

## ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

кандидата технічних наук, професора Морозова Віктора Володимировича на дисертаційну роботу Грабіної Катерини Вікторівни на тему «Моделі та методи інформаційної технології управління ризиками в ІТ-проєктах», що представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»

### *Ступінь актуальності обраної теми.*

Зростання темпів інформатизації суспільства та розвиток інформаційних технологій (ІТ) постійно ставлять перед бізнесом нові виклики, що вимагають адаптації до динамічних умов. Ефективна оптимізація як зовнішніх, так і внутрішніх процесів компаній стає критично важливою для їхнього успіху. Успішне управління організацією в умовах постійних змін в ІТ-сфері, задоволення клієнтських потреб та швидке надання якісних ІТ-продуктів є основою конкурентоспроможності на ринку ІТ-послуг. Швидкий розвиток галузі супроводжується ускладненням і розширенням ІТ-проєктів, що вимагає застосування сучасних методів і інструментів управління. В умовах жорсткої конкуренції та глобалізації ІТ-компанії повинні постійно вдосконалювати свої внутрішні процеси, оперативно реагувати на зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищі, а також ідентифікувати ризики та використовувати нові можливості для розвитку.

Відповідно, вивчення нових і передових підходів до управління організаціями та їхніми проєктами стає особливо актуальним. Це дозволить ІТ-компаніям підвищити ефективність своєї роботи та зменшити витрати, водночас максимізуючи вигоди від можливостей і мінімізуючи ризики, що виникають під час реалізації проєктів.

Тому розробка теоретичних і практичних основ для підвищення ефективності функціонування ІТ-компаній шляхом створення нових моделей, методів і інформаційних технологій управління ризиками є важливим та актуальним науковим завданням.

*Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.*

Обґрунтованість наукових висновків, положень і рекомендацій, викладених у дисертаційній роботі, підтверджується коректним застосуванням відомих теоретичних концепцій, логічним викладом і доказовістю наведених матеріалів. Аналіз використаних автором моделей і методів для вирішення поставлених завдань свідчить про те, що результати, представлені в дисертації, є достатньо обґрунтованими і достовірними.

*Новизна наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.*

**Вперше:**

– розроблено концептуальну модель управління ризиками в ІТ-проектах з урахуванням загроз та можливостей, яка ґрунтується на тому, що будь-який проєкт може бути описаний в просторі найголовніших метрик – час, гроші, обсяг та якість, і дозволяє заздалегідь врахувати вплив можливих ризиків з урахуванням загроз та можливостей в момент планування проєкту, завдяки чому проєктний менеджер є більш підготовленим до швидкоплинних реалій проєктної діяльності, які в свою чергу містять велику кількість незапланованих явищ, робіт, або іншими словами – змін;

– запропоновані моделі управління ризиками в ІТ-проектах (модель RIO-RIT-REO-RET-аналізу ризиків проєкту, яка дозволяє на етапі ідентифікації

ризиків провести аналіз проєкту з точки зору кожного з аспектів: сильних чи слабких сторін, сприятливих можливостей та загроз; таргетна модель інтегрованого управління ризиками в ІТ-проєктах, яка ґрунтується на аналогічних підходах в медицині та управлінні проєктами, і дозволяє створити новий альтернативний підхід до управління ризиками проєкту, як загрозами, так і можливостями; математична модель управління загрозами та можливостями в ІТ-проєктах, яка ґрунтується на розрахунку синергетичного ефекту ІТ-проєкту з урахуванням таких показників як бюджет, тривалість, його сумарний ризик та можливість, та дозволяє оцінити ефективність управління ІТ-проєктом й порівняти її з ефективністю управління проєктом з урахуванням окремих груп ризиків та можливостей).

