

ДОДАТОК А
ГРАФІЧНИЙ МАТЕРІАЛ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Таблиця 1 – Загальна характеристика роботи

Показник	Опис
Тема роботи	Дослідження моделей і методів оцінювання вартості ІТ-проектів на початкових стадіях його життєвого циклу
Об'єкт дослідження	Процеси управління вартістю проектів у ІТ-компанії
Предмет дослідження	Методи вирішення задачі оцінювання вартості ІТ-проектів
Мета роботи	Метою магістерської атестаційної роботи є дослідження існуючих методів оцінювання та створення модифікації існуючого методу, який повинен підвищити ефективність отримуваних даних та перевершити існуючі методи у точності
Наукова новизна	Новизна наукової роботи полягає в модифікації існуючого методу PERT шляхом синтезу із методом «за аналогією»
Практична новизна	Проведено експеримент та на основі отриманих результатів розроблено web-додаток, який реалізує модифікований метод оцінювання вартості ІТ-проекту
Перечень задач	Формування проблеми; Аналіз існуючих методів; Розробка модифікації методу; Опис практичного вирішення задачі оцінювання вартості ІТ-проектів; Практичне використання модифікованого методу.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІТ-ПРОЕКТІВ

У рамках магістерської атестаційної роботи було розглянуто і проаналізовано чотири методи оцінювання вартості ІТ-проектів, а саме:

- метод оцінки вартості «за аналогією»;
- метод оцінювання вартості проектів на основі експертних оцінок;
- метод оцінки вартості проектів PERT;
- метод оцінювання вартості «знизу – вгору».

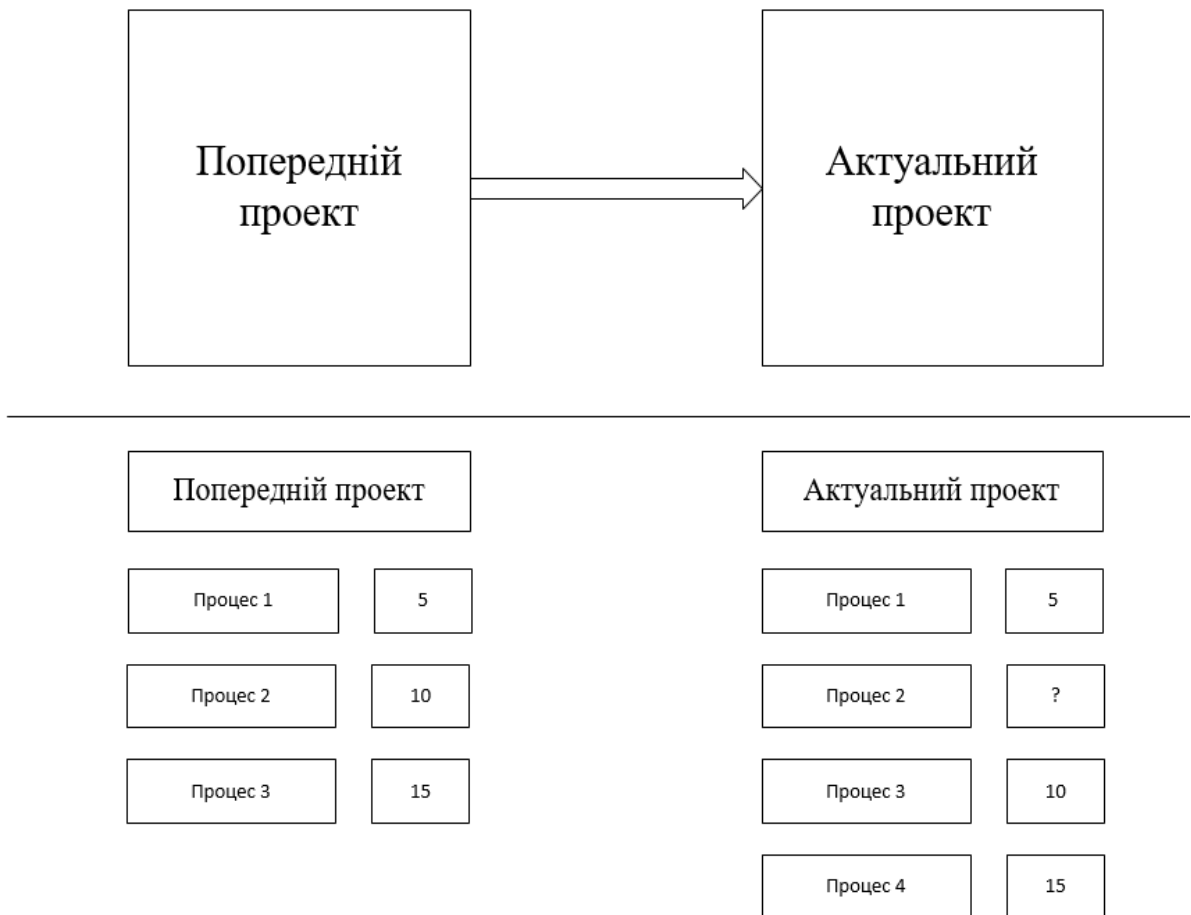


Рисунок 1 – Схематичне представлення методу «за аналогією»

