

## ВІДГУК

офіційного опонента

провідного наукового співробітника Державного науково-дослідного інституту  
випробувань і сертифікації озброєння та військової техніки  
доктора технічних наук, професора Дмитрієва Олега Миколайовича  
на дисертаційну роботу Прокопенка Валентина Андрійовича  
«Інформаційна технологія управління ризиками проєктів в умовах Scrum»,  
яку подано на здобуття ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 126 - Інформаційні системи та технології  
галузь знань 12 Інформаційні технології

**1. Актуальність теми дисертації.** В динамічних умовах швидкої зміни обставин однією з найважливіших задач якісної організації управління проєктами є забезпечення досягнення цілей проєкту в межах визначених термінів, бюджету та якості, з урахуванням змін у зовнішньому середовищі та внутрішнього стану проєкту. Проєкти, що реалізуються в умовах Scrum, характеризуються вкладеністю, відкритістю, тісною взаємодією елементів управління, необхідністю контролю та зосередження всієї інформації в одному елементі, наявністю зворотних зв'язків, непередбачуваністю поведінки в деяких ситуаціях і т. п., що вимагає від команди гнучкості, адаптивного мислення та здатності до швидкого прийняття рішень. У таких умовах ризики стають невід'ємною складовою проєктного середовища, і їх ефективне управління є критично важливим для успішного досягнення цілей. Scrum дозволяє виявляти та реагувати на ризики оперативно завдяки коротким ітераціям, постійному зворотному зв'язку та прозорій комунікації в команді. Такий підхід зменшує ймовірність накопичення критичних помилок, а також дозволяє вчасно переглянути стратегії, технології чи навіть цілі проєкту. Тому важливого значення набуває застосування сучасних інформаційних технологій управління ризиками, які забезпечили б збір, аналіз, моделювання, моніторинг та контроль ризиків на всіх етапах життєвого циклу проєкту, а також прозорість процесів, ефективну комунікацію та контроль за виконанням завдань.

Процеси управління ризиками є складними, що характеризуються комплексним підходом до прийняття рішень. Поряд з формалізованими та слабо структурованими задачами управління ризиками включає ще й клас задач змішаного типу, що має гібридний характер. Це обумовлює той факт, що необхідно комплексне застосування формалізованих методів та засобів штучного інтелекту, а також експертних методів. Існуючі системи та програмні засоби управління ризиками не забезпечують можливості генерації управлінських рішень згідно поточної ситуації,



дослідження причинно-наслідкового зв'язку між факторами, що породжують ризики, та ризиковими подіями, а також заходами боротьби з ризиками. Для вирішення подібних задач необхідно створення інформаційних технологій для прийняття рішень, які ґрунтуються на методах комплексного управління ризиками, що поєднують методи когнітивного аналізу, математичного моделювання, інтелектуальних та експертних методів, технології Big Data, а також ситуаційного управління.

Отже, обрана тема є надзвичайно актуальною з огляду на сучасні виклики у забезпеченні ефективності роботи програмних засобів та систем управління, які вимагають максимальної кількості інформації статистичного характеру та не враховують інформацію якісного характеру. Крім того не враховують можливості недостовірності, неповноти інформації, можливостей динамічних змін, що є наслідком незрілості процесів управління ризиками проєктів, що реалізуються в умовах Scrum. До того ж не всі програмні засоби мають можливості інтеграції з іншими програмами та базами даних для забезпечення цілісного підходу до управління ризиками і проєктом в цілому.

Розробка нових методів та програмно-інформаційних засобів управління ризиками проєктів в умовах застосування Scrum забезпечить виконання функцій ідентифікації, оцінки, швидкого реагування на зміни та уникнення ризиків за рахунок вироблення адекватних та актуальних управлінських рішень та сприятиме підвищенню ефективності проєкту.

Такий підхід відповідає сучасним вимогам до автоматизації та інформатизації процесів, забезпечуючи високий рівень адаптивності та ефективності систем управління проєктами.

**2. Наукова новизна одержаних результатів.** У дисертаційній роботі Прокопенко В.А. вирішено актуальну науково-прикладну задачу розробки нової інформаційної технології управління ризиками проєктів на основі Scrum, що сприятиме підвищенню ефективності управління проєктами. Це надало змогу отримати низку нових наукових результатів.

Автором вперше розроблено модель ситуаційного управління ризиками проєктів в умовах Scrum у вигляді нечіткого ситуаційного графу, що забезпечує вибір стратегії, яка сприятиме виходу з ризикової ситуації.

Також автором вперше побудовано та досліджено модель управління ризиками проєктів в умовах Scrum у вигляді нечіткої когнітивної карти, що забезпечить визначення оптимального стратегічного рішення в динаміці з врахуванням впливів різних факторів.



