



**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Ректор**

**Хмельницького національного університету**

**Сергій МАТЮХ**

2022 р.

## **ВИСНОВОК**

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи, поданої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук зі спеціальності 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці,

**Чайковської Інни Ігорівни**

на тему:

**«Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві»**

## **ВИТЯГ**

з протоколу засідання міжкафедрального наукового економічного семінару  
Хмельницького національного університету  
від 29 листопада 2022 р. № 170

## **ПРИСУТНІ:**

Присутні: д.е.н., професор Нижник В.М.; д.е.н., професор Орлов О.О.; д.е.н., професор Ведерніков М.Д.; д.е.н., професор Кулинич Р.О.; д.е.н., професор Хрущ Н.А.; д.е.н., професор Лук'янова В.В.; д.е.н., професор Стадник В.В.; д.е.н., професор Тельнов А.С.; д.е.н., професор Григорук П.М.; д.е.н., професор Рудніченко Є.М.; д.е.н., професор Гончар О.І.; д.е.н., професор Гавловська Н.І.; д.е.н., професор Диха М.В.; д.е.н., професор Васильківський Д.М.; д.е.н., професор Замазій О.В.; д.е.н., професор Квасницька Р.С.; д.е.н., доцент Бабій І.В.; д.е.н., доцент Думанська І.Ю.; к.е.н., професор Тюріна Н.М.; к.е.н., професор Рясних Є.Г.; к.е.н., доцент Любохинець Л.С.; к.е.н., доцент Скоробогата Л.В.; к.е.н., доцент Грицина Л.А.; к.е.н., доцент Джулій Л.В.; к.е.н., доцент Капінос Г.І.; к.е.н., доцент Матвійчук Л.О.; к.е.н., доцент Овчиннікова О.Р.; к.е.н., доцент Пухальська Я.П.; к.е.н., доцент Юдина М.І.; к.е.н., доцент Сокирник І.В.; к.е.н., доцент Харун О.А.; к.е.н., доцент Хитра О.В.; к.е.н., доцент Чернушкіна О. О.

Запрошені: д.е.н., професор, професор кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі Хмельницького національного університету Ткаченко І.С.; к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі Хмельницького національного університету Проскурович О.В.; здобувач наукового ступеня доктора економічних наук, к.е.н., доцент Чайковська І.І.

З присутніх – 19 докторів економічних наук, 16 кандидатів економічних наук – фахівці за профілем поданої на розгляд дисертації.

### **ПОРЯДОК ДЕННИЙ:**

Обговорення дисертаційної роботи к.е.н., докторантки кафедри автоматизованих систем і моделювання в економіці Хмельницького національного університету Чайковської Інни Ігорівни на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві», поданої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук зі спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» до розгляду та захисту в спеціалізованій вченій раді.

### **СЛУХАЛИ:**

голову міжкафедрального наукового економічного семінару, д.е.н., професора, декана факультету управління, адміністрування та туризму Рудніченка Є.М., який повідомив присутніх про те, що Чайковська Інна Ігорівна народилася 09 травня 1987 року в м. Хмельницький.

Освіта – вища. У 2008 році закінчила Хмельницький національний університет і отримала базову вищу освіту та здобула кваліфікацію бакалавра з економічної кібернетики (диплом з відзнакою). У 2009 році закінчила Хмельницький національний університет і отримала повну вищу освіту за спеціальністю «Економічна кібернетика» (диплом магістра з відзнакою).

Кандидат економічних наук зі спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» з 2014 року. Вчене звання доцента кафедри математики, статистики та інформаційних технологій з 2018 року.

З квітня 2013 року до серпня 2013 року обіймала посаду асистента кафедри вищої математики та інформатики приватного вищого навчального закладу «Університет економіки і підприємництва».

З вересня 2013 року до лютого 2014 року працювала в.о. асистента кафедри математики, статистики та інформаційних технологій Хмельницького університету управління та права Хмельницької обласної ради.

З лютого 2014 року до червня 2014 року обіймала посаду асистента кафедри математики, статистики та інформаційних технологій Хмельницького університету управління та права Хмельницької обласної ради.

З вересня 2014 року до грудня 2014 року працювала в.о. старшого викладача кафедри математики, статистики та інформаційних технологій Хмельницького університету управління та права Хмельницької обласної ради.

З грудня 2014 року до вересня 2016 року обіймала посаду старшого викладача кафедри математики, статистики та інформаційних технологій Хмельницького університету управління та права Хмельницької обласної ради.

З вересня 2016 року до серпня 2020 року обіймала посаду доцента кафедри математики, статистики та інформаційних технологій Хмельницького університету управління та права Хмельницької обласної ради.

З вересня 2020 року обіймає посаду доцента кафедри математики, статистики та інформаційних технологій Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова Хмельницької обласної ради.

З вересня 2020 року до серпня 2022 року проходила науково-педагогічну підготовку через докторантуру у Хмельницькому національному університеті Міністерства освіти і науки України.

Вченою радою Хмельницького національного університету (протокол №1 від 26 серпня 2020 р.) було затверджено тему дисертаційної роботи «Система управління знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві», а згодом уточнено (протокол №7 від 28 жовтня 2021 р.) на «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві».

Докторська дисертація виконана на кафедрі автоматизованих систем і моделювання в економіці Хмельницького національного університету Міністерства освіти і науки України. Її виконано згідно планів науково-дослідних робіт Хмельницького національного університету в межах держбюджетної теми «Моделювання інноваційного ресурсного потенціалу в стратегіях безпечного розвитку підприємств малого та середнього бізнесу» (номер державної реєстрації 0120U102123, 2020-2021 рр., виконавець), де автором розроблені науково-практичні рекомендації для прийняття ефективного обґрунтованого управлінського рішення щодо доцільності реалізації підприємством інноваційно-інвестиційних проєктів в умовах невизначеності та ризику із використанням статистичного методу оцінювання ризиків. В межах держбюджетної теми «Моделювання стратегій безпечного розвитку інноваційно-орієнтованих соціально-економічних систем» (номер державної реєстрації 0122U001212, 2022-2024 рр., виконавець), де автором здійснено аналіз інноваційної діяльності промислових підприємств України в контексті успішної реалізації інноваційних проєктів, сформована комплексна оцінка та визначення рівня зрілості системи управління знаннями та її вплив на забезпечення безпечного розвитку підприємства, розроблена система управління знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві для підтримання економічної безпеки та забезпечення ефективного стратегічного розвитку. В межах госпдоговірної теми «Механізм управління інноваційно-інвестиційним потенціалом підприємницьких структур» на ПП «Ліфт Стандарт» (номер державної реєстрації 0122U200306, 2022 р., виконавець), де автором розроблена система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями підприємства. Також автор взяла участь: у розробці комплексної теми дослідження «Методологія управління підприємствами різних організаційно-правових форм та форм власності» (номер державної реєстрації 0107U001146; 2006-2017 рр.) Національної металургійної академії України, де автором здійснене прогнозування інноваційного розвитку промислових підприємств (довідка № 01/08-578/74 від 02.12.2014 р.); у виконанні науково-дослідної теми «Управління

економічною ефективністю діяльності підприємств» громадської наукової організації «Фінансово-економічна наукова рада» (номер державної реєстрації 0118U000786), зокрема як виконавець підрозділу 5.2 (Договір про виконання науково-дослідних робіт № 05/210505-1 від «05» травня 2021 року), де автором проаналізовані особливості та побудована модель функціонування проектно-орієнтованого підприємства в сучасних умовах (довідка № 210506-1 від «06» травня 2021 року).

**Науковий консультант** – Григорук Павло Михайлович, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі Хмельницького національного університету Міністерства освіти і науки України.

### **СЛУХАЛИ:**

*виступ Чайковської І.І.*, яка доповіла присутнім основний зміст дисертаційної роботи, зокрема обґрунтувала актуальність теми дослідження, науково-теоретичну та практичну значимість проблеми, що досліджено, визначила мету та завдання дослідження, основні положення, які виносяться на захист, висвітлила методологічну основу дисертації, охарактеризувала ступінь наукової розробки проблеми на сучасному етапі, виклала основні результати дослідження та сформулювала висновки і рекомендації, відповіла на запитання членів міжкафедрального наукового економічного семінару.

Вона зазначила, що у сучасних умовах зростаючої конкуренції підприємства, для збереження своїх позицій на ринку, повинні вирізнятися, розвиватися та постійно навчатися. На сьогоднішній день спостерігається поглиблений інтерес до концепції знань та ресурсів, заснованих на знаннях. Наразі знання розглядаються як ключовий організаційний актив, який надає підприємствам конкурентні переваги, є основою їх інноваційного розвитку та сприяє покращенню фінансових показників їх діяльності, необхідних для функціонування в сучасних складних умовах. Незважаючи на те, що важливість управління знаннями широко визнана, проте питання управління знаннями на проектно-орієнтованих підприємствах вимагає додаткових досліджень. Це пов'язано з тим, що проектно-орієнтовані підприємства, окрім своєї операційної діяльності, ще активно займаються проектною діяльністю. Дані види діяльності вимагають різних підходів до управління знаннями. Слід врахувати тимчасовий характер проектів та необхідність збереження знань, створених або набутих під час їх реалізації, з метою перетворення їх у організаційні знання та використання у майбутніх проектах. Для проектно-орієнтованих підприємств в основі їх діяльності лежать проекти як інструмент впровадження інновацій. Оскільки відсутній універсальний підхід до управління знаннями підприємств, тому його потрібно адаптувати до кожного підприємства із врахуванням його характеристик, а також стадії зрілості управління знаннями та управління проектами підприємства. Ефективне управління знаннями на проектно-орієнтованих підприємствах України стає дедалі гострішим та все більш актуальним питанням. Вирішення даного питання вимагає побудови інтегрованої системи економіко-математичних моделей для управління

знаннями проєктно-орієнтованих підприємств із врахуванням специфіки їх діяльності, а також особливостей функціонування підсистеми управління знаннями як в операційній, так і в проєктній діяльності.

Окремі аспекти досліджуваної проблеми висвітлили у своїх працях вітчизняні та зарубіжні вчені. Питання застосування економіко-математичного моделювання при прийнятті управлінських рішень відображені в роботах вчених: Бабенко В.О., Бабій І.В., Буяк Л.М., Вітлінського В.В., Глущевського В.В., Григорука П.М., Завгородньої Т.П., Матвійчука А.В., Ткаченка І.С., Холоденка А.М., Хрущ Н.А., Аліхані М., Багхері Р., Джейвда С., Накаморі І., Савіора А. Окрім того, дослідженням економіки знань та процесів управління знаннями підприємств займалися вчені: Боровик М.В., Ілляшенко С.М., Лук'янова В.В., Лучик С.Д., Новікова М.М., Россошанська О.В., Руденко М.В., Чорна Л.О., Шипуліна Ю.С., Аджмал М., Батодра К., Бурге М., Девіл Г., Дістерер Г., Гасік С. та ін. Питанням управління інноваційною діяльністю підприємств присвячені дослідження вчених: Амоші О.І., Гончар О.І., Захарової О.В., Нижника В.М., Семікіної М.В., Стадник В.В. Питанням управління проєктами займалися вчені: Бушуєв С.Д., Вайсман В.О., Гавловська Н.І., Кірдіна О.Г., Орлов О.О., Рєпіна І.М., Рудніченко Є.М., Фесенко Т.Г., Арчібальд А., Аяс К., Єнг А. та ін. Зважаючи на істотні досягнення науковців у моделюванні процесів управління знаннями підприємства, на сьогодні досі не сформована інтегрована система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями проєктно-орієнтованих підприємств, яка дасть змогу розробити практичні рекомендації з формування обґрунтованих управлінських рішень з метою досягнення підприємствами встановлених економічних цілей. Через те, розробка інструментарію моделювання процесів управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства є актуальною науково-практичною проблемою.

На підставі викладеного можна дійти висновку, що дане дослідження має важливе теоретичне та практичне значення, що зумовило доцільність його проведення на рівні дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук.

Метою дисертаційної роботи є розробка інтегрованої системи економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві та вироблення на їх основі практичних рекомендацій з формування обґрунтованих управлінських впливів для досягнення підприємством визначених економічних цілей.

*Об'єктом дослідження* є процеси управління знаннями на проєктно-орієнтованих підприємствах житлово-комунального сектору економіки України.

*Предметом дослідження* є теоретико-методологічні та науково-практичні засади управління знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві на основі комплексу економіко-математичних моделей та методів.

За результатами дослідження сформульовано та обґрунтовано низку наукових положень, що виносяться на захист, зокрема:

*вперше:*

- розроблена концептуальна модель управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства, яка включає підсистему управління знаннями в

операційній та проєктній діяльності підприємства, наявність відповідного структурного підрозділу для виділених підсистем, складові елементи, рівні, етапи управління знаннями, формування узагальненого показника для підсистем у вигляді рівня зрілості щодо управління знаннями та управління проєктами і визначення критеріїв ефективності як підсистем, так і системи управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства загалом та дозволяє врахувати особливості управління знаннями для різних видів діяльності підприємства та забезпечити їх синергетичну взаємодію;

- розроблена інтегрована система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями проєктно-орієнтованого підприємства, яка складається з підсистеми управління знаннями в операційній та проєктній діяльності підприємства та містить наступні блоки: визначення цілей системи управління знаннями (СУЗ) проєктно-орієнтованого підприємства; оцінювання підсистеми управління знаннями (ПУЗ); встановлення взаємозв'язку ПУЗ та критерію ефективності; формування сценаріїв розвитку; вибір оптимального сценарію розвитку; вирішення проблемних місць сценарію; формування управлінських рішень. Система містить комплекс взаємопов'язаних економіко-математичних моделей та дозволяє розробити практичні рекомендації щодо формування обґрунтованих управлінських рішень з метою досягнення підприємствами встановлених економічних цілей;

- розроблено науково-методологічний підхід щодо комплексного оцінювання СУЗ в операційній діяльності підприємства із застосуванням сірого реляційного аналізу та методу аналізу ієрархій, який розглядає СУЗ підприємства як «сіру» систему та порівнює її із СУЗ підприємства-еталону та дозволяє визначати рівень зрілості підприємства з управління знаннями, виявити проблемні місця з метою їх усунення;

- розроблено науково-методологічний підхід щодо дослідження впливу СУЗ в проєктній діяльності підприємства на успішність реалізації проєкту із використанням нечіткого логічного висновку Мамдані, який дозволяє врахувати наступні складові СУЗ: управління знаннями проєкту, управління знаннями між проєктами та управління знаннями про ефективність управління проєктами та отримати числовий вимір ймовірності успішної реалізації проєктів. Даний підхід дозволяє виявити необхідні зміни у СУЗ в проєктній діяльності для досягнення цільового значення ймовірності успішної реалізації проєктів;

*удосконалено:*

- науково-методичний підхід до визначення рівня сформованості областей знань з управління проєктами із використання нечіткої логіки, відмінністю якого є можливість визначення на його основі рівня зрілості підприємства з управління проєктами;

- науково-методичний підхід щодо визначення оптимальної тривалості етапів проєкту, який, на відміну від існуючих, дозволяє оптимально розподілити час між етапами проєкту, врахувати максимізацію ймовірності успішної реалізації проєкту та генерацію нових організаційних знань на кожному з етапів та дозволяє обрати варіант із мінімальною тривалістю проєкту та мінімальними затратами на його реалізацію;

- модель комплексного оцінювання ризиків проєкту із використанням нечіткої логіки, відмінністю якої є врахування ймовірності настання кожного із визначених ризиків та рівень впливу кожного з них на проєкт для розвитку області знань «Управління ризиками проєкту»;

*набули подальшого розвитку:*

- моделі прогнозування інноваційного розвитку промислових підприємств із використанням методу Херста та експоненціального згладжування, які, на відміну від інших, дозволяють врахувати фрактальні властивості часового ряду та обрати оптимальний метод прогнозування залежно від персистентності ряду;

- комплекс економіко-математичних моделей відображення функціональних зв'язків у системі управління знаннями як в операційній, так і проєктній діяльності підприємства із критеріями ефективності, відмінністю якого є врахування комплексної оцінки системи управління знаннями в операційній діяльності підприємства та показника ймовірності успішної реалізації проєктів;

- модель оцінювання персоналу в системі управління знаннями підприємства, яка, на відміну від інших, передбачає врахування елементів професійної, інтелектуальної та соціальної складових, а також їх взаємодію;

- модель формування кадрового забезпечення системи управління знаннями із використанням елементів комбінаторики, експертного опитування та методу безпосередньої оцінки, відмінністю якої є врахування показників професійної, інтелектуальної, соціальної складової та знань, зацікавленості і досвіду вирішення аналогічних задач;

- застосування моделі Лотки-Вольтерри в управлінні знаннями проєкту, відмінністю якого є дослідження впливу вхідних показників на рівень згенерованих знань під час реалізації проєкту;

- науково-методичний підхід, щодо вибору найменш ризикового проєкту, який, на відміну від інших, комплексно поєднує застосування статистичного методу оцінки ризику та елементів теорії ігор до показника чистого приведено доходу проєкту для розвитку області знань «Управління вартістю проєкту»;

- науково-методичний підхід, щодо вибору оптимального проєкту для реалізації із використанням методу аналізу ієрархії, який, на відміну від інших, враховує цілі, охоплення, можливості, обмеження, результати проєкту для розвитку області знань «Управління вмістом (масштабом) проєкту».