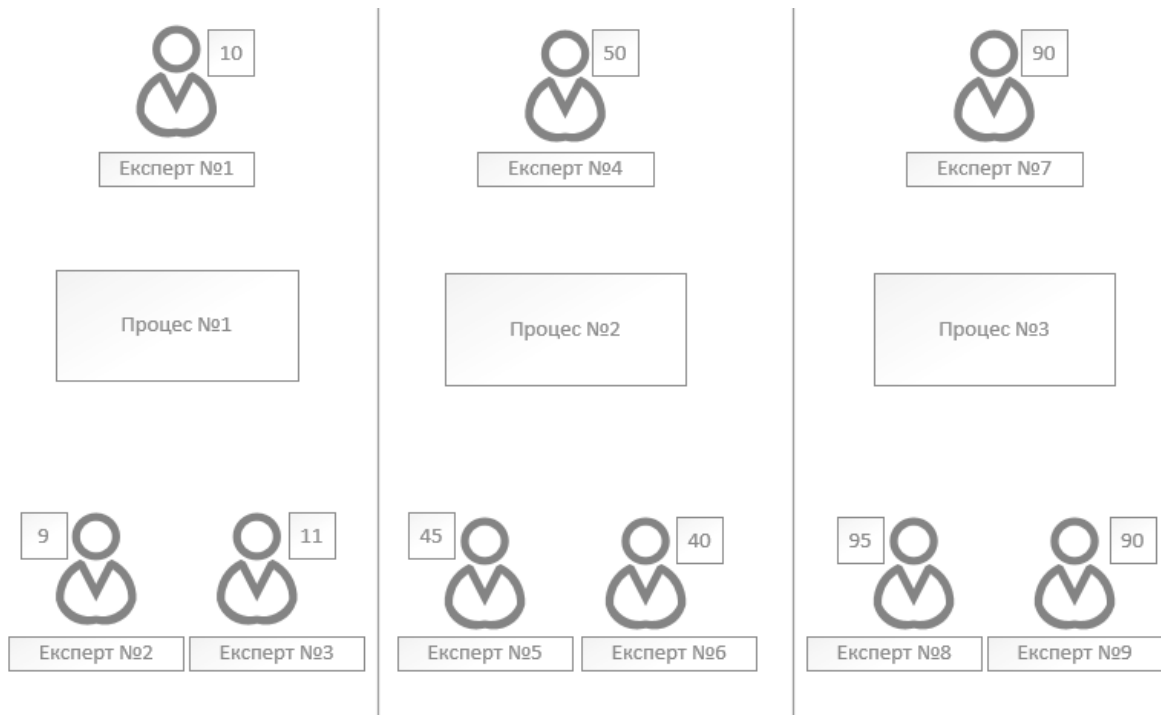


Рисунок 2 – Схематичне уявлення методу експертних оцінок

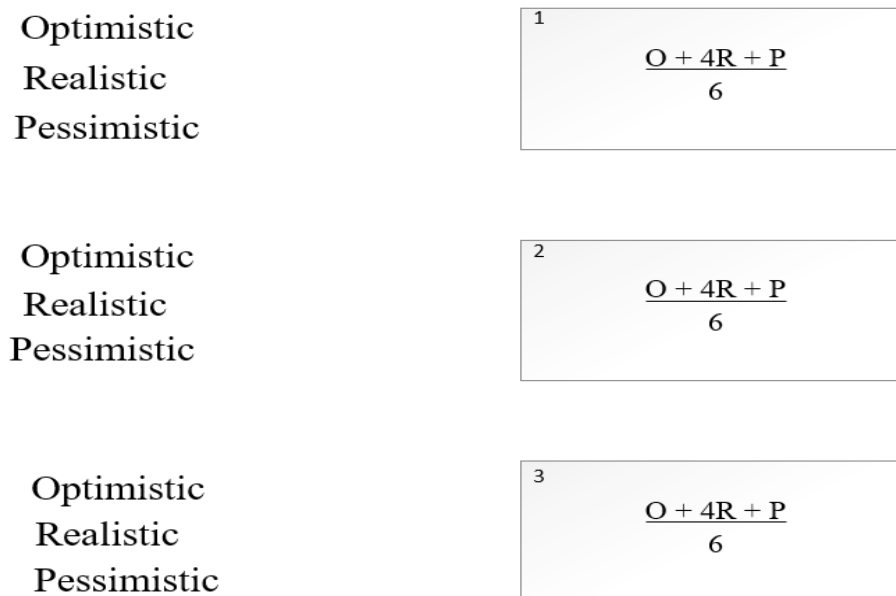


Рисунок 3 – Схематичне представлення методу PERT

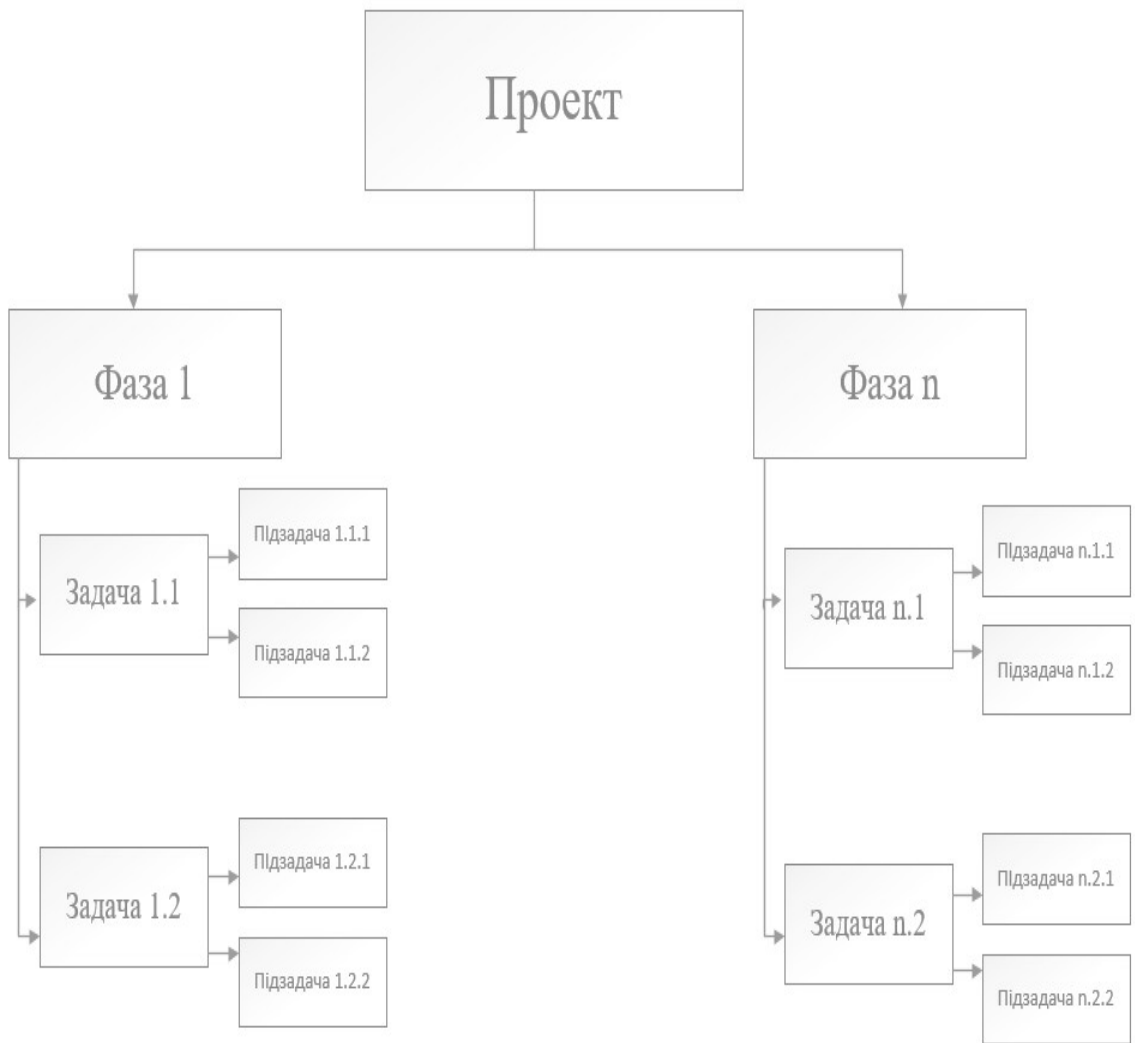


Рисунок 4 – Схематичне представлення методу «знизу-вгору»

МОДИФІКОВАНИЙ МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІТ-ПРОЕКТІВ

Метод оцінювання вартості ІТ-проектів на основі синтезу методів PERT та «за аналогією» має наступну формулу:

- оптимістичні значення вартості;
 - найімовірніші значення вартості;
 - песимістичні значення вартості;
- k – коефіцієнт унікальності операції.

