

Голові спеціалізованої вченої ради
ДФ29.051.011 Східноукраїнського
національного університету ім. В. Даля
доктору технічних наук, професору
Рязанцеву Олександрю Івановичу 93400, м.
Северодонецьк, вул. Донецька, 43

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора технічних наук Удовенка Сергія Григоровича на дисертаційну роботу Татарченка Єгора Сергійовича «Моделі, методи та інформаційна технологія підтримки рішень в системі управління ІТ проектами», що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – «Комп'ютерні науки»

1. Актуальність обраної теми

Розвиток ІТ галузі в нашій країні збільшує попит на методи та процеси управління компаніями, що виробляють програмні продукти та цифрові послуги. Процеси злиття та поглинань, економічні та організаційні заходи, що направлені на оптимізацію та підвищення прибутковості ІТ компаній, суттєво залежать від кваліфікаційного рівня експертів та методів, що застосовуються при прийнятті рішень щодо інвестування в галузь. Такі методи в значній мірі визначають ефективність систем підтримки прийняття рішень. В процесі проведення оцінок та аналізу стану ІТ компаній генерується велика кількість комплексної інформації, що потребує використання методів інтелектуального аналізу даних. Аналіз предметної області надав здобувачеві можливість формалізувати підхід до визначення показників економічної та виробничої (технологічної) стійкості ІТ компаній з урахуванням можливих ризиків. Для ефективної програмно - аналітичної обробки отриманої інформації необхідно здійснювати поточне моделювання можливих відмов шляхом впровадження відповідних засобів з використанням обґрунтованих та кількісно зважених критеріїв прийняття рішень. Цим обумовлюється актуальність дисертаційної роботи Татарченка Є.С., що спрямована на розробку і впровадження моделей і методів, які дозволяють враховувати максимальну кількість значущих факторів для системи підтримки рішень та використовують інформаційну технологію автоматизації визначення показників ефективності роботи ІТ компаній в умовах невизначеності.

Актуальність тематики дисертаційної роботи також підтверджується зв'язком з дослідженнями, які проводилися у Східноукраїнському національному університеті ім. В. Даля в межах наукового напрямку «Методологія та інформаційна технологія управління техногенним ризиком об'єктів підвищеної безпеки» за тематикою НДР № 0115U004878 та НДР «Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при управлінні ІТ проектами» № 0119U101518, де здобувач був виконавцем окремих етапів.

2. Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, наданих здобувачем в дисертаційній роботі, ґрунтується на аналізі відомих публікацій за розглянутою в роботі проблемою, коректному виборі теми і завдань дослідження, що підтверджується: розробкою інформаційної технології підтримки рішень в системі управління ІТ проектами, чітким формулюванням завдань і аналізом отриманих результатів, широким колом проведених досліджень, використанням літературних джерел, що відповідають предметній області спеціальності 122 – «Комп'ютерні науки». Допущення, прийняті в дисертаційній роботі, не суперечать установленим стандартам в цій предметній області. Достовірність отриманих теоретичних та практичних результатів підтверджується доведенням працездатності та ефективності запропонованих моделей і методів, зокрема: методу оцінок станів компаній з використанням показників ймовірних прибутків та втрат; методу обґрунтування вибору та прийняття рішень щодо розвитку компаній та збільшення їх конкурентоздатності з врахуванням надійності та ймовірності відмови прогнозованих сценаріїв розвитку подій в межах довірчого інтервалу стохастичних процесів. Запропоновані здобувачем методи були апробовані, пройшли верифікацію та мають перспективи практичного впровадження на промислових підприємствах та організаціях України.

3. Наукова новизна одержаних результатів

В дисертаційній роботі було розв'язано актуальну науково-практичну задачу підвищення конкурентоздатності ІТ компаній (з врахуванням оцінок їх поточного стану) за рахунок використання запропонованих моделей та методів та інформаційної технології.