Чайковська І.І. зазначила, що для досягнення визначеної у дисертаційній роботі мети дослідження було вирішено наступні завдання:

- визначено особливості функціонування проєктно-орієнтованих підприємств. Чайковська І.І. зазначила, що «проєктно-орієнтоване підприємство 4.0» - це підприємство, яке окрім своєї операційної діяльності, активно займається проєктною діяльністю, яке проходить різні стадії трансформації у проєктно-орієнтоване, його організаційна структура має елементи матричної та однією з головних ознак є система управління знаннями, яка включає технологічні та соціальні аспекти, метою якої є формування «унікального» інтелектуального капіталу як джерела конкурентних переваг, а також

представила розроблену модель функціонування проєктно-орієнтованого підприємства;

- оцінено сучасний стан та перспективи розвитку проєктно-орієнтованих підприємств України. Чайковська І.І проаналізувала результати рейтингу проєктного менеджменту в українських компаніях у 2018 році та рейтингу найкращих проєктних офісів України РМО UA Awards 2019;

- проведено аналіз інноваційної діяльності промислових підприємств України, як результату реалізації інноваційних проєктів, та здійснено прогнозування інноваційного розвитку промислових підприємств. Чайковська І.І. охарактеризувала кількість набраних балів Україною в GII загалом та за найсильнішою складовою - результатами знань та технологій в період 2016 – 2021 років, проаналізувала динаміку частки промислових підприємств України, що впроваджували інновації, кількість упроваджених у підприємствами видів інноваційної продукції (товарів, послуг) за період з 2000 до 2020 року та представила результати спрогнозованих нею значень вказаних показників із використанням R/S аналізу та методу ковзного середнього та експоненційного згладжування;

- проаналізовано проєктну діяльність проєктно-орієнтованих підприємств житлово-комунального сектору та визначено ключові характеристики діяльності. Чайковська І.І. проаналізувала проєктну діяльність комунальних проєктно-орієнтованих підприємств за такими напрямками: Стратегічний план розвитку комунальних підприємств за 2018 – 2021 роки та його реалізація, Інвестиційна програма комунальних підприємств за 2018 – 2021 роки та її реалізація, планове залучення підприємств у виконання заходів/проєктів у 2021 – 2025 роках згідно Стратегії розвитку міста Хмельницького на 2021-2025 роки та Стратегічного плану розвитку Хмельницької міської територіальної громади на 2021-2025 роки. Визначила проблеми при реалізації проєктної діяльності та виявлено причини невиконання стратегічних планів розвитку комунальних підприємств. Однією з найвагоміших є необхідність залучення та навчання персоналу, яке повинно відповідати загальній стратегії розвитку підприємств;

- досліджено науково-методологічні підходи до процесів управління знаннями підприємств та розроблено концептуальну модель управління знаннями на проєктно-орієнтованих підприємствах. Чайковська І.І зазначила, що розроблена модель дозволяє врахувати складові елементи, рівні, етапи (фази), узагальнені показники, критерії ефективності управління знаннями для різних видів діяльності та підприємства загалом. Для практичної реалізації даної моделі слід розробити систему управління знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві, яка міститиме комплекс економіко-математичних моделей із врахуванням встановлених особливостей;

- розроблено економіко-математичну модель оцінки системи управління знаннями в операційній діяльності підприємства із використанням сірого реляційного аналізу. Чайковська І.І. відобразила етапи для реалізації даної моделі: визначення критеріїв та показників, побудова ієрархічного дерева системи управління знаннями; оцінка показників системи управління знаннями (у



числовій формі та у лінгвістичних термах) і визначення їх еталонних значень; попередня обробка даних (зведення всіх показників до одного порядку); обчислення сірих реляційних класів (визначення сірих реляційних коефіцієнтів, визначення вагових коефіцієнтів, визначення сірих реляційних класів); побудова матриці оцінок; формування комплексної оцінки системи управління знаннями підприємств; визначення рівня зрілості підприємства з управління знаннями. Встановлено, що для МКП «Хмельницьктеплокомуненерго» *KMS* у 2020 році становить 0,634, для МКП «Хмельницькводоканал» - 0,527, для КП «Південно-Західні тепломережі» - 0,522;

- змодельовано функціональні зв'язки у системі управління знаннями в операційній діяльності підприємства. Чайковська І.І. зазначила, що одним із поширених показників економічної ефективності діяльності досліджуваних підприємств є продуктивність праці одного працюючого. Автор представила побудовані моделі залежності продуктивності праці підприємства від комплексного показника СУЗ підприємства та відобразила обрану оптимальну модель залежності із врахуванням величини достовірності апроксимації;

- розроблено економіко-математичні моделі оцінювання персоналу та формування кадрового складу системи управління знаннями підприємства. Чайковська І.І. озвучила етапи для реалізації моделі оцінювання персоналу в системі управління знаннями підприємства: узагальнення факторів професійної, інтелектуальної та соціальної складової; аналіз усієї множини факторів на предмет їхньої значущості із використанням експертного оцінювання; відбір найістотніших факторів та визначення їх вагових коефіцієнтів; визначення рівня взаємозв'язку між факторами із використанням експертного оцінювання; формування оцінки при підборі працівника в системі управління знаннями підприємства. Також Чайковська І.І. наголосила на особливостях розробленого економіко-математичного інструментарію формування кадрового складу системи управління знаннями підприємства. Чайковська І.І. відобразила етапи для реалізації запропонованої моделі: визначення кількості комбінацій працівників; визначення всіх можливих комбінацій працівників; практична реалізація моделі оцінювання працівника в системі управління знаннями підприємства; обрання показників для комплексної оцінки кадрового складу системи управління знаннями; визначення вагових коефіцієнтів; формування комплексної оцінки групи працівників; обрання працівників для формування кадрового складу системи управління знаннями підприємства;

- оцінено рівень сформованості областей знань підприємства у сфері управління проектами. Чайковська І.І. продемонструвала математичну модель задачі визначення комплексної оцінки рівня сформованості областей знань з управління проектами на підприємстві, а також складові етапи для її реалізації: відображення системи, яка досліджується, у вигляді багаторівневої ієрархічної моделі; визначення вагомості складових моделі на кожному рівні ієрархії; визначення рівня прояву складових нижнього рівня ієрархії; визначення рівня прояву складових верхнього рівня ієрархії; формування комплексної оцінки рівня сформованості областей знань з управління проектами підприємства; визначення рівня зрілості підприємства з управління проектами. В результаті

встановлено, що для МКП «Хмельницьктеплокомуненерго» комплексна оцінка рівня сформованості областей знань у 2020 році становить 5,90 бали (з 10 можливих), для КП «Південно-Західні тепломережі» - 4,49 бали, для МКП «Хмельницькводоканал» - 5,46. Найменш сформованими областями знань є управління термінами, ресурсами та ризиками проекту. Встановлено, що рівень зрілості підприємств з управління проектами для МКП «Хмельницьктеплокомуненерго» та МКП «Хмельницькводоканал» знаходиться між рівнем «середній» та «вище середнього», а для КП «Південно-Західні тепломережі» - між рівнем зрілості «нижче середнього» та «середній»;

- розроблено економіко-математичну модель впливу системи управління знаннями в проєктній діяльності на успішність реалізації проєктів. Чайковська І.І. представила етапи для реалізації моделі: визначення показників системи управління знаннями проєктної діяльності підприємства для дослідження їх впливу на успіх проєктів та формування дерева логічного висновку; опис лінгвістичних змінних; визначення функцій належності лінгвістичних термів; формування бази знань системи нечіткого висновку; формування математичного вигляду моделі; побудова нечіткої моделі засобами Fuzzy Logic Toolbox та аналіз результатів. Встановлено, що для МКП «Хмельницьктеплокомуненерго» значення PS (ймовірності успішної реалізації проєктів) у 2020 році становить 61,60 %, для КП «Південно-Західні тепломережі» - 45,30 %, для МКП «Хмельницькводоканал» - 60,04 %. Також Чайковська І.І. відобразила побудовані моделі залежності споживання електроенергії по підприємствах від комплексного показника системи управління знаннями в проєктній діяльності підприємства та вибір оптимальної моделі залежності із врахуванням величини достовірності апроксимації;

- розроблено економіко-математичну модель визначення оптимальної тривалості робіт проєкту для розвитку області знань «Управління термінами проєкту». Чайковська І.І. відобразила цільову функцію оптимізаційної моделі та етапи реалізації моделі: визначення вагових коефіцієнтів кожного з етапів із залученням експертів; встановлення експертами ймовірності реалізації завдань та генерації нового знання на кожному з етапів проєкту; визначення загальної кількості комбінацій місяців тривалості кожного з етапів проєкту згідно вхідних даних; пошук усіх комбінацій місяців реалізації на кожному з етапів своїх завдань із врахуванням обмеження стосовно тривалості проєкту; заміна у комбінаціях тривалості на відповідну ймовірність, встановлену експертами; вилучення варіантів, де ймовірності менше необхідних; пошук добутку відповідного вагового коефіцієнту та відповідної ймовірності у комбінаціях, та пошук максимальної суми (знаходження цільової функції); вибір оптимального варіанту із врахуванням мінімізації тривалості реалізації проєкту, якщо на попередньому етапі обрано 2 та більше однакових варіанти максимізованої цільової функції та мінімізація витрат;

- розроблено економіко-математичну модель комплексної оцінки ризиків проєкту підприємства для розвитку області знань «Управління ризиками проєкту». Чайковська І.І. відобразила запропоновану модель PRM (Project Risk Model), яка складається з наступних етапів: формування вихідних даних із

використанням думок експертів; побудова ієрархічного дерева ризиків проекту із використанням системи відношень переваг; визначення вагових коефіцієнтів (ваг Фішберна); вибір та опис функції належності та лінгвістичних змінних; перетворення вихідних даних, наданих експертами стосовно ймовірності настання кожного з ризиків, з бальної шкали у лінгвістичні терми; розпізнавання якісних вхідних даних за лінгвістичною шкалою; визначення комплексного показника; інтерпретація отриманого комплексного показника;

- розроблено економіко-математичні моделі вибору оптимального проекту в контексті удосконалення області знань «Управління вмістом (масштабом) проекту» та «Управління вартістю проекту» із використанням методу аналізу ієрархій та елементів теорії ігор;

- розроблено інтегровану систему економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві. Чайковська І.І. наголосила, що дана система містить наступні блоки: визначення цілей системи управління знаннями (СУЗ) проектно-орієнтованого підприємства; оцінювання підсистеми управління знаннями (ПУЗ); встановлення взаємозв'язку ПУЗ та критерію ефективності; формування сценаріїв розвитку; вибір оптимального сценарію розвитку; вирішення проблемних місць сценарію; формування управлінських рішень. Система містить комплекс взаємопов'язаних економіко-математичних моделей (розглянутих вище) та дозволяє розробити практичні рекомендації щодо формування обґрунтованих управлінських рішень з метою досягнення підприємствами встановлених економічних цілей. Дані практичні рекомендації представлені дисертаном.

**Після завершення доповіді присутніми було поставлено до Чайковської І.І. такі питання:**

**Бабій І.В., д.е.н., доцент:** У своєму дослідженні Ви запропонували економіко-математичну визначення комплексної оцінки рівня сформованості областей знань з управління проектами на підприємстві. Розкажіть детальніше про цю модель та результати її використання для досліджуваних підприємств з точки зору відхилення від еталону та шляхи вирішення даної проблеми.

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Дисертаційній роботі розроблена економіко-математична модель для визначення комплексної оцінки рівня сформованості областей знань з управління проектами на підприємстві. Згідно РМВОК враховані наступні області знань з управління проектами: управління інтеграцією, вмістом, термінами, вартістю, якістю, ресурсами, комунікаціями, ризиками, закупівлями, зацікавленими сторонами проекту. Отримана комплексна оцінка дозволяє визначити рівень зрілості підприємства з управління проектами. У запропонованій моделі використано теорію нечітких множин та експертний метод безпосередньої оцінки. Модель складається з наступних етапів: відображення системи, яка досліджується, у вигляді багаторівневої ієрархічної моделі; визначення вагомості складових моделі на кожному рівні ієрархії; визначення рівня прояву складових нижнього рівня ієрархії; визначення

рівня прояву складових верхнього рівня ієрархії; визначення комплексної оцінки рівня сформованості областей знань управління проектами підприємства; визначення рівня зрілості підприємства з управління проектами. Для визначення рівня прояву складових нижнього рівня ієрархії в якості функції належності використана шкала Харрінгтона. Для визначення зрілості підприємства з управління проектами використана гаусова функція належності. В результаті встановлено, що для МКП «Хмельницьктеплокомуненерго» комплексна оцінка рівня сформованості областей знань у 2020 році становить 5,90 бали (з 10 максимальних балів), для КП «Південно-Західні тепломережі» - 4,49 бали, для МКП «Хмельницькводоканал» - 5,46. Найменш сформованими областями знань є управління термінами та ризиками проекту. З метою розвитку області знань «Управління термінами проекту» у дисертаційній роботі запропонована економіко-математична модель визначення оптимальної тривалості робіт проекту, а області знань «Управління ризиками проекту» - побудована економіко-математична модель комплексної оцінки ризиків проекту.

**Квасницька Р.С. д.е.н., професор:** Ви запропонували економіко-математичну модель оцінювання персоналу в системі управління знаннями підприємства. Яка особливість даної моделі та як відбувалося обрання найістотніших факторів?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. В системі управління знаннями люди є основним компонентом. Досить важливим є процес підбору персоналу із відповідним рівнем знань та можливістю їх генерування та передачі. Для цього необхідно здійснити оцінку працівника із врахуванням найбільш вагомих факторів та взаємозв'язків між ними, яка полягає у виконанні таких етапів: узагальнення факторів професійної, інтелектуальної та соціальної складової; аналізування усієї множини факторів на предмет їхньої значущості із використанням експертного оцінювання; обрання найістотніших факторів та визначення їх вагових коефіцієнтів; визначення рівня взаємозв'язку між факторами із використанням експертного оцінювання; формування оцінки при підборі працівника в системі управління знаннями підприємства. Оцінки рівня впливу кожного фактору надавались у формі відповідей: «мінімальний вплив», «помітний вплив», «середній вплив», «помірний вплив», «значний вплив». Отже, дані опитування мають нечисловий характер, тому можна застосувати так звані методи “нечислової статистики” для обробки експертних даних. Одним з методів аналізу даних нечислового характеру є побудова мажоритарного відношення переваг на множині факторів, що оцінюються. Для спрощення аналізу експертизи лінгвістичні оцінки експертів представлено у вигляді числових: мінімальний вплив – 1; помітний вплив – 2; середній вплив – 3; помірний вплив – 4; значний вплив – 5. Таке перекодування не призводить до втрати інформативності даних. Оцінка важливості фактору на основі лінгвістичних оцінок групи респондентів здійснювалася за допомогою побудови мажоритарного відношення переваг на множині факторів. В результаті застосування методики отримано вагові коефіцієнти факторів. З множини

факторів обиралися найбільш значущі, в яких ваговий коефіцієнт більший за усереднене значення вагових коефіцієнтів.

**Стадник В.В., д.е.н., професор:** Чому в якості проектно-орієнтованих підприємств Ви обрали саме підприємства комунального сектору?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. «Проектно-орієнтоване підприємство 4.0» - це підприємство, яке окрім своєї операційної діяльності, активно займається проектною діяльністю, яке проходить різні стадії трансформації у проектно-орієнтоване, його організаційна структура має елементи матричної та однією з головних ознак є система управління знаннями, яка включає технологічні та соціальні аспекти, метою якої є формування «унікального» інтелектуального капіталу як джерела конкурентних переваг. Дане визначення враховує наступні особливості функціонування проектно-орієнтованих підприємств: поєднання операційної та проектною діяльності; проходження підприємством різних стадій трансформації його у проектно-орієнтоване; відбуваються зміни організаційної структури з лінійної на матричну; формування системи управління знаннями із врахуванням технологічної та соціальної складових; швидше та інтенсивніше використовується інформація; проходження цифрової трансформації через автоматизацію діяльності; формування «унікального» інтелектуального капіталу або колективного інтелекту людина-машина із активним використанням штучного інтелекту. Проектна діяльність підприємства в сучасних умовах – це визнана у всіх високорозвинених країнах методологія інноваційно-інвестиційної діяльності. Проектна діяльність сприяє розвитку підприємств та підсилює їх основну діяльність. Особливо це актуально для підприємств житлово-комунального господарства, адже удосконалення процесу перспективного розвитку комунальних підприємств здійснюється шляхом виконання заходів/проектів Стратегічних планів розвитку та відображає їх проектною діяльністю. Дані підприємства можна класифікувати як проектно-орієнтовані, адже вони окрім своєї операційної діяльності, активно займаються проектною діяльністю та проходять різні стадії трансформації у проектно-орієнтовані підприємства.