Схема алгоритму модифікованого методу оцінювання вартості ІТ-проекту наведена на рисунку 5.

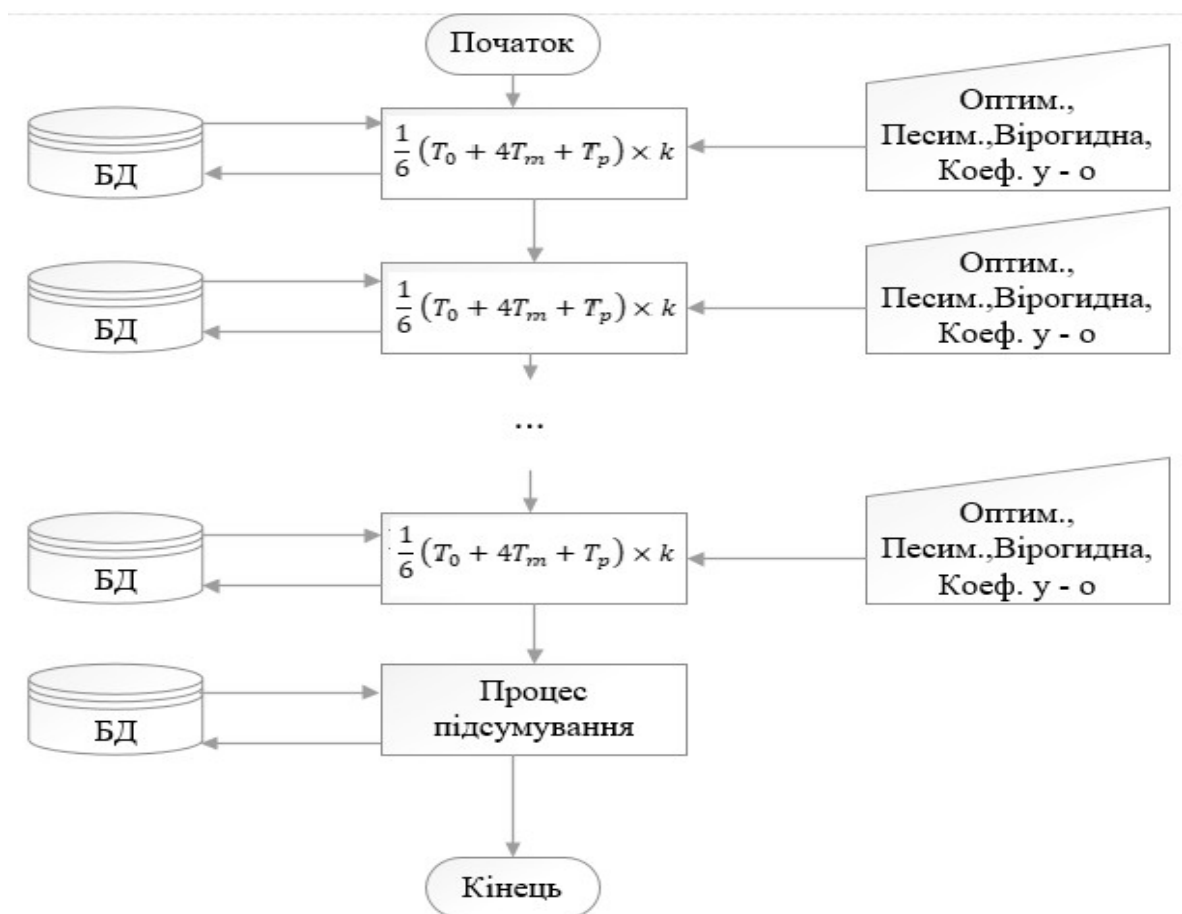


Рисунок 5 – Схема алгоритму модифікованого методу оцінювання вартості ІТ-проекту

ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТУ ЩОДО РЕАЛІЗАЦІЇ МОДИФІКОВАНОГО МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІТ-ПРОЕКТУ

Таблиця 2 – Псевдоніми учасників проекту

Псевдонім	Опис
МП	Менеджер проекту
А	Аналітик
П	Програмісти
П/Д	Програміст-дизайнер
ОБД	Оператор БД
Т	Тестувальник