**Удосконалено:**

– інтелектуальну модель вибору оптимальної стратегії управління ризиковими подіями: загрозами та можливостями, яка забезпечує декомпозицію процесу на три підпроцеси, які враховують графи розвитку подій, синергію можливих загроз та можливостей, що на відміну від існуючих моделей управління ризиками дозволить балансувати вигоди від реалізації можливості та витрат від загрози при обмежених наявних ресурсах;

– метод інтелектуального вибору оптимальної стратегії управління ризиковими подіями: загрозами та можливостями, що дозволяє за допомогою інтелектуального аналізу даних обирати оптимальну стратегію управління загрозами та можливостями, що на відміну від існуючих методів забезпечить більше підвищення ефективності управління ІТ-проєктами за рахунок використання підходів штучного інтелекту в процесі вибору.

**Отримав подальший розвиток:**

– метод інтегрованого управління загрозами та можливостями в ІТ-проєктах, що дозволяє підвищити ефективність управління ризиками за рахунок

зниження витрат часу та фінансових ресурсів на проект, та, на відміну від існуючих методів, враховує ідентифікацію, оцінку та реагування на ризики, як для загроз, так і для можливостей проекту.

**Повнота викладу наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації.**

За результатами дослідження опубліковано 13 наукових праць, з них: статей у наукових фахових виданнях України – 4, з яких 4 включені до міжнародних наукометричних баз; у наукових періодичних виданнях інших держав – 1, з яких 1 включена до міжнародних наукометричних баз, та публікацій за матеріалами конференцій – 8.

Для всіх публікацій, які написано в співавторстві, у вступі дисертаційної роботи наведено особистий вклад автора дисертаційного дослідження.

**Відсутність порушення академічної доброчесності.**

Результати перевірки роботи сервісами Unicheck, аналізу публікацій здобувача, аналізу тексту дисертаційного дослідження та використаних автором джерел, свідчать про відсутність порушення академічної доброчесності автором дисертаційного дослідження.

**Структура та зміст дисертаційного дослідження**

Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та трьох додатків. Загальний обсяг дисертації – 185 стор., у тому числі 137 стор. основного тексту, список використаних джерел

за розділами загалом на 23 стор., 3 додатки на 8 стор. Дисертація містить 38 рисунків та 18 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* дисертації обґрунтовано її актуальність, наведено зв'язок з науковими програмами, планами і темами, а також визначено мету і завдання дослідження, його новизну та практичну цінність. Окреслено особистий внесок автора та результати апробації роботи.

*Перший розділ* дисертаційної роботи містить детальний аналіз управлінських проблем, з якими стикаються компанії, особливо в ІТ-секторі, під час планування та реалізації проєктів. Розглянуто специфіку ІТ-проєктів, включаючи нестандартний життєвий цикл, потребу в оперативних змінах, ієрархічну структуру робочих пакетів та матричну організаційну структуру управління, які впливають на ефективність управління. Особливу увагу приділено управлінню можливостями в умовах конкуренції та аналізу існуючих стандартів управління проєктами в ІТ-сфері. Огляд моделей і методів управління ризиками в ІТ-проєктах підкреслює потребу подальшого дослідження в цій сфері. Важливість якісного та кількісного аналізу ризиків для підвищення ефективності управління проєктами, їх інтегрованого управління, мінімізації витрат і ресурсів, а також оптимізації використання можливостей для досягнення цілей проєкту розглянуто в цьому розділі.