**Кулинич Р.О., д.е.н., професор:** Що ви розумієте під знаннями у Вашому дослідженні? Які методи Ви використовували при написанні роботи?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. У роботі знання розглядаються як ключовий організаційний актив, який надає підприємствам конкурентні переваги, є основою їх інноваційного розвитку та сприяє покращенню фінансових показників їх діяльності, необхідних для функціонування в сучасних складних умовах. В дисертаційній роботі застосовано методи: порівняльного аналізу та теоретичного узагальнення – при дослідженні сутності категорії «проектно-орієнтоване підприємство»; аналізу та синтезу - для диференціації та дослідження показників системи управління знаннями в операційній та проектній діяльності підприємства; системного аналізу – для комплексного

дослідження складових концептуальної моделі управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства; економіко-математичного моделювання – для побудови інтегрованої системи економіко-математичних моделей в управлінні знаннями проектно-орієнтованого підприємства, зокрема: метод багатокритеріальної оптимізації, а саме сірий реляційний аналіз – при комплексному оцінюванні системи управління знаннями в операційній діяльності підприємства; методи експертного опитування, а саме метод аналізу ієрархій, метод безпосередньої оцінки, підхід Фішберна – при формуванні вагових коефіцієнтів показників; методи прогнозування, а саме критерій Херста, ексоненціальне згладжування – при прогнозуванні інноваційної діяльності промислових підприємств; регресійний аналіз – при визначенні функціональних зв'язків у системі управління знаннями в операційній та проектній діяльності; сценарний підхід – при формуванні можливих сценаріїв розвитку управління знаннями в операційній та проектній діяльності; аналіз чутливості – при обранні оптимального сценарію в операційній та проектній діяльності; методи нечіткої логіки – при визначенні рівня зрілості підприємства з управління знаннями та управління проектами, при визначенні рівня сформованості областей знань з управління проектами, при дослідженні впливу системи управління знаннями в проектній діяльності на успішність реалізації проекту, при формуванні комплексної оцінки ризиків інвестиційного проекту; метод комбінаторики – при визначенні можливих комбінацій працівників при формуванні кадрового складу системи управління знаннями, при визначенні оптимальної тривалості робіт проекту; статистичний метод оцінки та елементи теорії ігор – при обранні найменш ризикового проекту; оптимізаційні методи – при побудові моделі формування кадрового складу системи управління знаннями, моделі визначення оптимальної тривалості робіт проекту.

**Тельнов А.С., д.е.н., професор:** Ви розробили економіко-математичну модель оцінки системи управління знаннями в операційній діяльності підприємства. Охарактеризуйте дану модель в контексті досліджуваних підприємств, які показники були обрані для формування комплексної оцінки? Який показник Ви обрали в якості критерію ефективності в системі управління знаннями підприємства?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Система управління знаннями підприємства є прикладом «сірої» системи, адже вона частково відома і частково невідома. «Сіра» система, на відміну від «чорної», в якій всі критерії є нечіткими, та «білої», в якій є повний набір числових даних про критерії та обмеження, знаходиться поміж ними та є системою з неповним описом. Для даної «сірої» системи доцільним для визначення комплексної оцінки використати сірий реляційний аналіз. Запропонована модель складається з наступних етапів: визначення критеріїв та показників, побудова ієрархічного дерева системи управління знаннями; оцінка показників системи управління знаннями (у числовій формі та у лінгвістичних термах) і визначення їх еталонних значень; попередня обробка даних (зведення всіх показників до одного порядку);

обчислення сірих реляційних класів; побудова матриці оцінок; формування комплексної оцінки системи управління знаннями підприємств; визначення рівня зрілості підприємства з управління знаннями; інтерпретація отриманих результатів. Було обрано три узагальнюючі критерії та 43 показники: персонал (11 показників), технології (9 показників), процеси (23 показники). Критерій процеси включає блоки: навчання (2 показники), інноваційна діяльність (5 показників), інноваційні процеси (7 показників), інноваційна співпраця (2 показники), основна діяльність (7 показників). Згідно результатів практичної реалізації запропонованої моделі можна помітити досить низький рівень системи управління знаннями на досліджуваних підприємствах. Порівняно з еталонними значеннями показників, яке становить 1, КП «Південно-Західні тепломережі» знаходиться на третьому місці із показником 0,522; на другому - МКП «Хмельницькводоканал» із показником 0,527, а на першому - МКП «Хмельницьктеплокомуненерго» із комплексним показником 0,634. Дані комплексні показники свідчать про необхідність вдосконалення системи управління знаннями на підприємствах. Одним із поширених показників економічної ефективності діяльності досліджуваних підприємств є продуктивність праці на одного працюючого, який обраний як критерій ефективності в підсистемі управління знаннями в операційній діяльності підприємства, а в проєктній - показник споживання електроенергії на підприємстві.

**Хрущ Н.А., д.е.н., професор:** Метою Вашої дисертаційної роботи є розробка інтегрованої системи економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві та вироблення на їх основі практичних рекомендацій з формування обґрунтованих управлінських впливів для досягнення підприємством визначених економічних цілей. Які саме моделі ввійшли до розробленої інтегрованої системи та наведіть приклад практичних рекомендацій з формування обґрунтованих управлінських впливів для досягнення підприємством визначених економічних цілей?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. У дисертаційній роботі вперше розроблена інтегрована система економіко-математичних моделей для управління знаннями проєктно-орієнтованих підприємств. Дана система складається з двох підсистем: підсистема управління знаннями в операційній діяльності підприємства та підсистема управління знаннями в проєктній діяльності підприємства. Система містить наступні блоки: визначення цілей системи управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства, тобто критеріїв ефективності для системи управління знаннями та окремо для її підсистем; оцінювання підсистеми управління знаннями; встановлення взаємозв'язку підсистеми управління знаннями та критерію ефективності; формування сценаріїв розвитку; вибір оптимального сценарію розвитку; оптимізація проблемних місць сценарію; формування управлінського рішення. Інтегрована система містить комплекс взаємопов'язаних економіко-математичних моделей. Для управління знаннями в

операційній діяльності підприємства розроблена економіко-математична модель формування комплексної оцінки та визначення рівня зрілості системи управління знаннями підприємства (модель 1); моделі функціональних зав'язків у системі управління знаннями в операційній діяльності підприємства (модель 2); моделі оцінювання персоналу (модель 3) та формування кадрового складу (модель 4) системи управління знаннями підприємства. Для управління знаннями в проєктній діяльності підприємства розроблена модель оцінювання рівня сформованості областей знань підприємства у сфері управління проєктами (модель 5); модель дослідження впливу системи управління знаннями в проєктній діяльності на успішність реалізації проєктів (модель 6); моделі функціональних зав'язків у системі управління знаннями в проєктній діяльності підприємства (модель 7); використання моделі Лотки-Вольтерри для управління знаннями проєкту (модель 8); економіко-математична модель визначення оптимальної тривалості робіт проєкту для розвитку області знань «Управління термінами проєкту» (модель 9); модель комплексної оцінки ризиків проєкту підприємства для розвитку області знань з управління ризиками проєкту (модель 10); економіко-математичні моделі вибору оптимального проєкту в контексті удосконалення області знань з управління вмістом проєкту (модель 11) та з управління вартістю проєкту (модель 12). Реалізація інтегрованої системи економіко-математичних моделей для управління знаннями здійснювалася для проєктно-орієнтованих підприємства комунального сектору України. Наприклад, для МКП «Хмельницьктеплокомуненерго» з метою підвищення продуктивності праці на одного працюючого та зменшення споживання електроенергії по підприємству, необхідно: збільшення частки працівників, які здійснювали навчання в навчальних закладах; збільшення витрат на навчання; підвищити комплексну оцінку рівня сформованості областей знань з управління проєктами за рахунок: управління знаннями проєкту із використанням запропонованої моделі 8; оптимізувати визначення масштабу (охоплення) проєкту із використанням запропонованої моделі 11; оптимізувати визначення послідовності робіт проєкту, оцінка тривалості робіт проєкту, розробка графіку робіт проєкту, управління графіком робіт проєкту із використанням моделі 9; вдосконалити оцінку витрат проєкту із використанням моделі 12; вдосконалити розвиток та управління командою проєкту із використанням моделі 4; вдосконалити визначення ризиків проєкту, якісний аналіз ризиків проєкту, кількісний аналіз ризиків проєкту, план реагування на ризики із використанням моделі 10. Також слід створити структурний підрозділ з управління проєктами із використанням моделі 4; вдосконалити процеси обміну та використання знань під час реалізації проєктів із використанням моделі 8.

**Лук'янова В.В., д.е.н., професор:** У своїй роботі для прогнозування впровадження інновацій (реалізацію інноваційних проєктів) на промислових підприємствах України обрано метод експоненційного згладжування та ковзного середнього. Поясніть, чому саме ці методи були Вами обрані?

**Відповідь:**



Дякую за запитання. В якості досліджуваних показників обрано частку промислових підприємств, що впроваджували інновації (продукцію та/або технологічні процеси), в загальній кількості промислових підприємств України, % та кількість упроваджених у звітному році видів інноваційної продукції (товарів, послуг), усього одиниць за період з 2000 по 2020 роки. Як продемонстрували численні дослідження останніх десятиріч, реалізація більшості досліджуваних у природі, техніці, економіці динамічних процесів мають фрактальну геометрію. Фрактальність означає самоподібність, тобто на різних масштабах часовий ряд зберігає свою структуру. Для здійснення прогнозування необхідно проаналізувати часовий ряд і визначити характер досліджуваної системи – персистентний (антиперсистентний). Різного роду фрактальні структури в економічних системах зумовлюють фрактальну поведінку економічних показників таких систем. Метод Херста застосовується для аналізу фрактальних властивостей економічних систем за часовими рядами. Використання властивості персистентності (антиперсистентності) дозволяє порівняно просто і надійно спрогнозувати подальший розвиток досліджуваного процесу на основі даних про його історію. Досліджувані показники за показником Херста відносяться до антиперсистентних часових рядів, що свідчить про наявність фрактальних властивостей і дозволяє визначити тенденції розвитку та дає змогу врахувати особливості часового ряду для вибору адекватного методу прогнозування. Відсутність тренду в досліджуваному процесі та характеристика означених показників (як «повернення до середнього») дозволяють використати для прогнозування експоненційне згладжування та ковзне середнє.

**Рудніченко Є.М., д.е.н., професор:** Яким чином Ви пропонуєте здійснювати вибір оптимального проекту в контексті удосконалення області знань «Управління вартістю проекту»?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. У роботі запропоновано комплексне поєднання методу визначення економічної ефективності інноваційно-інвестиційних проектів із використанням показника NPV (чистого приведенного доходу) та статистичного методу оцінки ризику з метою удосконалення існуючих методик вибору найбільш ефективного проекту із врахуванням фактора невизначеності (ризик), а також використання елементів теорії ігор.

При прийнятті управлінського рішення слід обрати найменш ризиковий варіант стосовно більшості використаних оціночних показників статистичного методу оцінки ризиків до показника NPV проекту: математичне сподівання, середньозважене модуля відхилення, середньоквадратичне відхилення, семікватричне відхилення, коефіцієнт семіваріації, коефіцієнт асиметрії, коефіцієнт варіації асиметрії, коефіцієнт ексцесу, коефіцієнт варіації ексцесу. Також застосовані критерії, які використовуються при прийнятті рішення в умовах невизначеності: критерій Вальда; критерій домінуючого результату; критерій Севіджа; критерій Лапласа; критерій Гурвіца.

**Нижник В.М., д.е.н., професор:** Які висновки Ви зробили в результаті використання моделі Лотки-Вольтерри в управлінні знаннями проекту?

**Відповідь:**

Дякую за запитання. Модель Лотки-Вольтерри (модель «хижак-жертва») описує популяцію, котра складається з двох видів, які взаємодіють між собою. Жертви вимирають зі швидкістю, котра дорівнює числу зустрічей хижаків та жертв, які є пропорційними чисельності обох популяцій. Хижаки розмножуються зі швидкістю, яка є пропорційна кількості жертв, які з'їли хижаки. Система рівнянь, котра описує таку популяцію називається моделлю Лотки-Вольтерри. За умовами моделі жертви їдять рослини, а хижаки – жертв. Розглянуто в якості даної задачі управління знаннями проекту на підприємстві, а саме тріаду: дані, інформація, знання. Головною метою є дослідження процесу формування знань під час реалізації проекту на підприємстві. Інформація формується на основі даних та виступатиме у вигляді «жертви», знання формуються на основі корисної та необхідної інформації та виступатиме у ролі «хижака». При адаптації моделі «хижак-жертва» до управління знаннями проекту запропоновано використовувати наступні показники: ймовірність того, що обсяги корисної та необхідної інформації збільшаться; ймовірність того, що наявна корисна та необхідна інформація перетвориться у знання; ймовірність того, що для формування знань буде відсутня необхідна інформація; ймовірність того, що для формування та збільшення обсягу знань буде достатньо наявної корисної інформації та налагоджених каналів комунікації на підприємстві під час реалізації проекту; усереднене початкове значення наявної інформації з різних областей знань для реалізації проекту; усереднене початкове значення наявних знань з різних областей знань для реалізації проекту. Досліджено вплив вхідних показників на максимальний рівень згенерованих знань у його коливальному процесі під час реалізації проекту. Встановлено, що налагодження засобів комунікації та своєчасне надходження необхідної інформації мають значний вплив на згенерований обсяг знань.

**ВИСТУПИЛИ:**

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі Хмельницького національного університету Григорук П.М. як науковий консультант здобувача Чайковської І.І. зазначив, що проведене дослідження відповідає вимогам актуальності, оригінальності підходу дослідження, а сформульовані висновки та результати, отримані в ході дослідження, мають наукову новизну, теоретичне і практичне значення. Про обґрунтованість положень, висновків і рекомендацій дисертаційної роботи свідчить опрацювання значного масиву наукових праць вітчизняних і зарубіжних авторів, що супроводжувалось їх критичним аналізом і аргументацією власних позицій.

Дисертаційна робота Чайковської І.І. характеризується комплексністю та системністю, що підтверджується розробкою інтегрованої системи економіко-математичних моделей для управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства, котра містить комплекс взаємопов'язаних економіко-

математичних моделей та дозволяє розробити практичні рекомендації з формування обґрунтованих управлінських рішень з метою досягнення підприємствами встановлених економічних цілей. Також дослідження має як теоретичну, так і практичну цінність. Практична цінність результатів дослідження підтверджуються їх використанням Комітетом з питань економічного розвитку Верховної Ради України (довідка про впровадження від 09.12.2021 р.); управлінням економіки Хмельницької міської ради при розробці проєктів щорічних програм економічного і соціального розвитку Хмельницької міської територіальної громади (довідка № 213 від 02.08.2021 р.); відділом планування діяльності та стратегічного розвитку комунальних підприємств Хмельницької міської ради (довідка № 98 від 20.08.2021 року), Хмельницькою обласною організацією Спілки економістів України, а також упровадженням у діяльність проєктно-орієнтованих підприємств: КП «Південно-західні тепломережі», МКП «Хмельницьктеплокомуненерго», МКП «Хмельницькводоканал».

Усі положення наукової новизни та основні результати дослідження Чайковської І.І. опубліковані у 63 наукових працях, у тому числі одна одноосібна монографія обсягом; 2 розділи у колективних монографіях; 8 публікацій у виданнях, які індексуються у наукометричних базах Scopus та Web of Science; 16 статей у наукових фахових виданнях України; 35 публікацій, що додатково відображають результати дослідження, що свідчить про повноту викладу результатів дисертаційної роботи у наукових публікаціях.

