Дискримінантний аналіз ґрунтується на емпірично-індуктивному дослідженні фінансових показників великої кількості підприємств, одні з яких збанкрутіли, а інші успішно продовжують свою діяльність. При цьому широко застосовуються методи економетричного моделювання.[42]

З огляду на специфіку ринкових відношень в Україні та особливостей фінансової діяльності суб'єктів підприємництва до використання можливі і моделі діагностики банкрутства, які розроблені зарубіжними економістами.

Зокрема це модель Спрінгейта та модель Таффлера, де для розрахунків результату (Z) використані ряд показників фінансової діяльності[43].

Для порівняння значень фінансової стійкості різних підприємств, їх ранжування, а не тільки для визначення рівня фінансової стійкості, використовують рейтингову модель оцінки фінансової стійкості підприємств, яка дозволяє визначити ефективність їх діяльності порівняно з нормативом і стосовно один до одного. Ця система є ефективною, адже дозволяє визначити місце підприємства серед інших підприємств певної галузі, виділити найкращі й стимулювати гірші до покращення своєї діяльності.[44]

## **Висновки до розділу 2**

Можна сказати, що економічною стійкістю є комплексне поняття, що пов'язане зі здатністю зберігати цілісність та рівновагу в умовах негативних та позитивних впливів різноманітних внутрішніх і зовнішніх факторів завдяки ефективному використанню ресурсів підприємства.

Успішне функціонування підприємств в умовах нестабільної економічної ситуації можливе лише за умови подолання кризових явищ, які можуть виникати на відповідному етапі їх розвитку. Здійснюватися це може шляхом своєчасного аналізу фінансової стійкості та фінансової рівноваги підприємства.

Стосовно до підприємства фінансова стійкість в залежності від факторів, що впливають на неї, може бути такою.

Внутрішня стійкість – це загальний фінансовий стан підприємства, коли високий результат його функціонування забезпечується стабільно. Для досягнення цього стану потрібно активно реагувати на зміну зовнішніх і внутрішніх факторів.

Зовнішня стійкість напряму залежить від стабільності економічного середовища у якому здійснюється діяльність. Вона досягається відповідною системою управління ринковою економікою в масштабах всієї країни.

Загальна стійкість підприємства – рух грошових потоків, при якому забезпечується постійне перевищення доходів над витратами.

Фінансова стійкість є відображенням стабільного перевищення доходів над витратами, забезпечує вільне маневрування грошовими коштами підприємства і шляхом ефективного їх використання сприяє безперебійному процесу виробництва і реалізації продукції. Тому фінансова стійкість формується в процесі всієї виробничо-господарської діяльності і є головним компонентом загальної стійкості підприємства [35].

## **РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ТА ЗАСТОСУВАННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗРАХУНКУ ФІНАНСОВОЇ РІВНОВАГИ ШЛЯХОМ РОЗРАХУНКУ ТОЧКИ БЕЗЗБИТКОВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

### **3.1. Створення web-додатку для підрахунку точки беззбитковості**

Основою веб-документа є код, написаний на мові розмітки HTML. Мову розмітки не варто плутати з мовою програмування. В принципі, за допомогою набору команд, який пропонує для розробника сайту HTML, можна задавати всі необхідні параметри статичного веб-документа - розташування елементів (блокова розмітка), заголовки, абзаци, таблиці, зображення і т.д. А за допомогою CSS, спеціальної надбудови для HTML, можна позиціонувати всі перераховані об'єкти розмітки, змінювати їх стиль - колір, розмір, формат і т.д [45].

Інтерактивні та анімовані елементи, наприклад - банери, рядок, що біжить, форма зворотного зв'язку, на веб-сторінках працюють завдяки присутності сценаріїв і коду, написаного на серверних або клієнтських мовах програмування. Дуже популярні сценарії, які розробляються за допомогою мови програмування JavaScript. Такі клієнтські сценарії в своїй роботі не використовують можливості сервера і виконуються на стороні комп'ютера користувача, тобто в браузері. Завдяки цьому додатку JavaScript відрізняються простотою і високою швидкістю роботи [46].

З самого початку потрібно створити файли з назвами: «index.html» та «styles.css» (рис.3.1). У першому буде міститися розмітка написана за допомогою мови гіпертекстової розмітки (HyperText Markup Language — HTML), а в іншому — Cascading Stylesheets (CSS, каскадні таблиці стилів) [47].



Рис.3.1. Файли для верстки сайту

Джерело: [розроблено автором]

HTML — стандартна мова розмітки гіпертекстових сторінок в Інтернеті. Є й інші мови розмітки гіпертексту, але значно більша частина сторінок сайтів Інтернету розмічена саме на мові HTML. Такі сторінки успішно інтерпретуються браузерами, які відображають їх на екранах різних електронних пристроїв в зручному для людини вигляді [48].

Якщо бути точним з формальної точки зору, то правильно буде говорити не HTML сторінка, а HTML документ.

Для кожного HTML документа необхідно вказувати версію, для цього існує спеціальний тег DOCTYPE, який говорить про версії HTML (рис.3.2).

 The image is a screenshot of a code editor window. The title bar shows the file path 'C:\Users\vovah\Desktop\ДИПЛОМ\Новая пап'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'Selection', 'Find', 'View', 'Goto', and 'Tools'. The main editing area shows the content of 'index.html' with line numbers 1 through 10. The code is as follows:
 

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4     <meta charset="UTF-8">
5     <title>Document</title>
6 </head>
7 <body>
8
9 </body>
10 </html>
  
```

Рис.3.2. Вказана версія HTML у тегу DOCTYPE

Джерело: [розроблено автором]

Потрібно прописати заголовок, та підключити файл зі стилями, щоб він працював разом із файлом розмітки. (рис.3.3).