Ініціація проекту	23 днів	Вт 01.09.20	Чт 01.10.20	
Попереднє обстеження	4 днів	Вт 01.09.20	Пт 04.09.20	МП;А
Формування вимог	2 днів	Пн 07.09.20	Вт 08.09.20	2 МП;А
Створення статуту	3 днів	Ср 09.09.20	Пт 11.09.20	3 МП;А
Розробка дерева цілей	2 днів	Ср 09.09.20	Чт 10.09.20	3 МП
Аналіз існуючих методів	5 днів	Пн 14.09.20	Пт 18.09.20	4;5 МП;А
Розробка концепції модифікації	4 днів	Пн 21.09.20	Чт 24.09.20	6 МП;А;П;П/Д;ОБД
Створення ТЗ	4 днів	Пт 25.09.20	Ср 30.09.20	7 МП;А
Укладання згоди до розробки	1 день	Чт 01.10.20	Чт 01.10.20	8 МП;А
Проектування	8 днів	Пт 02.10.20	Вт 13.10.20	1
Проектування архітектури	2 днів	Пт 02.10.20	Пн 05.10.20	МП;П;П/Д;ОБД
Проектування БД	2 днів	Вт 06.10.20	Ср 07.10.20	11 МП;П;ОБД
Розробка алгоритму метода	3 днів	Чт 08.10.20	Пн 12.10.20	12 МП;А;П;П/Д;ОБД
Розробка дизайну	1 день	Вт 13.10.20	Вт 13.10.20	13 МП;П;П/Д
Реалізація	12 днів	Ср 14.10.20	Чт 29.10.20	10
Реалізація модифікованого методу	3 днів	Ср 14.10.20	Пт 16.10.20	МП;А;П
Реалізація архітектури	1 день	Пн 19.10.20	Пн 19.10.20	16 МП;П;П/Д
Реалізація БД	2 днів	Вт 20.10.20	Ср 21.10.20	17 МП;ОБД
Реалізація дизайну	1 день	Чт 22.10.20	Чт 22.10.20	18 МП;П;П/Д
Створення документації	5 днів	Пт 23.10.20	Чт 29.10.20	19 МП;А;П;П/Д;ОБД
Тестування	8 днів	Пт 30.10.20	Вт 10.11.20	15
Перевірка відповідностей до вимог	2 днів	Пт 30.10.20	Пн 02.11.20	МП;А;Т
Тестування БД	2 днів	Вт 03.11.20	Ср 04.11.20	22 МП;Т
Тестування ефективності	2 днів	Чт 05.11.20	Пт 06.11.20	23 МП;Т
Тестування навантаження	2 днів	Пн 09.11.20	Вт 10.11.20	24 МП;Т
Закінчення проекту	16 днів	Ср 11.11.20	Ср 02.12.20	21
Аналіз придатності до експлуатації	2 днів	Ср 11.11.20	Чт 12.11.20	МП;А;Т
Розробка робочої документації	4 днів	Пт 13.11.20	Ср 18.11.20	27 МП;А

Рисунок 6 – Табличне представлення процесів ІТ-проекту та призначених на них ресурсів

