

**ВІДГУК**  
**офіційного опонента на дисертаційну роботу**  
**Малаксіано Миколи Олександровича «Інноваційно-орієнтоване**  
**управління проектами розвитку інфраструктури морського**  
**транспорту», яка подана на здобуття наукового ступеня доктора**  
**технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління**  
**проектами та програмами**

В дисертаційній роботі Малаксіано Миколи Олександровича розглядаються шляхи підвищення ефективності функціонування та розвитку інфраструктури морського транспорту за рахунок створення методів та моделей, що формують нову методологію інноваційно-орієнтованого управління проектами.

В роботі автор сформулював та розв'язав важливу науково-прикладну проблему, яка полягає у підвищенні ефективності функціонування та розвитку інфраструктури морського транспорту за рахунок побудови такої структури управління проектами інноваційного розвитку, в рамках якої можна було б реалізувати переваги як класичних методів управління проектами, так і Agile методів. Також було отримано науково обґрунтовані результати і розроблено основи управління інноваційними проектами розвитку інфраструктури морського транспорту з врахуванням фізичного зносу та морального старіння обладнання та мінливості зовнішнього оточення. Запропоновані методи та моделі надали розвинені інструменти кількісного аналізу, що базуються на застосуванні апарату стохастичних диференціальних рівнянь та статистичного моделювання, які дозволили підвищити рівень ефективності та надійності роботи морського транспорту та дозволили приймати обґрунтовані рішення на стратегічному рівні управління розвитком інфраструктурних об'єктів, зважаючи на специфіку складних процесів, управління якими здійснюється на операційному рівні.

Представлена дисертаційна робота складає 406 стор. (з яких 282 стор. основного матеріалу), автореферат і опубліковані за темою дисертації 70 наукових праць, серед яких 6 монографій, 24 статті, з яких 7 входять до

<b>Одеський національний морський університет</b>		
Вхідний №	<u>128/к-19</u>	
<u>15</u>	<u>02</u>	20 <u>21</u> р.

наукометричної бази SCOPUS, та 40 тез доповідей на міжнародних та всеукраїнських конференціях.

## **1. Актуальність теми дисертації**

Стан транспортної інфраструктури суттєво впливає на розвиток багатьох галузей промисловості та соціальної сфери України. Сучасна транспортна інфраструктура українських морських портів застаріла і вимагає термінових заходів щодо її модернізації. Також спостерігається потреба в значній модернізації флотів вітчизняних судноплавних компаній. Все це вимагає кардинальної зміни системи управління розвитком транспортної інфраструктури України на основі використання науково-обґрунтованої методології проектно-орієнтованого управління, без якої досягти проривних результатів в цьому напрямку не представляється можливим. В даний час спостерігається суттєве зростання обсягів міжнародних перевезень та підвищення рівня конкуренції як серед виробників, так і серед перевізників, перевантажувальних комплексів та інших учасників ринку перевезень. При цьому також можна спостерігати підвищення вимог щодо ефективності, стійкості та безпеки перевезень. Тому при організації системи управління проектами розвитку сучасних складних об'єктів морської транспортної інфраструктури досить часто виникає необхідність в розробці нових концепцій та методів управління.

Незважаючи на значний розвиток сучасних методів управління проектами, виникає ряд проблем, які потребують розробки нових підходів та методів. В багатьох випадках класичні аналітичні методи виявляються недостатньо ефективними при дослідженні задач обґрунтування параметрів проектів інноваційного розвитку сучасної складної інфраструктури морського транспорту. Через це значний теоретичний та практичний інтерес становлять дослідження, що спрямовані на розвиток таких методів управління, які б давали можливість реалізувати в межах системи управління проектно-орієнтованих компаній переваг як класичних, так і Agile методів УП.

Актуальність результатів дисертаційного дослідження Малаксіано М.О. підтверджується зв'язком роботи зі Стратегією розвитку морських портів України на період до 2038 року та Середньостроковими пріоритетними напрямками інноваційної діяльності загальнодержавного рівня на 2017–2021

роки, що були затверджені постановою Кабінет Міністрів України від 28 грудня 2016 р.

## **2. Основні результати та наукова новизна дисертаційного дослідження**

Результатом дисертаційного дослідження є розробка методів та моделей, які формують нову методологію інноваційно-орієнтованого управління проектами що дозволяє підвищити ефективність функціонування та розвитку інфраструктури морського транспорту.

В роботі виконано аналіз сучасних підходів до управління проектами розвитку, а також досліджено практичні аспекти інноваційно-орієнтованого управління проектами розвитку складних технічних систем, і транспортних систем в тому числі, для визначення кола актуальних, але невирішених питань. Обґрунтовано потребу у розвитку нових та удосконаленні існуючих підходів, методів та моделей, які формують методологію інноваційно-орієнтованого управління проектами розвитку інфраструктури морського транспорту.