```
7 <title>VladimirKhilko</title>  
8  
9 <link href="styles.css" rel="stylesheet" type="text/css">
```

Рис.3.3. Код заголовку та підключення файлу стилів

Джерело: [розроблено автором]

Тег `title` визначає заголовок сторінки. Це потрібно для того, щоб користувач отримав додаткову інформацію про сайт, щоб краще орієнтуватися при роботі відразу з великою кількістю сайтів.

Тег `link` призначений для встановлення зв'язку файлу з розміткою з файлами стилів або файлами шрифтів.

Атрибут `href` визначає напрямок до файлу який підключається. Якщо файли знаходяться в одній директорії, то у атрибут `href` потрібно записати просто ім'я файлу.

Атрибут `rel` містить у собі визначення співвідношення файлу та документу у який цей файл підключається. Це потрібно для того, щоб браузер визначив що робити з цим файлом. Значення `stylesheet` дає зрозуміти браузеру, що підключений файл – це таблиці стилів.

Після того як базові речі були прописані у документі - треба будувати сам додаток. Для початку створюємо форму в яку ми будимо вносити усі дані, які потрібні для розрахунку точки безбитковості, а саме: «Постійні витрати», «Змінні витрати (на одиницю продукції)», «Ціна закупки» та «Націнка (у %)» (рис.3.4).



Калькулятор точки беззбитковості

Постійні витрати

Змінні витрати (на одиницю продукції)

Ціна закупки

Націнка (у %)

Розрахувати

Рис.3.4. Форма для внесення даних

Джерело: [розроблено автором]

Для побудови форми ми використовуємо теги `form` та `div`.

Тег `div` - це елемент на блоковому рівні, який являє собою розділ у веб-документі. Таким чином, `<div>` підходить для побудови структури веб-сторінок. Тег `<div>` також використовується для опису вмісту, який неможливо правильно описати іншими більш семантичними тегами. Коли розробники не розуміють смислового значення інших елементів блокового рівня, вони часто додають більше тегів `div`, ніж потрібно.

Розробник повинен знати CSS та розуміти різницю між елементами на рівні блоку та елементами вбудованого характеру, коли використовувати наслідуване позиціонування та коли використовувати абсолютне позиціонування та як вирішувати помилки браузера.

Елемент `div` візуально не такий, як елемент таблиці. Усі знають, як виглядає таблиця, але діви не такі очевидні. Гарна річ у `<div>`, що це лише

один елемент. Він не загорнутий у батьківський елемент, як теги `td` у таблицях. Отже, контейнер є більш гнучким і не має обмежень його батьківського тегу.

Таблиця - це структурований набір даних, що складається з рядків і стовпців (табличні дані). Таблиця дозволяє швидко та легко шукати значення, які вказують на певний зв'язок між різними типами даних, наприклад, про людину та її вік, або день тижня чи графік роботи місцевого басейну. Сенса таблиці полягає в тому, що він просто структурований. Інформація легко інтерпретується шляхом створення візуальних асоціацій між заголовками рядків та стовпців. Якщо виникає якесь питання, то відповідь можна знайти, пов'язавши відповідні заголовки рядків та стовпців.

Використання `div` для структури може зробити web-ресурс більш крихким, коли вміст підштовхує `div` до межі. Це також може змусити стовпчики потрапляти один під одного. Але зазвичай це стосується лише старих браузерів, а новіші браузери переносять вміст у наступний стовпець.

Найбільша проблема тегів `div` полягає в тому, що вони використовуються занадто часто. `Div` слід використовувати лише для створення структури та як заповнювачів елементів дизайну, коли жоден інший елемент рівня блоку не може описати вміст. Тег `div` призначений для логічного групування елементів.

Глибоко вкладаючи теги `div` - це вірний шлях до пекла технічного обслуговування, і код змусить розробників задуматися двічі, перш ніж торкатися його, просто тому, що він такий нечитабельний. Правда, використання описових імен класів та структур робить код більш зрозумілим, але використовувати їх для вкладених тегів `div` не завжди просто.

Занадто багато тегів `Div` - це критерій того, що код писався не самим досвідченим спеціалістом. Блоки `<div>` використовуються, коли тематичні теги на рівні блоку не зможуть краще описати вміст; Наприклад, заголовки повинні бути загорнуті в теги від `h1` до `h5` а не в `<div>`. Написання

семантичного коду зазвичай скорочує базу коду; а менше <div> з float допомагає уникнути помилок браузера.

Також для нормального відображення форми потрібно додати стилі (рис.3.5).

```
}  
.form-inner {  
  padding: 50px;  
  display: flex;  
  flex-direction: column;  
}  
.form-inner input, .form-inner textarea {  
  display: block;  
  width: 100%;  
  padding: 0 20px;  
  margin-bottom: 10px;  
  background: #E9EFF6;  
  line-height: 40px;  
  border-width: 0;  
  border-radius: 20px;  
  font-family: 'Roboto', sans-serif;  
}  
.form-inner input[type="button"] {  
  margin-top: 30px;  
  background: #f69a73;  
  border-bottom: 4px solid #d87d56;  
  color: white;  
  font-size: 14px;  
}  
.form-inner textarea {  
  resize: none;  
}  
.form-inner h3 {  
  margin-top: 0;  
  font-family: 'Roboto', sans-serif;  
  font-weight: 500;  
  font-size: 28px;  
  color: #707981;  
}
```

Рис.3.5. Задані стилі

Джерело: [розроблено автором]

Для декоративних частин були створені та розміщені спеціальні елементи, а саме кружечки та заокруглені прямокутники (рис.3.6). Завдяки абсолютному позиціонуванню отримані елементи можна розмістити там де потрібно з точністю до пікселя. Використання псевдоелементів before та after до декорацій, змушує їх прив'язатись до батьківського блоку.

```

.decor {
  position: relative;
  max-width: 600px;
  margin: 50px auto;
  background: white;
  border-radius: 30px;
}
.form-left-decoration, .form-right-decora
  content: "";
  position: absolute;
  width: 50px;
  height: 20px;
  background: #f69a73;
  border-radius: 20px;
}
.form-left-decoration {
  bottom: 60px;
  left: -30px;
}
.form-right-decoration {
  top: 60px;
  right: -30px;
}
.form-left-decoration:before, .form-left-
  content: "";
  position: absolute;
  width: 50px;
  height: 20px;
  border-radius: 30px;
  background: white;
}
.form-left-decoration:before {
  top: -20px;
}
.form-left-decoration:after {
  top: 20px;
  left: 10px;
}

```

Рис.3.6. Створені декорації у коді

Джерело: [розроблено автором]

Після того як робота з візуальною складовою сайту завершена – потрібно написати логіку додатку, а саме алгоритм обчислювання та формули, які потрібні для підрахування точки беззбитковості. Спочатку потрібно створити змінні у які будуть записуватися дані з форми (рис.3.7).