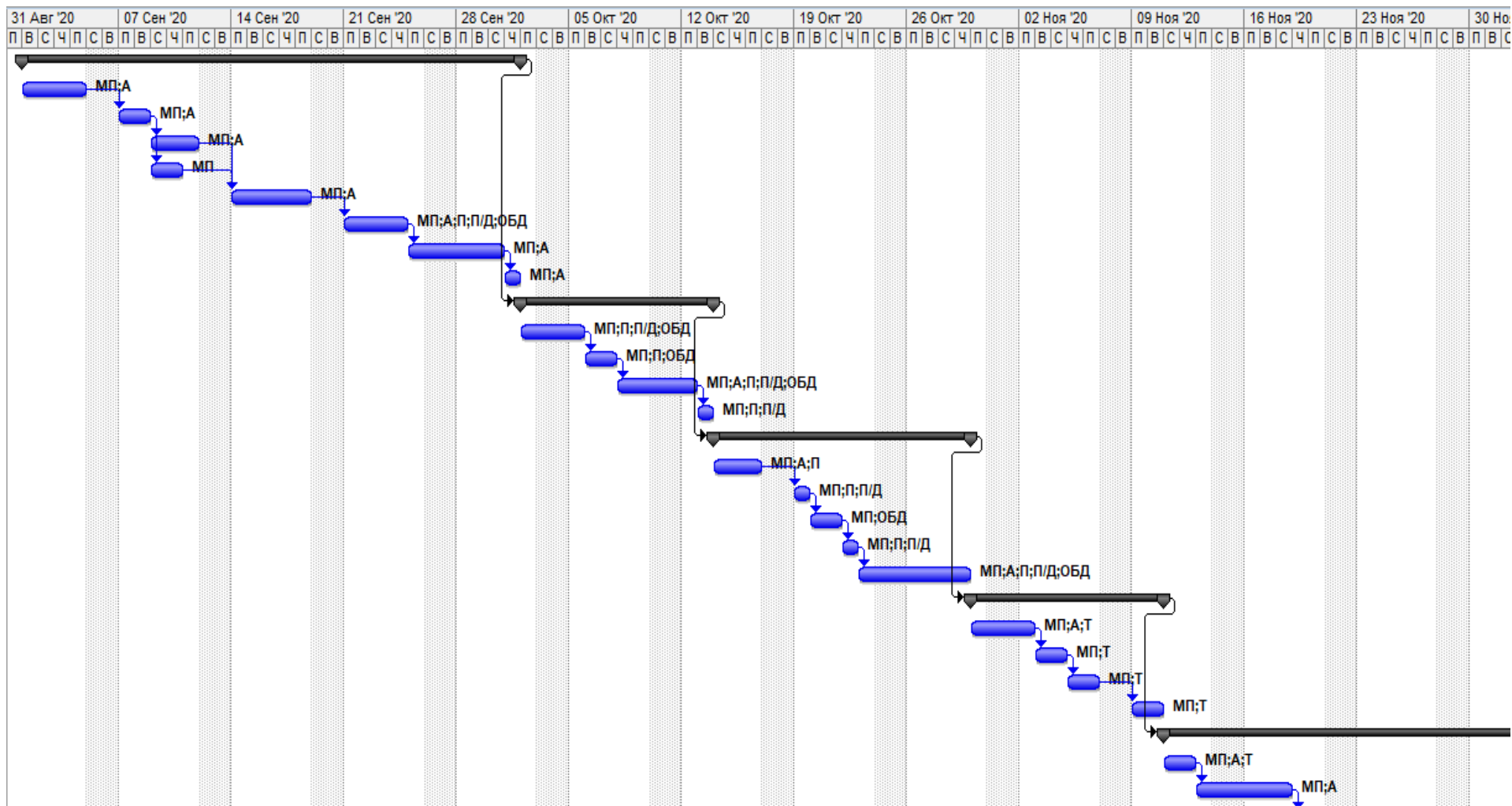


Рисунок 7 – Диаграмма Ганта

ОПИС ПРОВЕДЕНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ З ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКОВАНОГО МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІТ-ПРОЕКТУ

Для дослідження ефективності використання нового методу оцінювання вартості ІТ-проекту було проведено порівняльне оцінювання за класичним методом PERT та модифікованим методом PERT. Під час експерименту були сформовані типові основні послідовності дії під час виконання проектів.

Таблиця 3 – Визначення оцінок та отримання кінцевого результату згідно класичного методу PERT

Номер роботи	Назва роботи	Оптимістична оцінка	Песимістична оцінка	Найбільш ймовірна оцінка	Кінцевий результат
1	Ініціація проекту	300	500	450	433,33
2	Постановка задач	350	500	400	408,33
3	Створення ТЗ	180	250	200	205
4	Проектування функціональних частин	600	800	680	686,66
5	Реалізація функціональних частин	1000	1200	1100	1100
6	Тестування	600	750	650	658,33
7	Завершення проекту	200	300	220	230
Кінцева сума					3721,65

Таблиця 4 – Виставлення коефіцієнту унікальності операції

Номер роботи	Назва роботи	Оптимістична оцінка	Песимістична оцінка	Найбільш ймовірна оцінка	Коефіцієнт унікальності
1	Ініціація проекту	300	500	450	0,95
2	Постановка задач	350	500	400	1,02
3	Створення ТЗ	180	250	200	0,98
4	Проектування функціональних частин	600	800	680	1,02
5	Реалізація функціональних частин	1000	1200	1100	1,01
6	Тестування	600	750	650	0,98
7	Завершення проекту	200	300	220	1

Таблиця 5 – Результати, отримані за допомогою обох методів

Номер Роботи	Результат PERT	Результат модифікованого
1	433,33	411,66
2	408,33	416,49
3	205	200,9
4	686,66	700,39
5	1100	1111
6	658,33	645,16
7	230	230
Кінцева сума	3721,65	3715,60

На підставі отриманих результатів можна зробити висновок, що метод є доцільним як експериментальний або альтернативний метод для порівняння результатів. Головною проблемою став саме коефіцієнт унікальності операції, помилкове виставлення якого може спотворити кінцеві результати.

