

## **ДОДАТОК А**

**Графічний матеріал кваліфікаційної роботи на тему:  
«Дослідження моделей та методів моніторингу виконання робіт при  
розробці ІТ-проектів»**

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет \_\_\_\_\_ Комп'ютерних наук \_\_\_\_\_  
(повна назва)

Кафедра \_\_\_\_\_ Інформаційних управляючих систем \_\_\_\_\_  
(повна назва)

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА** **ГРАФІЧНИЙ МАТЕРІАЛ**

«Дослідження моделей та методів моніторингу виконання робіт при  
розробці ІТ-проектів»

(тема роботи)

Студент гр. УПГІТм-20-1  
(шифр групи)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Самохвалов В.О.  
(прізвище, ініціали)

Науковий керівник роботи \_\_\_\_\_  
(шифр групи)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

проф. Петров К.Е.  
(прізвище, ініціали)

2021 р.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Тема	Дослідження моделей та методів моніторингу виконання робіт при розробці ІТ-проектів
Актуальність	Актуальність роботи полягає у постійному розвитку розглядаємої галузі та вимог до ефективності роботи
Об'єкт та предмет дослідження	Об'єктом дослідження є процес моніторингу виконання робіт при розробці ІТ-проектів  Предметом дослідження є методи та моделі моніторингу виконання робіт при розробці ІТ-проектів
Мета досліджень	Метою дослідження є дослідження процесу моніторингу виконання робіт при розробці ІТ-проектів, що впливає на ефективність роботи та зменшують обсяги незавершених робіт
Нові наукові результати	Розроблено метод моніторингу робіт при виконанні робіт з ІТ-проекту, що спеціалізується на незавершеному обсягу робіт
Практична значимість роботи	Зниження обсягу незавершених робіт та контроль за термінами їх виконання

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Задачі дослідження:

- дослідити особливості моніторингу виконання робіт при розробці ІТ-проектів;
- дослідити існуючі методи та моделі моніторингу виконання робіт у процесі розробки ІТ-проектів;
- розробити новий метод моніторингу виконання робіт;
- реалізувати та провести апробацію розробленого методу моніторингу виконання робіт при реалізації ІТ-проекту.

## ПРОБЛЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ

Процес моніторингу робіт - завжди складний та комплексний процес, що включає в себе великий обсяг інформації та ресурсів, у тому числі людських.

Ефективний моніторинг виконання дозволяє зменшити ризики пов'язані з необґрунтованим

збільшенням термінів виконання або вартості проекту.

Завжди є місце для експериментів з гнучкими підходами та оптимізацією.

## ОСНОВНІ ЕТАПИ ВИКОНАННЯ МЕТОДІВ CPM ТА PERT

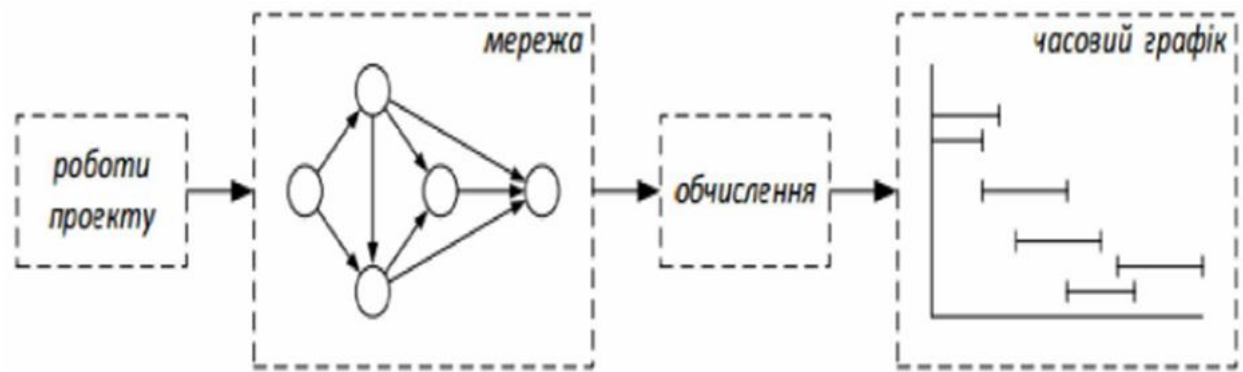


Рисунок А.1 - Основні етапи виконання методів CPM та PERT

### СПІЛЬНІ ОЗНАКИ ПРОЕКТІВ

- Цільова спрямованність
- Бюджетне обмеження
- Час дії
- Життєвий цикл
- Система функціонування та елементний склад проекту
- Середовище проекту
- Унікальність

