

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та
менеджменту

**Проблеми та перспективи розвитку
фінансово-кредитної системи
України**
**Problems and Prospects for the Development of the Financial
and Credit System**

Матеріали
VIII Міжнародної науково-практичної конференції
(Суми, 4-5 грудня 2023 року)

Суми
Сумський державний університет
2023

УДК 336.71(477)
П78

*Рекомендовано вченою радою
Сумського державного університету
(протокол № 5 від 22 грудня 2023 р.)*

П78 Проблеми та перспективи розвитку фінансово-кредитної системи України: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (Суми, 4-5 грудня 2023 року) / за заг. ред.: Л. Л. Гриценко, І. В. Тютюнник. Суми : Сумський державний університет, 2023. – 80 с.

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи розвитку фінансово-кредитної системи України» містять результати наукових досліджень присвячених пошуку системного вирішення мультидисциплінарних проблем в галузі розвитку фінансово-кредитної системи, публічних і корпоративний фінансів, міжнародних інтеграційних процесів у фінансовому секторі.

Для науковців, науковців, студентів, аспірантів, представників бізнесу та громадських організацій і вищих навчальних закладів та широкого кола читачів.

The materials of the International scientific and practical conference "Problems and Prospects for the Development of the Financial and Credit System" provide the results of scientific research focused on the search for a systematic solution to multidisciplinary problems in the field of development of the financial and credit system, public and corporate finance, international integration processes in the financial sector.

For scientists, researchers, students, postgraduates, representatives of business and public organizations and higher education institutions and a wide range of readers.

УДК 336.71(477)

© Колектив авторів, 2023

© Сумський державний університет, 2023

ЗМІСТ

<i>Олександра Золотар</i>	Цифрова трансформація банківського сектору України.....	5
<i>Наталія Пігуль</i> <i>Євгеній Пігуль</i>	Фактори впливу на економічну безпеку держави.....	7
<i>Костянтин Завражний</i> <i>Анжеліка Кулик</i> <i>Максим Соколов</i>	Цифрові валюти: виклики та можливості для фінансової системи.....	9
<i>Євгенія Мордань</i> <i>Віктор Марінченко</i>	Сучасні тенденції розвитку фінансового кібершахрайства в умовах війни.....	12
<i>Іван Охріменко</i>	Основні тенденції в інструментарії дослідження економічних процесів.....	16
<i>Liudmyla Riabushka</i> <i>Olena Zhuravka</i> <i>Yulia Kulikova</i>	Modern trends in assessing individual credit bank's risk.....	20
<i>Ганна Салтикова</i> <i>Анна Омельченко</i>	Економічна додана вартість в рамках концепції вартісно-орієнтованого управління.....	23
<i>Лариса Гриценко</i> <i>Ігор Касьян</i> <i>Євген Карнаух</i>	Фінансовий контролінг в контексті ефективного управління підприємством.....	25
<i>Olena Zhuravka</i> <i>Anastasiia Saiko</i> <i>Anton Zhuravka</i>	Modern trends in the development of digital technologies in insurance	27
<i>Олена Кравченко</i> <i>Вікторія Колесник</i>	Особливості обліку основних засобів бюджетних установ: вітчизняній та зарубіжний досвід.....	31
<i>Анастасія Кільдей</i> <i>Олександр Кушнерьов</i> <i>Віталія Койбічук</i>	Роль та ефективність використання нейронної мережі у вдосконаленні аналізу, класифікації та управління відгуками на товари.....	36
<i>Назар Фененко</i> <i>Віталія Койбічук</i>	Використання інноваційних підходів прогнозування для аналізу впливу економічних факторів на ринок нерухомості України.....	40
<i>Олена Кравченко</i> <i>Альона Бадай</i>	Особливості нарахування заробітної плати на підприємствах в сучасних умовах господарювання та шляхи його вдосконалення.....	44