У рамках вирішення цієї задачі отримані такі найбільш суттєві наукові результати:

– вперше запропоновано інформаційну модель та методи аналізу стану ІТ компаній та проектів для підтримки множин рішень, що, на відміну від існуючих методів економічного аналізу, дозволяють врахувати стохастичні показники ризику прийнятих рішень за рахунок аналізу причинно-наслідкових зв'язків можливих подій;

– вперше розроблено математичні моделі визначення рівня ризику наслідків рішень, що приймаються щодо стану та розвитку ІТ компаній з використанням кількісних показників ймовірності реалізації сценаріїв розвитку подій;

– дістали подальшого розвитку модель прийняття раціональних в сенсі Парето рішень з множини конкуруючих в умовах невизначеності, що базується на порівняльному аналізі ймовірних станів ІТ об'єктів щодо балансу прибутків та втрат, а також метод планування зниження рівня можливих втрат при застосуванні процедур злиття та поглинань;

– удосконалено методи та моделі фінансових оцінок, коригування економічного ризику, де враховується надійність та ефективність управління ІТ компаніями, попереджувальних рішень та впливів щодо можливих втрат, а також методи аналізу прибутків і втрат P&L (profit & loss report) фінансових звітів та злиття і поглинань M&A (mergers and acquisitions).

4. Практичне значення отриманих результатів

Практичне значення дисертаційної роботи полягає в тому, що основні наукові результати дисертації дозволяють на практиці проводити аудит та моніторинг економічного стану ІТ компаній та на базі порівняльного аналізу реалізувати прийняття обґрунтованих рішень з розвитку компаній. Це створює передумови для оперативного оцінювання стану економічних показників та факторів впливу, реалізації моделювання та прогнозування розвитку подій ІТ компаній, методів та інформаційних технологій інтелектуального аналізу даних. Отримані результати досліджень можуть бути впроваджені в роботі експертів при керуванні процесами на ринку ІТ послуг. Здобувачем розроблено програмні модулі для визначення кількісних показників ризику економічного розвитку ІТ компаній, що базуються на математичних моделях причинно-наслідкових зв'язків між стохастичними показниками, що характеризують рівень конкурентного розвитку компаній, та наслідками значущих подій, які є

основою прийняття рішень Використання програмних засобів, розроблених методів та моделей дозволило сформувавши рекомендації з управління при злиттях та поглинаннях ІТ компаній.

Згідно з наведеними актами результати теоретичних досліджень дисертації впроваджені в практику деяких організацій (зокрема, ТОВ «Еднетворкс (м. Київ) та ТОВ «Маркет Стретеджі» (м. Київ)).

5. Оформлення дисертаційної роботи, дотримання вимог академічної доброчесності та повнота викладу результатів в опублікованих працях

Дисертація (загальним обсягом 167 сторінок) містить анотації українською та англійською мовами, вступ, чотири розділи, список використаних джерел зі 143 найменувань, висновки та 2 додатки.

У **вступі** обґрунтовано актуальність дослідження, показано зв'язок роботи з науковими темами, сформульовано мету і задачі дослідження, а також розкрито наукову новизну та практичне значення результатів, отриманих під час виконання дослідження.

У **першому розділі** розглянуто стан проблеми управління розвитком ІТ компаній (проектів) в умовах невизначеності та необхідності реорганізацій (злиття та поглинання) з урахуванням ризику прийняття рішень. Представлені і проаналізовані існуючі методи, моделі та інформаційні технології оцінки техніко-економічних показників та рівнів ризику рішень, що приймаються на різних стадіях життєвого циклу ІТ компаній. Розглянуто основні вимоги до забезпеченості інформаційної підтримки прийняття рішень при реалізації ризико-орієнтованого підходу до управління розвитком ІТ компаній. Відзначено, що об'єднання ІТ структур, компаній та окремих проектів дозволяє підвищити їх стратегічну стійкість та додати нові можливості для економічного зростання і запобігання кризовим явищам. Використання інтеграції ІТ додає додаткові конкурентні переваги, зниження втрат та збільшення прибутків за рахунок синергетичного ефекту при об'єднанні ресурсів управління. Представлено концепції дослідження процесів злиття та поглинань з урахуванням стохастичних та динамічних характеристик показників станів ІТ компаній. Зауважено, що врахування ймовірності розвитку сценаріїв подій, що виникають при різних рішеннях по процесам злиття та поглинання, може суттєво впливати на якість позитивного зростання компаній на всіх стадіях життєвого циклу.

