

ВІДГУК

офіційного опонента **Становської Іраїди Іванівни**

на дисертаційну роботу Трача Романа Володимировича на тему:

«Когнітивні механізми управління будівельними проєктами на основі BIM технологій», представлену на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проєктами та програмами

Актуальність теми дисертації

Майже все, що людина створює вперше – будь то унікальні спороди, сучасні комп'ютерні системи, перші польоти в космос, нові методи лікування і профілактики – все це об'єкти, які мають основні властивості проєктів: унікальність, обмеженість у часі та ресурсах, наявність спеціальної команди, тощо. Згодом, коли проєктне управління було визнано наукою, до постановки і розв'язання виникаючих при цьому завдань все ширше стали залучати прикладну математику, а саме, нові моделі процесів, що відбуваються і математичні методи оптимізації цих процесів, з урахуванням того, що всі процеси проєктної діяльності відносяться до таких, у яких структура і параметри змінюються в часі.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню важливої для сучасної України науково-прикладної проблеми розробки теоретичних основ методології, що містять когнітивні механізми, моделі, методи, що дозволяють, здійснювати покроковий аналіз, вибір, оптимізацію та оцінку ефективності запровадження сучасних концепцій інформаційного моделювання та інтегрованої реалізації будівельного проєкту.

Дослідження системи управління знаннями в будівельному проєкті та відповідних когнітивних механізмів вказує на недостатній рівень теоретичних, методологічних та практичних напрацювань для ефективного управління проєктами. Останні дослідження даного напрямку в основному були

сфокусовані на аналізі соціальних процесів, моделей та практик для управління знаннями окремої організації й лише незначна кількість досліджень була спрямована на оцінку та оптимізацію процесів пов'язаних із інтеграцією знань в проєкті. Вивчення інтеграції знань учасників реалізації проєкту здатне забезпечити краще розуміння процесів, мінімізувати негативний вплив недоліків, що виникають через фрагментацію етапів будівництва, знизити ймовірність внесення змін під час реалізації проєкту і в подальшому дозволити підвищити ефективність їх реалізації.

Важливою, скоріше філософською проблемою в галузі управління проєктами будівництва є питання про співвідношення об'ємів проєктної діяльності «за планом проєкту» і «за додатковими заходами», які постійно супроводжують будь-який будівельний проєкт. Відповідь на це питання впливає зі «стандартного» визначення проєкту як незвичайного процесу, в якому цілеполагаючі активності (плани, завдання) не є тривалими та безперервними. На завдання впливають зовнішні події, які можуть виникнути на одному з етапів під час його виконання. З цього впливає дуалізм будівельного проєкту: з одного боку, – різноманітні події шкодять проєкту і можуть зупинити його взагалі, а з іншого, – немає несподіваних подій – немає й проєкту, – залишається суцільна технологія!

Кожне когнітивне втручання в проєкт фактично руйнує початковий план, – останній все більше відрізняється від реальності, а якщо таких втручань багато (найбільш поширений варіант), то від первісного плану може взагалі нічого не залишитися. Моделі, які використовувалися при первинному плануванні проєкту стають неадекватними, що миттєво та негативно відбивається на точності та ефективності антикризових морфологічних та параметричних рішень. Це означає одне: оскільки без плану управляти проєктом із чітко визначеною метою неможливо, Команда проєкту після кожного такого втручання, особливо структурного, повинна швидко розпочати когнітивний процес створення нового (або корегування старого) плану, для чого їй необхідно забезпечити новими методами управління проєктами.

Актуальність теми дисертації підтверджується також тим, що вона виконувалася відповідно до завдання науково-дослідної роботи кафедри управління проектами Київського національного університету будівництва і архітектури МОН України «Управління проектами розвитку інформаційних ресурсів і технологій проектно-орієнтованих підприємств» (державний реєстраційний номер № 6117U000942)

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій

При створенні наукових положень, нових моделей та методів, формулювання висновків та рекомендацій автором застосовані дані, які одержані із сучасних літературних джерел, з результатів аналізу проблеми здійснення проектної діяльності в області методів когнітивного управління та власних досліджень автора дисертації, тому їх можна вважати досить обґрунтованими. В роботі також використані сучасні математичні моделі та методи, які обґрунтовані досвідом їх застосування для створення систем когнітивного управління проектами та програмами.

Достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій

Достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій впливає з коректних застосувань математичного апарату, даних комп'ютерних експериментальних досліджень, які підтверджують адекватність використаних моделей, а також, судячи з результатів практичного використання із значним позитивним організаційно-технічним ефектом.

Новизна наукових положень, висновків та рекомендацій

Наукова новизна отриманих результатів полягає у створенні науково-методологічних основ когнітивного проектного управління а саме, принципів,

моделей та методів морфологічного і параметричного аналізу організаційно-технічних систем когнітивного управління проектами, програмами та портфелями.

На цьому шляху Р. В. Трачом отримані такі нові наукові результати.

Вперше висунуто гіпотезу, яка полягає у припущенні, що підвищення рівня результативності управління проектами залежить від ефективності функціонування когнітивних механізмів та пов'язане із застосуванням сучасних концепцій інформаційного моделювання та інтегрованої реалізації будівельного проекту.

Вперше запропоновані концептуальні засади спільного застосування когнітивних механізмів впливу на управління знаннями в проектах, а саме концепцію інтеграції підприємств, інформаційного моделювання у будівництві, що дозволило управління великими об'ємами даних.

Вперше запропоновано імітаційну модель вибору оптимальної мережевої організаційної структури за критерієм максимальної ефективності використання інформаційних зв'язків між учасниками проекту для обміну інформацією та знаннями, що дозволяє проводити комплексне дослідження та оптимізацію комунікаційної мережі учасників реалізації будівельного проекту та оцінювати ефект від спільного запровадження інформаційного моделювання в будівництві та інтегрованої реалізації будівельного проекту.

Вперше сформульовані та обґрунтовані основні чинники, які мають вплив на синергетичний ефект реалізації будівельного проекту (витрати на внесення змін в проєкт, збільшення часу реалізації проєкту, трансакційні та експлуатаційні витрати).

Вперше запропоновано математичну модель виділення із загального ефекту діяльності підприємств тієї частки, що виникає внаслідок інтеграційних процесів, що дозволило оцінити ефект від спільного запровадження інформаційного моделювання в будівництві та інтегрованої системи управління проектом.

Отримала подальший розвиток модель «інформаційного моделювання в будівництві», а саме еволюційний шлях цього поняття від «інформаційної моделі», через «інформаційне моделювання» і до «інформаційного менеджменту».

Отримав подальший розвиток метод оцінки витрат, що виникають як наслідок переробок в будівництві та запропоновані основні напрямки їх зниження в залежності від етапу реалізації будівельного проєкту.

Отримав подальший розвиток метод ідентифікації ключових елементів комунікаційних мереж, який полягає у використанні випадкових (рандомізованих) мір центральності.

Повнота викладення в опублікованих працях наукових положень, висновків, рекомендацій

Наукові результати досліджень опубліковані в 58 наукових працях, з яких: 43 у фахових виданнях, включаючи 12 публікацій у іноземних журналах, що зареєстровані в наукометричних базах даних Scopus та Web of Science; 15 публікацій – тези доповідей у збірниках матеріалів наукових конференцій в тому числі іноземних.

Автореферат дисертації написано грамотно, він ідентичний роботі, містить основні наукові та практичні здобутки автора, а також теоретичні положення, розширені висновки та практичні рекомендації, наведені в дисертації.

Рекомендації щодо використання результатів дисертації

Результати дисертації рекомендуються до використання в науково-дослідних установах та організаціях, які займаються розробкою теоретичних основ і засад практичного застосування систем управління проєктами та програмами.

Запропоновані методи, наукові положення, висновки та рекомендації, які одержані автором дисертації, можна рекомендувати для включення в учбові плани та програми вищих навчальних закладів України, які готують фахівців з проєктного менеджменту.

Зауваження по роботі

По роботі та автореферату зроблені такі зауваження.

1. Мета роботи повинна бути суспільно корисною (наприклад, підвищення якості, зниження вартості, зниження термінів, покращення екології, тощо), тому «розробка методології» не може бути метою роботи, а лише засобом для її досягнення.