### МІСЦЕ МОНІТОРИНГУ У ЖИТТЄВОМУ ЦИКЛІ ІТ-ПРОЕКТА

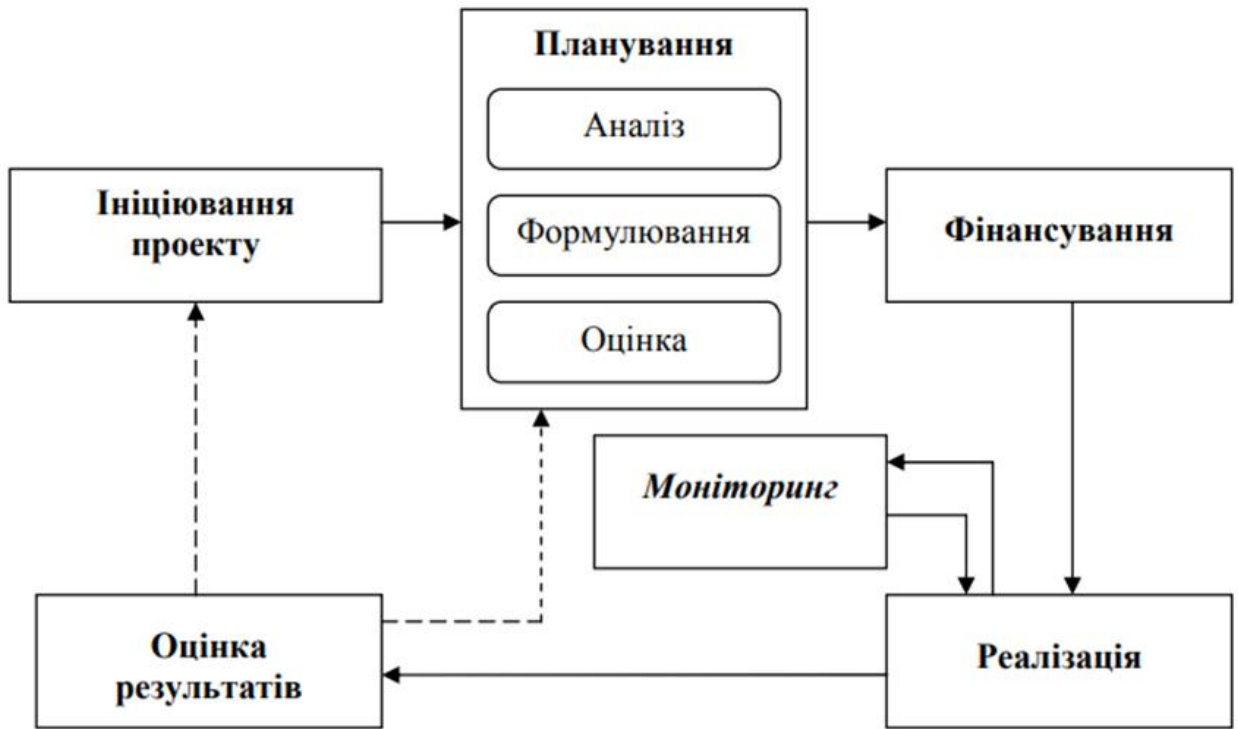


Рисунок А.2 – місце моніторингу у життєвому циклі ІТ-проекта

## ЕТАПИ ПОБУДОВИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ



Рисунок А.3 - Етапи побудови системи моніторингу в процесі управління ІТ-проекту

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ РОЗРОБКИ ПРОЕКТУ

$$\sum_{x \in X} c(x) \rightarrow \max ,$$
$$\sum_{x \in X} r(x) \leq R$$

Рисунок А.4 – постановка задачі розробки

$r$  - відношення кількості ресурсу, необхідного до виконання проекту, до повного ресурсу  $R$ ,

$c$  — відношення оплати, яку отримує Виконавець при виконанні проекту, до гарантованої оплати  $c(R)$ .

## ЕТАПИ ПРЕДСТАВЛЕНОГО МЕТОДУ МОНІТОРИНГУ

*1 крок.* Визначаємо всі послідовні безлічі дуг і замінюємо їх однією дугою.

*2 крок.* Визначаємо всі паралельні множини дуг і замінюємо їх однією дугою.