```

////////// Отримання даних //////////
var postiini_vytraty = Number(document.getElementById('num1').value);
console.log(postiini_vytraty);
var zminni_vytraty = Number(document.getElementById('num2').value);
console.log(zminni_vytraty);
var tsina_zakupky = Number(document.getElementById('num3').value);
console.log(tsina_zakupky);
var natsinka = Number(document.getElementById('num4').value);
console.log(natsinka);

```

Рис.3.7 Змінні у які записуються введені дані

Джерело: [розроблено автором]

Далі потрібно прописати усі потрібні формули, та розмістити їх у правильній послідовності для уникнення помилок (рис.3.8).

```

//////////////////// Розрахунок //////////////////////
var tsina_prodazhu_1 = tsina_zakupky*(100+natsinka)/100;

var tochka_bezzbytkovosti_shtuk = postiini_vytraty/(tsina_prodazhu_1-zminni_vytraty);
tochka_bezzbytkovosti_shtuk = tochka_bezzbytkovosti_shtuk.toFixed(2);

var tochka_bezzbytkovosti_grn = tochka_bezzbytkovosti_shtuk * tsina_prodazhu_1;
tochka_bezzbytkovosti_grn = tochka_bezzbytkovosti_grn.toFixed(2);

```

Рис.3.8 Формули для роботи с введеними даними

Джерело: [розроблено автором]

Тепер введені дані підставляються у формули і після обчислення створюються нові змінні, а саме: ціна продажу, точка беззбитковості у одиницях реалізованої продукції або послуги та точка беззбитковості у гривнях. Але для того щоб підприємець або будь-який інший користувач зміг побачити цю інформацію – потрібно прописати у коді рядки для виведення цих даних (рис.3.9).

```

$('#tochka_bezzbytkovosti_shtuk').html(tochka_bezzbytkovosti_shtuk);
$('#tochka_bezzbytkovosti_grn').html(tochka_bezzbytkovosti_grn);

$('table').css('display', 'table');

```

Рис.3.9 Створення вікна з отриманими даними

Джерело: [розроблено автором]

Для більш кращої передачі інформації користувачеві – можна створити візуалізацію у вигляді графіку. На ньому будуть зображені сума витрат, виручка та дохід/збиток при: реалізації жодного товару; точці беззбитковості; реалізації вдвічі більшого об'єму товарів ніж у точці беззбитковості. Для цього потрібно підключити спеціальну бібліотеку AnyChart[49] та прописати функції для відображення саме трьох точок на графіку (рис3.10).