Результати наукового пошуку здобувача обговорювались на міжнародних науково-практичних конференціях: IV Міжнародна науково-практична конференція «Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки» (м. Черкаси, 10-12 вересня 2014 р.); International scientific-practical conference «Modern Transformation of Economics and Management in the Era of Globalization» (Klaipeda, Lithuania, January 29, 2016); VIII Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (м. Бердянськ, 1-10 квітня 2016 р.); International scientific conference «Innovative economy: processes, strategies, technologies» (Kielce, Poland, January 27, 2017); XI Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Управління проєктами: проєктний підхід в сучасному менеджменті» (м. Одеса, 13-15 листопада 2020 р.); International scientific conference «Economy Digitalization in a Pandemic Conditions: Processes, Strategies, Technologies» (Kielce, Poland, January 22-23, 2021); XIII Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (м. Харків, 8-9 квітня 2021 року); XXI Міжнародна науково-практична конференція «Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку» (м. Хмельницький, 20 травня 2021 р.); 9th International conference «Monitoring, Modeling and Management of Emergent Economy (M3E2-2021)» (Odessa, May 26-28 2021); Міжнародна науково-практична конференція «Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проєктами і програмами (ММП-2021)» (м. Коблево, 13-17 вересня 2021 р.); 8th International

Conference «Strategies, Models and Technologies of Economic Systems Management (SMTESM-2021)» (Khmelnyskyi, 3-4 December 2021) та ін.

Дисертація є результатом самостійної наукової праці авторки. Викладені у ній наукові положення, теоретичні підходи, розробки, висновки та пропозиції одержані автором самостійно на основі проведеного наукового дослідження й опубліковані у наукових фахових виданнях. У докторській дисертації не використані результати кандидатської дисертації Чайковської І.І.

Кількість і якість висновків дисертанта свідчать про науковий характер дослідження, що відповідає науковому ступеню доктора економічних наук. Зауваження наукового консультанта враховані та знайшли вирішення при доопрацюванні дисертації. Здобувач дотрималася принципів академічної доброчесності у процесі підготовки докторської дисертації, ідеї та елементи наукових праць інших науковців, цитати супроводжуються належними посиланнями на авторів та джерела інформації. Особистий внесок здобувача у роботи, опубліковані у співавторстві, наведено у списку опублікованих робіт за темою дисертації.

Враховуючи наведене, можна стверджувати, що висновки, сформульовані Чайковською І.І. у дисертації можна визнати такими, що мають характер наукової новизни і роблять значний внесок у рівень пізнання і розвитку проблем, які досліджуються.

Вважаю, що науковий рівень, висока працездатність, творчий потенціал, наполегливість, відповідальне ставлення до вирішення поставлених завдань дозволило Чайковській Інні Ігорівні завершити наукове дослідження у вигляді докторської дисертації у встановлений термін.

Зважаючи на викладене слід зробити висновок, що представлене наукове дослідження «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві» є завершеною кваліфікаційною науковою працею, відповідає спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» та вимогам Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України «Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів» від 17 листопада 2021 р. №1197, та може бути рекомендована до захисту у спеціалізованій вченій раді Д70.052.01 на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук.

**Після цього слово було надано рецензентам дисертаційного дослідження.**

**Доктор економічних наук, професор Стадник В.В.** зазначила, що в умовах глобальної конкурентної боротьби за ринки і ресурси ключове значення для будь-якого суб'єкта господарювання має здатність не тільки вміло використовувати створені іншими знання, а й формувати нові знання, які можуть бути втілені в унікальні конкурентні переваги. Тому кваліфіковане управління знаннями підприємства має охоплювати обидва процеси – ефективне і релевантне використання наявних знань і особливо – створення нових. Це

стосується насамперед проектно-орієнтованих підприємств, які займаються впровадженням інноваційних розробок. Проектна діяльність нині посідає вагомe місце в діяльності вітчизняних підприємств – багато з них перебувають в процесі трансформації в проектно-орієнтовані підприємства. У цьому зв'язку тема дисертації Чайковської І.І. є актуальною, а її зміст розширює науковий фундамент для практичного вирішення завдань проектного менеджменту.

Авторкою поставлено мету – розробка інтегрованої системи економіко-математичних моделей для управління знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві та вироблення на їх основі практичних рекомендацій з формування обґрунтованих управлінських впливів для досягнення підприємством визначених економічних цілей.

Структура роботи обумовлена її метою, завданнями, об'єктом та предметом. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Логічність та послідовність побудови структури роботи сприяли обґрунтованості та достовірності отриманих автором науково придатних результатів дослідження.

Автором систематизовано погляди вчених та економістів-практиків щодо сутнісного наповнення категорії «проектно-орієнтоване підприємство» до та після появи концепції Industry 4.0. Встановлено, що «проектно-орієнтоване підприємство 4.0» - це підприємство, яке окрім своєї операційної діяльності, активно займається проектною діяльністю, яке проходить різні стадії трансформації у проектно-орієнтоване, його організаційна структура має елементи матричної та однією з головних ознак є система управління знаннями, яка включає технологічні та соціальні аспекти, метою якої є формування «унікального» інтелектуального капіталу як джерела конкурентних переваг.

Чайковська І.І. визначила особливості та запропонувала модель функціонування проектно-орієнтованих підприємств. Дана модель враховує те, що кожне підприємство проходить різні стадії його трансформації у проектно-орієнтоване із врахуванням стратегічних цілей підприємства, галузевої приналежності та особливостей діяльності; для проектно-орієнтованого підприємства характерною є матрична або проектна організаційна структура; головними критеріями, котрі впливають на процес трансформації підприємства у проектно-орієнтоване є знання, технології, процеси, комунікації, управління проектами, стандарти та норми; для проектно-орієнтованого підприємства характерним є ведення як операційної (постійної) діяльності, так і проектної (тимчасової), а співвідношення та взаємодія між даними видами діяльності залежить від стадії трансформації підприємства у проектно-орієнтоване; для кожного виду діяльності використовуються різні підходи до управління; операційну діяльність виконують штатні працівники підприємства, котрі є співробітниками відділів підприємства, а проектну діяльність – команда проекту, котра може складати зі співробітників підприємства, а також може передбачати залучення зовнішніх членів команди; операційна та проектна діяльність повинні знаходитися у тісній взаємодії, що дозволить досягнути додатного синергетичного ефекту, котрий матиме вплив на результативність та ефективність діяльності підприємства, а також його конкурентоспроможність;

інноваційний розвиток підприємства здійснюється за допомогою реалізованих проєктів, а його результати мають значний вплив на операційну діяльність; діяльність проєктно-орієнтованого підприємства тісно пов'язана із зовнішнім середовищем; система управління знаннями є найважливішою складовою процесу перетворення підприємства у проєктно-орієнтоване.

Автор встановила, що система управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства повинна містити підсистему управління знаннями в операційній діяльності підприємства та підсистему управління знаннями в проєктній діяльності підприємства із врахуванням їх специфіки. Також визначено, що підсистема управління знаннями в операційній діяльності підприємства має враховувати її складові елементи (люди, технології та процеси); рівні (індивідуальний (рівень працівника), груповий (рівень підрозділу), організаційний (рівень підприємства) та міжорганізаційний); етапи (фази) управління знаннями; узагальнений показник (рівень зрілості підприємства з управління знаннями).

У роботі визначено, що підсистема управління знаннями в проєктній діяльності підприємства має враховувати її складові елементи: управління знаннями проєкту (люди, технології, процеси), управління знаннями між проєктами (технології), управління знаннями про управління проєктами (управління інтеграцією, вмістом, термінами, вартістю, якістю, ресурсами, комунікаціями, ризиками, закупівлями, зацікавленими сторонами проєкту); рівні (індивідуальний (рівень члена команди проєкту), груповий (рівень команди проєкту), організаційний (в рамках проєкту), глобальний); етапи (фази) управління знаннями (формування; накопичення, отримання; генерування; обмін; збереження та документування; використання; результат управління знаннями); узагальнений показник (рівень зрілості підприємства з управління проєктами).

Автор довела, що для прийняття ефективного управлінського рішення в системі управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства необхідним є застосування економіко-математичного моделювання. Проаналізовано існуючі підходи до моделювання процесів управління знаннями та виявлено відсутність та встановлено необхідність побудови інтегрованої системи економіко-математичних моделей для управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства.

У роботі проаналізовано використання інструментів проєктного менеджменту компаніями України на основі результатів «Рейтингу проєктного менеджменту». Визначено місце України у Глобальному індексі інновацій за період 2016 – 2021 років.

Чайковська І.І. проаналізувала проєктну діяльність комунальних проєктно-орієнтованих підприємств за такими напрямками: Стратегічний план розвитку комунальних підприємств за 2018 – 2021 роки та його реалізація, Інвестиційна програма комунальних підприємств за 2018 – 2021 роки та її реалізація, планове залучення підприємств у виконання заходів/проєктів у 2021 – 2025 роках згідно Стратегії розвитку міста Хмельницького на 2021-2025 роки та Стратегічного плану розвитку Хмельницької міської територіальної громади на 2021-2025

роки. Визначено проблеми при реалізації проєктної діяльності та виявлено причини невиконання Стратегічних планів розвитку комунальних підприємств. Однією з найвагоміших є необхідність залучення та навчання персоналу, яке повинно відповідати загальній стратегії розвитку підприємств. Підвищення ефективності роботи комунальних підприємств потребує істотних змін в управлінні бізнес-процесами.

Автор наголосила, що з метою управління ефективністю бізнес-процесів необхідно здійснювати розвиток компетентності персоналу, стимулювання персоналу, формування ефективної команди. Також необхідно управляти комунікаціями, інформацією та підтримувати клієнтоорієнтованість підприємств. Вказані проблемні аспекти можна вирішити шляхом впровадження системи управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства. Дана система має містити комплекс економіко-математичних моделей управління знаннями в операційній та проєктній діяльності підприємства. В результаті успішної реалізації проєктів збільшується рівень знань членів команди проєкту та примножується рівень організаційних знань підприємства, що призводить до підвищення конкурентних переваг підприємств та посилення позиції на ринку робіт і послуг.

Чайковською І.І. розроблена концептуальна модель управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства із врахуванням складових елементів, рівнів, етапів (фаз), узагальнених показників, критеріїв ефективності управління знаннями для різних видів діяльності та підприємства загалом. Для практичної реалізації розробленої концептуальної моделі автор розробила інтегровану систему економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві, яка містить комплекс взаємопов'язаних економіко-математичних моделей із врахуванням встановлених особливостей.

Особливої уваги заслуговують запропоновані авторкою економіко-математичні моделі для управління знаннями операційної діяльності підприємства: економіко-математична модель оцінки системи управління знаннями підприємства та її взаємозв'язок із показниками економічної ефективності діяльності підприємства, де авторкою розроблена система показників для комплексного оцінювання системи управління знаннями підприємства з метою виявлення проблемних місць; економіко-математична модель комплексної оцінки працівника при підборі персоналу в системі управління знаннями підприємства. Комплексне поєднання розроблених економіко-математичних моделей дозволяє приймати ефективні обґрунтовані управлінські рішення для управління знаннями підприємства.

Серед економіко-математичних моделей для управління знаннями проєктної діяльності підприємства слід відзначити економіко-математичну модель формування комплексної оцінки рівня сформованості областей знань з управління проєктами на підприємстві; економіко-математичну модель визначення оптимальної тривалості робіт проєкту з метою генерації нових організаційних знань; економіко-математичну модель комплексної оцінки ризиків інвестиційного проєкту підприємства із використанням нечіткої логіки.

Розроблені авторкою моделі мають прикладний характер і сприятимуть успішній реалізації стратегічного плану розвитку підприємства.

Схвально оцінюючи дисертацію, резонно звернути увагу на те, що до роботи є певні зауваження.

1. У дисертаційній роботі у списку використаних джерел переважна кількість іноземних джерел та розглядаються переважно існуючі економіко-математичні моделі у іноземних науковців. Варто було б більше уваги приділити дослідженням українських вчених.
2. Доцільним був би розгляд в якості проектно-орієнтованих підприємств не лише підприємства комунальної сфери.
3. Доцільним було б зосередження більшої уваги стосовно пояснення можливості адаптації розробленої інтегрованої системи економіко-математичних моделей для управління знаннями на проектно-орієнтованих підприємств для підприємств інших сфер діяльності.

Висловлені зауваження не є істотними і не знижують позитивну оцінку дисертаційного дослідження. Загалом дисертація написана на належному науковому рівні, є самостійною завершеною науковою працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, що у сукупності комплексно вирішують наукову проблему

*Загальний висновок.* Зміст роботи і подані до захисту елементи новизни кореспондуються із поставленими завданнями і метою. Дисертаційна робота Інни Ігорівни Чайковської на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві» корелюється з Порядком присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України «Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів» від 17 листопада 2021 р. №1197, є завершеною самостійною кваліфікаційною науковою працею, в якій отримано низку науково обґрунтованих результатів, що в сукупності вирішують наукову проблему, а його автор – Чайковська Інна Ігорівна заслуговує на присудження їй наукового ступеня доктора економічних наук зі спеціальності 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці.

**Доктор економічних наук, професор Лук'янова В.В.** підтвердила, що тема рецензованої дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві» видається фундаментальною та актуальною.

Рецензент визнала актуальність проведеного автором дослідження, обґрунтованість і достовірність положень роботи, високий науково-теоретичний та практичний рівень. Все це дало змогу автору реалізувати поставлену мету дослідження.

Автором встановлено, що «проектно-орієнтоване підприємство 4.0» - це підприємство, яке окрім своєї операційної діяльності, активно займається проектною діяльністю, яке проходить різні стадії трансформації у проектно-орієнтоване, його організаційна структура має елементи матричної та однією з



головних ознак є система управління знаннями, яка включає технологічні та соціальні аспекти, метою якої є формування «унікального» інтелектуального капіталу як джерела конкурентних переваг. Дане визначення враховує наступні особливості функціонування проектно-орієнтованих підприємств: поєднання операційної та проектно-орієнтованої діяльності; проходження підприємством різних стадій трансформації його у проектно-орієнтоване; відбуваються зміни організаційної структури з лінійної на матричну; формування системи управління знаннями із врахуванням технологічної та соціальної складових; швидше та інтенсивніше використовується інформація; проходження цифрової трансформації через автоматизацію діяльності; формування «унікального» інтелектуального капіталу або колективного інтелекту людина-машина із активним використанням штучного інтелекту.

У роботі розроблена концептуальна модель управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства для досягнення оптимальних економічних показників діяльності підприємства. Для операційної діяльності складовими елементами управління знаннями є персонал, технології та процеси. Для проектно-орієнтованої діяльності – управління знаннями проекту; управління знаннями між проектами та управління знаннями про управління проектами. Управління знаннями проекту включає команду проекту, технології та процеси. Управління знаннями між проектами включає технології, котрі дозволяють поширювати знання між проектами підприємства, котрі реалізуються. Управління знаннями про управління проектами включає управління інтеграцією, вмістом, термінами, вартістю, якістю, ресурсами, комунікаціями, ризиками, закупівлями, зацікавленими сторонами проектів. Управління знаннями операційною діяльністю здійснюється на наступних рівнях: індивідуальний, груповий, організаційний та міжорганізаційний. Управління знаннями проектною діяльністю здійснюється на наступних рівнях: індивідуальний, груповий, організаційний, глобальний. Етапами управління знаннями є формування; накопичення, отримання; генерування; обмін; збереження та документування; використання; результат управління знаннями. В результаті управління знаннями операційної та проектно-орієнтованої діяльності із врахуванням складових елементів, рівнів, етапів можна сформулювати узагальнений показник. Для операційної діяльності – це рівень зрілості підприємств з управління знаннями, для проектно-орієнтованої – рівень зрілості підприємства з управління проектами.

Встановлено, що для прийняття ефективного управлінського рішення в системі управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства необхідним є застосування економіко-математичного моделювання.

Чайковською І.І. розроблена економіко-математична модель для оцінки системи управління знаннями в операційній діяльності підприємства та визначення рівня її зрілості із використанням сірого реляційного аналізу та методу аналізу ієрархій. Було обрано три узагальнюючі критерії та 43 показники у вигляді кількісних та якісних характеристик: персонал, що включає 11 показників; технології, що включають 9 показників; процеси, що включають 23 показники. Модель враховує складові елементи, а саме персонал, технології, процеси; рівні: індивідуальний, груповий, організаційний, міжорганізаційний;

етапи управління знаннями та дозволяє визначити рівень зрілості підприємства з управління знаннями. Практична реалізація моделі здійснювалася для підприємств комунальної сфери України. Розроблена модель може бути використана для підприємств різних сфер діяльності з метою комплексного оцінювання системи управління знаннями у порівнянні з підприємством-еталоном, визначення рівня зрілості підприємства з управління знаннями та виявлення проблемних місць з метою прийняття ефективного управлінського рішення для підвищення підприємством показників конкурентоспроможності.

Автором змодельовано функціональні зав'язки у системі управління знаннями в операційній діяльності підприємства. Побудовані моделі залежності продуктивності праці підприємства від комплексного показника системи управління знаннями підприємства. Обрана оптимальна модель, котра дозволяє визначити необхідне значення комплексного показника системи управління знаннями підприємства з метою досягнення цільового значення показника продуктивності праці. Запропоновані наступні можливі сценарії управління знаннями: персонал, технології, навчання, інноваційна діяльність, інноваційні процеси, інноваційна співпраця, операційна діяльність та комплексний.