*3 крок.* Беремо довільну вершину (виключаючи вхід та вихід) рисунку

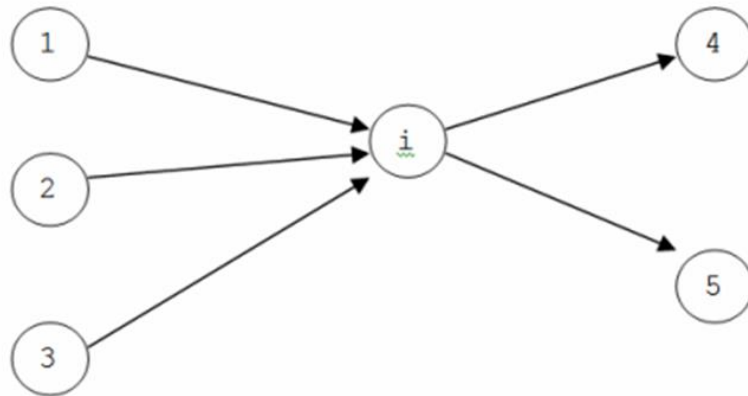


Рисунок А.5 – 3-й крок представленою методу

Замінюємо цю вершину на три вершини

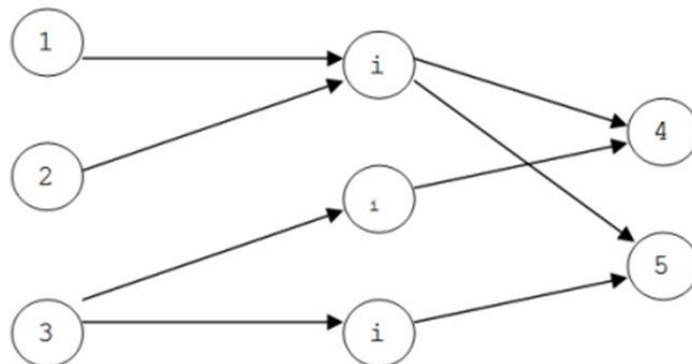


Рисунок А.6 – розділення вершини

## РЕЗУЛЬТАТ ПРЕДСТАВЛЕНОГО МЕТОДУ

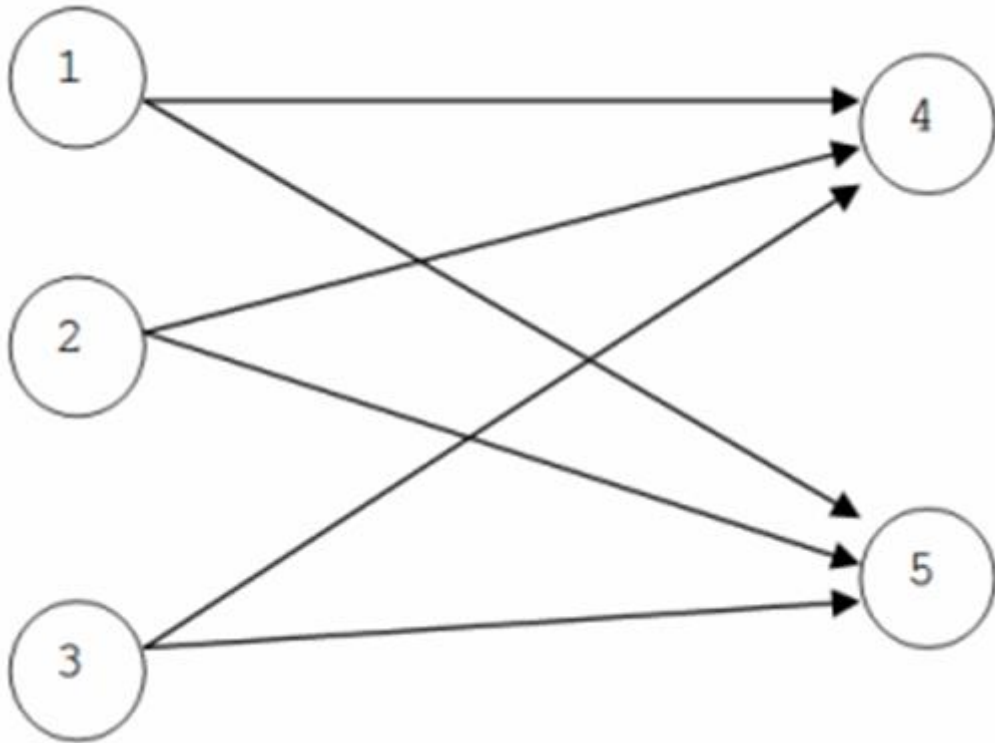


Рисунок А.7 – результат представленного методу

## ДІАГРАМА IDEF0 ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНОГО МЕТОДУ

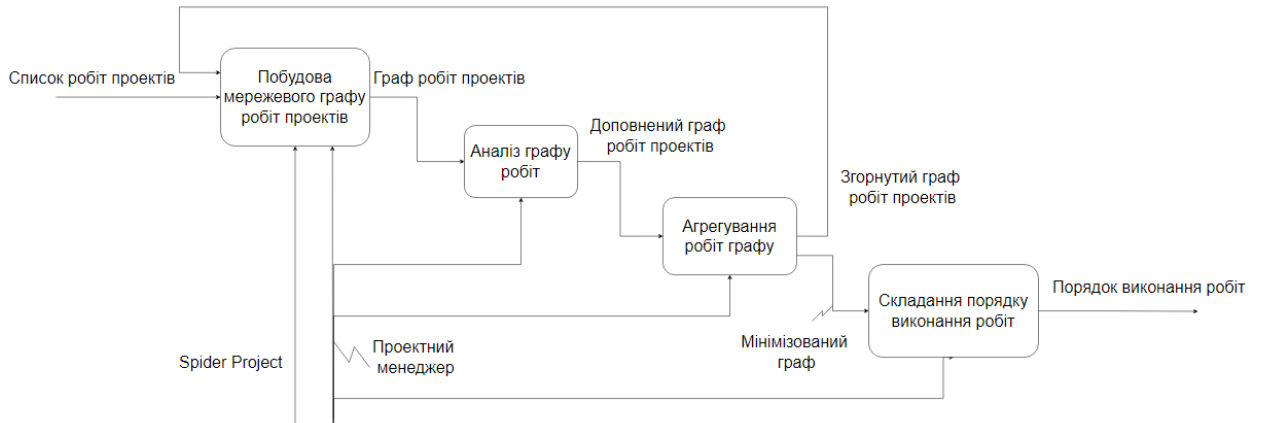


Рисунок А.8 – діаграма IDEF0 для представленого методу

## АЛГОРИТМ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНОГО МЕТОДУ



Рисунок А.9 – алгоритм для представленого методу

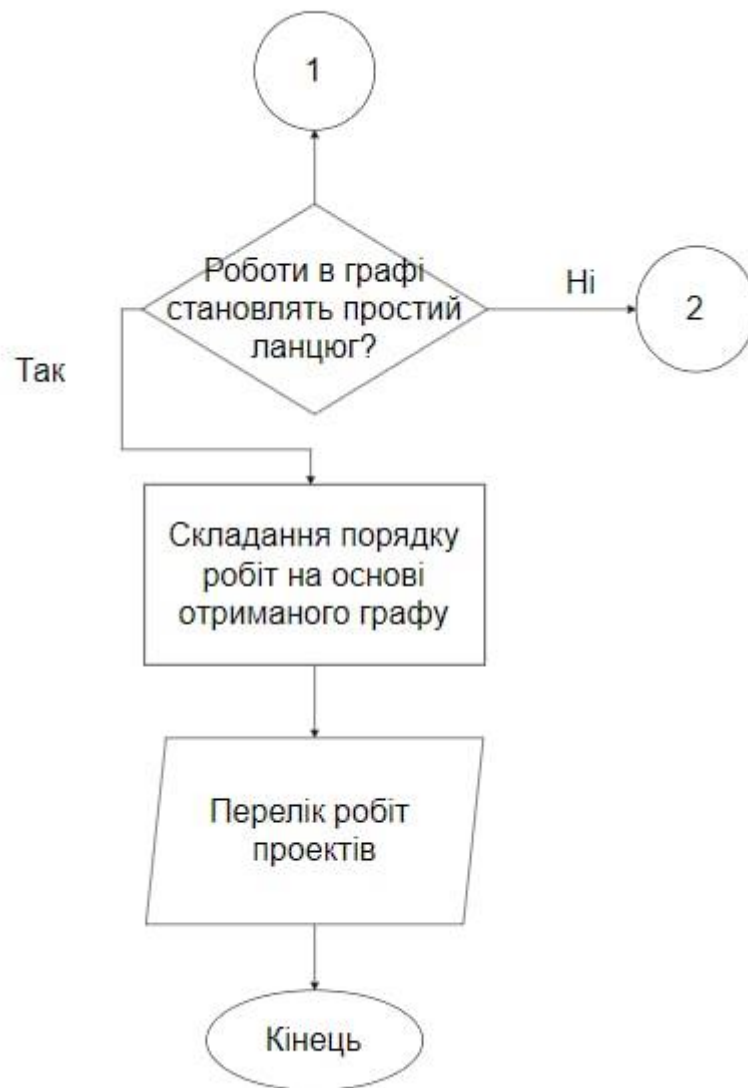


Рисунок А.10 – алгоритм для представленого методу

## РЕЗУЛЬТАТИ АПРОБАЦІЇ ПРЕДСТАВЛЕНОГО МЕТОДУ

Параметри/періоди	0	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
1. Планові надходження грошових коштів від впровадження інформаційно-аналітичної системи	0	14,260	21,390	21,390	21,390	21,390
2. Планові витрати, усього:		4,971	6,867	6,867	6,867	6,867
2.1. Витрати на впровадження інформаційно-аналітичної системи та придбання засобів інформатизації	0	2,170	3,206	3,206	3,206	3,206
2.2. Оплата праці робітників з технічного обслуговування засобів інформатизації (з нарахуваннями)	0	1,094	1,094	1,094	1,094	1,094
