

РЕЦЕНЗІЯ

доктора технічних наук, професора

Данченко Олени Борисівни

на дисертаційну роботу Підкуйка Олександра Ігоровича «Інформаційна технологія ситуаційного управління проектами на основі онтологій», яку подано на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 126 - Інформаційні системи та технології галузь знань 12 Інформаційні технології

1. Актуальність теми дисертації.

В умовах складності зовнішнього середовища, що характеризується динамічними змінами та кризами, важливим є забезпечення прийняття правильних та точних оперативних і стратегічних рішень в управлінні проектами, зокрема в галузі інформаційних технологій. Менеджмент проекту необхідно забезпечити актуальною, повною, достовірною інформацією, що комплексно має відображати поточний стан проекту, майбутні перспективи, зовнішні загрози, а також забезпечити вироблення та реалізацію адекватних управлінських рішень. До того ж необхідно врахувати такі особливості проекту як наявність різних структур та їх складність, зміна багатьох цілей, активність, тісний взаємозв'язок організаційних та технологічних процесів. Інформаційних технологій, які б давали можливості врахування таких факторів в проектах, а також забезпечували можливості оцінки ситуацій, на сьогоднішній день не існує.

В дисертаційному дослідженні автором пропонується принципово інший підхід до розробки нових наукових та практичних інструментів ситуаційного управління проектами, а саме комплексне поєднання методів ситуаційного управління, формалізованих, інтелектуальних методів та експертних методів, а також онтологічного інжинірингу, що сприятиме ефективному прийняттю рішень та досягненню поставлених цілей проекту. Тому розробка інформаційної технології ситуаційного управління проектами, що поєднує формалізовані методи управління та евристичні способи прийняття рішень на основі оцінювання теперішнього стану та прогнозування майбутнього з врахуванням впливу різних факторів, є актуальним.



Виходячи з цього, актуальною науково-прикладною задачею є розробка нової інформаційної технології ситуаційного управління проєктами на основі онтологій, що сприятиме підвищенню ефективності управління проєктами.

Дисертаційне дослідження виконано в рамках науково-дослідних робіт:

- «Розробка комплексних технологій інтелектуального керування складними організаційно-технологічними об'єктами в кризових умовах» державна реєстрація №0120U104341, 2021-2022 ;

- «Інтелектуальні технології управління складними організаційно-технологічними об'єктами з врахуванням ризиків» (ДР№0123U101686, 2023-2025рр.) відповідно до тематичного плану науково-дослідних робіт Черкаського державного технологічного університету, в якій автор був виконавцем.

2. Наукова новизна одержаних результатів .

Основні положення дисертаційної роботи, що визначають її наукову новизну, полягають у такому:

1. Вперше розроблено модель ситуації в проєктах у вигляді сукупності нечітких значень фіксованого набору ознак, що забезпечує формалізований опис ситуації, а також моніторинг та оцінку ситуації на основі зміни ситуативних факторів в режимі реального часу умов різкої зміни обставин та кризи;

2. Вдосконалено графоаналітичну модель ситуаційного управління проєктами, що на відміну від існуючих забезпечує можливості отримання причинно-наслідкового зв'язку між поточною ситуацією, ситуаційними цілями та рішеннями;

3. Вперше розроблено онтологічну модель ситуаційного управління проєктами, що на відміну від існуючих забезпечує взаємозв'язок та узгодженість рішень у відповідності до ситуації в умовах реального часу, а також синхронного відтворення управлінського рішення у відповідності до ситуації;

4. Вперше запропоновано метод ситуаційного прийняття рішення на основі індексу ефективності для різних ситуацій в проєктах, що на відміну від існуючих спростить процедуру вибору та прийняття управлінського рішення в ситуаціях різко змінюваних обставин та кризи, зокрема в проєктах галузі інформаційних технологій;

5. Набула подальшого розвитку концепція ІТ ситуаційного управління проектами на основі онтологій, що на відміну від існуючих комплексно характеризує підходи до прийняття рішення в проектній ситуації, є основою розроблення методів та моделей ІТ ситуаційного управління проектами з врахуванням умов різко змінюваних обставин та кризи, а також забезпечує ефективне управління проектом в різних галузях, зокрема інформаційних технологій.

3. Практичне значення одержаних результатів.

