

ПОРІВНЯННЯ ТОЧНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ТРИВАЛОСТІ ОПЕРАЦІЙ ІТ-ПРОЄКТУ МІГРАЦІЇ ІС ДО ХМАРИ

Шутько В. В.

Науковий керівник – проф., к.т.н. Панфьорова І. Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІУС,

м. Харків, Україна

viktor.shutko@nure.ua

This work aims to conduct a comparative analysis of the original PERT method and the developed modification in the context of assessing the duration of operations of the IT project of migration of the information system to the Google Cloud platform. The criterion of comparison is the accuracy of the preliminary estimation when performing a certain list of operations of a real IT project. The context of the operations under consideration is obviously not based on the most probable scenario to show what accuracy of the preliminary estimate is demonstrated by the original method and the developed modification.

Міграція інформаційних систем (ІС) до хмари є процес, за якого застосунки, бази даних та інші цифрові активи бізнесу переносяться до сервісів обраного хмарного провайдера. Виконується міграція ІС до хмари у межах спеціально-організованих ІТ-проєктів. Такі проєкти, як й усі інші, потребують ретельного планування усіх наявних видів ресурсів – фінансових, кадрових та часових [1].

Оцінка часових ресурсів проєкту полягає у оцінці тривалості виконання проєкту, яка, в свою чергу, є сумою оцінок тривалості кожної операції проєкту.

Особливістю при виконанні такої оцінки, саме для проєктів міграції ІС до хмари, є наявність певного ступеня невизначеності, який виникає через необхідність підтримки інформаційної системи, що вже існує, та системи, яку мігрують.

В роботі було розглянуто та проаналізовано метод аналізу та перегляду сценаріїв (PERT), що є класичним методом оцінки тривалості операцій.

Цей метод найкраще адаптований до невизначеності, оскільки використовує для формування фінальної оцінки три можливих сценарії:

- песимістичний (a);
- найімовірніший (b);
- оптимістичний (c).

Для оцінки тривалості операції за методом PERT використовують наступну формулу

$$\mu = \frac{a + 4b + c}{6},$$

де μ – середньозважений час виконання операції; a – оптимістичний час виконання операції; b – найвірогідніший час виконання операції; c – песимістичний час виконання операції.

Розроблено модифікацію методу PERT, що не орієнтована на найімовірніший сценарій та враховує вплив інших сценаріїв на кінцеву оцінку.

Для оцінки тривалості операцій за модифікованим методом PERT використовують наступну формулу:

$$\mu = \frac{\chi a + \delta b + \varepsilon c}{\chi + \delta + \varepsilon},$$

де μ – середнє значення часу виконання операції; χ – ваговий коефіцієнт оптимістичного сценарію; a – час виконання операції за оптимістичним сценарієм; δ – ваговий коефіцієнт найімовірнішого сценарію; b – час виконання операції за найімовірнішим сценарієм; ε – ваговий коефіцієнт песимістичного сценарію; c – час виконання операції за песимістичним сценарієм.

Для порівняння точності оцінювання тривалості операцій оригінальним та модифікованим методами PERT було розглянуто операції реального ІТ-проєкту міграції ІС до хмари Google Cloud Platform.

Список розглянутих операції наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Список розглянутих операцій

№	Операція
1	Виконати дослідження Google Cloud Identity Platform. Задokumentувати механізми забезпечення автентифікації та авторизації. Результати дослідження обговорити з командою.
2	Провести порівняння сервісів Google Cloud Big Query та Google Cloud Firestore за параметрами «вартість», «спосіб зберігання» та «підтримувані аналітичні інструменти». Результати оформити у вигляді документу та мінімального доказу концепції (Proof of Concept, POC) з подальшим обговоренням командою.

Перелічені вище операції виконувалися розробником програмного забезпечення рівня junior без попереднього досвіду виконання подібних операцій. Термін виконання операцій мав складати 5 робочих днів.

У таблиці 2 наведено результати попередньої оцінки тривалості виконання операцій за оригінальним методом PERT.

Таблиця 2 – Результати оцінювання за оригінальним методом PERT

Операція	a , дні	b , дні	c , дні	μ , дні
1	1	2	3	2
2	2	3	4	3
Всього, дні	5			

У таблиці 3 наведено результати попередньої оцінки тривалості виконання операцій за модифікованим методом PERT.

Таблиця 3 – Результати оцінювання за модифікованим методом PERT

Операція	a , дні	λ	b , дні	δ	c , дні	ε	μ , дні
1	1	1	2	1	3	3	2,4
2	2	1	3	1	4	3	3,4
Всього, дні	5,8						

У таблиці 4 наведено спостережувані результати тривалості виконання операцій.

Таблиця 4 – Спостережувана тривалість виконання операцій

Операція	Тривалість, дні
1	2,6
2	3,9
Всього	6,5

Точність оцінювання тривалості операцій методом PERT та модифікованим методом PERT наведено у таблиці 5.

Таблиця 5 – Точність попередньої оцінки тривалості операцій різними методами

Метод	Точність, %
PERT	73,52
Модифікований PERT	85,29

Аналіз даних, наведених у таблиці 5, показує, що модифікований метод PERT надав точнішу попередню оцінку тривалості виконання операцій, що розглядалися. В даному випадку контекст операцій не спирався на найімовірніший сценарій, тому що виконавець, як зазначалося, не мав попереднього досвіду та був змушений витратити деякий час на вивчення процесів та предметної області. Це призвело до наближення оцінки тривалості операції до песимістичної.

На основі цих результатів можна зробити такий висновок.

Для отримання точнішої оцінки тривалості операцій проекту є доцільним використовувати модифікований метод PERT замість оригінального при актуальності припущення, що контекст операції (наявність часових, трудових та матеріальних ресурсів, їх завантаженість та доступність) не спирається на найімовірніший сценарій.

Список використаних джерел:

1. What is cloud migration? Amazon. URL: <https://aws.amazon.com/what-is/cloud-migration> (дата звернення: 15.02.2024).

2. Program Evaluation and Review Technique (PERT) Analysis. AcqNotes. URL: <https://acqnotes.com/acqnote/tasks/pert-analysis> (дата звернення: 15.02.2024).