2.3. Загальногосподарські витрати з комп'ютеризації та персоналізація доступу працівників до інформаційних ресурсів	0	1,707	2,567	2,567	2,567	2,567
3. Амортизація	0	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200
4. Податок на прибуток $((1-2-3)*0,25)$	0	1,022	2,331	2,331	2,331	2,331
1	2	3	4	5	6	7
4.1. (з урахуванням сплати відсотків за кредит $((1-2-3-10)*0,25)$ )		1,594	2,760	2,617	2,474	2,331
5. Потік грошових коштів від операційної діяльності (1-2-4)		8,267	12,192	12,192	12,192	12,192
5.1. (з урахуванням сплати відсотків за кредит (1-2-4.1))		7,695	11,763	11,906	12,049	12,192

Рисунок А.11 – опис проекту для апробації представленого методу

6. Витрати на придбання засобів інформатизації	-26000					
7. Потік грошових коштів від інвестиційної діяльності	-26000					
8. Потік грошових коштів (Cash Flow) від операційної та інвестиційної діяльності(5+7)	-26000	8,267	12,192	12,192	12,192	12,192
8.1. (з урахуванням сплати відсотків за кредит (5.1 + 7))	-26 000	7 695	11 763	11 906	12 049	12 192
9. Отримання кредиту на придбання засобів інформатизації	26000					
10. Сплата відсотків		-2,288	-1,716	-1,144	-572	0
11. Погашення кредиту		-5,200	-5,200	-5,200	-5,200	-5,200
12. Потік грошових коштів від фінансової діяльності (9+10+11)	26000	18,512	19,084	19,656	20,228	20,800

Рисунок А.12 – опис проекту для апробації представленого методу

### ТЕРМІН ОКУПНОСТІ ПРОЕКТУ

Період	0	1	2	3	4	5
Грошовий потік	-26000	8267	12192	12192	12192	12192
Кумулятивний грошовий потік	-26000	-17733	-5541	6651	18844	31036