```

//////////////////// Графік //////////////////////
var chart = anychart.line()
chart.data({header: ["#", "Сума витрат (грн.)", "Виручка (грн.)", "Дохід/Збиток (грн.)"],
rows: [
[prodano_shtuk[0], suma_vytrat[0], dokhid[0], dokhid_zbytok[0]],
[prodano_shtuk[1], suma_vytrat[1], dokhid[1], dokhid_zbytok[1]],
[prodano_shtuk[2], suma_vytrat[2], dokhid[2], dokhid_zbytok[2]]
]});
chart.title("Точка беззбитковості");
chart.legend(true);
chart.container("container").draw();
$('#container').css('display', 'block');

```

Рис.3.10 Функції та параметри передані у графік

Джерело: [розроблено автором]

Після того як користувач введе дані та натисне кнопку «Розрахувати», він отримає дані при яких буде досягнута точка беззбитковості та візуальний графік рис(3.11).

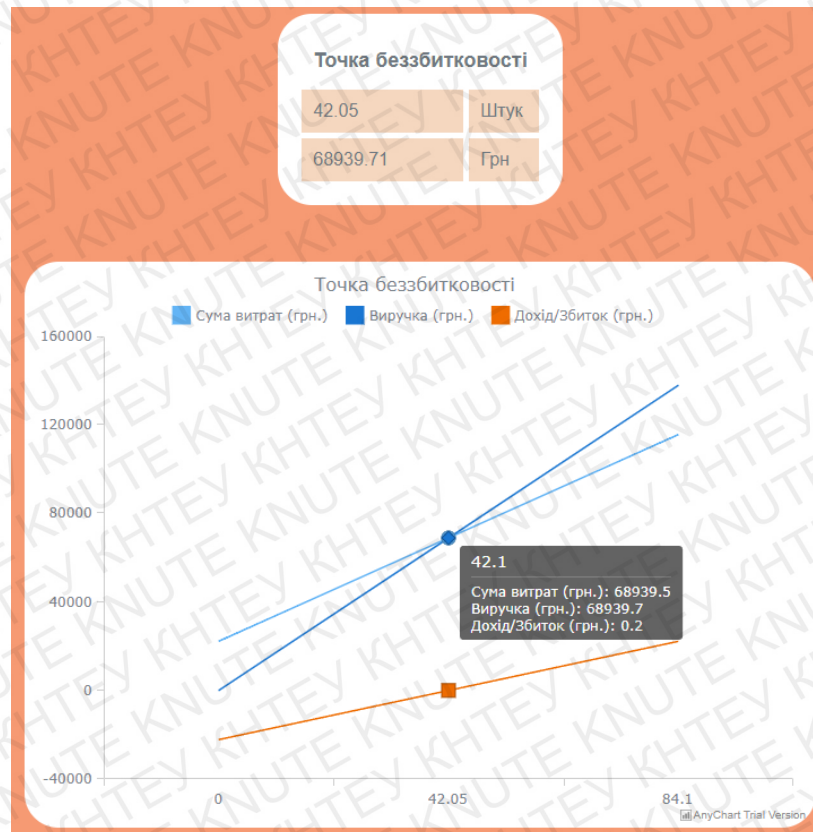


Рис.3.11 Дані які отримає користувач після розрахунків

Джерело: [розроблено автором]

### 3.2. Реалізація роботи алгоритму за даними Приватного акціонерного товариства «Київський мотоциклетний завод»

Робота алгоритму розпочинається відразу після отримання початкових даних від користувача. Після чого обчислюється точка безбитковості та будується графік за допомогою web-сервісів. Результати роботи відправляються користувачеві (рис.3.12).

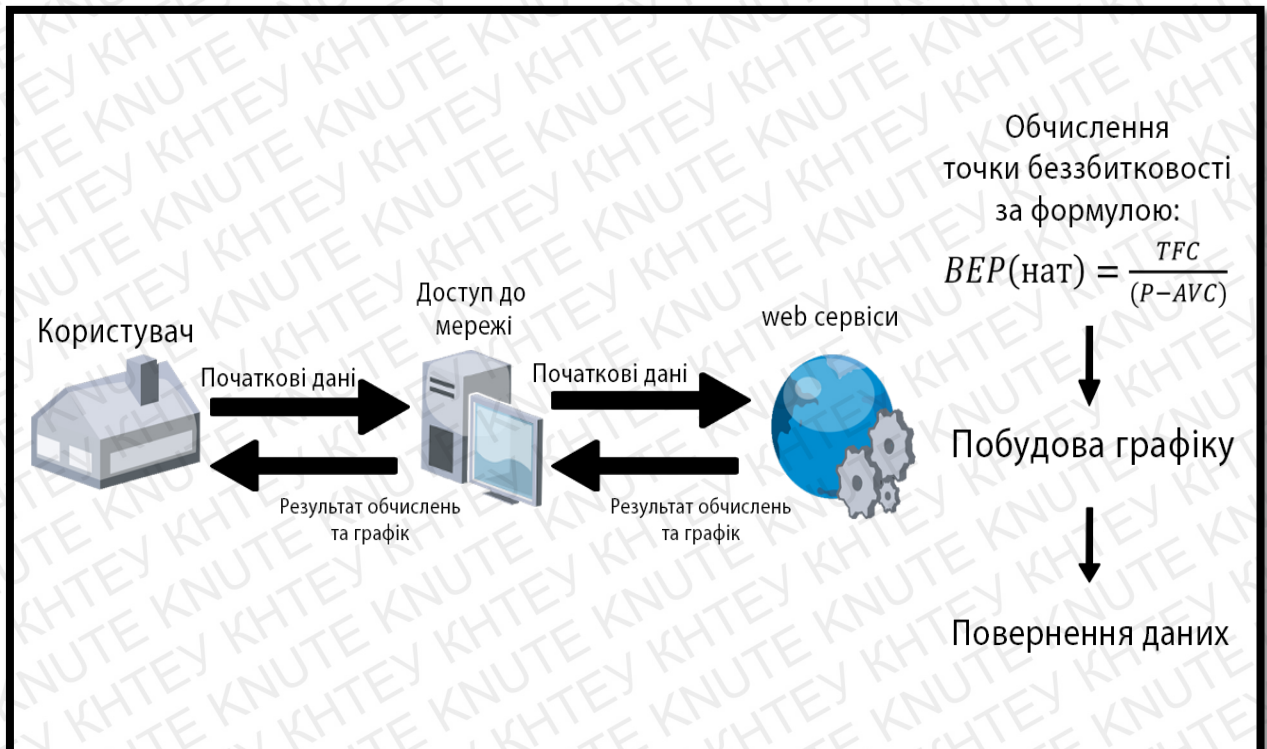


Рис.3.12 Повний процес реалізації алгоритму

Джерело: [розроблено автором]

Для реалізації роботи алгоритму обчислювання точки безбитковості підприємства, потрібно мати початкові дані, а саме дані про витрати підприємства та дохід від реалізації товарів або послуг. Ці дані можна знайти на інтернет порталі [smida.gov.ua](http://smida.gov.ua)[50] у розділі «база даних», «емієнти» рис(3.13).

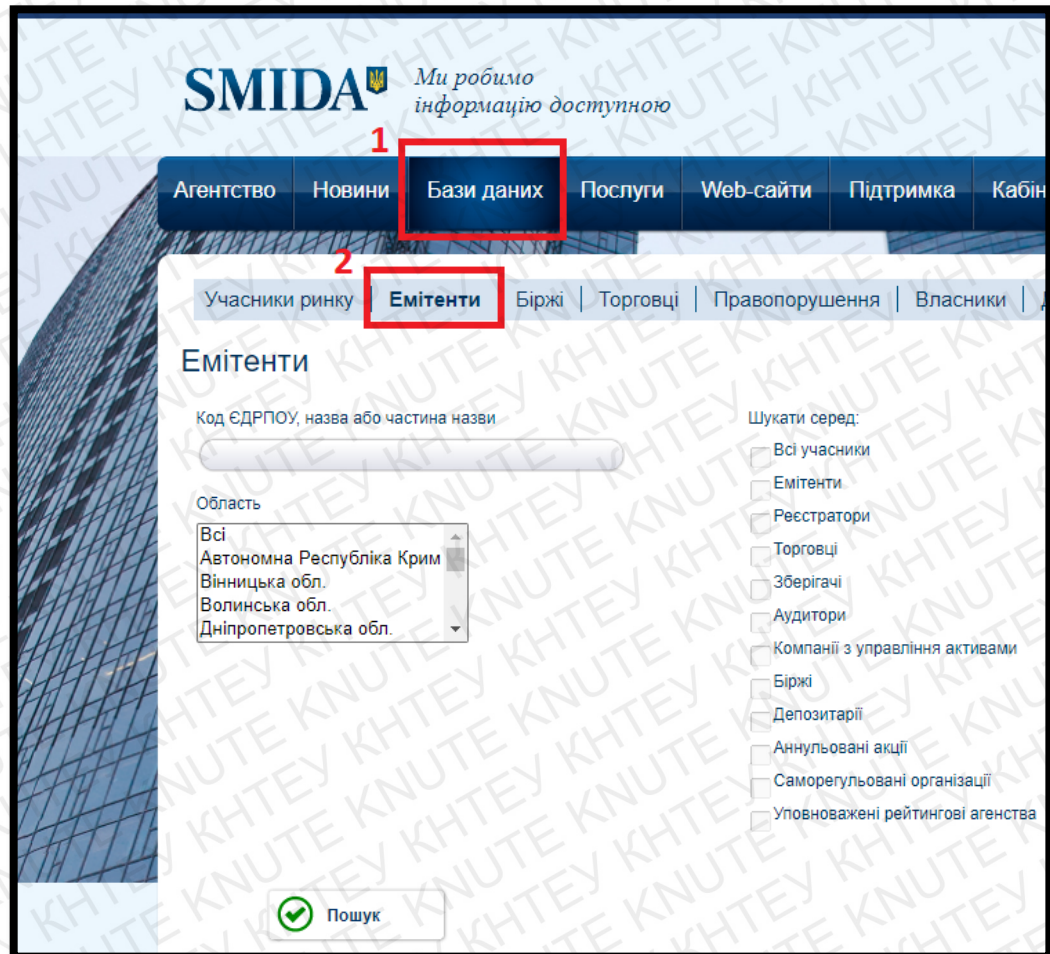


Рис. 3.13 Пошук підприємства у базі даних smida.gov.ua

Джерело: [розроблено автором]

Далі за допомогою отриманих даних шукаємо потрібні значення. Для прикладу було взяте Приватне акціонерне товариство "Київський мотоциклетний завод". У таблиці рис(3.14), де використовується той самий алгоритм що і у додатку, підраховуємо витрати та отримуємо точку безбитковості рис(3.15).





Рис. 3.14 Табличка для обчислення точки беззбитковості

Джерело: [розроблено автором]

Щоб побудувати графік у таблиці – потрібно буде вводити дані о кількості реалізованого товару вручну. Проте алгоритм у web-додатку зробить це автоматично, що робить побудову графіку простіше та зручніше.

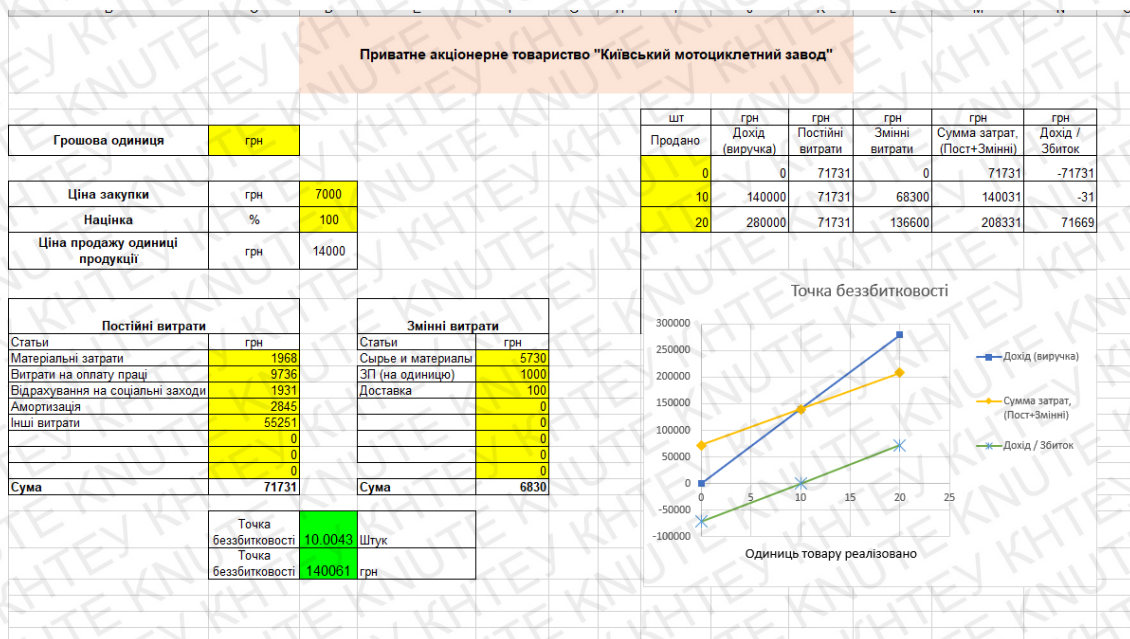


Рис. 3.15 Результат обчислень точки беззбитковості

Джерело: [розроблено автором]

За результатами обчислень можна побачити, що для досягнення точки беззбитковості підприємству потрібно реалізувати 10 одиниць товарів на суму

140000 грн. Тепер потрібні початкові дані підставляємо у форму до web-додатку для того щоб перевірити правильність роботи алгоритму рис(3.16).

Калькулятор точки беззбитковості

Постійні витрати	71731
Змінні витрати (на одиницю продукції)	6830
Ціна закупки	7000
Націнка (у %)	100
Розрахувати	

Рис. 3.16 підставляємо дані для перевірки

Джерело: [розроблено автором]

Після заповнення форми потрібно натиснути на кнопку «Розрахувати». Результат з'явиться відразу рис(3.17). Як можна побачити він сходиться з раніше отриманими розрахунками. Початкові дані, які були отримані від користувача обробляються та повертають потрібну інформацію.

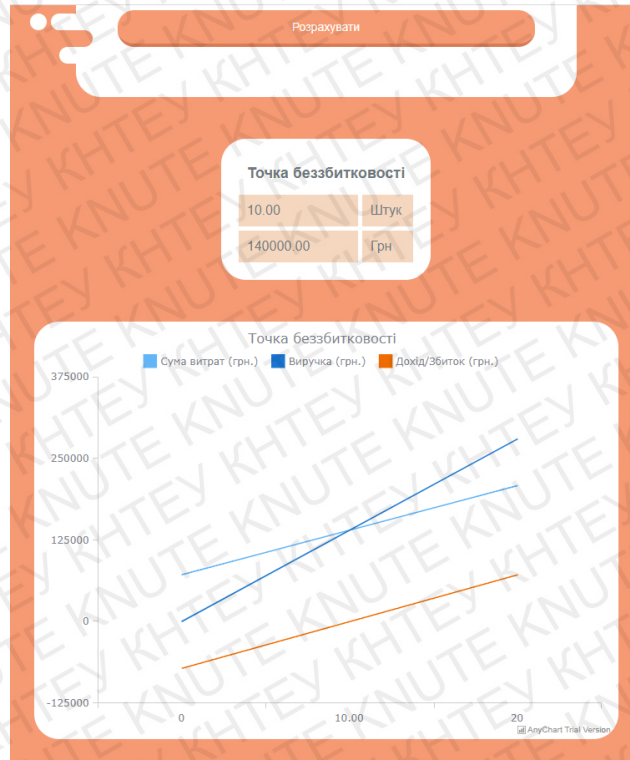


Рис. 3.17 Результат підрахунків

Джерело: [розроблено автором]

При розрахуванні точки беззбитковості утворюється графік. Інформація на ньому проста для розуміння. Завдяки цьому можна прогнозувати затрати підприємства та обсяг роботи.

Якщо підприємство працює не беззбитково, то після розрахунків можна отримати відповідний висновок рис(3.18).

В результаті розрахунку було виявлено що підприємство не працює беззбитково. Для покращення показників потрібно скоротити змінні витрати або збільшити ціну реалізації продукту

Рис. 3.18 Результат підрахунків при не беззбитковості підприємства

Джерело: [розроблено автором]