<i>Olena Zhuravka</i> <i>Iryna Vosak</i>	Development of medical assistance in Ukraine.....	49
<i>Артем Півень</i> <i>Олександр Кушнерьов</i> <i>Віталія Койбічук</i>	Використання машинного навчання для створення текстової інформації на основі аналізу фінансових звітів компаній	52
<i>Людмила Захаркіна</i> <i>Аліна Марку</i>	Функціонування системи публічних закупівель в Україні в умовах дії правового режиму воєнного стану.....	56
<i>Олеся Мірошниченко</i> <i>Єлизавета Агафонова</i>	Управління рівнем беззбитковості на виробничому підприємстві.....	59
<i>Олеся Мірошниченко</i> <i>Юлія Пуговкіна</i>	Управління витратами на підприємстві ресторанного бізнесу та шляхи їх оптимізації.....	63
<i>Ольга Осадча</i> <i>Ярина Самусевич</i>	Оцінка забезпечення компенсаційного ефекту для навколишнього природного середовища діяльності екологічних інспекцій в Україні	66
<i>Надія Дехтяр</i> <i>Владислав Шенкаренко</i>	Прибуток банку та фактори впливу на нього	70
<i>Надія Дехтяр</i> <i>Євгеній Азаров</i>	Особливості управління непрофільними активами підприємства	72
<i>Serhii Tiutiunuk</i>	Green energy investments: global trends and perspectives.....	75
<i>Alisa Movchan</i>	Financial market in the digital economy.....	78

ВИКОРИСТАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ФІНАНСОВИХ ЗВІТІВ КОМПАНІЙ

*Півень Артем Вадимович,
студент кафедри економічна кібернетика,
Сумський державний університет, м. Суми
Кушнерьов Олександр Сергійови,
асистент кафедри економічна кібернетика,
Сумський державний університет, м. Суми
Койбічук Віталія Василівна,
доцентка, кандидатка економічних наук
кафедри економічна кібернетика,
Сумський державний університет, м. Суми*

Генерація тексту за допомогою нейронних мереж стала однією з найбільш вражаючих досягнень у галузі штучного інтелекту та обробки природної мови (NLP). Використання глибоких нейронних мереж дозволяє створювати складні та змістовні текстові послідовності, що знаходять застосування у різних областях, від автоматичного створення контенту до чат-ботів.

Машинне навчання (ML), як підгалузь штучного інтелекту (AI) [1], спрямоване на створення алгоритмів та статистичних моделей, що дозволяють комп'ютерним системам автоматично покращувати свою ефективність шляхом набуття досвіду та використання даних.

Таким чином машинне навчання відкриває широкі перспективи для генерації текстових даних на підставі аналізу фінансових звітів компаній, активно впливаючи на процеси автоматизації та підвищення ефективності та якості аналізу. Декілька ключових аспектів використання машинного навчання в цій сфері можна визначити так:

- автоматизація первинного аналізу фінансових даних за допомогою алгоритмів машинного навчання;
- покращення аналізу фінансових звітів за допомогою глибокого навчання;
- використання моделей машинного навчання та обробки природної мови для генерації звітів і узагальнень;
- прогнозування фінансових тенденцій та розробка прогнозів за допомогою алгоритмів машинного навчання;
- індивідуалізований підхід до аналізу на основі методів машинного навчання;
- виявлення аномалій та ризиків за допомогою моделей машинного навчання;

– вдосконалення стратегій інвестування з використанням алгоритмів машинного навчання.

В процесі розробки модуля для автоматичного аналізу тексту було використано ряд ключових бібліотек. Однак, перш ніж перейти до основної функції модуля, слід розглянути допоміжну функцію main, яка відіграє важливу роль в підготовці та передпрацюванні текстових даних (рис. 1).

```
def main():
    st.title("Додаток для формування короткого фінансового звіту компанії PDF-тексту")
    uploaded_file = st.file_uploader("Завантажити PDF-файл", type="pdf")
    if uploaded_file:
        st.success("Файл успішно завантажено!")
        with st.spinner("Аналіз та формування короткого фінансового звіту..."):
            filename = uploaded_file.name
            base_name = os.path.basename(filename)
            name_without_extension = os.path.splitext(base_name)[0]
            pdfFileObject = open(filename, 'rb')
            pdfReader = PdfReader(pdfFileObject)
            text = []
            for i in range(0, len(pdfReader.pages)):
                pageObj = pdfReader.pages[i].extract_text()
                pageObj = pageObj.replace('\t\n', '')
                pageObj = pageObj.replace('\xab', '')
                text.append(pageObj)
            new_text = join_elements(text, 3)
            new_text_len = len(new_text)
            summary = summarize_text(new_text)
            st.subheader("Результат")
            st.write(summary)
            with open(r'./{name_without_extension}_summary_ui.txt', 'w') as out:
                out.write(summary)
```

Рис. 1 – Лістинг функції main

Функція summarize_text (рис. 2) призначена для здійснення автоматичного аналізу тексту. Вхідним параметром функції є text, який містить список абзаців тексту. Створюємо змінну prompt, яка містить текстову інструкцію для моделі, що пояснює її завдання. Це завдання полягає у аналізі фінансового звіту, тобто тексту. Запитуємо модель, використовуючи функцію get_completion, передаючи їй prompt. Отримуємо відповідь моделі, яка містить підсумок тексту. Додаємо підсумок до змінної summary_chunks.

