

ВІДГУК

офіційного опонента

завідувача кафедри інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки Національного університету харчових технологій доктора технічних наук, професора Грибкова Сергія Віталійовича 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 динамічної зміни та невизначеності проектному менеджеру необхідно володіти гнучкими стратегіями та здатністю адаптуватися до нових обставин. Інформаційні технології ситуаційного управління проектом можуть стати потужним інструментом, що забезпечать функції отримання та зберігання даних, автоматизацію планування, обліку, контролю та аналізу задач проекту, синхронізації та координації дій в рамках проекту. Розробка нових технологій та модифікація існуючих може допомогти вирішувати складні завдання та швидко реагувати на зміни. Застосування комплексних підходів та методів для аналізу та прогнозування може допомогти проектним менеджерам приймати кращі рішення на основі доступної інформації. Спільна робота команди, обмін інформацією та взаємодія можуть допомогти ефективно реагувати на зміни та досягати поставлених цілей.

Наявність точної та збалансованої інформації є важливим фактором для прийняття ефективних рішень в управлінні проектами. Дієва аналітика, яка базується на цілеспрямованому аналізі сценаріїв та має за основу розроблені інформаційні моделі, може значно полегшити процес прийняття рішень та забезпечити успішну реалізацію проекту. Цілеспрямований аналіз інформації допоможе проектним менеджерам розуміти потенційні наслідки та ризики, що пов'язані з різними сценаріями розвитку подій. Однак інформаційні моделі, методи та програмні засоби в управлінні проектами, що забезпечили б можливості опису

ситуацій та генерації відповідних до поточної ситуації управлінських рішень відсутні. Тому розробка інформаційної технології, в основі якої комплексне поєднання методів ситуаційного управління, формалізованих, інтелектуальних методів та експертних методів, а також онтологічного інжинірингу, що сприятиме ефективному прийняттю рішень та досягненню поставлених цілей проєкту, 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.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність та наукова новизна.

Викладені в дисертації основні наукові положення, висновки і результати, що отримані здобувачем, забезпечуються правильністю постановки задачі та їх подальшим теоретичним викладенням, які співпадають із одержаними практичними результатами, апробацією на конференціях і семінарах. Усі наукові положення ґрунтуються на детальному аналізі об'єкта та предмета дослідження. Детальне ознайомлення з роботою та представленими в ній положеннями, дозволяє виділити наукову новизну та сформулювати чіткий порядок викладення матеріалу.

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

3. Наукова новизна одержаних результатів обумовлена теоретичним узагальненням і новим рішенням важливої науково-прикладної задачі розробки інформаційної технології ситуаційного управління проєктами на основі онтологій, що сприятиме підвищенню ефективності управління проєктами.

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 проектами, 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 проектами, 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 проектах, що на відміну від існуючих спростить процедуру вибору та прийняття управлінського рішення в ситуаціях різко змінюваних обставин та кризи, зокрема в проектах 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.

4. Практична значущість одержаних результатів полягає у тому, що 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 Черкаській державній технологічній 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 система 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.

5. Апробація і повнота викладу нових наукових результатів дисертаційної роботи 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 3 статті у фаховому виданні категорії Б та виданні, що включено у міжнародну наукометричну базу даних Scopus, 9 тез доповідей у матеріалах наукових конференцій.

6. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. 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.

7. Оцінка змісту дисертації. 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.

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 проаналізовані можливості та необхідність застосування ситуаційного управління в проектах, зокрема в проектах, що реалізуються в галузі інформаційних технологій. Досліджено, що застосування ситуаційного аналізу в управлінні проектами, зокрема в галузі інформаційних технологій, має низку переваг, які сприяють отриманню більш точної, достовірної та повної інформації для прийняття рішень в умовах, що швидко змінюються. Аналіз ряду вітчизняних і зарубіжних джерел дозволив зробити висновок, що в умовах складності та невизначеності, обумовлених як зовнішніми подіями, так і внутрішніми ситуаціями, в управлінні проектами відсутні інформаційні технології, які надавали б можливість формального опису знань у вигляді простору компонентів, об'єднаних загальними завданнями та цілями розробки, що необхідні для вирішення проблем ситуаційного управління проектом. В умовах динамічно змінюваних обставин для більш ефективного управління проектами актуальною є розробка та впровадження інформаційної технології ситуаційного управління проектами на основі онтологій.