Розроблена інформаційна технологія ситуаційного управління проектами здійснює моніторинг та оперативну оцінку ситуацій в проектах, враховуючи умови різкої зміни обставин та криз, а також виконує функції забезпечення підтримки прийняття рішень та визначається як складова частина загальної інтегрованої системи управління проектами, що дозволить розширити інтелектуальні можливості даних систем, а також підвищити ефективність управлінських процесів в ході реалізації проектів.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено:

- у Черкаському державному технологічному університеті при виконанні НДР «Розробка комплексних технологій інтелектуального керування складними організаційно-технологічними об'єктами в кризових умовах» державна реєстрація №0120U104341, кафедра інформаційних технологій проектування, 01.2021 — 12.2022 рр.;

- у Черкаському державному технологічному університеті при виконанні НДР «Інтелектуальні технології управління складними організаційно-технологічними об'єктами з врахуванням ризиків» (ДР№0123U101686, 2023-2025рр.), кафедра інформаційних технологій проектування;

- у ТОВ «АНДЕРСЕН», а саме при розробці онтолого-керованої системи ситуаційного управління проектом на основі Scrum.

Результати дисертаційного дослідження мають науково-практичне значення. Побудовані автором алгоритми реалізації розроблених методів використані при

створенні елементів програмного забезпечення запропонованої інформаційної технології.

4. Структура роботи, оцінка змісту дисертації та її завершеність.

Дисертаційна робота складається з вступу, основної частини, що включає 4 розділи, висновків, списку використаних джерел, який містить 123 найменувань. Загальний обсяг роботи складає 170 сторінок. Основна частина містить 135 сторінок, включаючи 17 рисунків і 15 таблиць. Зміст анотації є узагальненим коротким викладом основного змісту дисертації та висвітлює її основні наукові положення, висновки і рекомендації. Анотацію подано державною та англійською мовами. В анотації стисло представлені основні результати дослідження із зазначенням наукової новизни та практичного значення.

У вступі обґрунтовано актуальність науково-прикладної задачі та теми дисертаційної роботи, сформульовано мету і задачі, наведено використані методи дослідження, сформульовано наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів, а також показано зв'язок з науковими програмами, планами та темами. Наведено дані про впровадження результатів роботи, їх апробацію, публікації та особистий внесок здобувача.

У першому розділі присвячений аналізу застосування ситуаційного управління в проєктах, зокрема в проєктах, що реалізуються в галузі інформаційних технологій. Досліджено, що ситуаційний аналіз є важливим інструментом управління проєктами, оскільки він дозволяє прогнозувати можливі наслідки різних управлінських рішень та допомагає уникнути негативних наслідків у майбутньому. Аналіз ряду вітчизняних і зарубіжних джерел дозволив зробити висновок, що існуючі моделі та методи управління проєктами в умовах різко змінюваних обставин не забезпечують можливостей опису ситуації та генерації відповідних до поточної ситуації управлінських рішень. Тому для вирішення даного завдання необхідно застосувати комбінований підхід, в основі якого комплексне поєднання методів ситуаційного управління, формалізованих, інтелектуальних методів та експертних методів, а також онтологічного інжинірингу. Це дасть можливість

побудови адекватних моделей та методів прийняття рішень в управлінні проектами з врахуванням впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовищ.

У другому розділі побудовано модель ситуації в проектах (за основу взято проект в галузі інформаційних технологій на основі Scrum), що забезпечує можливості дослідження поточного стану проекту на основі контролю показників ефективності проекту в режимі реального часу шляхом визначення відхилення від очікуваної ситуації з врахуванням ситуативних факторів впливу на показники ефективності проекту та своєчасного вироблення управлінських рішень з метою уникнення можливих втрат та перевитрати ресурсів проекту.

Автором вдосконалено графоаналітичну модель ситуаційного управління проектом (на прикладі проекту в ІТ галузі на основі Scrum), що має демонструвати причинно-наслідкові зв'язки між сформованими внаслідок тих, чи інших факторів ситуаціями та рішеннями, які сприяють досягненню визначених цілей.

Запропоновано онтологічну модель для опису ситуацій в ІТ проекті, що забезпечить можливості структурованого представлення ситуації в цифровому форматі та сприятиме опису ситуації, як онтології, через клас показників ефективності та зв'язків між ними, як об'єктів реального світу, що підвищить ефективність комп'ютерної обробки інформації великих обсягів.

Задача розробки інформаційної технології ситуаційного управління проектами може включати створення програмного забезпечення, систем управління проектами, інструментів аналізу даних, платформ для спільної роботи, тощо, спрямованих на поліпшення ефективності, комунікації та аналізу у проекті. З цією метою автором запропоновано концепцію ІТ ситуаційного управління проектами, що має єдину структуру.

У третьому розділі представлено результати імітаційного моделювання ситуаційного управління проектами на основі цільового сценарію, що виражається графом задач і відображає відношення між цілями, задачами, переходами та є основою методу ситуаційного прийняття рішення. Автором побудовано трирівневу імітаційну модель, де на першому рівні представлені цілі, досягнення яких

ілюструється графом задач другого рівня. Третій рівень вказує на послідовність та взаємозв'язок показників ефективності.