Варто відзначити, що у дисертації Прокопенко В.А. вперше запропоновано комплексний метод ситуаційного управління ризиками проєктів, який на відміну від існуючих характеризується комбінованим використанням методів ситуаційного управління, інтелектуальних та експертних методів, технології Big Data, що надасть можливість динамічного прийняття управлінських рішень в режимі реального часу, враховуючи наявність як структурованих, так і не структурованих даних.

У дисертації Прокопенко В.А. набув подальшого розвитку метод управління ризиками проєктів в умовах Scrum на основі когнітивного підходу, що сприятиме систематизації, моніторингу та контролю ризиків з мінімальним впливом людського фактору в умовах складних, кризових обставин для підвищення ефективності проєктів в умовах Scrum.

**3. Практична цінність і значення одержаних результатів.** Наукові положення, висновки і рекомендації, викладені в дисертації, знайшли впровадження при виконанні науково-дослідних робіт, в навчальному процесі та при виконанні реальних задач управління ризиками проєктів під час впровадження, що підтверджують відповідні документи, наведені в додатках до дисертаційної роботи. Одержані Прокопенко В.А. результати в подальшому доцільно використовувати для підвищення ефективності управління та прийняття рішень у процесах створення нових інформаційних технологій управління ризиками проєктів, зокрема в галузі інформаційних технологій, що реалізуються в умовах застосування Scrum.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено:

- у навчальному процесі кафедри інформаційних технологій проектування Черкаського державного технологічного університету при підготовці магістрів за ОП "IT Project Management" спеціальності 126 "Інформаційні системи та технології" в курсі лекцій дисциплін "Creative technologies IT Project Management", "Інформаційні технології IT Project Management", "Методології створення інформаційних систем";

- у ТОВ «АНДЕРСЕНЛАБ», а саме застосування інформаційної технології управління ризиками проєктів в умовах Scrum сприяло підвищенню ефективності виконання проєктів за рахунок уникнення перевитрати ресурсів та часу на 5 - 8%.

**4. Апробація і повнота викладу нових наукових результатів дисертаційної роботи в опублікованих працях.** Основні результати дисертації Прокопенко В. А. повною мірою відображені в 17 наукових працях, у яких викладено основний зміст виконаних досліджень, з них 3 статті у фаховому виданні категорії Б та 3 статті у виданнях, що включено у міжнародну наукометричну базу даних Scopus, 11 тез доповідей у матеріалах наукових конференцій.



### **5. 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» (ДР№0120U104341, 2021-2022pp.);

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

**6. Оцінка змісту дисертації.** Дисертаційна робота складається з вступу, основної частини, що включає 4 розділи, висновків, списку використаних джерел, який містить 127 найменувань, додатків. Загальний обсяг роботи складає 184 сторінки. Основна частина містить 151 сторінку, включаючи 25 рисунків і 10 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.

Перший розділ присвячено аналізу особливостей управління ризиками проєктів, зокрема проєктів у галузі інформаційних технологій, що реалізуються в умовах Scrum. Визначено, що в ризикових умовах, що породжуються невизначеністю зовнішнього середовища та внутрішнього стану, для забезпечення ефективних управлінських процесів першочерговою вимогою є забезпечення гнучкості розробки програмного забезпечення та мобільності, а також швидкості і адекватності прийняття рішень. Проаналізовані існуючі програмні засоби управління ризиками, що застосовуються в управлінні проєктами в умовах реалізації Scrum. Досліджені методи та моделі управління ризиками проєктів з метою визначення можливостей формалізації знань у вигляді простору компонентів, взаємопов'язаних спільними завданнями та цілями розробки, що необхідні для вирішення задачі розробки інформаційної технології управління ризиками проєктів в умовах Scrum. Обґрунтована необхідність в розробці та впровадженні інформаційної технології управління ризиками проєктів в умовах Scrum.

Другий розділ дисертації присвячено розробці моделей управління ризиками проєктів в умовах Scrum.



Автором побудовано модель ситуаційного управління ризиками проєктів у вигляді нечіткого ситуаційного графу, що забезпечить вибір стратегії та сприятиме виходу з ризикової ситуації. Дана модель наглядно демонструє вироблення рішень та визначення індексу досягнення цілей проєкту, на основі якого здійснюється оперативне прийняття управлінських рішень, а також визначення майбутньої стратегії.

Побудовано модель управління ризиками проєктів в умовах Scrum у вигляді нечіткої когнітивної карти, що забезпечить можливості оптимізації стратегічних рішень. Дана модель наглядно демонструє причинно-наслідкові зв'язки між факторами, що призводять до ризикової події, в динаміці та можливості уникнення ризику, а також формування пріоритетів і напрямків у відповідності до цілей проєкту.

