

# АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТОЧОК ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет;

## **Анотація**

*Розглянуто основні концепції, переваги та недоліки використання методу аналізу функціональних точок (Function Point Analysis), можливості та труднощі застосування методу для оптимізації виробничих процесів в ІТ проєктах..*

**Ключові слова:** аналіз функціональних точок, оптимізація виробничих процесів, мережеве планування, ІТ проєкти.

## **Abstract**

*The paper examines the main concepts, advantages, and disadvantages of using function point analysis (FPA) method, possibilities, and difficulties of applying the method to optimize production and delivery processes in IT projects.*

**Keywords:** Function point analysis, delivery optimization, project network, IT projects.

## **Вступ**

Темпи виробництва, його масштаби та спеціалізація окремих галузей багатопрофільні зв'язки обумовлюють необхідність розробки та використання ефективних методів планування та управління, які б давали можливість оцінити змінний стан системи та передбачити її майбутнє, щоб оптимізувати відповідний процес і керувати його перебігом [1]. Традиційні методи планування, наприклад метод критичного шляху (Critical Path Method) як частина методики мережевого планування, припускають, що час тривалості виконання робіт є відомим і фіксованим, ігноруючи той факт, що насправді у більшості галузей (і особливо у галузі інформаційних технологій) тривалості робіт оцінюються з використанням певною техніки (estimation model) та можуть зазнавати змін під час імплементації проєктів [2].

Метою роботи є аналіз можливостей застосування методу аналізу функціональних точок (FPA, Function Point Analysis) для динамічного оцінювання тривалості робіт у моделях оптимізації з використанням мережевого планування.

## **Результати дослідження**

Відповідно до [3]: систематичне вимірювання різних аспектів продуктів та проєктів, що розробляються, є постійним аспектом в різних галузях промисловості та виробництва, у тому числі і у сфері управління ІТ проєктами та програмної інженерії. Ключовим показником, який необхідно вимірювати в проєктах програмної інженерії є функціональний розмір програмного забезпечення, одним із найбільш популярних та ефективних методів для розрахунку якого є метод аналізу функціональних точок (FPA). FPA – стандартизований метод, метою якого є обрахунок функціонального розміру продукту за відомими функціональними вимогами із врахуванням існуючих обмежень та потреб у реалізації функціональності. FPA був запропонований Альбрехтом у результаті аналізу проєктної діяльності компанії ІВМ з 1974 по 1978 роки. Метод отримав розширення та був опублікований у 1985 році у внутрішньому звіті «IBM CIS & A Guideline 313, AD/M Productivity Measurement and Estimate Validation». У 1986 році була створена неприбуткова організація International Function point User Group (IFPUG) для поширення та оптимізації ефективності управління процесами розробки та підтримки програмного забезпечення. Наразі метод FPA регулюється стандартом ISO/IEC 20926:2010, який визначає набір визначень, правил та процедур застосування методу FPA.

IFPUG встановлює наступну послідовність кроків, які застосовуються у FPA [4]:

1. Визначення межі для підрахунку, обсягу та мети. Межа системи або процесу визначається встановленням границь між вимірюваною системою або процесом, його користувачами та іншими системами.
2. Визначити функції даних. Функція даних визначається як набір внутрішніх або зовнішніх даних, які приймають участь у відповідній функціональній вимозі. Функцію даних можна класифікувати як внутрішню (Internal Logical File), яка повністю контролюється системою або процесом, та зовнішню (External Interface File), яка використовується системою, але знаходиться поза її межами.
3. Визначити функції транзакцій. Функція транзакція визначається як очікувана реакція системи або процесу відповідно до зовнішньої або внутрішньої події і може бути трьох типів: зовнішній вхід (External Input), зовнішній вихід (External Output) та зовнішній запит (External Inquiry).
4. Розрахувати функціональний розмір. З урахування типу та характеру проєкту, обсягу та мети підрахунку можуть використовуватися різні формули.
5. Аналіз результатів підрахунку.

Одним із стандартних підходів методу FPA до визначення функціонального розміру кожної із функцій є Швидкий Метод (Quick FPA), який встановлює відповідність між складністю функції та її розміром.

Кінцевий розмір проєкту або етапу проєкту визначається як сума розмірів проаналізованих функцій в певних умовних одиницях. Метод є алгоритмічним і технологічно-незалежним (розмір роботи не буде залежати від технологій, що використовуються, або від компетенцій команди, яка буде відповідальною).

## Висновки

Враховуючи зазначене вище, варто відзначити перспективність використання методу аналізу функціональних точок для визначення тривалості робіт при мережевому плануванні у випадках, коли тип робіт є нестандартизованим, а тривалість робіт може мати динамічну природу і змінюватися протягом реалізації проєкту. Важливою складовою процесу управління IT-проєктами є розуміння складності кожного із етапів розробки, оцінювання необхідних ресурсів та динамічне регулювання важливих параметрів, які можуть впливати на кінцеві строки та вартість виконання проєктів. Комбінація двох методів: планування із використанням мережевих графіків та аналізу функціональних точок – може дозволити підвищити ефективність як процесу планування, так і управління загалом. Наші подальші дослідження спрямовуватимуться на визначення методологічних засад застосування наведених методів та їх практичної реалізації.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Буреннікова Н. В. Оптимізаційні методи та моделі: навчальний посібник / Н.В.Буреннікова, О.В.Зелінська, І.М. Ушкаленко, Ю.Ю. Буренніков. – Вінниця: ВНТУ, 2019. – 121 с.
2. Nicholas, John M. Advanced Project Network Analyses and Scheduling - Project Management for Engineering, Business, and Technology – 2012 – с.237-280.
3. de Freitas Junior, Marcos. Improvements to the Function Point Analysis Method: A Systematic Literature - IEEE Transactions on Engineering Management (2015) – с. 495-506
4. IFPUG, “Function point counting practices manual, release 4.3.1,” International Function Point Users Group, Westerville, - OH, USA - 2010

**Білоус Дмитро Анатолійович** — магістрант кафедри економіки підприємства та виробничого менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна, e-mail: [dmytro.bilous@gmail.com](mailto:dmytro.bilous@gmail.com)

Науковий керівник: **Буреннікова Наталія Вікторівна** – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки підприємства та виробничого менеджменту Вінницького національного технічного університету

**Bilous Dmytro A.** Master's student of the Department of Business Economics and Production Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: [dmytro.bilous@gmail.com](mailto:dmytro.bilous@gmail.com)

Supervisor – **Burennikova Nataliia V.** – Doctor. Econ. Sc., Professor, Professor of the Department of Enterprise Economics and Production Management, Vinnytsia National Technical University