У другому розділі побудовано модель ситуації в проектах (за основу взято проєкт в галузі інформаційних технологій на основі Scrum) у вигляді сукупності нечітких значень фіксованого набору ознак, таких як показники ефективності, ситуативні цілі, ситуативні фактори впливу. Дана модель забезпечує можливості формального опису ситуації в режимі реального часу та забезпечить взаємозв'язок та узгодженість рішень у відповідності до ситуації в умовах різко змінюваних обставин.

Вдосконалено графоаналітичну модель ситуаційного управління проектами, що забезпечує можливості отримання причинно-наслідкового зв'язку між поточною ситуацією, ситуаційними цілями та рішеннями.

Побудовано метаонтологію ситуаційного управління проектами та онтологічну модель ситуації в проектах (на прикладі ІТ проекту на основі Scrum), що сприяє виробленню та прийняттю оперативного управлінського рішення для ситуації в умовах різкої зміни обставин. Дана модель надає можливості виявлення параметрів та суттєвих факторів, що визначають ситуацію, взаємозв'язки між факторами та ступені їх взаємовпливу. Результатом застосування даного дослідження є скорочення часу на вироблення та прийняття управлінського рішення, що забезпечує підвищення ефективності проекту за рахунок уникнення перевитрати ресурсів.

Для вирішення проблеми підвищення ефективності управління проектом розроблено та обґрунтовано 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 до створення ІТ ситуаційного управління проектами з врахуванням умов різкої зміни обставин та кризи, а також забезпечує ефективне управління проектами в різних галузях, зокрема інформаційних технологій.

У третьому розділі проведено імітаційне 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. Результати моделювання представлено на основі діаграми синхронізації..

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. Результатом застосування даного методу є підвищення ефективності ІТ проекту за рахунок підвищення продуктивності командної роботи, зменшення часу реалізації ІТ

проекту, перевитрати ресурсів та втрат в проєкті, уникнення конфліктних ситуацій. Запропонована процедура прийняття рішення на основі індексу ефективності для різних ситуацій в проєктах покладена в основу інформаційної технології управління ІТ проєктом та відповідної системи підтримки прийняття рішення. Інформаційна технологія управління ІТ проєктом забезпечить можливості збору, збереження, редагування, обробки, представлення та розповсюдження інформації про стан реалізації ІТ проєкту та його ефективність усім зацікавленим сторонам.

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

Четвертий розділ присвячено розробці програмно-інформаційного забезпечення інформаційної технології ситуаційного управління проєктами з використанням сучасних інструментальних програмних засобів, складові якої інтегруються в загальну систему управління проєктом.

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

8. Зауваження по роботі.

Варто відзначити деякі недоліки дисертаційної роботи:

1. В розділі 1 у таблиці 1.2 наведено порівняльний аналіз існуючих програмних засобів управління проєктами, але чим обумовлено саме наведений перелік задач не обґрунтовано.

2. В розділі 2 при описі моделі ситуації S' проекту (2.1) бажано було б зразу навести коротке пояснення до усіх символів, що полегшало б сприйняття та розуміння моделі.
3. При побудові імітаційної моделі ситуаційного управління проектами автором не достатньо обґрунтовано вибір математичного апарату графодинаміки.
4. Не зовсім зрозуміло чому вісь Часу на рисунку 3.3 «Приклад діаграми синхронізації» йде по середині графіку.
5. Назва рисунку 4.2 включає аббревіатуру ПППР, але ні де не вказано її пояснення.

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

Зазначені недоліки суттєво не впливають на загальне позитивне враження від роботи, не зменшують її якості, а також наукової та практичної цінності. Вони не є визначальними і можуть бути враховані як напрямки подальших досліджень. Під час вивчення та аналізу дисертаційної роботи **випадків порушення академічної доброчесності** виявлено не було.

За змістом, актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною значимістю одержаних результатів дисертаційна робота «Інформаційна технологія ситуаційного управління проектами 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.

Офіційний опонент

д.т.н., професор,
завідувач кафедри
інформаційних технологій,
штучного інтелекту і кібербезпеки
Національного університету
харчових технологій


Сергій ГРИБКОВ

