

КОГНИТИВНІ КАРТИ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ІТ-ПРОЕКТАМИ

В рамках дослідження розглянуто можливості використання для управління проектною діяльністю інструментарію когнитивного моделювання.

***Ключові слова:** ІТ-проект, когнитивна карта, SWEBOK, орієнтований граф*

Термін «ІТ-проект» зазвичай використовується для позначення діяльності, пов'язаної з використанням або створенням певної інформаційної технології. Це призводить до того, що ІТ-проекти охоплюють дуже різноманітні сфери діяльності: розробку програмного забезпечення (ПЗ), створення інформаційних систем, розгортання ІТ-інфраструктури та ін.

Традиційне управління проектами має справу з відомими параметрами. Метою традиційних проектів, є досягнення результату з максимальною ефективністю при мінімізації відхилень від початкового плану. Проектні команди виконують роботи в рамках визначених процесів, правил та строків.

Аналіз статистики показує, що приблизно 75 відсотків ІТ-проектів аналогічні вже виконаним. У керівника проекту є досвід реалізації таких завдань і розуміння можливих проблем. Однак 25 відсотків ІТ-проектів – інноваційні, такі що реалізуються «з нуля» та вимагають творчості, нестандартних рішень і управлінської сміливості. Прийняття рішень в таких проектах характеризується високими ризиками, що вимагає від керівника глибоких знань методики проектного управління та розуміння особливостей її застосування в сфері інформаційних технологій. Створення подібних інформаційних технологій і систем управління проектами неможливо без розробки спеціальних моделей управління проектною діяльністю.

Моделювання складних ситуацій на основі когнитивного аналізу дозволяє зафіксувати цілі та результати проекту, дати їм кількісні характеристики,

визначити тимчасові, вартісні і якісні параметри проекту, виділити, оцінити ризики і запобігти можливим негативним наслідкам під час реалізації проекту [1].

Вихідним поняттям в когнітивному моделюванні складних процесів є поняття когнітивної карти, яка представляє собою орієнтований зважений граф, в якому [2]:

- Вершини відповідають базисним факторам (станам) проекту, які можуть бути верифіковані за допомогою технології data mining, що дозволяє відкинути надлишкові чинники, слабо пов'язані з ядром базисних факторів;

- Безпосередні зв'язки між факторами відображають причинно-наслідкові ланцюги, по яких поширюються впливи деякого фактора на інші чинники та вважається, що фактори, які входять до умови «якщо ...,тоді ...», впливають на чинники слідства всього ланцюга, причому цей вплив може бути або підсилюючим (позитивним), або гальмуючим (негативним), або змінного знаку залежно від можливих додаткових умов.

Когнітивна карта відображає лише структуру зв'язків між факторами. Знак «+» означає позитивний зв'язок, а «-» – негативний [1]. Когнітивна карта не відбиває сутність впливу, а також динаміку змін залежно від зміни ситуації або зміни в часі самих чинників. Відображення цих особливостей можливо на наступному рівні структуризації інформації когнітивної моделі.

Розглянемо побудову когнітивної карти на прикладі управління проектом розробки ПЗ. Згідно SWEBOOK 2004 розробка ПЗ включає в себе використання 10 основних галузей знань [2]:

1. Software requirements – програмні вимоги.
2. Software design – дизайн (архітектура).
3. Software construction – конструювання ПЗ.
4. Software testing – тестування.
5. Software maintenance – підтримка ПЗ.
6. Software configuration management – конфігураційне управління.

7. Software engineering management – управління програмною інженерією.
8. Software engineering process – процеси програмної інженерії.
9. Software engineering tools and methods – інструменти й засоби.
10. Software quality – якість ПЗ.

Когнітивна карта розробки ПЗ включає 10 вершин, що відповідають основним областям знань, компетенціям та зв'язкам між цими вершинами (рис. 1).

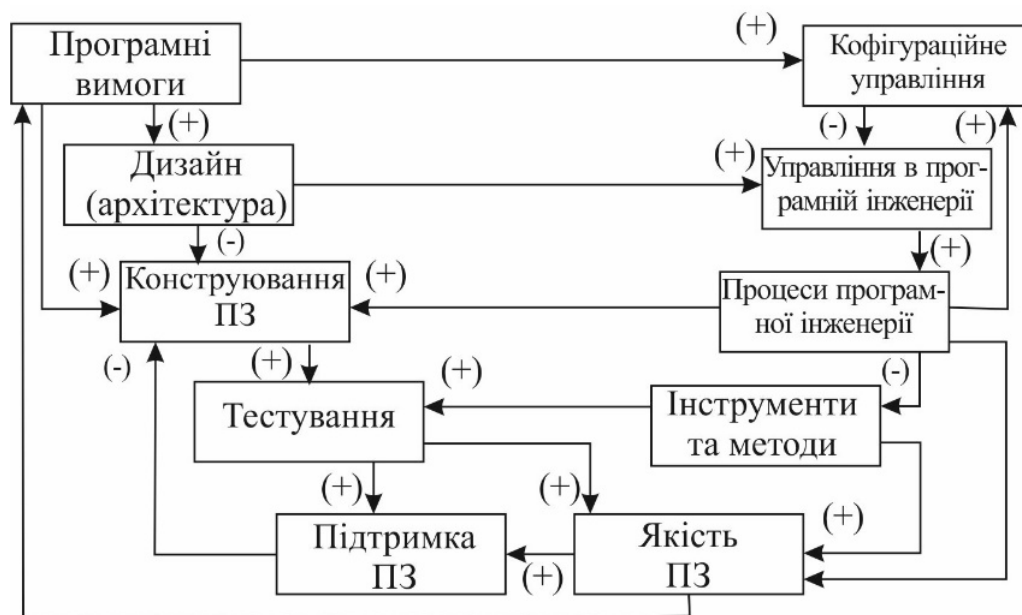


Рисунок 1 – Когнітивна карта розробки ПЗ

Фактично така когнітивна карта розробки ПЗ відображає стани системи і переходи між цими станами. Якщо прийняти, що сума ймовірностей всіх станів дорівнює одиниці, а також те, що перехід з кожного стану до іншого є несумісними подіями, то такий граф може бути представлений у вигляді однорідного марківського ланцюга з дискретними станами та дискретним часом. Зазначена трансформація когнітивної карти в марківський ланцюг дозволяє перейти від якісних оцінок протікання проектів до кількісних. При цьому кількісні оцінки являють собою не тільки багатовекторну картину стану проектів, але і мають властивість прогнозування.

Література

1. Толмен, Э. Когнитивные карты у крыс и у человека [Электронный ресурс]. – Хрестоматия по истории психологии. Под ред. Гальперина П. Я., Ждан А. Н. – М. : Изд-во МГУ, 1980. – С. 63 – 69. – <http://www.psychology.ru/library/00060.shtml>
Колесникова, Е.В. Трансформация когнитивных карт в модели марковских процессов для проектов создания программного обеспечения / Е.В. Колесникова, А.А. Негри // Управління розвитком складних систем. – №15. – 2013. – С. 30 – 35.