ЕКРАННІ ФОРМИ ЗАДАЧІ ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІТ-ПРОЕКТІВ

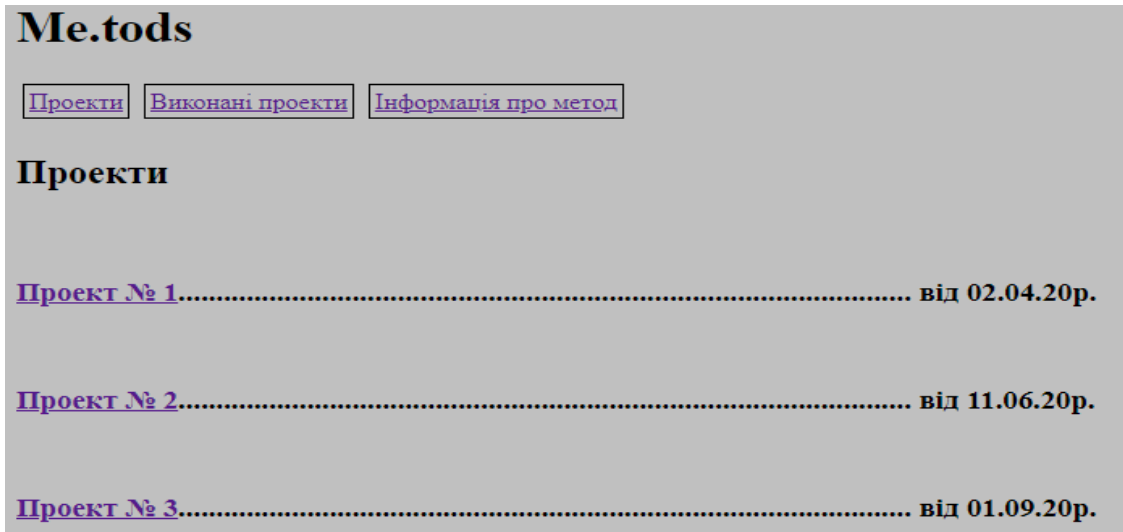


Рисунок 8 – Екранна форма сторінки «Проекти»

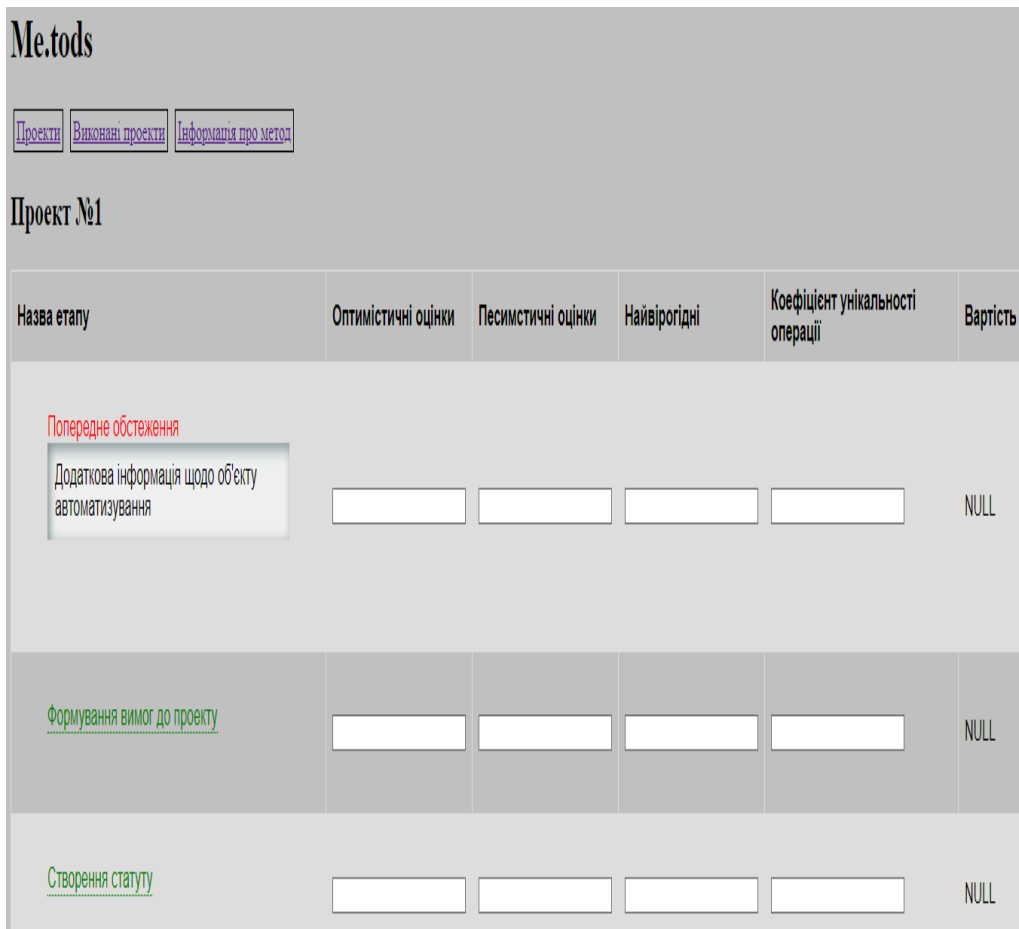


Рисунок 9 – Екранна форма сторінки «Проект № 1»

Me.tods

[Проекти](#)
[Виконані проекти](#)
[Інформація про метод](#)

Проект №2

Назва етапу	Оптимістичні оцінки	Песимістичні оцінки	Найвірогідні	Коефіцієнт унікальності операції	Вартість
<u>Попереднє обстеження</u>	200 <input type="checkbox"/>	300 <input type="checkbox"/>	220 <input type="checkbox"/>	1.01 <input type="checkbox"/>	232.3

Рисунок 10 – Екранна форма сторінки «Проект № 2»

Me.tods

[Проекти](#)
[Виконані проекти](#)
[Інформація про метод](#)

Виконані проекти

Проект № 5 завершено 01.03.19р.