У висновку повідомляється, що для забезпечення беззбитковості підприємства потрібно провести відповідні дії. Це допоможе не набити помилок на початку створення стратегії виробництва.

Алгоритм надає результат швидко та справно. Простота використання робить його доступним для великого обсягу користувачів.

### **Висновки до розділу 3**

Отже, логічне та послідовне поєднання описаних функцій, дозволили реалізувати алгоритм підрахунку точки беззбитковості за допомогою елементів web. Створений додаток приймає початкові дані від користувача та проводить розрахунки, після чого видає результат та графік. Зручне та інформативне відображення графіку було налаштоване параметрами у функціях.

Робота даного алгоритму була реалізована на прикладі підприємства. В результаті чого були отримані дані про кількість товарів, яку потрібно реалізувати підприємству для досягнення точки беззбитковості. На графіку була відображена інформація про витрати підприємства при відсутності реалізованих товарів, а також був відображений дохід при реалізації товарів у вдвічі більшому обсязі ніж у точці беззбитковості.

## Висновки

З проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Проведено аналіз поняття фінансової рівноваги. Були порівняні поняття фінансової рівноваги та фінансової стійкості. Визначено що фінансова рівновага це поняття ширше за фінансову стійкість.
2. Були вивчені характеристики торговельного підприємства. Основне завдання торговельних підприємств - забезпечити можливість покупки товару при відповідній якості торговельного обслуговування. Підприємство досягає своєї мети при реалізації товару та отриманні за нього прибутку.
3. Були розглянуті технології web. В якості мови написання алгоритму для вираховування точки безбитковості було обрано JavaScript, який порівняно з іншими мовами є достатньо простим і гнучким. Серед фреймворків був обраний JQuery, бо він фокусується на взаємодії Html та JavaScript.
4. Розроблений додаток справно виконує свої функції. Точка безбитковості розраховується моментально після натискання на кнопку «Розрахувати». Також будується графік, який надає більш детальну інформацію, яка у візуальному вигляді сприймається краще.
5. Створений за допомогою елементів web алгоритм по знаходженню точки безбитковості було реалізовано на прикладі підприємства. В результаті були отримані дані які і очікувалися, а саме кількість товарів, яку потрібно реалізувати підприємству для досягнення точки безбитковості. А утворений графік відобразив об'єм витрат підприємства у одиницях товару та гривнях.

Незважаючи на те, що створена система є повною, працездатною та виконує головну необхідну задачу, задля її покращення та доповнення можна сформулювати наступні пропозиції:

1. Створення можливості збереження та завантаження інформації собі на пристрій;
2. Розширити функціонал додавши можливість обчислення інших показників.

3. Розробити форму зворотного зв'язку для відгуків та побажань користувачів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іванов В. Концептуальні засади забезпечення платоспроможності підприємства / В. Іванов // Економіка. — 2009. — №9 (100). — С. 4—8.
2. Абрютіна М С Грачов А В Аналіз фінансово-економічної діяльності підприємства К Діло та сервіс 2000
3. Азаренкова Г. М. Фінансове забезпечення сталого економічного зростання підприємства / Г. М. Азаренкова, М. В. Семенова // Вісник Університету банківської справи. - 2015. - № 2. - С. 80—83
4. Altman, Edward; J. Couette, P. Narayanan; Nimmo R. Managing Credit Risk, 2nd Edition – John Wiley and Sons, 2008
5. Базилінська О.Я. Фінансовий аналіз: теорія та практика. Навч. посіб. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 328 с
6. Білик М. Д., Павловська О. В., Притуляк Н. М., Невмержицька Н. Ю. Фінансовий аналіз: Навч. посіб. К.: КНЕУ, 2005. 592 с
7. Бланк О.І. Управління фінансами підприємств : підручник / І.О. Бланк., Г.В. Ситник, В.С. Андрієць. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Київ.
8. Є. Ф. Брігхем ; Основи фінансового менеджменту Державний національний ун-т ім. Т.Г.Шевченка. Кафедра фінансів, грошового обігу та кредиту. - К. : ВАЗАКО : Молодь, 1997