2. Будь-який пункт наукової новизни повинен складатися з трьох умовних складових: назва, суть (склад) новизни та приклад практичного застосування виявленої або запропонованої закономірності. На жаль, в дисертації ці складові спостерігаються не скрізь. Наприклад, *«вперше запропоновано математичну модель виділення із загального ефекту діяльності підприємств тієї частки, що виникає внаслідок інтеграційних процесів, (тут необхідно було описати цю модель та вказати, чим вона відрізняється від відомих)*, що дозволило оцінити ефект від спільного запровадження інформаційного моделювання в будівництві та інтегрованої системи управління проектом».

3. В підрозділі 4.2 описаний процес збирання, обробки та аналізу анкет, які в подальшому були використані для виявлення причин, що призводять до виникнення переробок у будівництві. На мою думку, автору варто було б використати для цього інструменти кореляційного аналізу для підтвердження наявності взаємозалежності між даними.

4. У вступі до дисертації зазначено, що практична цінність останньої виявлено в Управлінні капітального будівництва Департаменту з питань будівництва та архітектури Рівненської ОДА, Управлінні містобудування та архітектури виконавчого комітету Рівненської міської ради, Конфедерації будівельників України, ДП «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені Шульгіна», Національному університеті водного господарства та природокористування. Але в дисертації немає опису жодного з цих впроваджень.

5. В підрозділі 6.3 презентована модель оптимізації комунікаційної мережі учасників реалізації будівельного проєкту. Першим етапом даного дослідження було проведення анкетування 34 учасників проєкту. В

подальшому зібрані дані були використані для розрахунку показника «вага зв'язку», тобто значення даного показника залежить від особистої думки кожного з членів команди проєкту. Вважаю, що автору необхідно було використати математичні інструменти, що дозволяють мінімізувати вплив суб'єктивної оцінки на величину, що розраховується.

6. В розділі 2.3 автор проводить аналіз методів оцінки ефекту впровадження інформаційного моделювання. При цьому основна увага зосереджена на аналізі показника окупності інвестицій (*return on investment*). Вважаю, що доцільно було також проаналізувати інші показники, що можуть братися до уваги при оцінці ефективності реалізації інвестицій та/або інновацій.

7. На стор. 383 автор посилається на сукупність із 256 значень синергетичних ефектів, яка наведена в додатку А. При цьому не зазначається, яким чином дана вибірка була утворена. Крім того, ця вибірка повторюється в додатку Б.

8. В підрозділі 5.2 (стор. 285) автор пише: «...щоб відокремити із загальної сукупності ефектів від інтеграції підприємств, проаналізуємо вигоди, які отримують підприємства будівельної галузі під час спільної реалізації інвестиційного проєкту». При цьому дослідження вигод вже було проведене в розділі 3.

Оцінка дисертації в цілому

Зауваження не знижують актуальності та цінності роботи. В цілому, з оглядом на це вважаю, що дисертаційна робота Трача Романа Володимировича на тему: «Когнітивні механізми управління будівельними проєктами на основі ВІМ технологій», представлена на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проєктами та програмами, є закінченим кваліфікаційним науковим трудом, оформленим у відповідності до державних стандартів України. Вона містить раніш не захищені наукові положення та нові науково обґрунтовані результати в області теорії та практики механізмів когнітивного управління проєктами та програмами, які в сукупності розв'язують важливу науково-прикладну проблему і щодо яких здобувач є суб'єктом авторського права.

Представлена на розгляд опонента дисертаційна робота повністю відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 року із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 656 від 19.08.2015, № 1159 від 30.12.2015 та № 567 від 27.07.2016, а також вимогам, що пред'являються до докторських дисертацій.

В підсумку вважаю, що автор дисертації – Трач Роман Володимирович заслуговує на присудження йому наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проектами та програмами.

Офіційний опонент,

професор кафедри вищої математики

та моделювання систем

Державного університету «Одеська політехніка»

доктор технічних наук, професор

І. І. Становська

Підпис професора Становської І.І.

ПІДТВЕРДЖУЮ

Вчений секретар вченої ради

Державного університету

«Одеська політехніка»



В.І. Шевчук