Досліджено імітаційну модель управління ризиками проєктів в умовах Scrum в різних ситуаціях на основі бінарної гри шляхом застосування сценарного підходу. Даний підхід дозволяє дослідити різні варіанти ризикових ситуацій та сформулювати сценарій виходу з кризи, а також знайти компромісне рішення, що забезпечить задоволення всіх зацікавлених сторін.

**Третій розділ** містить розроблений комплексний метод ситуаційного управління ризиками проєктів на основі комбінованого застосування ситуаційного управління, інтелектуальних та експертних методів, а також технології Big Data. Результатом застосування даного комплексного методу ситуаційного управління ризиками проєктів є дотримання часових обмежень, зменшення перевитрати ресурсів та втрат в проєкті, а також адаптації до швидко змінюваних обставин та адекватного реагування.

Запропоновано метод управління ризиками проєктів в умовах Scrum на основі когнітивного підходу шляхом комбінованого застосування когнітивного аналізу, математичного моделювання та експертних методів. Результатом застосування даного методу управління ризиками проєктів в умовах Scrum є підвищення ефективності проєктів за рахунок мінімізації впливу людського фактору.

Обґрунтовано концепцію розробки інформаційної технології управління ризиками проєктів в умовах Scrum, що комплексно характеризує підходи до прийняття рішення в ризиковій ситуації, є основою розроблення методів та моделей управління ризиками проєктів в умовах Scrum, а також демонструє інноваційність підходу, враховуючи специфіку Scrum та особливості ризик-менеджменту.

На основі використання сучасних інструментальних програмних засобів розроблено програмно-інформаційне забезпечення управління ризиками проєктів в умовах Scrum, складові якої інтегруються в загальну систему управління проєктом.



**Четвертий розділ** присвячено застосуванню запропонованих методів та моделей в процесі розробки програмно-інформаційного забезпечення інформаційної технології управління проектами ризиками проектів в умовах Scrum на основі використання сучасних інструментальних програмних засобів.

В ході проведених експериментальних досліджень на основі академічних прикладів проектів, а також проектів в умовах Scrum отримано значний обсяг експериментальних даних, що відображено в Додатках. Доведення адекватності моделей управління ризиками проектів здійснено на основі побудови та оцінки багатофакторного регресійного рівняння, а також застосовано порівняння статистичних даних реалізації проектів в умовах Scrum та їх оцінка за допомогою критерію Фішера.

#### **7. Дискусійні питання та зауваження до роботи.**

1. В розділі 1 дисертаційної роботи в табл. 1.2 (стор. 51) не для всіх досліджених програмних засобів вказано тип програмного засобу.
2. В розділі 1 дисертаційної роботи не наведено інформації щодо критеріїв вибірки статистичних даних, що відображені на рисунку 1.4 (стор. 52).
3. У списку джерел (стор. 65, 66, 149) посилання на сторінки веб-сайтів оформлено не відповідно ДСТУ 8302.2015.
4. В дисертаційній роботі бажано було б обґрунтувати застосування різних методів експертного опитування.
5. В розділі 3 при побудові когнітивної моделі управління ризиками проектів в умовах Scrum бажано було б навести розгорнуті експертні оцінки.
6. В розділі 3 при розробці комплексного методу ситуаційного управління ризиками проектів бажано було б детальніше аргументувати застосування продукційних правил.
7. В розділі 4 бажано було б детальніше обґрунтувати вибір інструментальних засобів для розробки програмного забезпечення інформаційної технології управління ризиками проектів в умовах Scrum.

**Висновок щодо відповідності дисертації вимогам, які висуваються 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. Дисертація Прокопенко В.А. відповідає принципам академічної доброчесності відповідно до ст. 42 Закону України «Про освіту». У дисертації та наукових працях Прокопенко В.А., які відображають її результати, відсутній академічний плагіат,



фабрикація та фальсифікація, що підтверджено відповідною довідкою. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

За змістом, актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною значимістю одержаних результатів дисертаційна робота «Інформаційна технологія управління ризиками проєктів в умовах Scrum» 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, Прокопенко Валентин Андрійович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології галузі знань 12 Інформаційні технології.

Офіційний опонент

Провідний науковий співробітник

Державного науково-дослідного інституту

випробувань і сертифікації

озброєння та військової техніки

доктор технічних наук, професор



Олег ДМІТРІЄВ

Підпис Дмітрієва О.М. засвідчую.

Тимчасово виконуючий обов'язки заступника начальника

Державного науково-дослідного інституту

випробувань і сертифікації озброєння

та військової техніки з наукової роботи

доктор технічних наук, професор




Вадим СІВАК