За результатами критичного аналізу розглянутих концепцій та методів надані рекомендації сформульовані завдання дисертаційного дослідження.

Другий розділ присвячено розробці моделей оцінки показників ризику та динамічних характеристик процесів розвитку ІТ компаній при злиттях та поглинаннях, а також здійснено формалізацію процесів підтримки рішень при управлінні процесами М&А. Запропоновано послідовність забезпечення інформаційної підтримки обробки потоків даних та процеси порівняльного аналізу для імітаційної моделі. Наведено структурно-логічні моделі розвитку сценаріїв життєвих циклів ІТ та запропоновано методи визначення критеріїв та показників пошуку рішень, оптимальних в сенсі Парето в межах припустимого ризику. Запропоновано метод синтезу імітаційно-стадієвої моделі оцінювання станів компаній і відповідних причинно-наслідкових подій (з урахуванням їх динамічних параметрів). Синтез моделі базується на використанні сюр'єктивних відповідностей між створеними в базі знань дискретних причинних подій в деревах відмов і можливими наслідковими подіями в деревах подій. Представлено узагальнену інформаційну модель процесу прийняття рішень з урахуванням ймовірності її показників.

У третьому розділі наведено методи визначення ефективності і надійності прийняття рішень щодо злиття та поглинань на різних стадіях життєвого циклу розробки проектів в ІТ компаніях.

Запропоновано методи імітаційного моделювання постадійних процесів в компаніях при впровадженні рішень щодо злиття та поглинань з урахуванням причинно-наслідкових зв'язків розвитку подій (згідно з деревом відмов). Описано процедури обробки таких зв'язків та проведення аналізу їх вагомості. Наведено методи побудови сценаріїв розвитку подій з моделюванням послідовних подій при їх бінарному розгалуженні (ЕТА) і отримання кількісних даних про ймовірності таких процесів. Описано методи АВС аналізу та визначення кількісних показників наслідків розвитку подій. Розглянуто можливість коригування розвитку подій при моніторингу станів ІТ компаній.

Досліджено методи визначення наслідків рішень з урахуванням динамічних характеристик процесів в компаніях. Запропоновано заходи, що дозволяють підвищити достовірність прогнозування розвитку подій в компаніях при злитті та поглинаннях та моделі, що дозволяють прогнозувати показники очікуваних прибутків та втрат.

Четвертий розділ присвячений розробці (в межах експлуатації інформаційної технології системи підтримки прийняття рішень) програмних засобів та методів оцінки показників розвитку ІТ компаній. Описано властивості запропонованих програмних додатків, а також можливості їх застосування для аналізу проектів та побудови множин дерев. Представлено приклади реалізації послідовності дій при моделюванні і оцінюванні показників ризику вкладень та очікуваних результатів здійснення мір по управлінню розвитком компаній. Описано структуру програмних засобів системи підтримки прийняття рішень щодо роботи ІТ компаній в умовах невизначеності. Узагальнені і представлені методи організації моніторингу стану компаній на всіх стадіях життєвого циклу.

Досліджено вплив застосування запропонованих методів на рівень ризику, а також можливість здійснення регуляторних функцій на основі об'єктивних показників ймовірності виникнення подій та їх наслідків шляхом застосування механізмів страхування та прийняття рішень щодо рівня розвитку компаній. Загальні функції програмних засобів системи підтримки рішень при управлінні ІТ проектами реалізовано в об'єднаному проекті. Представлені в роботі методи та відповідні програмні засоби пройшли процедури верифікації та впровадження, що підтверджується актами, наведеними в додатках.

У висновках наведено основні наукові та практичні результати дисертаційної роботи.

У додатках представлено список публікацій здобувача за темою дисертації, та акти впровадження її результатів.

В тексті дисертаційної роботи та публікаціях здобувача відсутні порушення академічної доброчесності. Список використаних джерел є досить повний і охоплює сучасні вітчизняні та зарубіжні публікації. Оформлення дисертації відповідає необхідним вимогам.