9. Ю. Ю. Верланов, С. А. Бурлан, О. Ю. Верланов. УПРАВЛІНСЬКИЙ ОБЛІК: сучасна теорія і практика. Навчальний посібник. Миколаїв –2015
10. Гроші і кредит / В. М. Гриньова, Ю. М. Великий, О.Ю. Проскура. Харків: ВД "ІНЖЕК", 2008. 312 с.
11. Банківське кредитування інноваційного розвитку підприємств: можливості та ризики / О. Є. Гудзь // Економіка. Менеджмент. Бізнес. - 2019
12. Посібник / О. Д. Заруба ; Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу. — К.: УФІМБ, 1995. — 110 с. Банківський менеджмент та аудит.

- 13.Ізмайлова К.В. Фінансовий аналіз Навч. посібник. 2-ге вид., стереотип. К.: МАУП, 2001. 152 с
- 14.Ковалев В. В. В. Корпоративные финансы: Учебник. К.: Проспект, 2018.
- 15.Крамаренко Г.О., Чорна О.Є. Фінансовий менеджмент. Підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2009
- 16.Білик М.Д. Фінансовий аналіз: навч. посіб. / М.Д. Білик, О.В. Павловська, Н.М. Притуляк, Н.Ю. Невмержицька. — Київ: КНЕУ, 2005. — 592 с.
- 17.Романко О.П., Савчин І.З. Економічна стійкість нафтогазового підприємства: сутність та властивості / Романко О.П., Савчин І.З. // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22. – С. 302-306.
- 18.Гиляровская Л. Т. Анализ и оценка финансовой устойчивости коммерческого предприятия /Л. Т. Гиляровская, А. А. Вехорева. – К., 2003. – 256 с.
- 19.Методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства, затверджені Наказом Міністерства економіки України №14 від 19.01.2006 р. // <http://me.kmu.gov.ua>.
- 20.Абрютина М. С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия / М. С. Абрютина, А. В. Грачев. – К.: Дело и сервис, 2001. – 272 с.
- 21.Павловська О. В., Притуляк Н. М., Невмержицька Н. Ю. Фінансовий аналіз: Навч.-метод. посібник для самост. вивч.дисц. – К.:КНЕУ, 2002.—388 с.
- 22.Азаренкова Г. М. Фінанси підприємств : навч. посібник [для самост. вивч.дисципліни]. / Г. М. Азаренкова, Т. М. Журавель, Р. М. Михайленко. – 3-тє вид., виправл. і доп. – К. : Знання-Прес, 2009. - 299 с.
- 23.Гаврисюк Я. П. Вибір методу для проведення аналізу фінансового стану /Я. П. Гаврисюк // Дослідження та оптимізація економічних процесів

«Оптимум–2013» : тр. 9-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 3-5 грудня 2013 р. – Харків : НТУ «ХП», 2013. – С. 16–17.

24. Солотва В. Сутність платоспроможності підприємства / В. Солотва // Фінанси України. - 2010. - №1. - С.116–120
25. Мец В. О. Економічний аналіз фінансових результатів та фінансового стану підприємства. – К.: КНЕУ, 2008 – с. 88–91
26. Заюкова М. С. Теорія фінансової стійкості підприємства: Монографія / М. С. Заюкова, О. В. Мороз, О. О. Мороз, Т. М. Кравченко, І. М. Кулік, Л. В. Мосійчук, І. Б. Паламар. – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2004. – 155 с.
27. Войціцький Д. С. Забезпечення відносної фінансової рівноваги підприємства в процесі його розвитку [Електронний ресурс] / Д. С. Войціцький. – Режим доступу : [http://www.rusnauka.com/25\\_WP\\_2010/Economics/71140.doc.htm](http://www.rusnauka.com/25_WP_2010/Economics/71140.doc.htm).
28. Вашків, О. П. Методичні аспекти оцінки та аналізу конкурентоспроможності підприємства / О. П. Вашків // Вісник Тернопільського національного економічного університету. – 2010. – № 2. – С. 88–95.
29. Гой І.В. Підприємництво: навч. посіб. / І.В.Гой, Т.П.Смелянська. – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 368 с.
30. Савицька, Г. В. Економічний аналіз діяльності підприємства : навч. посіб. / Г. В. Савицька. – К.: «Знання». - 2007. – 668 с.
31. Безугла Т.В. «Економічна стійкість» та «фінансова стійкість» / Т.В. Безугла // Молодий вчений. – 2014. – № 3. – С. 33.
32. Поддєрьогін А.М., Наумова Л.Ю. Фінансова стійкість підприємств в економіці України: монографія. Київ: КНЕУ, 2011.
33. Терещенко О. О. Фінансова санація та банкрутство підприємств : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2004. 412 с.



- 34.Шеремет А. Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: учеб.пособие для студентов вузов / А. Д. Шеремет. – К. : РИОР : ИНФРА-М, 2015. – 255 с