Рисунок А.13 – розрахунок терміну окупності проекту

$$PP = 3 + (-5541)/12192 = 2,45 \text{ (2 роки 166 днів)}$$

Рисунок А.14 – розрахунок терміну окупності проекту

### ІНДЕКС ПРИБУТКОВОСТІ

$$PI = \frac{1}{INV} \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}$$

Рисунок А.15 – індекс прибутковості

$$\begin{aligned}
 PI &= \frac{1}{INV} \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} = \\
 &= \frac{1}{26000} \left( \frac{8267}{(1+r)} + \frac{12192}{(1+r)^2} + \frac{12192}{(1+r)^3} + \frac{12192}{(1+r)^4} + \frac{12192}{(1+r)^5} \right) \\
 &= \frac{1}{26000} (7252 + 9382 + 8229 + 7219 + 6332) = \frac{38414}{26000} \\
 &= 1.47,
 \end{aligned}$$

Рисунок А.16- розрахунок індексу прибутковості

## ВИСНОВКИ

В результаті даного дослідження було з'ясовано особливості моніторингу процесу виконання робіт при розробці ІТ-проекта та визначено критерії його оцінки з точки зору кількості незавершених робіт та позитивного впливу на терміни розробки.

Було проаналізовано існуючі моделі та методи моніторингу виконання робіт при розробці ІТ-проекту.

Також проведено огляд та порівняльну характеристику методів моніторингу виконання робіт при розробці ІТ-проекту.

Був розроблений метод моніторингу виконання робіт, який повинен вплинути на об'єми незавершених робіт та зменшити терміни виконання робіт.

Проведена апробація отриманих результатів та порівняння отриманих результатів на прикладі проекту.