На фінальному етапі роботи модуля, створюємо змінну main_prompt, яка містить загальну інструкцію для моделі щодо підсумовування тексту. Знову запитуємо модель, використовуючи функцію get_completion, передаючи їй main_prompt. Отримуємо відповідь моделі, яка містить результат підсумків тексту зі всіх абзаців.

Виконана програмна реалізація дозволяє модулю виконувати аналіз будь якого фінансового звіту за будь яким шаблоном та формуванням звітності. Результат аналізу також записується в текстовий документ для зручності. Враховуючи написання модулю на мові Python його з легкістю можливо інтегрувати у вже існуючу систему, що робить його адаптивним та гнучким у використанні.

```
def summarize_text(text):
    summary_chunks = ''
    for i in range(len(text)):
        prompt = f"""
        Your task is to act as a text Summariser.
        I'll give you text from pages of a book from beginning to end.
        And your job is to summarise text from these pages.
        Don't be conversational. I need a plain answer.
        Text is shared below, delimited with triple backticks:
        """ + text[i] + """
        """
        try:
            response = get_completion(prompt)
        except:
            response = get_completion(prompt)
        summary_chunks = summary_chunks + ' ' + response + '\n\n'
        time.sleep(5)
    main_prompt = f"""
    Your task is to act as a text summarizer.
    I will provide you with text from pages of a book from beginning to end,
    and your job is to summarize and provide an assessment of their financial position the text from these pages.
    Do not be conversational. I need a plain answer.
    Begin with "Коротке фінансове звіту компанії company_name
    (Replace with the name of the company from the text is shared below, delimited with triple backticks):
    The text is shared below, delimited with triple backticks:
    """ + summary_chunks + """
    The result will be translated into the Ukrainian language.
    """
    try:
        summary = get_completion(main_prompt)
    except:
        summary = get_completion(main_prompt)
    st.success('Програма успішно завершила свою роботу!')
    return summary
```

Рис. 2 – Лістинг функції summarize_text

У розроблений модуль інтегрований інтерфейс (рис. 3), який дозволяє відобразити реакцію коду на дії користувача та дає користувачу необхідну інформацію про процес аналізу. Для перевірки роботи модулю та його ефективності було обрано фінансові звіти компанії Apple Inc. CONDENSED CONSOLIDATED STATEMENTS OF OPERATIONS (Unaudited) [2].

Коли модуль запущено користувач може обрати звіт та завантажити для аналізу (рис. 3) модуль надасть йому повідомлення про це.

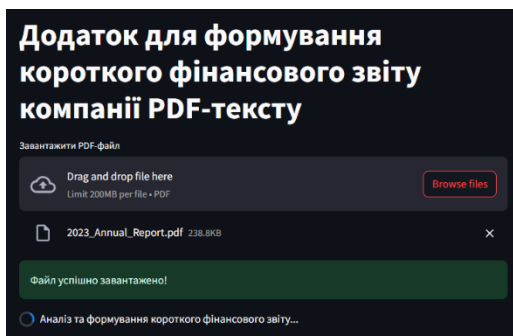


Рис. 3 — Інтерфейс модулю та повідомлення

Проаналізувавши фінансові звіти компанії Apple було отримано хороший результат у вигляді тексту який структуровано та чітко описує ключові моменти фінансового звіту. Не дивлячись на різноманіття отриманої інформації її тип та об'єм модуль виконує свої функції швидко та ефективно.

Результати аналізу та демонстрація сторінок звіту компаній наведені на рисунках 4 та 5.