- 35.Kuznetsova K. O. (2016). Financial stability of the enterprise as an object of scientific research. *Scientific research and developments of students*, 112–114
- 36.Азаренкова Г. М. Фінанси підприємств : навч. посібник [для самот. вивч.дисципліни]. / Г. М. Азаренкова, Т. М. Журавель, Р. М. Михайленко. – 3-тє вид., виправл. і доп. – К. : Знання-Прес, 2009. - 299 с. – ISBN 978-966-311-073-8
- 37.Фінанси підприємств: Підручник / Керівник авт. кол. і наук. ред. проф. А. М. Поддєрьогін. 3-тє вид., перероб. та доп. - К.: КНЕУ, 2000. – 460 с.
- 38.Ситник Г. В. Фінанси торгівлі : монографія / Г. В. Ситник. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2014. – 672 с
- 39.Коласс Б. Gestion financiere de l'entreprise : problematique, concepts et methodes, Presses Universitaires de France (PUF) 1992. – 118 с.
- 40.Гриньова В. М., Коюда В. О. Фінанси підприємств: Навч. посібник. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Знання-Прес, 2004. – 424 с.
- 41.Карпенко О. А., Петунін А. В. Модель оптимального розміру замовлення: проблеми застосування та перспективи вдосконалення. Управління проектами, системний аналіз і логістика. Технічна серія. 2010. Вип. 7. С. 276–281.
- 42.Шморгун Н. П. Фінансовий аналіз : навч. посіб. / Н. П. Шморгун, І. В. Головка. — К. : ЦНЛ, 2006. — 528 с.
- 43.Зарубіжні моделі прогнозування банкрутства підприємств [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://stud.com.ua/44327/menedzhment/zarubizhni\\_modeli\\_prognozuvannya\\_bankrutstva\\_pidpriyemstv](http://stud.com.ua/44327/menedzhment/zarubizhni_modeli_prognozuvannya_bankrutstva_pidpriyemstv).
- 44.Поддєрьогін А. М. Фінанси підприємств. Підручник. – К., Видавництво КНЕУ, 2004.

45. Основи HTML [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
[https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/HTML\\_basics](https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics)
46. Мова JavaScript та її можливості [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://sites.google.com/site/webtehnologiietawebdizajn/mova-javascript-ta-ieie-mozlivosti>
47. Основи CSS. [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
[https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/Getting\\_started\\_with\\_the\\_web/CSS\\_basics](https://developer.mozilla.org/uk/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/CSS_basics)
48. HTML. [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://developer.mozilla.org/uk/docs/Web/HTML>
49. Anychart [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.anychart.com/>
50. Smida [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://smida.gov.ua/>

## ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

## Код файлу index.html

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Document</title>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">
</head>
<body>
<form class="decor">
  <div class="form-left-decoration"></div>
  <div class="form-right-decoration"></div>
  <div class="circle"></div>
  <div class="form-inner">
    <h3>Калькулятор точки беззбитковості</h3>
    <label for="num1">Постійні витрати</label>
    <input id="num1" name="price1" type="number" pattern="[0-9]+([\.,][0-9]+)?" step="0.01" >
    <label for="num2">Змінні витрати (на одиницю продукції)</label>
    <input id="num2" name="price2" type="number" pattern="[0-9]+([\.,][0-9]+)?" step="0.01" >
    <label for="num3">Ціна закупки</label>
    <input id="num3" name="price3" type="number" pattern="[0-9]+([\.,][0-9]+)?" step="0.01" >
    <label for="num4">Націнка (у %)</label>
    <input id="num4" name="price4" type="number" pattern="[0-9]+([\.,][0-9]+)?" step="0.01" >
    <input id="calculate" type="button" value="Розрахувати">
  </div>
</form>

<table>
  <tr>
    <th colspan="2">Точка беззбитковості</th>
  </tr>
  <tr>
    <td id="tochka_bezbzytkovosti_shtuk"></td>
    <td>Штук</td>
  </tr>
  <tr>
    <td id="tochka_bezbzytkovosti_grn"></td>
    <td>Грн</td>
  </tr>
</table>