*Другий розділ* дисертації включає комплексний аналіз методологічних підходів, що слугують основою для подальшого розвитку моделей, методів і інформаційних технологій управління ризиками в ІТ-проєктах. Важливим внеском є створення архітектури наукового дослідження, яка базується на системному, процесному та проєктному підходах, ризик-менеджменті, експертному аналізі, інтелектуальному аналізі даних і SWOT-аналізі у розділі розділі 2.2, дозволяє передбачити вплив ризиків і забезпечити готовність до змін у процесі реалізації проєкту. Модель RIO-RIT-REO-RET-аналізу, представлена у розділі 2.3.1, дозволяє комплексно аналізувати проєкти з огляду на внутрішні та зовнішні загрози і можливості, що підвищує ефективність управління проєктами та діяльністю компанії загалом. Графічне відображення моделі наведено на рисунку 2.3. Таргетна модель інтегрованого управління ризиками в ІТ-проєктах, описана у розділі 2.3.2, базується на аналогії між медициною та управлінням проєктами. Вона допомагає визначити чутливі обмеження проєкту, які потребують ретельного управління, що сприяє прийняттю точних управлінських рішень. Графічне відображення цієї моделі представлено на рисунках 2.4 - 2.11. Інтелектуальна модель вибору оптимальної стратегії управління ризиковими подіями, представлена у розділі 2.3.3, передбачає декомпозицію процесу на три підпроцеси з урахуванням синергії загроз і можливостей. Це дозволяє досягти оптимального балансу між вигодою від можливостей і витратами від загроз при обмежених ресурсах та їх інтегрованому управлінні. Схема цієї моделі зображена на рисунку 2.12. Математична модель управління загрозами і можливостями в ІТ-проєктах, розроблена автором у розділі 2.4, забезпечує оцінку ефективності управління проєктом, враховуючи синергетичний ефект ІТ-проєкту. Ця модель допомагає

вибрати оптимальну стратегію управління, що сприяє успішному керуванню проектами і оптимізації витрат за допомогою критеріїв та цільової функції.

У *третьому розділі* дисертації автор розробив і запропонував методи інтегрованого управління загрозами та можливостями в ІТ-проектах, що ґрунтуються на комплексному підході до ідентифікації та оцінки ризиків, враховуючи як загрози, так і можливості. Значний внесок цього розділу полягає в розробці процесів оцінки синергетичного ефекту управління ризиками та застосуванні інтелектуальних методів для вибору найефективніших стратегій управління ризиками. Це дозволяє адекватно реагувати на виклики та можливості в ІТ-проектах. Запропонований у розділі 3.1 метод інтегрованого управління загрозами і можливостями відрізняється від існуючих підходів тим, що охоплює всі етапи ризик-менеджменту: ідентифікацію, оцінку та реагування на ризики, з особливою увагою до впливу можливостей. Це сприяє підвищенню ефективності управління ризиками, оптимізації процесу реалізації ІТ-проектів, зменшення негативного впливу загроз та максимально ефективному використанню можливостей для досягнення цілей проекту. Метод інтелектуального вибору оптимальної стратегії управління ризиками, описаний у розділі 3.2, використовує інтелектуальний аналіз даних для визначення найбільш ефективних стратегій для управління загрозами і можливостями. Це забезпечує покращення ефективності управління ІТ-проектами та сприяє їх успішній реалізації.

У *четвертому розділі* дисертації представлено результати практичного застосування розроблених моделей, методів і інформаційних технологій для інтегрованого управління загрозами та можливостями в ІТ-проектах. Особливу увагу приділено створенню науково-практичних інструментів, які допомагають

ефективно управляти ризиками в ІТ-проєктах, зокрема зменшувати негативний вплив загроз і максимально використовувати можливості.

Результати дослідження були впроваджені в управлінські процеси ІТ-проєктів в компаніях АМС Bridge і ТОВ «БРОКОДЕРС», що підтверджується відповідними актами впровадження у додатку Б дисертаційної роботи. Значним досягненням є також створення та реалізація структури інформаційної технології, яка дає змогу керівникам ІТ-проєктів та їх командам використовувати розроблені моделі та методи для забезпечення успішної та своєчасної реалізації ІТ-проєктів, що відповідає потребам замовників та зацікавлених сторін.

### **Практична цінність результатів роботи.**

Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що їх застосування сприяє вдосконаленню інтегрованого управління загрозами та можливостями в ІТ-проєктах. Це дозволяє підвищити ефективність управління ризиками, зокрема, зменшити негативний вплив загроз і посилити позитивний вплив можливостей одночасно.