У дисертації розроблена економіко-математична модель оцінювання персоналу в системі управління знаннями підприємства, котра дозволяє врахувати елементи професійної, інтелектуальної та соціальної складових, а також їх взаємодію.

Автором запропоновано економіко-математичний інструментарій формування кадрового складу системи управління знаннями підприємства. Модель дозволяє врахувати як індивідуальні, так і групові показники працівників, а також як додатній, так і від'ємний синергетичний ефект соціальної взаємодії.

В роботі розроблена економіко-математична модель для визначення комплексної оцінки рівня сформованості областей знань з управління проєктами на підприємстві. Враховані наступні області знань з управління проєктами: управління інтеграцією, вмістом, термінами, вартістю, якістю, ресурсами, комунікаціями, ризиками, закупівлями, зацікавленими сторонами проєкту. Отримана комплексна оцінка дозволяє визначити рівень зрілості підприємства з управління проєктами. У запропонованій моделі використано теорію нечітких множин та експертний метод безпосередньої оцінки.

Автором запропонована економіко-математична модель, яка дозволяє оцінити вплив системи управління знаннями проєктної діяльності підприємства на успішну реалізацію проєктів. Запропоновані наступні складові системи управління знаннями проєктної діяльності підприємства: управління знаннями проєкту, управління знаннями між проєктами та управління знаннями про управління проєктами. Управління знаннями проєкту включає показники: персонал, технології, процеси, а саме: формування та збереження знань; генерування та збереження знань; обмін та використання знань. Управління знаннями між проєктами включає організаційний, технічний, соціальний аспект та відповідні складові показники. Управління знаннями про управління проєктами представлено комплексною оцінкою рівня сформованості областей

знань з управління проєктами. Модель побудована із використанням нечіткої логіки, а саме нечіткого логічного висновку Мамдані. Також змодельовані функціональні зв'язки в системі управління знаннями в проєктній діяльності підприємства.

Розроблено економіко-математичну модель визначення оптимальної тривалості робіт проєкту для оптимізації області знань «Управління термінами проєкту». Цільовою функцією виступає максимізація ймовірності успішної реалізації проєкту та генерації нових організаційних знань на кожному з етапів. Модель передбачає, що сума тривалостей етапів проєкту не має перевищувати встановлену тривалість проєкту. Модель враховує, що наступний етап може розпочатися після попереднього при ймовірності реалізації завдань та генерації нових знань попереднього на рівні, не менше встановленого. Модель враховує, що з можливих комбінацій тривалостей етапів проєкту обирається комбінація з мінімальною сумарною тривалістю проєкту та з мінімальними витратами на реалізацію. Модель передбачає застосування елементів комбінаторики для визначення можливих комбінацій тривалості етапів. Також застосовувались знання експертів та метод безпосередньої оцінки для визначення вагових коефіцієнтів етапів проєкту.

Автором запропоновано економіко-математичну модель комплексної оцінки ризиків проєкту для оптимізації області знань «Управління ризиками проєкту». Модель побудована із використанням нечіткої логіки та враховує ймовірність настання кожного із визначених ризиків та рівень впливу кожного з них на проєкт. Вірогідність настання ризиків задається експертами у вигляді балів та перетворюється у лінгвістичні терми, а рівень впливу кожного з них на проєкт - відношенням переваги та визначається за допомогою ваг Фішберна. Розроблена модель дозволяє управляти ризиками проєкту для максимізації ймовірності його успішної реалізації, порівнювати між собою альтернативні проєкти та обирати менш ризиковий, мінімізувати рівень непередбачуваних витрат на проєкт.

Заслуговує на підтримку низка інших наукових результатів дисертації, винесених на захист.

Рецензент також відзначила, що основні наукові результати рецензованої дисертації висвітлені у шестидесяти трьох наукових публікаціях. Ідеться про: монографію «Інтегрована система економіко-математичних моделей для управління знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві»; два розділи у колективних монографіях; вісім публікацій у наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Scopus та Web of Science Core Collection; 16 статей у наукових фахових виданнях України. На думку рецензента, матеріали дисертації Чайковської І.І. на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук пройшли належну апробацію на 34 науково-практичних конференціях, проведених в Україні та поза її межами (у Республіці Польщі, Німеччині, Австрії та ін).

Рецензент відзначила, що попри всі позитивні характеристики дисертаційної роботи Інни Ігорівни Чайковської, деякі її наукові положення мають дискусійний або рекомендаційний характер.

1. Автором нечітко сформована відмінність між інвестиційною та проектною діяльністю підприємства.

2. При побудові економіко-математичних моделей не завжди чітко обгрунтована необхідність застосування нечіткої логіки.

3. При побудові економіко-математичних моделей із використанням нечіткої логіки недостатньо обгрунтований вибір функцій належності.

Висловлені зауваження істотно не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційного дослідження Інни Ігорівни Чайковської, вони є дискусійними. Робота є цікавою, самостійною, завершеною працею. Оформлення дисертації відповідає встановленим вимогам.

*Загальний висновок.* Дисертаційна робота Інни Ігорівни Чайковської на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві» відповідає вимогам, встановленим Порядком присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України «Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів» від 17 листопада 2021 р. №1197, а також є завершеною самостійною кваліфікаційною працею, в якій отримано нові науково обгрунтовані результати, що в сукупності вирішують наукову проблему, яка має істотне значення для економічної науки, а його автор – Інна Ігорівна Чайковська заслуговує на присудження їй здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці».

**Доктор економічних наук, професор Ткаченко І.С.** зазначив, що обрана тема дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук є надзвичайно актуальною, адже знання стають ключовим організаційним активом, який надає підприємствам конкурентні переваги, є основою їх інноваційного розвитку та сприяє покращенню економічних показників їх діяльності, необхідних для функціонування в сучасних складних умовах.

Докторська дисертація виконана відповідно до планів науково-дослідних робіт Хмельницького національного університету в межах держбюджетної теми на 2020-2021 роки «Моделювання інноваційного ресурсного потенціалу в стратегіях безпечного розвитку підприємств малого та середнього бізнесу» (номер державної реєстрації 0120U102123), держбюджетної теми на 2022-2024 роки «Моделювання стратегій безпечного розвитку інноваційно-орієнтованих соціально-економічних систем» (номер державної реєстрації 0122U001212), госпдоговірної теми на 2022 рік «Механізм управління інноваційно-інвестиційним потенціалом підприємницьких структур» на ПП «Ліфт Стандарт» (номер державної реєстрації 0122U200306).

Чайковська І.І. досягнула окресленої мети, розв'язавши наукову актуальну проблему, зокрема: розробила інтегровану систему економіко-математичних моделей в управлінні знаннями підприємства та запропонувала на їх основі практичні рекомендації з формування обгрунтованих управлінських впливів для досягнення підприємствами визначених економічних цілей.

Об'єкт і предмет рецензованого дослідження є чітко визначеними. Вдалими є структура та обсяг рецензованої дисертації.

Особливої уваги заслуговує модель оцінювання системи управління знаннями (СУЗ) в операційній діяльності підприємства із застосуванням сірого реляційного аналізу та методу аналізу ієрархій, який розглядає СУЗ підприємства як «сіру» систему та порівнює її із СУЗ підприємства-еталону та дозволяє визначити рівень зрілості підприємства з управління знаннями, виявити проблемні місця з метою їх усунення.

Також цікавий підхід автор проявила при побудові моделі дослідження впливу системи управління знаннями (СУЗ) в проєктній діяльності підприємства на успішність реалізації проєкту із використанням нечіткого логічного висновку Мамдані, яка дозволяє врахувати складові СУЗ: управління знаннями проєкту, управління знаннями між проєктами та управління знаннями про управління проєктами та отримати числовий вимір ймовірності успішної реалізації проєктів. Даний підхід дозволяє виявити необхідні зміни у СУЗ в проєктній діяльності для досягнення цільового значення ймовірності успішної реалізації проєктів.

У роботі Чайковською І.І. запропонований авторський підхід до визначення рівня зрілості підприємства з управління знаннями та управління проєктами.

При характеристиці проєктної діяльності досліджуваних підприємств було виявлено проблеми у сформованості областей знань з управління проєктами. Згідно стандарту РМВОК є наступні області знань з управління проєктами: управління інтеграцією, вмістом, термінами, вартістю, якістю, ресурсами, комунікаціями, ризиками, закупівлями, зацікавленими сторонами проєкту.

Тому логічною є розробка автором ряду моделей для удосконалення проблемних областей знань з управління проєктами, а саме: модель визначення оптимальної тривалості етапів проєкту, який, на відміну від існуючих, дозволяє оптимально розподілити час між етапами проєкту, врахувати максимізацію ймовірності успішної реалізації проєкту та генерацію нових організаційних знань на кожному з етапів та дозволяє обрати варіант із мінімальною тривалістю проєкту та мінімальними затратами на його реалізацію з метою удосконалення області знань «Управління термінами проєкту»; модель комплексної оцінки ризиків проєкту із використанням нечіткої логіки, відмінністю котрого є враховування ймовірності настання кожного із визначених ризиків та рівень впливу кожного з них на проєкт для розвитку області знань «Управління ризиками проєкту»; науково-методологічний підхід вибору найменш ризикового проєкту, який, на відміну від інших, комплексно поєднує застосування статистичного методу оцінки ризику та елементів теорії ігор до показника чистого приведення доходу проєкту для розвитку області знань «Управління вартістю проєкту»; науково-методологічний підхід вибору оптимального проєкту для реалізації із використанням методу аналізу ієрархії, який, на відміну від інших, враховує цілі, охоплення, можливості, обмеження, результати проєкту для розвитку області знань «Управління вмістом (масштабом) проєкту».

Слід відзначити і високий рівень апробації результатів дослідження та значну кількість публікацій за темою дисертації.

Підтримуючи всі наукові здобутки, викладені в дисертації, є кілька зауважень.

1. У деяких, розроблених автором економіко-математичних моделях, доцільним було б використання «золотого перетину», що дозволило б вирішити низку проблемних моментів.

2. У моделях, які розробила автор із використанням нечіткої логіки, більш детального пояснення вимагають обрані лінгвістичні терми.

3. Дискусійною є система показників, які використовуються при побудові економіко-математичної моделі оцінки системи управління знаннями в операційній діяльності підприємства.

Наведені зауваження мають дискусійний характер і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційного дослідження Чайковської Інни Ігорівни. Рецензована дисертація є новаторською, самостійною, завершеною працею. Її оформлення відповідає встановленим вимогам.

*Загальний висновок.* Наукове дослідження Чайковської Інни Ігорівни на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві» відповідає вимогам, встановленим Порядком присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України «Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів» від 17 листопада 2021 р. №1197, а також є завершеною самостійною кваліфікаційною працею, в якій отримано нові науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують наукову проблему, яка має істотне значення для економічної науки, а його автор – Чайковська Інна Ігорівна заслуговує на присудження їй наукового ступеня доктора економічних наук зі спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці».

#### **У обговоренні дисертаційного дослідження взяли участь:**

**Доктор економічних наук, професор Хрущ Н.А.,** яка зауважила, що дисертація Чайковської І.І. присвячена актуальній темі – розробці інтегрованої системи економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві. Актуальні проблеми дисертаційного дослідження визначили характер та перелік поставлених дисертантом мети та завдань. Автору вдалося досягти поставленої мети та вирішити завдання. Ознайомлення зі змістом дисертації дає підстави для таких висновків.

Функціонування підприємства в сучасних умовах передбачає необхідність формування та впровадження системи управління знаннями, котра дозволить підвищити показники конкурентоспроможності підприємства. Застосування економіко-математичного моделювання дозволяє комплексно оцінити складові елементи системи управління знаннями, їх вплив на показники економічної ефективності діяльності підприємства, прийняти ефективне обґрунтоване управлінське рішення стосовно необхідної зміни визначених показників в системі управління знаннями для досягнення встановлених цілей діяльності підприємства.

Авторкою розроблений комплекс економіко-математичних моделей, серед яких моделі для управління знаннями в проєктній діяльності підприємства. Проєктно-орієнтоване управління на українських підприємствах стало загальноновизнаним для розробки і успішної реалізації комерційних та інших проєктів. Оскільки підприємства під час функціонування реалізують проєкти, тому проєктний підхід до управління, котрий враховує обмеження ресурсів, бюджету та часу під час виконання проєктів, з кожним днем стає все актуальнішим, адже дозволяє підвищити конкурентоспроможність підприємств на ринку. Успішна реалізація проєкту залежить від рівня сформованості областей знань з управління проєктами на підприємстві, а саме управління інтеграцією, масштабом, термінами, вартістю, якістю, ресурсами, комунікаціями, ризиками, закупівлями, зацікавленими сторонами проєкту. Авторкою розроблена економіко-математична модель формування комплексної оцінки рівня сформованості областей знань з управління проєктами на підприємстві; економіко-математичну модель визначення оптимальної тривалості робіт проєкту з метою генерації нових організаційних знань; економіко-математичну модель комплексної оцінки ризиків інвестиційного проєкту підприємства, котрі дозволяють максимізувати ймовірність успішної реалізації проєктів на підприємстві.

Отже, дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві» є самостійним, завершеним дослідженням, що повністю відповідає спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» та може бути рекомендовано до захисту в спеціалізованій вченій раді.

**Кандидат економічних наук, доцент Проскурович О.В.** зазначила, що проєктна діяльність підприємства в сучасних умовах – це визнана у всіх високорозвинених країнах методологія інноваційно-інвестиційної діяльності. Проєктна діяльність сприяє розвитку підприємств та підсилює їх основну діяльність. Особливо це актуально для підприємств житлово-комунального господарства, адже удосконалення процесу перспективного розвитку комунальних підприємств здійснюється шляхом виконання заходів/проєктів Стратегічних планів розвитку.

В результаті успішної реалізації проєктів збільшується рівень знань членів команди проєкту та примножується рівень організаційних знань підприємства, що призводить до підвищення конкурентних переваг підприємств та посилення позиції на ринку робіт і послуг. Саме тому актуальним є питання управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства.

Запропонована Чайковською Інною Ігорівною система управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства включає управління знаннями операційної та проєктної діяльності. Розроблена система управління знаннями включає комплекс економіко-математичних моделей: економіко-математична модель комплексної оцінки працівника при підборі персоналу в системі управління знаннями підприємства; економіко-математична модель оцінки

системи управління знаннями підприємства та її взаємозв'язок із показниками економічної ефективності діяльності підприємства; економіко-математична модель формування комплексної оцінки рівня сформованості областей знань з управління проєктами на підприємстві; економіко-математична модель визначення оптимальної тривалості робіт проєкту з метою генерації нових організаційних знань; економіко-математична модель комплексної оцінки ризиків інвестиційного проєкту підприємства із використанням нечіткої логіки та ін.

Розроблений авторкою комплекс економіко-математичних моделей має прикладний характер та сприятиме успішному виконанню заходів/проєктів Стратегічного плану розвитку підприємства.

Робота завершується самостійними і аргументованими висновками, які логічно пов'язані із викладеним основним матеріалом. Тому, зважаючи на викладене, можна стверджувати, що представлена дисертаційна робота Інни Ігорівни Чайковської на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві» відповідає паспорту спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» та може бути рекомендовано до захисту в спеціалізованій вченій раді.

**Голова міжкафедрального наукового економічного семінару, д.е.н., професор, декан факультету управління, адміністрування та туризму Рудніченко Є.М.** зазначив у підсумку, що дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук Чайковської Інни Ігорівни на тему: «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві» повністю відповідає спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» та вимогам Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України «Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів» від 17 листопада 2021 р. №1197, та може бути рекомендована до захисту на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук у спеціалізованій вченій раді.

За результатами обговорення дисертаційної роботи Чайковської Інни Ігорівни на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві» присутні вирішили запропонувати



## **ВИСНОВОК**

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи Чайковської Інни Ігорівни на тему: «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві», поданої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці»**

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства передбачає управління процесом використання існуючих організаційних знань та накопичення нових знань для досягнення цілей проєктної діяльності через реалізацію проєктів, що призводить до збільшення рівня організаційних знань. Головною особливістю даного процесу є те, що раніше набуті знання підприємства використовуються в цілях отримання або поліпшення результатів проєкту, а знання, отримані при реалізації поточного проєкту, залишаються доступними для забезпечення операційної діяльності підприємства та майбутніх проєктів або їх фаз. База знань проєктно-орієнтованого підприємства повинна містити базу організаційних знань, базу знань по конкретних проєктах, базу знань по управлінню проєктами.