Проект № 6 завершено 05.06.19р.

Проект № 7 завершено 02.07.19р.

Рисунок 11 – Екранна форма сторінки «Виконані проекти»

Me.tods

[Проекти](#)[Виконані проекти](#)[Інформація про метод](#)

Виконаний проект №5

Назва етапу	Оптимістичні оцінки	Песимстичні оцінки	Найвірогідні	Коефіцієнт унікальності операції	Вартість
Попереднє обстеження	800 грн.	1050 грн.	950 грн.	1.03	969.92 грн.
Формування вимог до проекту	400 грн.	530 грн.	490 грн.	1.02	491.30 грн.
Створення статуту	1800 грн.	2250 грн.	2000 грн.	1.07	2148.92 грн.
Розробка дерева цілей	910 грн.	1180 грн.	1070 грн.	1.02	1082.90 грн.

Рисунок 12 – Екранна форма сторінки «Проект № 5»

Me.tods

[Проекти](#)[Виконані проекти](#)[Інформація про метод](#)

Метод оцінювання вартості на основі методу PERT

На данному сайті використовується модифікований метод PERT. Сутність модифікації методу є впровадження в класичний вид методу PERT додаткової змінної званої коефіцієнт унікальності роботи який формується на основі методу за аналогією. Це дасть можливість отримання додаткової точності при оцінюванні вартості окремо взятих завдань і всього проекту в цілому. Таким чином планується підвищення точності одержуваних вартісних показників. Формула за якою виконується обчислення знаходиться на рисунку 1.1.

$$T_e = \frac{1}{6}(T_0 + 4T_m + T_p) \times k$$

T_e – кінцеві значення вартості

T_0 – оптимістичні значення вартості

T_m – найвірогідніші значення вартості

T_p – песимістичні значення вартості

k – коефіцієнт унікальності операції

Рисунок 1.1

Рисунок 13. – Екранна форма «Інформації про метод»

ВИСНОВКИ

В результаті виконання магістерської атестаційної роботи було здійснено дослідження методів оцінювання вартості ІТ-проектів та проведена розробка модифікованого методу оцінювання вартості ІТ-проектів.

Під час виконання магістерської атестаційної роботи були здійснені роботи з встановлення актуальності дослідження, проведено аналізи популярних існуючих методів оцінювання вартості проектів, виділена і сформована мета розробки модифікованого методу оцінювання вартості ІТ-проектів.

На підставі отриманих даних досліджень за кожним із розглянутих методів був розроблений модифікований метод оцінювання вартості ІТ-проектів. Описана сутність роботи модифікованого методу та розроблено його алгоритм.

Для підтвердження ефективності модифікованого методу оцінювання вартості ІТ-проектів було проведено експеримент з оцінювання декількох стандартних етапів будь-якого проекту та проведено порівняння модифікованого методу та класичного методу PERT.

У подальшому було створено програмне забезпечення, в якому наочно видна працеспроможність методу в умовах, близьких до реальних.

Основною сферою застосування даного методу є ІТ-компанії, даний модифікований метод повинен додати більшої гнучкості при роботі проектних менеджерів та бізнес-аналітиків в цих компаніях.

Слід додати, що завдяки універсальності початкового методу PERT, даний метод при необхідності аналізу та прогнозування може використовуватися у різних галузях.

Взявши до уваги отримані дані, доцільно продовжити дослідження у напрямку оцінювання та розробки додаткових модифікацій існуючих методів для створення комплексного програмного забезпечення.

Найбільш перспективною ланкою розвитку даної модифікації є впровадження штучного інтелекту, та за допомогою машинного навчання створення єдиної бази знань, яка б змогла позбавити експертів від виставлення нового коефіцієнту унікальності операції, тим самим зменшити вплив людського фактору.

Аналіз розробки показав, що дослідження та модифікація успішно реалізувались у вигляді програмного додатку.

Публікації

Коптєв О.О., Євланов М.В. Дослідження моделей і методів оцінювання вартості ІТ-проектів на початкових стадіях його життєвого циклу // XXIV Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 6. – Харків: ХНУРЕ. 2020. – С.76-77.