6. Повнота викладення та апробація основних результатів

Основний зміст дисертації представлено в 7 наукових публікаціях, з них: 3 статті у наукових фахових виданнях України (1 – у виданні, що входить в наукометричну базу Scopus); 2 – у зарубіжних виданнях, що входять в наукометричну базу Scopus); 2 публікації апробаційного характеру – у матеріалах науково-технічних конференцій (матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології в науці та освіті»,

Сєвєродонецьк, 2019; тези доповідей другої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі», Дніпро, 2021).

В цілому рівень наукових публікацій відповідає необхідним вимогам.

7. Зауваження щодо змісту дисертації:

1. При визначенні актуальності дослідження у першому розділі слід було навести не тільки огляд методів та моделей аналізу економічних показників стану ІТ компаній, але й аналіз існуючих підходів до прийняття рішень по управлінню їх розвитком.

2. Запропоновану в підрозділі 2.1 імітаційно-стадієву модель подано як модель відношень (стор.63-64), але не цілком зрозуміло, яким чином вона враховує логіку описаних далі по тексту орієнтованих графів подій.

3. В роботі наведено умови пошуку оптимальних за Парето рішень (рівняння (2.12), але при цьому не описаний алгоритм розрахунків альтернативних рішень, що відповідав би цим умовам.

4. У розділі 2.3 слід було б навести рекомендації щодо оцінювання та масштабування наслідків розвитку подій.

5. В роботі не наведені достатні пояснення до схеми аналізу і відбору компаній-кандидатів при злиттях та поглинаннях (рис. 3.2).

6. Твердження автора, що без якісної оцінки ризику неможливо встановити процедури злиття та поглинань для ІТ компаній, не є цілком очевидним, бо процеси злиття та поглинань інколи використовуються експертами без оцінок ризику.

7. Для оцінювання динамічних наслідків прийнятих рішень в роботі використовується моніторинг в часі процесів розробок ІТ продукції, однак при цьому не враховуються динамічні характеристики продаж та впроваджень цих розробок.

8. В роботі доцільно було б навести загальну структуру інформаційної технології підтримки рішень в системі управління ІТ проектами, що об'єднує запропоновані здобувачем моделі та методи.

9. Оформлення основного тексту дисертації має окремі недоліки, зокрема не всі аббревіатури мають необхідні пояснення; присутні повторення формул та зміщення фрагментів графічних об'єктів.

10. Загальна цінність отриманих у дисертаційній роботі результатів була

б більш переконливою, якби автор навів у додатках кількісні оцінки результатів використання запропонованих методів та моделей в організаціях, що зазначені в актах про впровадження.

Наведені недоліки не зменшують загальну цінність отриманих у дисертаційній роботі результатів, а робота у цілому заслуговує на позитивну оцінку.

8. Висновок

Дисертаційна робота Татарченка Є.С. є завершеним науковим дослідженням, в якому вирішено актуальну науково-практичну задачу підвищення конкурентоздатності ІТ компаній (з урахуванням оцінок їх поточного стану) за рахунок використання запропонованих моделей, методів та інформаційної технології.

Враховуючи актуальність, наукову та практичну цінність роботи, обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, повноту викладу результатів в наукових публікаціях, відсутність порушень академічної доброчесності, вважаю, що робота відповідає вимогам пунктів 9-12 «Порядку проведення експерименту присудження ступеня доктора філософії», затвердженому Постановою Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167 (зі змінами, внесеними Постановами Кабінету Міністрів України від 21.01.2020 р. № 979 та від 09.06.2021 р. № 608), а її автор, Татарченко Єгор Сергійович, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 122 – комп'ютерні науки.

Офіційний опонент,
завідувач кафедри
інформатики та комп'ютерної техніки
Харківського національного економічного
університету ім. С. Кузнеця,
доктор технічних наук, професор


Сергій УДОВЕНКО

Підпис Удовенка Сергія Григоровича засвідчую.
Вчений секретар
Харківського національного економічного
університету ім. С. Кузнеця




Оксана ПИСАРЧУК