Все більше підприємств України трансформуються на проєктно-орієнтовані підприємства. Тому для підприємств актуальним стає питання ефективного поєднання управління знаннями та управління проєктами з метою активізації інноваційної діяльності, застосування сучасних інформаційних технологій, вдосконалення бізнес-процесів та досягнення встановлених економічних цілей. Це свідчить про необхідність розробки та впровадження системи економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованих підприємствах.

Окремі аспекти досліджуваної проблеми висвітлили у своїх працях вітчизняні та зарубіжні вчені. Дослідженням економіки знань та процесів управління знаннями підприємств займалися вчені: Боровик М.В., Ілляшенко С.М., Лук'янова В.В., Лучик С.Д., Новікова М.М., Россошанська О.В., Руденко М.В., Чорна Л.О., Шипуліна Ю.С., Аджмал М., Батодра К., Бурге М., Девіл Г., Дістерер Г., Гасік С. та ін. Питанням управління проєктами займалися вчені: Бушуєв С.Д., Вайсман В.О., Гавловська Н.І., Кірдіна О.Г., Орлов О.О., Репіна І.М., Рудніченко Є.М., Фесенко Т.Г., Арчібальд А., Аяс К., Єнг А. та ін. Питанням управління інноваційною діяльністю підприємств присвячені дослідження вчених: Амоші О.І., Гончар О.І., Захарової О.В., Нижника В.М., Семикіної М.В., Стадник В.В. Питання застосування економіко-математичного моделювання при прийнятті управлінських рішень відображені в роботах вчених: Бабенко В.О., Бабій І.В., Буяк Л.М., Вітлінського В.В., Глушчевського В.В., Григорука П.М., Завгородньої Т.П., Матвійчука А.В., Ткаченка І.С., Холоденка А.М., Хрущ Н.А., Аліхані М., Багхері Р., Джейвда С., Накаморі І., Савіора А. Зважаючи на істотні досягнення науковців у моделюванні процесів управління знаннями підприємства, сьогодні досі не

сформована інтегрована система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями проектно-орієнтованих підприємств, яка дасть змогу розробити практичні рекомендації з формування обґрунтованих управлінських рішень з метою досягнення підприємствами встановлених економічних цілей. Тому, розробка інструментарію моделювання процесів управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства є актуальною науково-практичною проблемою.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до планів науково-дослідних робіт Хмельницького національного університету в межах держбюджетної теми «Моделювання інноваційного ресурсного потенціалу в стратегіях безпечного розвитку підприємств малого та середнього бізнесу» (номер державної реєстрації 0120U102123, 2020-2021 рр., виконавець), де автором розроблені науково-практичні рекомендації для прийняття ефективного обґрунтованого управлінського рішення щодо доцільності реалізації підприємством інноваційно-інвестиційних проєктів в умовах невизначеності та ризику із використанням статистичного методу оцінювання ризиків. В межах держбюджетної теми «Моделювання стратегій безпечного розвитку інноваційно-орієнтованих соціально-економічних систем» (номер державної реєстрації 0122U001212, 2022-2024 рр., виконавець), де автором здійснено аналіз інноваційної діяльності промислових підприємств України в контексті успішної реалізації інноваційних проєктів, сформована комплексна оцінка та визначення рівня зрілості системи управління знаннями та її вплив на забезпечення безпечного розвитку підприємства, розроблена система управління знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві для підтримання економічної безпеки та забезпечення ефективного стратегічного розвитку. В межах госпдоговірної теми «Механізм управління інноваційно-інвестиційним потенціалом підприємницьких структур» на ПП «Ліфт Стандарт» (номер державної реєстрації 0122U200306, 2022 р., виконавець), де автором розроблена система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями підприємства. Також автор взяла участь: у розробці комплексної теми дослідження «Методологія управління підприємствами різних організаційно-правових форм та форм власності» (номер державної реєстрації 0107U001146; 2006-2017 рр.) Національної металургійної академії України, де автором здійснене прогнозування інноваційного розвитку промислових підприємств (довідка № 01/08-578/74 від 02.12.2014 р.); у виконанні науково-дослідної теми «Управління економічною ефективністю діяльності підприємств» громадської наукової організації «Фінансово-економічна наукова рада» (номер державної реєстрації 0118U000786), зокрема як виконавець підрозділу 5.2 (Договір про виконання науково-дослідних робіт № 05/210505-1 від «05» травня 2021 року), де автором проаналізовані особливості та побудована модель функціонування проектно-орієнтованого підприємства в сучасних умовах (довідка № 210506-1 від «06» травня 2021 року).

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційної роботи є розробка інтегрованої системи економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві та вироблення на їх основі практичних рекомендацій з формування обґрунтованих управлінських впливів для досягнення підприємством визначених економічних цілей.

Для досягнення визначеної у дисертаційній роботі мети дослідження необхідно вирішити такі завдання:

- визначити особливості функціонування проектно-орієнтованих підприємств;
- оцінити сучасний стан та перспективи розвитку проектно-орієнтованих підприємств України;
- провести аналіз інноваційної діяльності промислових підприємств України, як результату реалізації інноваційних проектів, та здійснити прогнозування інноваційного розвитку промислових підприємств;
- проаналізувати проектну діяльність проектно-орієнтованих підприємств житлово-комунального сектору та визначити ключові характеристики діяльності;
- дослідити науково-методологічні підходи до процесів управління знаннями підприємств та розробити концептуальну модель управління знаннями на проектно-орієнтованих підприємствах;
- розробити економіко-математичну модель оцінки системи управління знаннями в операційній діяльності підприємства;
- змодельовати функціональні зв'язки у системі управління знаннями в операційній діяльності підприємства;
- розробити економіко-математичні моделі оцінювання персоналу та формування кадрового складу системи управління знаннями підприємства;
- оцінити рівень сформованості областей знань підприємства у сфері управління проектами;
- розробити економіко-математичну модель впливу системи управління знаннями в проектній діяльності на успішність реалізації проектів;
- розробити економіко-математичну модель визначення оптимальної тривалості робіт проекту для розвитку області знань з управління термінами проекту;
- розробити економіко-математичну модель комплексної оцінки ризиків проекту підприємства для розвитку області знань з управління ризиками проекту;
- розробити економіко-математичні моделі вибору оптимального проекту в контексті удосконалення області знань з управління вмістом проекту та з управління вартістю проекту;
- розробити інтегровану систему економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві.

*Об'єктом дослідження* є процеси управління знаннями на проектно-орієнтованих підприємствах житлово-комунального сектору економіки України.

*Предметом дослідження є теоретико-методологічні та науково-практичні засади управління знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві на основі комплексу економіко-математичних моделей та методів.*

**Методи дослідження.** В дисертаційній роботі застосовано методи: порівняльного аналізу та теоретичного узагальнення – при дослідженні сутності категорії «проектно-орієнтоване підприємство» (п.1.1); аналізу та синтезу - для диференціації та дослідження показників системи управління знаннями в операційній та проектній діяльності підприємства (п.1.2); для дослідження існуючих підходів до моделювання процесів управління знаннями (п.1.3); при дослідженні розвитку проектно-орієнтованих підприємств України (п.2.1 – п.2.3); методи прогнозування (критерій Херста, експоненціальне згладжування) – при прогнозуванні інноваційної діяльності промислових підприємств (п. 2.2); системного аналізу – для комплексного дослідження складових концептуальної моделі управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства (п.2.3); економіко-математичного моделювання – для побудови інтегрованої системи економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві (п.3.1 – п.5.4), зокрема: метод багатокритеріальної оптимізації (сірий реляційний аналіз) – при комплексному оцінюванні системи управління знаннями в операційній діяльності підприємства (п.3.1); методи експертного опитування (метод аналізу ієрархій, метод безпосередньої оцінки, підхід Фішберна) – при формуванні вагових коефіцієнтів показників (п.3.1, п.4.1, п.4.3, п.5.2, п.5.3, п.5.4); регресійний аналіз – при визначенні функціональних зав'язків у системі управління знаннями в операційній та проектній діяльності (п.3.2, п. 4.2); сценарний підхід – при формуванні можливих сценаріїв розвитку управління знаннями в операційній та проектній діяльності (п.3.2, п.4.2, п.5.1); методи нечіткої логіки – при визначенні рівня зрілості підприємства з управління знаннями (п.3.1) та управління проектами (п.4.1), при визначенні рівня сформованості областей знань з управління проектами (п.4.1), при дослідженні впливу системи управління знаннями в проектній діяльності на успішність реалізації проекту (п.4.2), при формуванні комплексної оцінки ризиків інвестиційного проекту (п.5.3); метод комбінаторики – при визначенні можливих комбінацій працівників при формуванні кадрового складу системи управління знаннями (п.3.3), при визначенні оптимальної тривалості робіт проекту (п.5.2); статистичний метод оцінки та елементи теорії ігор – при обранні найменш ризикового проекту; оптимізаційні методи – при побудові моделі формування кадрового складу системи управління знаннями (п.3.3), моделі визначення оптимальної тривалості робіт проекту (п.5.2); аналіз чутливості – при обранні оптимального сценарію в операційній та проектній діяльності (п.5.1).

*Інформаційну базу дослідження склали: дані Державної служби статистики України та Головного управління статистики у Хмельницькій області, матеріали фінансової та статистичної звітності комунальних підприємств Хмельницької області, наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених з проблематики економіко-математичного моделювання, монографії, періодичні видання, результати анкетних опитувань експертів, а також власні розробки автора.*

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у вирішенні наукової проблеми розробки теоретико-методологічних та науково-практичних основ, а також інструментарію економіко-математичного моделювання процесів управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства. Отримані автором в період дослідження теоретико-методологічні і практичні положення, які визначають наукову новизну, полягають у наступному:

*вперше:*

- розроблена концептуальна модель управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства. Дана модель містить підсистему управління знаннями в операційній та проектній діяльності підприємства, наявність відповідного структурного підрозділу для виділених підсистем, складові елементи, рівні, етапи управління знаннями, формування узагальненого показника для підсистем у вигляді рівня зрілості щодо управління знаннями та управління проектами і визначення критеріїв ефективності в системі управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства та дозволяє врахувати особливості управління знаннями для різних видів діяльності підприємства та забезпечити їх синергетичну взаємодію;

- розроблена інтегрована система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями проектно-орієнтованого підприємства, яка складається з підсистеми управління знаннями в операційній та проектній діяльності підприємства та містить наступні блоки: визначення цілей системи управління знаннями (СУЗ) проектно-орієнтованого підприємства; оцінювання підсистеми управління знаннями (ПУЗ); встановлення взаємозв'язку ПУЗ та критерію ефективності; формування сценаріїв розвитку; вибір оптимального сценарію розвитку; вирішення проблемних місць сценарію; формування управлінських рішень. Система містить комплекс взаємопов'язаних економіко-математичних моделей та дозволяє розробити практичні рекомендації щодо формування обґрунтованих управлінських рішень з метою досягнення підприємствами встановлених економічних цілей;

- розроблено науково-методологічний підхід щодо формування комплексної оцінки системи управління знаннями (СУЗ) в операційній діяльності підприємства із застосуванням сірого реляційного аналізу та методу аналізу ієрархій, який розглядає СУЗ підприємства як «сіру» систему та порівнює її із СУЗ підприємства-еталону та дозволяє визначати рівень зрілості підприємства з управління знаннями, виявити проблемні місця з метою їх усунення;

- розроблено науково-методологічний підхід щодо дослідження впливу системи управління знаннями (СУЗ) в проектній діяльності підприємства на успішність реалізації проекту із використанням нечіткого логічного висновку Мамдані, який дозволяє врахувати наступні складові СУЗ: управління знаннями проекту, управління знаннями між проектами та управління знаннями про ефективність управління проектами та отримати числовий вимір ймовірності успішної реалізації проектів. Даний підхід дозволяє виявити необхідні зміни у СУЗ в проектній діяльності для досягнення цільового значення ймовірності успішної реалізації проектів;

*удосконалено:*

- науково-методичний підхід до визначення рівня сформованості областей знань з управління проєктами із використання нечіткої логіки, відмінністю якого є можливість визначення на його основі рівня зрілості підприємства з управління проєктами;

- науково-методичний підхід щодо визначення оптимальної тривалості етапів проєкту, який, на відміну від існуючих, дозволяє оптимально розподілити час між етапами проєкту, врахувати максимізацію ймовірності успішної реалізації проєкту та генерацію нових організаційних знань на кожному з етапів та дозволяє обрати варіант із мінімальною тривалістю проєкту та мінімальними затратами на його реалізацію;

- модель комплексного оцінювання ризиків проєкту із використанням нечіткої логіки, відмінністю якої є врахування ймовірності настання кожного із визначених ризиків та рівень впливу кожного з них на проєкт для розвитку області знань з управління ризиками проєкту;

*набули подальшого розвитку:*

- моделі прогнозування інноваційного розвитку промислових підприємств із використанням методу Херста та експоненціального згладжування, які, на відміну від інших, дозволяють врахувати фрактальні властивості часового ряду та обрати оптимальний метод прогнозування залежно від персистентності ряду;

- комплекс економіко-математичних моделей відображення функціональних зв'язків у системі управління знаннями як в операційній, так і проєктній діяльності підприємства із критеріями ефективності, відмінністю якого є врахування комплексної оцінки системи управління знаннями в операційній діяльності підприємства та показника ймовірності успішної реалізації проєктів;

- модель оцінювання персоналу в системі управління знаннями підприємства, яка, на відміну від інших, передбачає врахування елементів професійної, інтелектуальної та соціальної складових, а також їх взаємодію;

- модель формування кадрового забезпечення системи управління знаннями із використанням елементів комбінаторики, експертного опитування та методу безпосередньої оцінки, відмінністю якої є врахування показників професійної, інтелектуальної, соціальної складової та знань, зацікавленості і досвіду вирішення аналогічних задач;

- застосування моделі Лотки-Вольтерри в управлінні знаннями проєкту, відмінністю якого є дослідження впливу вхідних показників на рівень згенерованих знань під час реалізації проєкту;

- науково-методичний підхід, щодо вибору найменш ризикового проєкту, який, на відміну від інших, комплексно поєднує застосування статистичного методу оцінки ризику та елементів теорії ігор до показника чистого приведенного доходу проєкту для розвитку області знань з управління вартістю проєкту;

- науково-методичний підхід, щодо вибору оптимального проєкту для реалізації із використанням методу аналізу ієрархії, який, на відміну від інших, враховує цілі, охоплення, можливості, обмеження, результати проєкту для розвитку області знань з управління вмістом проєкту.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробці теоретико-методологічних та науково-прикладних основ управління знаннями на проєктно-орієнтованих підприємствах.

Результати, отримані у роботі використовуються Комітетом з питань економічного розвитку Верховної Ради України (довідка про впровадження від 09.12.2021 р.); Управлінням економіки Хмельницької міської ради при розробці проєктів щорічних програм економічного і соціального розвитку Хмельницької міської територіальної громади (довідка № 213 від 02.08.2021 р.); відділом планування діяльності та стратегічного розвитку комунальних підприємств Хмельницької міської ради, а саме у Програмі підвищення ефективності роботи та стратегічного розвитку комунальних підприємств м. Хмельницького на 2020-2022 роки (частина «управління бізнес-процесами, персоналом»), яка затверджена Рішенням тридцять п'ятої сесії №18 від 11.12.2019 року (довідка № 98 від 20.08.2021 року).

Положення та результати дисертаційної роботи, запропоновані до практичного використання та впроваджено у діяльність проєктно-орієнтованих підприємств: КП «Південно-західні тепломережі» (довідка № 48 від 12.10.2021 року), МКП «Хмельницьктеплокомуненерго» (довідка № 74 від 04.08.2021 року), МКП «Хмельницькводоканал» (довідка № 99 від 15.11.2021 року), Хмельницькою обласною організацією Спілки економістів України.

Результати та методичні рекомендації, одержані під час дослідження, застосовуються у навчальному процесі Хмельницького національного університету при підготовці дисциплін: «Моделювання в управлінні соціально-економічними системами», «Нейро-нечіткі технології моделювання економічних систем», «Інтернет-технології в бізнесі» (довідка про впровадження № 29 від 08.09.2022 року) та Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова при підготовці дисциплін: «Управління проєктами», «Економіко-математичні методи та моделі», «Ризик у менеджменті» (довідка про впровадження № 0104/22 від 21.02.2022 року).

**Особистий внесок здобувача** полягає у вирішенні актуальної наукової проблеми розроблення інструментарію моделювання процесу управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства у вигляді інтегрованої системи економіко-математичних моделей для управління знаннями проєктно-орієнтованого підприємства.

Дисертація є результатом самостійної наукової праці авторки. Викладені у ній наукові положення, теоретичні підходи, розробки, висновки та пропозиції одержані автором самостійно на основі проведеного наукового дослідження й опубліковані у наукових фахових виданнях.