На основі імітаційної моделі запропоновано метод ситуаційного прийняття рішення на основі індексу ефективності для різних ситуацій в проектах забезпечує оперативне прийняття управлінських рішень проектах, зокрема і в галузі інформаційних технологій, що реалізуються на основі Scrum. Метод ситуаційного прийняття рішення на основі індексу ефективності в конкретній ситуації є аналітичним підходом, який використовується для оцінки та порівняння альтернативних варіантів рішень у контексті конкретної ситуації. Основна ідея полягає в тому, щоб використовувати індекс ефективності для оцінки різних альтернативних рішень та вибирати той варіант, який має найвищий індекс у конкретній ситуації. Це забезпечить можливість врахувати різні аспекти альтернатив та допомагає приймати обґрунтовані рішення.

На основі концепції ІТ ситуаційного управління проектом досліджено формування інформаційних потоків ситуаційного управління проектами, що інтегруються в загальну систему управління проектом в якості інтелектуальної підсистеми підтримки та прийняття рішень.

Четвертий розділ присвячено розробці програмно-інформаційного забезпечення інформаційної технології ситуаційного управління проектами на основі онтологій, що забезпечує можливість оперативної оцінки ефективності проекту та підтримку прийняття управлінських рішень в ситуаціях.

Проведено експериментальні дослідження в реальних умовах реалізації проектів ІТ компанії Андерсен. Для кількісної оцінки часу, необхідного для генерації ситуативних рішень на основі онтологій, в запропонованій інформаційній технології ситуаційного управління проектом та порівняння її ефективності використано метод хронометрування. Доведення адекватності моделі ситуацій в проектах здійснено на основі побудови та оцінки багатofакторного регресійного рівняння. Для доведення адекватності імітаційної моделі застосовано порівняння статистичних даних реалізації різних проектів ІТ компанії Андерсен та їх оцінка за допомогою критеріїв Стюдента та Фішера.

Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою. Її структура логічно послідовна, вона оформлена грамотно, акуратно та згідно встановлених вимог.

5. Відсутність (наявність) порушень принципів академічної доброчесності.

Ознак порушень принципів академічної доброчесності не встановлено.

6. Повнота викладення дисертації в опублікованих працях.

Основні результати дисертації Підкуйко О. І. повною мірою відображені в 12 друкованих працях, у яких викладено основний зміст виконаних досліджень, з них 1 стаття у фаховому виданні категорії Б, дві статті у виданні, що включено у міжнародну наукометричну базу даних Scopus, 9 тез доповідей у матеріалах наукових конференцій.

7. Зауваження по роботі.

Варто відзначити деякі недоліки дисертаційної роботи:

1. В розділі 1 при порівнянні існуючих програмних засобів управління проектами бажано було б деталізувати задачі наведених систем в табл.1.2.

2. В розділі 2 при застосуванні лінгвістично-бальних значень оцінок ситуативних факторів (табл. 2.2) бажано було б детальніше описати, як саме здійснюється оцінювання ситуативних факторів.

3. При побудові онтологічного простору знань автором використовується фрактальний підхід. Однак при цьому не аргументовано доцільність застосування саме такого підходу, а описуються лише його можливості.

4. Процес побудови індексу ефективності рішення для ситуації (формула 2.13), що представлено в розділі 2, пункт 2.2, бажано було б розглянути в розділі 3 при описі методу ситуаційного прийняття рішення на основі індексу ефективності.

5. У розділі 4 бажано було привести більш детально приклади практичного впровадження розробленої інформаційної технології в ІТ-компаніях.

На мою думку, незважаючи на вказані недоліки, дана дисертаційна робота є важливим науковим дослідженням та заслуговує на позитивну оцінку.

7. Висновок щодо відповідності дисертації вимогам, які висуваються до ступеня доктора філософії.

За змістом, актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною значимістю одержаних результатів дисертаційна робота «Інформаційна технологія ситуаційного управління проєктами на основі онтологій» цілком відповідає вимогам до дисертаційного дослідження на здобуття ступеня доктора філософії, наведеним у Постанові Кабінету Міністрів України №44 від 12.01.22 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії». Дисертація може бути представлена для офіційного захисту в разовій спеціалізованій вченій раді. Автор дисертації, Підкуйко Олександр Ігорович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології.

Рецензент

д.т.н., професор,
професор кафедри
комп'ютерних наук та системного аналізу
Черкаського державного
технологічного університету



Олена ДАНЧЕНКО

Підпис

д.т.н., професора О.Б. Данченко
засвідчую
Учений секретар ЧДТУ,
к.т.н., доцент



Ірина МИРОНЕЦЬ