```

## Продовження Дод. А

```
<div id="container"></div>
```

```
<script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.6.0/jquery.min.js"></script>
```

```
<script src="https://cdn.anychart.com/js/latest/anychart-bundle.min.js"></script>
```

```
<script src="scripts.js"></script>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

**Код файлу styles.css**

```
* {
    box-sizing: border-box;
}
body {
    background: #f69a73;
}
.decor {
    position: relative;
    max-width: 600px;
    margin: 50px auto;
    background: white;
    border-radius: 30px;
}
.form-left-decoration, .form-right-decoration {
    content: "";
    position: absolute;
    width: 50px;
    height: 20px;
    background: #f69a73;
    border-radius: 20px;
}
.form-left-decoration {
    bottom: 60px;
    left: -30px;
}
.form-right-decoration {
    top: 60px;
    right: -30px;
}
.form-left-decoration:before, .form-left-decoration:after, .form-right-decoration:before, .form-right-decoration:after {
    content: "";
    position: absolute;
    width: 50px;
    height: 20px;
    border-radius: 30px;
    background: white;
}
.form-left-decoration:before {
    top: -20px;
}
.form-left-decoration:after {
    top: 20px;
```

```
left: 10px;
```

## Продовження Дод. Б

```
}  
.form-right-decoration:before {  
  top: -20px;  
  right: 0;  
}  
.form-right-decoration:after {  
  top: 20px;  
  right: 10px;  
}  
.circle {  
  position: absolute;  
  bottom: 80px;  
  left: -55px;  
  width: 20px;  
  height: 20px;  
  border-radius: 50%;  
  background: white;  
}  
.form-inner {  
  padding: 50px;  
  display: flex;  
  flex-direction: column;  
}  
.form-inner input, .form-inner textarea {  
  display: block;  
  width: 100%;  
  padding: 0 20px;  
  margin-bottom: 10px;  
  background: #E9EFF6;  
  line-height: 40px;  
  border-width: 0;  
  border-radius: 20px;  
  font-family: 'Roboto', sans-serif;  
}  
.form-inner input[type="button"] {  
  margin-top: 30px;  
  background: #f69a73;  
  border-bottom: 4px solid #d87d56;  
  color: white;  
  font-size: 14px;  
}  
.form-inner textarea {  
  resize: none;
```

```
}  
.form-inner h3 {
```

## Продовження Дод. Б

```
margin-top: 0;  
font-family: 'Roboto', sans-serif;  
font-weight: 500;  
font-size: 28px;  
color: #707981;  
}
```

```
.form-inner label {  
margin-top: 0;  
font-family: 'Roboto', sans-serif;  
font-weight: 500;  
font-size: 18px;  
color: #707981;  
margin-bottom: 10px;  
}
```

```
table {  
font-family: 'Roboto', sans-serif;  
text-align: left;  
border-collapse: separate;  
border-spacing: 5px;  
background: white;  
color: #707981;  
border: 16px solid white;  
border-radius: 30px;  
margin: 0 auto 50px;  
display: none;  
}
```

```
th {  
font-size: 18px;  
padding: 10px;  
}
```

```
td {  
background: #F5D7BF;  
padding: 10px;  
}
```

```
td:first-child {  
width: 70%;  
}
```

```
div#container {  
width: 700px;
```

```
height: 500px;  
margin: 0 auto 50px;  
display: none;
```

### Продовження Дод. Б

```
}  
div#container >div {  
border-radius: 30px;  
}
```



**Код файлу scripts.js**

```
$(document).ready(function(){

    $("#calculate").click(function(){

        $('#container').empty();

        /////////////// Отримання даних ///////////////
        var postiini_vytraty = Number(document.getElementById('num1').value);

        var zminni_vytraty = Number(document.getElementById('num2').value);

        var tsina_zakupky = Number(document.getElementById('num3').value);

        var natsinka = Number(document.getElementById('num4').value);

        /////////////// Розрахунок ///////////////
        var tsina_prodazhu_1 = tsina_zakupky*(100+natsinka)/100;

        var tochka_bezzbytkovosti_shtuk = postiini_vytraty/(tsina_prodazhu_1-zminni_vytraty);
        tochka_bezzbytkovosti_shtuk = tochka_bezzbytkovosti_shtuk.toFixed(2);

        var tochka_bezzbytkovosti_grn = tochka_bezzbytkovosti_shtuk * tsina_prodazhu_1;
        tochka_bezzbytkovosti_grn = tochka_bezzbytkovosti_grn.toFixed(2);

        $('#tochka_bezzbytkovosti_shtuk').html(tochka_bezzbytkovosti_shtuk);
        $('#tochka_bezzbytkovosti_grn').html(tochka_bezzbytkovosti_grn);

        $('table').css('display', 'table');

        /////////////// Розрахунки для побудови графіку ///////////////
        var prodano_shtuk = [0, tochka_bezzbytkovosti_shtuk, tochka_bezzbytkovosti_shtuk*2];
        var dokhid = [];
        for (var i = 0; i < prodano_shtuk.length; i++) {
            dokhid[i]=prodano_shtuk[i]*tsina_prodazhu_1;
        }
    });
});
```

## Продовження Дод. В

```

var zminni_vytraty_1 = [];
for (var i = 0; i < prodano_shtuk.length; i++) {
    zminni_vytraty_1[i]=prodano_shtuk[i]*zminni_vytraty;
}

var suma_vytrat = [];
for (var i = 0; i < prodano_shtuk.length; i++) {
    suma_vytrat[i]=zminni_vytraty_1[i]+postiini_vytraty;
}

var dokhid_zbytok = [];
for (var i = 0; i < prodano_shtuk.length; i++) {
    dokhid_zbytok[i]=dokhid[i]-suma_vytrat[i];
}

//////////////////// Графік //////////////////////
var chart = anychart.line()
chart.data({header: ["#", "Сума виграт (грн.)", "Виручка (грн.)", "Дохід/Збиток (грн.)"],
rows:[
    [prodano_shtuk[0], suma_vytrat[0], dokhid[0], dokhid_zbytok[0]],
    [prodano_shtuk[1], suma_vytrat[1], dokhid[1], dokhid_zbytok[1]],
    [prodano_shtuk[2], suma_vytrat[2], dokhid[2], dokhid_zbytok[2]]
]});
chart.title("Точка беззбитковості");
chart.legend(true);
chart.container("container").draw();

$('#container').css('display', 'block');
});
});

```