**Апробація результатів дисертації.** Науково-методологічні положення та зроблені висновки дисертаційної роботи були оприлюднені на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях: Всеукраїнська наукова Інтернет-конференція «Інформаційне суспільство : технологічні, економічні та технічні аспекти становлення» (м. Тернопіль, 30-31 січня 2014 р.); Всеукраїнська науково-практична конференція «Статистична оцінка соціально-економічного розвитку» (м. Хмельницький, 22 травня 2014 р., 21 травня 2015 р., 26 травня 2016

р., 26 травня 2017 р., 24 травня 2018 р., 23 травня 2019 р.); IV Міжнародна науково-практична конференція «Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки» (м. Черкаси, 10-12 вересня 2014 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Механізми, стратегії, моделі та технології управління економічними системами за умов інтеграційних процесів» (м. Хмельницький, 2-4 жовтня 2014 р.); International scientific-practical conference «Modern Transformation of Economics and Management in the Era of Globalization» (Klaipeda, Lithuania, January 29, 2016); VIII Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем» (м. Бердянськ, 1-10 квітня 2016 р.); III Міжнародна науково-практична конференція «Механізми, стратегії, моделі та технології управління економічними системами за умов інтеграційних процесів: теорія, методологія, практика» (м. Хмельницький-Кам'янець-Подільський, 6-8 жовтня 2016 р.); International scientific and practical conference «Modern scientific researches and developments: theoretical value and practical results» (Bratislava, Slovak Republic, 15-18 March, 2016); Міжнародна науково-практична конференція «Стратегічні напрями соціально-економічного розвитку держави в умовах глобалізації» (м. Хмельницький, 22–23 вересня 2017 року, 21-22 січня 2022 року); International scientific conference «Innovative economy: processes, strategies, technologies» (Kielce, Poland, January 27, 2017); International scientific-practical conference «Innovation Management in Marketing: Modern Trends and Strategic Imperatives» (Poznan, Poland, April 12-13, 2018); II International scientific conference «Corporate governance: strategies, technology, processes» (Leipzig, Germany, October 26, 2018); III International Scientific Forum of Scientists "East–West" (Vienna, Austria, January 11, 2019); III Міжнародної науково-практичної конференції «Економічні перспективи підприємництва в Україні» (м. Ірпінь, 10-11 жовтня 2019 р.); Scientific-practical conference with international participation «The use of modern educational and informational technologies for the training of professional competences of the students in higher education institutions» (Balti, Republic of Moldova, December 6–7, 2019); Міжнародної науково-практичної конференції для студентів, аспірантів та молодих вчених «Інформаційні технології та фінансова система: сучасний стан, ефективність, перспективи» (м. Київ, 31 січня 2020 року); XIV International Scientific and Practical Conference «Actual problems of science and practice» (Stockholm, Sweden, April 27-28, 2020); VII Міжнародна науково-практична конференція «Стратегії, моделі та технології управління економічними системами» (м. Хмельницький, 8-9 жовтня 2020 р.); XI Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Управління проектами: проектний підхід в сучасному менеджменті» (м. Одеса, 13-15 листопада 2020 р.); International scientific conference «Economy Digitalization in a Pandemic Conditions: Processes, Strategies, Technologies» (Kielce, Poland, January 22-23, 2021); щорічна звітна наукова конференція науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова «Управлінські та правові засади забезпечення розвитку України як європейської держави» (м. Хмельницький, 18 лютого 2021 року, 12 березня 2022 року); XIII Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми



моделювання соціально-економічних систем» (м. Харків, 8-9 квітня 2021 року); XXI Міжнародна науково-практична конференція «Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку» (м. Хмельницький, 20 травня 2021 р.); 9th International conference «Monitoring, Modeling and Management of Emergent Economy (M3E2-2021)» (Odessa, May 26-28 2021); Міжнародна науково-практична конференція «Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами (ММП-2021)» (м. Коблево, 13-17 вересня 2021 р.); 8th International Conference «Strategies, Models and Technologies of Economic Systems Management (SMTESM-2021)» (Khmelnyskyi, 3-4 December 2021); V Міжнародній науково-практичній конференції «Стратегічні напрями соціально-економічного розвитку держави в умовах глобалізації» (м. Хмельницький, 21-22 січня 2022 року); 2nd International scientific and practical conference «Modern Trends in the Development of Science and Technology» (Debrecen, Hungary, September 12-13, 2022).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 63 наукові праці загальним обсягом 55,69 друк. арк., з яких особисто автору належить 52,82 друк. арк., у тому числі одна одноосібна монографія обсягом 26,7 друк. арк.; 2 розділи у колективних монографіях обсягом 0,82 друк. арк.; 8 публікацій у виданнях, які індексуються у наукометричних базах Scopus та Web of Science, загальним обсягом 6,15 друк. арк., з яких особисто автору належить 4,55 друк. арк.; 16 статей у наукових фахових виданнях України, у т.ч., які входять до міжнародних наукометричних баз даних загальним обсягом 15,56 друк. арк., з яких особисто автору належить 15,12 друк. арк.; 35 публікацій, що додатково відображають результати дослідження, загальним обсягом 5,26 друк. арк., з яких особисто автору належить 4,68 друк. арк.

**Структура та обсяг дисертаційної роботи.** Дисертація складається зі вступу, п'ятих розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг роботи викладений на 514 сторінках і включає 127 таблиць (з них 21 займає повні сторінки), 56 рисунків (з них 3 займають повні сторінки), список використаних джерел, що складається із 370 найменувань та викладений на 46 сторінках, анотацію на 31 сторінці та 6 додатків на 69 сторінках.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *у монографіях:*

1. Чайковська І. І. Інтегрована система економіко-математичних моделей для управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства : монографія / І. І. Чайковська. – Хмельницький : ФОП Мельник А.А., 2022. – 458 с. (26,7 друк.арк.).

2. Чайковська І. І. 8.5. Прогнозування інноваційного розвитку промислових підприємств / І. І. Чайковська // Системи прийняття рішень в економіці, техніці та організаційних сферах: від теорії до практики: колективна монографія / [Кулагін Д. О., Андрієнко П. Д., Бейцун С. В. та ін.]; за заг. ред.

Савчук Л.М. - Павлоград: АРТ Синтез-Т, 2014. – Т.2. – С. 227-235 (0,57 друк. арк.).

3. Чайковська І. І. 3.1. Аналіз порівнянності операцій з нематеріальними активами / Л. В. Ваганова, І. І. Чайковська // *Konzeptuelle grundsätze des wirtschaftswachstums bei der globalisierung: kollektive Monographie* / [Алексеєнко Л. М., Алексеєнко М. Д., Анісімов В. М. та ін.]; herausgegeben vom Doctor der Wirtschaftswissenschaften, Professor W. Jatsenko. – Verlag SWG imex GmbH Nürnberg, Deutschland, 2016. – P. 178-187 (0,5 друк. арк.). *Особистий внесок автора: досліджено особливості процесу порівнянності нематеріальних активів або прав на нематеріальні активи (0,25 друк. арк.).*

**у виданнях, що включені до наукометричних баз Scopus,  
Web of Science Core Collection:**

4. Chaikovska I. Fuzzy model for complex risk assessment of an enterprise investment project / I. Chaikovska, P. Hryhoruk, M. Chaikovskiy // *CEUR Workshop Proceedings (ISSN 1613-0073)*. - 2021. - Vol.3048. - P.163-179. [Electronic resource]. – website: <http://ceur-ws.org/Vol-3048/> (0,97 друк. арк.). *Особистий внесок автора: розроблена нечітка модель комплексної оцінки інвестиційного проекту підприємства (0,6 друк. арк.). Індексуються і реферується в міжнародних базах даних: Scopus, Web of Science, Research Gate.*

5. Chaikovska I. Strategize company's sustainable management of investment project evaluation based on the information support / K. Dumanska, I. Chaikovska, L. Vahanova, D. Kobets // *Journal of Information Technology Management (ISSN: Print: 2008-5893; Online: 2423-5059)*. – 2021. – Vol. 13. - Special Issue: Role of ICT in Advancing Business and Management. – P. 143-158. [Electronic resource]. – website: [https://jitm.ut.ac.ir/issue\\_10477\\_10826.html](https://jitm.ut.ac.ir/issue_10477_10826.html) (0,75 друк. арк.). *Особистий внесок автора: розроблена економіко-математична модель із використанням методу аналізу ієрархій, котра надає рекомендації оптимального вибору для інвестування одного з трьох проєктів (0,55 друк. арк.). Індексуються і реферується в міжнародних базах даних: Scopus, DOAJ, EBSCO, Ingenta Connect, JournalTOC, Scientific Information Database (SID), Academia та ін.*

6. Chaikovska I. I. Development of an economic-mathematical model to determine the optimal duration of project operations / I. Chaikovska, M. Chaikovskiy // *Eastern-European journal of enterprise technologies (control processes)*. – 2020. - № 3 (105). – P. 34-42 (1,13 друк. арк.). *Особистий внесок автора: розроблена економіко-математична модель визначення оптимальної тривалості робіт проєкту для генерації нових організаційних знань (0,9 друк. арк.). Індексуються і реферується в міжнародних базах даних: Scopus, Index Copernicus, CrossRef, Applied Science & Technology Source, Computers & Applied Sciences Complete, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Directory of Open Access scholarly Resources (ROAD), MIAR, OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe), Polska Bibliografia Naukowa (PBN) та ін.*

7. Chaikovska I. I. Network structure as tool for developing information network economy / Vaganova L.V., Chaikovska I. I., Khrushch N. A., Hryhoruk P. M. // Financial and credit activity: problems of theory and practice. – 2018. - № 25 (2). – P. 261-268 (0,8 друк. арк.). *Особистий внесок автора: обґрунтовано взаємозв'язок функціонування сутнісних характеристик та феноменалізації мережевої економіки з метою забезпечення ефективного управління мережевими структурами на основі використання арсеналу методичних підходів (0,2 друк. арк.).* **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** Web of Science, EBSCO, Ulrich's Periodicals Directory, Index Copernicus, CiteFactor Academic Scientific Journals, Google Scholar, ResearchBib, Universal Impact Factor, INFOBASE INDEX, НБУ ім. В. І. Вернадського та ін.

8. Chaikovska I. Economic-mathematical tools for building up a project team in the system of company's knowledge management / I. Chaikovska, T. Fasolko, L. Vaganova, O. Barabash // Eastern-European journal of enterprise technologies. – 2017. - № 3/3 (87). – P. 29-37 (0,94 друк. арк.). *Особистий внесок автора: розроблена економіко-математична модель формування команди проекту в системі управління знаннями підприємства (0,74 друк. арк.).* **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** Scopus, Index Copernicus, CrossRef, Applied Science & Technology Source, Computers & Applied Sciences Complete, Directory of Open Access Journals (DOAJ), Directory of Open Access scholarly Resources (ROAD), MIAR, OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe), Polska Bibliografia Naukowa (PBN) та ін.

9. Chaikovska I. I. Economic-mathematical modelling of employee evaluation in the system of enterprise knowledge management / I. I. Chaikovska // Актуальні проблеми економіки. – 2016. - № 9 (183). – С. 417-428 (0,59 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** Scopus.

10. Chaikovska I. I. Evaluation of enterprise knowledge management system / I.I. Chaikovska // Актуальні проблеми економіки. – 2015. - № 10 (172). – С. 221-229 (0,4 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** Scopus.

11. Чайковська І.І. Фрактальний аналіз та тенденції розвитку інноваційних процесів на промислових підприємствах / І. І. Чайковська // Економічний часопис – XXI. – 2014. - № 7-8 (2). – С. 65-68 (0,57 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** Scopus, Web of Science, Index Copernicus, Ulrich's Periodicals Directory, EBSCOhost, Central and Eastern European Online Library (C.E.E.O.L.), INFOBASE INDEX, The European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences (ERIH PLUS).

#### **у наукових фахових виданнях України:**

12. Чайковська І. І. Інтегрована система економіко-математичних моделей для управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства / І. І. Чайковська // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2022. – № 2. - С. 128-137. (0,93 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних**

**базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, CrossRef, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

13. Чайковська І. І. Дослідження впливу системи управління знаннями проектної діяльності підприємства на успішну реалізацію проектів із використанням нечіткої логіки / І. І. Чайковська // *Innovation and Sustainability*. – 2022. – № 2. – С. 84-99 (1,12 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, CrossRef, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

14. Чайковська І. І. Економіко-математична модель формування комплексної оцінки рівня сформованості областей знань з управління проектами на підприємстві / І. І. Чайковська // *Modeling the Development of the Economic Systems*. – 2022. – № 1. – С. 92-107 (1,20 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, CrossRef, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

15. **Чайковська І. І.** Управління знаннями як інструмент підвищення економічної ефективності діяльності підприємств / І. І. Чайковська // *Український журнал прикладної економіки та техніки*. – 2022. – № 1. – Том 7. – С. 72-82 (0,86 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, WorldCat, Google Scholar, Windows Live Academic, ResearchBible, Open Academic Journals Index, CiteFactor, InfoBase.*

16. Чайковська І. І. Застосування методу сірого реляційного аналізу для формування комплексної оцінки та визначення рівня зрілості системи управління знаннями підприємства / І. І. Чайковська // *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. – 2022. – № 2. – Том 1. – С. 19-39 (1,63 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

17. Чайковська І. І. Аналіз інноваційної діяльності промислових підприємств України в контексті успішної реалізації інноваційних проектів / І. І. Чайковська // *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. – 2022. – № 1. – С. 151 - 160. (0,54 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

18. Чайковська І. І. Управління знаннями на проектно-орієнтованих підприємствах / І. І. Чайковська // *Український журнал прикладної економіки*. – 2021. – Том 6. – № 4. – С. 67-81 (0,92 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, WorldCat, Google Scholar, Windows Live Academic, ResearchBible, Open Academic Journals Index, CiteFactor, InfoBase.*

19. Чайковська І. І. Аналіз проектної діяльності підприємств комунального сектору Хмельницького / І. І. Чайковська, Л. В. Ваганова // *Український журнал прикладної економіки*. – 2021. – Том 6.- № 2. – С. 233 – 244 (1,03 друк. арк.). *Особистий внесок автора: проаналізована проектна діяльність комунальних підприємств Хмельницького за такими напрямками: Стратегічний план розвитку комунальних підприємств за 2018 – 2021 роки та його реалізація, Інвестиційна програма комунальних підприємств за 2018 – 2021 роки та її реалізація, планове залучення підприємств у виконання заходів/проектів у 2021 –*

2025 роках згідно Стратегії розвитку міста Хмельницького на 2021-2025 роки та Стратегічного плану розвитку Хмельницької міської територіальної громади на 2021-2025 роки (0,9 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, WorldCat, Google Scholar, Windows Live Academic, ResearchBible, Open Academic Journals Index, CiteFactor, InfoBase*

20. Чайковська І. І. Розробка економіко-математичної моделі формування команди проєкту в сучасних умовах: знаннєвий аспект / І. І. Чайковська, М. Ю. Чайковський // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2021. - №3. – С. 129-147 (1,81 друк. арк.). *Особистий внесок автора: розроблена економіко-математична модель формування оптимального складу команди проєкту за рівнем знань в сучасних умовах, яка дозволяє успішно реалізувати проєкт (1,5 друк. арк.).* **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

21. Чайковська І. І. Сутність проєктно-орієнтованого підприємства в умовах Industry 4.0 / І. І. Чайковська // Економічний простір. – 2021. - № 167. – С.88-93 (0,92 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

22. Чайковська І. І. Особливості функціонування проєктно-орієнтованого підприємства в сучасних умовах / І. І. Чайковська // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки". - 2021. - №4. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2021-4-7184> (1,11 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського, Polish Scholarly Bibliography (PBN), ResearchBib, Electronic Journals Library, Open J-Gate, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Ulrichsweb Global Serials Directory, Academic keys, Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky.*

23. Чайковська І. І. Аналіз використання інструментів проєктного менеджменту компаніями України / І. І. Чайковська // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2020. - № 2. - С.175-180 (0,6 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

24. Чайковська І. І. Застосування статистичного методу для оцінювання ризиків інноваційно-інвестиційних проєктів підприємства / І. І. Чайковська // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2020. - № 3. - С.184-189 (0,5 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

25. Чайковська І. І. Економіко-математичне моделювання у задачах управління знаннями підприємства / І. І. Чайковська // Університетські наукові записки. – 2017. -№ 4 (64). – С. 347-358 (0,94 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

26. Чайковська І. І. Моделювання управління економічними системами / І. І. Чайковська // Університетські наукові записки. – 2014. - № 2 (50). – С. 397-

410 (0,83 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних: Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.**

27. Чайковська І. І. Застосування сучасних інформаційних технологій для моделювання економічних процесів на основі фрактального аналізу / І. І. Чайковська // Університетські наукові записки. – 2014. - № 1. – С.378-387 (0,62 друк. арк.). **Індексується і реферується в міжнародних базах даних: Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.**

**у закордонних наукових періодичних виданнях, у тому числі, що входять до міжнародних наукометричних баз даних:**

28. Chaikovska I. Economic-mathematical model for complex risk assessment of the enterprise investment project using fuzzy logic / I. Chaikovska, P. Hryhoruk, M. Chaikovskiy // SHS Web of Conferences (eISSN: 2261-2424). - 2021. - № 107. - 12002. [Electronic resource]. – website: <https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/18/contents/contents.html> (0,95 друк. арк.). *Особистий внесок автора: розроблена економіко-математична модель для комплексного оцінювання ризику інвестиційного проекту підприємства із використанням нечіткої логіки (0,68 друк. арк.).* **Індексується і реферується в міжнародних базах даних: CNKI, EBSCO, Google Scholar, Social Science Database (ProQuest), Social Science Premium Collection (ProQuest), Sociology Collection (ProQuest), Sociology Database (ProQuest), Wanfang Data**

**у матеріалах конференцій та інших наукових виданнях:**

29. Chaikovska I. Knowledge management system in a project-oriented enterprise / I. I. Chaikovska // Modern Trends in the Development of Science and Technology: Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference (Debrecen, Hungary, September 12-13, 2022), 2022. – P. 79-83 (0,23 друк. арк.).