Apple Inc. CONDENSED CONSOLIDATED STATEMENTS OF OPERATIONS (Unaudited) (In millions, except number of shares which are reflected in thousands and per share amounts)				
	Three Months Ended		Six Months Ended	
	April 1, 2023	March 26, 2022	April 1, 2023	March 26, 2022
Net sales:				
Products	\$ 73,929	\$ 77,457	\$ 170,317	\$ 181,886
Services	20,907	19,821	41,673	39,337
Total net sales ⁽¹⁾	94,836	97,278	211,990	221,223
Cost of sales:				
Products	46,795	49,290	107,560	113,599
Services	6,065	5,429	12,122	10,822
Total cost of sales	52,860	54,719	119,682	124,421
Gross margin	41,976	42,559	92,308	96,802
Operating expenses:				
Research and development	7,457	6,387	15,166	12,693
Selling, general and administrative	6,201	6,193	12,808	12,642

Рис. 4 – Фрагмент звіту компанії Apple

Сторінка фінансових звітів компанії Apple Inc. надрукована на її сторінках у зручному для читання форматі, базована на гнучкій технології на основі періоду. Ця функція дозволяє користувачам переглядати сторінки звіту за певний період часу.

Числа об'єктів подано на тис. мільярдів доларів на закінчення 1 квітня 2023 року, і становлять 38,9 мільярдів доларів, порівняно з 37,3 мільярдів доларів за той самий період 2022 року. Залишок прибутку за шість місяців, що закінчилися 1 квітнем 2023 року, становив 92,3 мільярдів доларів, порівняно з 96,6 мільярдів доларів за той самий період 2022 року. Чистий прибуток за шість місяців, що закінчилися 1 квітнем 2023 року, становив 62,1 мільярдів доларів, порівняно з 71,7 мільярдів доларів за той самий період 2022 року. Чистий прибуток за шість місяців, що закінчилися 1 квітнем 2022 року, становив 34,2 мільярдів доларів, порівняно з 39,4 мільярдів доларів за той самий період 2022 року.

⁽¹⁾Складовими частинами загальної суми на 1 квітня 2023 року склали 112,9 мільярдів доларів, порівняно з 116,4 мільярдів доларів станом на 24 березня 2022 року. Залишок прибутку за шість місяців, що закінчилися 1 квітнем 2023 року становив 210,2 мільярдів доларів, порівняно з 217,4 мільярдів доларів станом на 24 березня 2022 року. Чистий прибуток за шість місяців, що закінчилися 1 квітнем 2023 року становив 129 мільярдів доларів, порівняно з 140,2 мільярдів доларів станом на 24 березня 2022 року. Залишок капіталу акціонерів станом на 1 квітня 2023 року склав 62,2 мільярдів доларів, порівняно з 59,7 мільярдів доларів станом на 24 березня 2022 року.

⁽²⁾Складовими частинками загальної суми є:

Транз. і міжбанківські операційні діяльності за шість місяців, що закінчилися 1 квітнем 2023 року, становили 62,4 мільярдів доларів, порівняно з 75,4 мільярдів доларів за той самий період 2022 року.

Транз. і міжбанківські операційні діяльності в іноземній валюті за шість місяців, що закінчилися 1 квітнем 2023 року, становили 87,4 мільярдів доларів, порівняно з втраченим в розмірі 75,4 мільярдів доларів за той самий період 2022 року.

Транз. і міжбанківські операційні діяльності за шість місяців, що закінчилися 1 квітнем 2023 року, становили 61,3 мільярдів доларів, порівняно з 56,5 мільярдів доларів за той самий період 2022 року.

Важливо зауважити, що ці цифри наведені в мільйонах, за винятком кількості акцій та сум на акції, які наведені в тисячах та на акції, відповідно.

Рис. 5 – Результат роботи розробленого модуля

Отже, застосування машинного навчання в аналізі фінансових звітів компаній відкриває нові горизонти для більш глибокого та ефективного використання даних, забезпечуючи компаніям конкурентні переваги та підтримуючи прийняття обґрунтованих рішень.

Список використаних джерел

1. Штучний інтелект, машинне навчання - різниця, теорія і практика. (б. д.). Evergreen - web розробка і діджиталізація бізнесу за допомогою AI продуктів. <https://evergreens.com.ua/articles/machine-learning-overview.html>
2. Apple Inc. Condensed consolidated statements URL: apple.com/newsroom/pdfs/FY23_Q2_Consolidated_Financial_Statements.pdf