Практичне значення результатів проведеного дослідження підтверджено їхнім впровадженням у процес управління ІТ-проєктами в ІТ компаніях АМС Bridge (акт про впровадження від 01.10.2023 б/н) та Товариства з обмеженою відповідальністю «БРОКОДЕРС» (акт про впровадження від 09.10.2023 б/н), акти впровадження додані в Додаток Б. Це підтверджує ефективність розроблених науково-практичних інструментів для забезпечення успішної та своєчасної реалізації ІТ-проєктів.



### **Зауваження до дисертаційної роботи.**

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Грабіної К. В., яка виконана на достатньо високому науковому рівні, слід висловити деякі зауваження, які відносяться до дискусійних питань та побажань:

1. У розділі 1 дисертаційного дослідження, де аналізуються особливості управління ризиками в ІТ-проектах, не розглянуті найвідоміші приклади ризиків та можливостей у сучасній ІТ-галузі. Рекомендується додати такі приклади для більш детального розуміння специфіки управління ризиками у сучасних ІТ-проектах у подальших дослідженнях.
2. У розділі 1.1 на рисунку рис 1.5. - Динаміка кількості випускників ІТ-спеціальностей у період з 2020 по 2022 роки, тис. осіб немає даних щодо 2023 року, необхідно указувати випадку, коли дані відсутні за останні роки.
3. У розділі 2.3.3, де представлена інтелектуальна модель вибору оптимальної стратегії управління ризиковими подіями: загрозами та можливостями, було б краще зобразити не приклад графу розвитку подій, а подати реальний граф розвитку подій ІТ-проекту з розрахунків.
4. У розділі 3.1 на рисунку 3.1. - Етапи інтегрованого управління загрозами та можливостями в ІТ-проектах, було б краще детальніше розписати етапи на графічному представленні інформації.

Наведені зауваження в цілому носять рекомендаційний характер та не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

### **Загальні висновки за дисертаційним дослідженням.**

Дисертаційна робота є завершеним науково-дослідним проектом, у якому запропоновано моделі та методи інформаційної технології управління ризиками в ІТ-проектах, що дають змогу ІТ-компаніям працювати більш ефективно та економічно, мінімізуючи загрози та максимально використовуючи можливості, які виникають під час реалізації проектів. Висновки дисертації повністю відображають результати дослідження і є обґрунтованими. Отримані результати мають вагомe значення для галузі знань 12 «Інформаційні технології», зокрема, для реалізації проектів у сфері інформаційних технологій, що виконуються ІТ-компаніями.

Анотація дисертації є стислим викладом основного змісту роботи і містить ключові наукові положення, висновки та рекомендації. Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані у дисертації, достатньо повно відображені у наукових публікаціях, що відповідають тематиці дисертації. У вступі до дисертації чітко зазначено особистий внесок автора у кожній публікації, написаній у співавторстві.

Розглянуте дисертаційне дослідження здобувача Грабіної К.В. на тему «Моделі та методи інформаційної технології управління ризиками в ІТ-проектах» 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». Зміст дисертації відповідає темі дослідження та у достатньому обсязі розкриває сутність вирішення поставлених завдань.

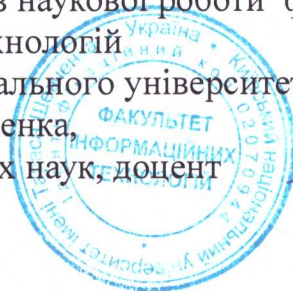
Вважаю, що дисертаційне дослідження на тему «Моделі та методи інформаційної технології управління ризиками в ІТ-проектах» відповідає вимогам МОН України, а її автор, Грабіна Катерина Вікторівна, заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Офіційний опонент,  
кандидат технічних наук, професор,  
завідувач кафедри технологій  
управління  
Київського Національного  
університету імені Тараса Шевченка

Віктор МОРОЗОВ

Особистий підпис завідувача кафедри технологій управління, кандидата технічних наук, професора Морозова Віктора Володимировича засвідчую.

Заступник декана з наукової роботи факультету  
інформаційних технологій  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка,  
кандидат технічних наук, доцент



Григорій ГНАТІЄНКО