30. Чайковська І. І. Інформаційні технології управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства в сучасних умовах / І. І. Чайковська // Управлінські та правові засади забезпечення розвитку України як європейської держави: збірник тез XXVI щорічної звітної наукової конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова (м. Хмельницький, 12 березня 2022 року). - Хмельницький : Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, 2022. – С. 144-145 (0,11 друк. арк.).

31. Чайковська І.І. Методи багатокритеріального прийняття рішення при формуванні комплексної оцінки системи управління знаннями підприємства / І.І. Чайковська // Стратегічні напрями соціально-економічного розвитку держави в умовах глобалізації : збірник тез V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Хмельницький, 21-22 січня 2022 року), 2022. – С. 260-261 (0,09 друк. арк.).

32. Chaikovska I. Application of Gray Relational Analysis (GRA) Method for the formation a comprehensive assessment of the enterprise knowledge management

system / I. Chaikovska // Strategies, Models and Technologies of Economic Systems Management (SMTESM-2021): Abstract Proceedings of FAI International Conference (December 3-4, 2021), 2021. – Vol. 7(ii). - P. 161-162 (0,08 друк. арк.).

33. Чайковська І. І. Застосування економіко-математичного моделювання в управлінні проектами / І. І. Чайковська // Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами (ММП-2021): збірник праць міжнародна науково-практичної конференції, Коблево, 13-17 вересня 2021 р. – Харків : ХНУРЕ. - 2021. - С. 140-142 (0,15 друк. арк.).

34. Чайковська І. І. Особливості застосування моделі Лотки-Вольтерри в управлінні знаннями проекту / І. Чайковська, А. Гаргасас // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2021. – № 2. - С.54-61 (0,69 друк. арк.). *Особистий внесок автора: здійснена реалізація моделі Лотки-Вольтерри в управлінні знаннями проекту (0,59 друк. арк.).*

35. Чайковська І. І. Прогнозування впровадження інновацій на промислових підприємствах України / І. І. Чайковська // Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем: матеріали XIII міжнародної науково-практичної конференції 8-9 квітня 2021 р. Мультимедійне наук. електрон. вид. Братислава – Харків, ВШЕМ – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. – [Електронний ресурс] - <https://mpsesm.org/index.php/mpsesm/mpsesm-xiii/paper/view/945/765> (0,1 друк. арк.).

36. Чайковська І. І. Особливості управління проектами в умовах Industry 4.0. / І. І. Чайковська // Управлінські та правові засади забезпечення розвитку України як європейської держави: збірник тез XXV щорічної звітної наукової конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова (м. Хмельницький, 18 лютого 2021 року). - Хмельницький : Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, 2021. – С.172-174 (0,13 друк. арк.).

37. Чайковська І. І. Оцінка ризиків інвестиційних проектів підприємства / І. І. Чайковська // Economy digitalization in a pandemic conditions: processes, strategies, technologies: International scientific conference (January 22-23, 2021. Kielce, Poland). - Riga, Latvia : “Baltija Publishing”. - 2021. - С. 260-263. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-028-5-55> (0,12 друк. арк.).

38. Чайковська І. І. Застосування сучасних інформаційних технологій в управлінні проектами / Н. Якобчук, І. Чайковська // Управління проектами: проектний підхід в сучасному менеджменті : матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції фахівців, магістрантів, аспірантів та науковців (13-14 листопада 2020 року, м. Одеса). Частина 1. – Одеса: ОДАБА. 2020. – С. 291-295 (0,22 друк. арк.). *Особистий внесок автора: здійснено аналіз найбільш поширених інформаційних систем з управління проектами (0,11 друк. арк.).*

39. Чайковська І. І. Економіко-математична модель визначення оптимальної тривалості робіт проекту / І. І. Чайковська // Стратегії, моделі та технології управління економічними системами : матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (8-9 жовтня 2020 р., м. Хмельницький). – Хмельницький: ХНУ, 2020. – С. 169-173 (0,14 друк. арк.).

40. Chaikovska I. Investment and innovation potential of a business entity / L. Vahanova, I. Chaikovska // Actual problems of science and practice: abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference (Stockholm, Sweden, April 27-28, 2020). - Stockholm, Sweden, 2020. – P. 153-156. (0,12 друк. арк.). *Особистий внесок автора: здійснено порівняльну характеристику інноваційної та інвестиційної діяльності суб'єкта господарювання (0,06 друк. арк.).*

41. Чайковська І. І. Застосування методів економіко-математичного моделювання при побудові системи управління знаннями проектно-орієнтованого підприємства / І. І. Чайковська // Інформаційні технології та фінансова система: сучасний стан, ефективність, перспективи : збірник тез наукових робіт учасників Міжнародної науково-практичної конференції для студентів, аспірантів та молодих вчених (м. Київ, 31 січня 2020 року). – К.: Аналітичний центр «Нова Економіка», 2020. – С. 119-121 (0,07 друк. арк.).

42. Чайковська І. І. Застосування економіко-математичного моделювання в системі управління знаннями підприємства / І. І. Чайковська, О. В. Остапчук // The use of modern educational and informational technologies for the training of professional competences of the students in higher education institutions: articles of the scientific-practical conference with international participation (Balti, Republic of Moldova, December 6–7, 2019). – Balti, Republic of Moldova, 2019. – P. 273-280 (0,59 друк. арк.). *Особистий внесок автора: досліджено існуючі підходи до економіко-математичного моделювання процесів управління знаннями підприємства (0,5 друк. арк.).*

43. Чайковська І. І. Оцінка інформаційної безпеки в діяльності підприємства / О. В. Остапчук, І. І. Чайковська // Дослідження підприємництва: ключові механізми організації, основні драйвери та перспективи: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції «Економічні перспективи підприємництва в Україні» (м. Ірпінь, 10-11 жовтня 2019 р.). – Ірпінь : Університет ДФС України, 2019. – Ч. 1. – С. 242-244 (0,15 друк. арк.). *Особистий внесок автора: проаналізовані джерела загроз, які впливають на інформаційну безпеку в діяльності підприємства, а також методики оцінки ризиків інформаційної безпеки (0,07 друк. арк.).*

44. Чайковська І. І. Статистичний метод оцінки ризику / І. І. Чайковська // Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку : зб. наук. праць XIX Міжнар. наук.-практ. конф., (м. Хмельницький, 23 травня 2019 р.). – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права, 2019. – С. 77-79 (0,1 друк. арк.).

45. Chaikovska I. I. The investigation investment's resources mechanism at the enterprise: functions, methods, procedures / L. V. Vaganova, I. I. Chaikovska // Proceedings of the III International Scientific Forum of Scientists "East–West" (January 11, 2019). - Premier Publishing s.r.o. Vienna. - 2019. - P. 75-82. (0,2 друк. арк.). *Особистий внесок автора: досліджено інвестиційний механізм підприємства (0,1 друк. арк.).*

46. Чайковська І. І. Особливості сучасного маркетингу знань / І. І. Чайковська // Innovation Management in Marketing: Modern Trends and Strategic Imperatives: materials of international scientific-practical conference. –



Poznan, Poland: WSPiA Publishing, 2018. – P. 58-59 (0,07 друк. арк.).

47. Чайковська І. І. Кількісні методи оцінки ризиків інноваційних проєктів / І. І. Чайковська, Л. В. Ваганова // Corporate governance: strategies, technology, processes: proceedings of the II International scientific conference (Leipzig, Germany, October 26, 2018). - Leipzig, Germany: Baltija Publishing, 2018. – P. 246-247 (0,13 друк. арк.). *Особистий внесок автора: проаналізовано кількісні методи оцінки ризиків інноваційних проєктів (0,1 друк. арк.).*

48. Чайковська І. І. Застосування статистичних ігор при формуванні команди проєкту в умовах невизначеності / І. І. Чайковська // Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку : зб. наук. праць XVIII Всеукр. наук.-практ. конф., 24 травня 2018 р. – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права, 2018. – С. 26-30 (0,2 друк. арк.).

49. Чайковська І. І. Використання інструментарію теорії ігор в системі управління знаннями підприємства / І. І. Чайковська // International scientific conference “Innovative economy: processes, strategies, technologies”: proceedings of the conference, Part II. – Kielce, Poland: Baltija Publishing, 2017. – P. 167-169 (0,1 друк. арк.).

50. Чайковська І. І. Економіко-математична модель формування групи працівників для створення нового організаційного знання / І. І. Чайковська // Стратегічні напрями соціально-економічного розвитку держави в умовах глобалізації : збірник тез III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Хмельницький, 22–23 вересня 2017 року) ; за заг. ред. д. е. н., проф. Синчака В. П. – Хмельницький : Хмельницький університет управління та права, 2017. – С. 265-266 (0,07 друк. арк.).

51. Чайковська І. І. Матрична модель управління рівнем професійних знань працівників / І. І. Чайковська // Статистична оцінка соціально-економічного розвитку : зб. наук. праць XVII Всеукр. наук.-практ. конф., 26 травня 2017 р. – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права, 2017. – С. 38-40 (0,08 друк. арк.).

52. Chaikovska I. I. Mathematical model of employee assessment in the enterprise knowledge management system / I. I. Chaikovska // International scientific-practical conference «Modern Transformation of Economics and Management in the Era of Globalization»: conference proceedings. – Klaipeda: Baltija Publishing, 2016. – P. 302-305 (0,12 друк. арк.).

53. Чайковська І. І. Застосування математичних методів в системі управління знаннями підприємства / І. І. Чайковська, Л. В. Ваганова // Modern scientific researches and developments: theoretical value and practical results – 2016: materials of international scientific and practical conference. – К.:LLC “NVP” Interservice”, 2016. – P. 140-141. (0,06 друк. арк.). *Особистий внесок автора: досліджені особливості застосування математичних методів при формуванні системи управління знаннями підприємства (0,05 друк. арк.).*

54. Чайковська І. І. Застосування непараметричних методів статистики та нечислової статистики в системі управління знаннями підприємства / І. І. Чайковська // Механізми, стратегії, моделі та технології управління економічними системами за умов інтеграційних процесів: теорія, методологія,

практика: зб. тез доповідей III Міжнар. наук.-практ. конф., (6-8 жовтня 2016 р., м.Хмельницький-Кам'янець-Подільський). – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 128-129 (0,06 друк. арк.).

55. Чайковська І. І. Застосування методів «нечислової статистики» в системі управління знаннями підприємства / І. І. Чайковська // Статистична оцінка соціально-економічного розвитку : зб. наук. праць XVI Всеукр. наук.-практ. конф., 26 травня 2016 р. – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права, 2016. – С. 33-35 (0,07 друк. арк.).

56. Чайковська І. І. Сучасні інформаційні технології аналізу даних / І. І. Чайковська // Сучасні проблеми моделювання соціально-економічних систем. Матеріали VIII міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (1-10 квітня 2016 р.) – Бердянськ : Видавець Ткачук О.В., 2016. – С. 85-87 (0,08 друк. арк.).

57. Чайковська І. І. Оцінка ризиків формування та використання інтелектуального капіталу підприємства / І. І. Чайковська // Socio-economic aspects of economics and management: Collection of scientific articles. Vol. 2 - Aspekt Publishing, Taunton, MA, United States of America, 2015. – P. 237 – 240. - ISBN 978-0-9860467-9-7 (0,27 друк. арк.).

58. Chaikovska I. I. Economic-mathematical modeling in the enterprise management / I. I. Chaikovska // Economics and Management: Challenges and Perspectives: Collection of scientific articles. - «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GMBH, Vienna, Austria, 2015. - P. 207 – 210 (0,3 друк. арк.).

59. Чайковська І. І. Порівняльна оцінка системи управління знаннями підприємств / І. І. Чайковська // Статистична оцінка соціально-економічного розвитку : зб. наук. праць XV Всеукр. наук.-практ. конф., 21 травня 2015 р. – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права, 2015. – С. 101-102 (0,06 друк. арк.).

60. Чайковська І. І. Фрактальний аналіз та тенденції розвитку інноваційних процесів на промислових підприємствах Хмельницької області / І. І. Чайковська // Механізми, стратегії, моделі та технології управління економічними системами за умов інтеграційних процесів: теорія, методологія, практика: зб. тез доповідей Міжнар. наук.-практ. конф., 2-4 жовтня 2014 р. – Хмельницький: ХмЦНП, 2014. – С. 321-322 (0,07 друк. арк.).

61. Чайковська І. І. Фрактальний підхід у економічному прогнозуванні / І. І. Чайковська // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки : зб. наук. праць IV Міжнар. наук.-практ. конф., 10-12 вересня 2014 р. – Черкаси: Брама-Україна, 2014. – С. 186-188 (0,07 друк. арк.).

62. Чайковська І. І. Моделювання управління економічними системами / І. І. Чайковська // Статистична оцінка соціально-економічного розвитку : зб. наук. праць XIV Всеукр. наук.-практ. конф., 22 травня 2014 р. – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права, 2014. – С. 40-43 (0,1 друк. арк.).

63. Чайковська І. І. Деякі аспекти застосування фрактального аналізу при дослідженні економічних процесів / І. І. Чайковська // Інформаційне суспільство : технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск

1) : зб. тез доповідей Всеукр. наук. Інтернет-конф., 30-31 січня 2014 р. – Тернопіль: Тайп, 2014. – С. 10-11 (0,06 друк. арк.).

**Оцінка мови та стилю дисертації.** Дисертація написана грамотною українською мовою, стиль викладення матеріалу відповідає прийнятому в науковій літературі.

**Відповідність дисертації науковій спеціальності.** Дисертаційна робота Чайковської Інни Ігорівни на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві» за структурою, змістом, наповненням повністю відповідає паспорту спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці».

**Рекомендація дисертації до захисту.** Дисертаційна робота Чайковської Інни Ігорівни є комплексним дослідженням з розробки інтегрованої системи економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві, котре розв'язує актуальну проблему в сучасній економічній науці.

Дисертація Чайковської Інни Ігорівни на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві» відповідає вимогам Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України «Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів» від 17 листопада 2021 р. №1197, та може бути рекомендована до захисту в спеціалізованій вченій раді зі спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці».

### **УХВАЛЕНО:**

1. Затвердити висновок про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертаційної роботи Чайковської Інни Ігорівни на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві», поданої на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці».

2. Констатувати, що за актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів дисертація Чайковської Інни Ігорівни на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проєктно-орієнтованому підприємстві» відповідає спеціальності 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» та вимогам Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України «Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів» від 17 листопада 2021 р. №1197.

3. Рекомендувати дисертацію Чайковської Інни Ігорівни на тему «Система економіко-математичних моделей в управлінні знаннями на проектно-орієнтованому підприємстві» до захисту в спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці».

Члени міжкафедрального наукового економічного семінару проголосували одноголосно:

«за» - 33; «проти» - немає; «утримались» - немає.

**Голова міжкафедрального наукового економічного семінару:**

доктор економічних наук, професор,  
декан факультету управління,  
адміністрування та туризму

**Євгеній РУДНІЧЕНКО**

**Рецензенти:**

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри економіки,  
аналітики, моделювання та  
інформаційних технологій в бізнесі

**Валентина ЛУК'ЯНОВА**

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри економіки,  
аналітики, моделювання та  
інформаційних технологій в бізнесі

**Іван ТКАЧЕНКО**

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри менеджменту та  
адміністрування

**Валентина СТАДНИК**