Головним фактором успішного розвитку підприємств в сучасних умовах високої конкуренції є своєчасне впровадження інноваційних технологій. В ряді випадків основні цілі, необхідні ресурси та роботи, які необхідно здійснити в рамках проекту, можуть бути ідентифіковані та досить точно оцінені на початкових стадіях реалізації проекту. В такому випадку можна максимально ефективно реалізовувати управління проектами і програмами, базуючись на класичних вертикальних методах управління. Однак застосування жорстких вертикальних методів управління має свої недоліки. Одною з ключових проблем класичних методів управління є те, що ці методи не є досить ефективними для впровадження інновацій. Натомість, Agile методи дозволяють досить ефективно управляти проектами, для яких немає можливості на початковій фазі точно сформулювати мету і вказати точні шляхи її досягнення. При таких методах управління способи досягнення мети проекту, та навіть сама мета, можуть уточнюватися і змінюватися на кожній ітерації виконання проекту. Agile методи управління більшою мірою реалізують горизонтальний стиль управління. Незважаючи на певні недоліки і обмеження, використання

Agile методів при реалізації інноваційних проектів і програм має ряд істотних переваг в порівнянні з класичними методами.

Для деяких проектів може бути доцільним використання виключно Agile методів, для інших – значно ефективнішими виявляються класичні вертикальні методи управління. Разом з тим існує багато проектів, для яких ані чисто класичні методи, ані Agile методи управління, не дозволяють реалізувати управління максимально ефективно. Отже виникає потреба в розробці нових методів управління, які були б здатні забезпечити переваги кожного з цих двох підходів.

Можна розглядати різні підходи до розробки таких методів. Один з таких підходів спрямований на проектування такої архітектури системи управління проектно-орієнтованою компанією, в рамках якої застосовується комбінований підхід до управління, що поєднує частину методів і практик, які відносяться до класичного підходу, з методами і практиками, які належать до Agile підходу. В якості прикладу успішної реалізації такого підходу, можна привести модель генома методологій дуального управління інфраструктурними програмами в межах процесу гібридизації з застосуванням процесів «гармонізація > інтеграція > конвергенція > актуалізація», яка була розвинена в роботах Б.Ю. Козира.

Однак ряд авторів схиляються до тієї точки зору, що поєднання класичних методів управління з Agile методами в одному офісі управління проектами є складно реалізованим і неоднозначним рішенням через те, що по ряду ключових аспектів класичний підхід і Agile підхід суперечать один одному. Так, наприклад, на думку творців SCRUM методології, використання SCRUM не в повному обсязі (SCRUMbut) або будь-які комбінування SCRUM з іншими методами управління проектами не просто здатне спричинити погіршення ефективності управління, а й різко негативно позначатися на результатах. Тому в своїй дисертаційній роботі М.О. Малаксіано розвиває підхід, який полягає в розробці такої структури управління проектно-орієнтованої компанії, в рамках якої уникається одночасне використання класичних методів і Agile методів управління в одному офісі управління проектами.

Важливим і складним завданням є управління інноваційними проектами на початкових стадіях їх реалізації через те, що рівень невизначеності на цих стадіях є особливо високим. При реалізації інноваційних проектів зазвичай рівень невизначеності зменшується з часом, і на різних стадіях виконання робіт

можуть бути ефективними істотно різні методи управління. В зв'язку з цим на певному етапі виконання проекту може виявитися доцільною зміна методів управління. Тому великий практичний інтерес представляє рішення проблеми побудови такої архітектури системи управління інноваційно-орієнтованої організації, в рамках якої можна було б реалізувати переваги як класичних методів управління проектами, так і Agile методів. Для реалізації такої структури управління в дисертаційній роботі М.О. Малаксіано запропоновано розвиток наступних концепцій:

концепції «інкубатора проєктів», в рамках якої реалізується структура управління проектно-орієнтованої компанії;

концепції «дозрівання інновації», в рамках якої реалізується управління передумовами своєчасної ініціації і успішної реалізації інноваційного проекту;

концепції «пісочниці» – концепції управління доступом до ресурсів проектно-орієнтованої організації;

концепції «управління можливостями», в рамках якої реалізується диференційований підхід до управління невизначеністю інноваційних проєктів: управління можливостями на початкових етапах дозрівання інноваційного проекту і перехід до управління ризиками на стадії ініціації і реалізації відповідного науково-дослідницького проекту.

В дисертаційній роботі запропоновано концептуальну модель системи управління проектами в компанії з використанням інкубатора проєктів. Проведено порівняльний аналіз підходів до організації системи управління роботами в рамках інкубатора проєктів і в рамках портфеля або програми науково-дослідницьких проєктів. Досліджено різні підходи до побудови архітектури організації інкубатора проєктів. В тому числі дифузної, вузлової і матричної архітектури. Розроблено схему переходу від ітеративних досліджень, що проводяться в рамках інкубатора проєктів, до реалізації відповідного науково-дослідницького проекту. Запропоновано метод багатокритеріальної оптимізації порядку виконання робіт в складі дослідницького проекту. Цей метод дозволяє робити обґрунтований вибір такого порядку виконання робіт, при якому досягається збалансований мінімум значень середньої очікуваної тривалості та середніх очікуваних сумарних витрат за проектом. На базі запропонованого методу оцінки показників ефективності проєктів оновлення об'єктів транспортної інфраструктури з урахуванням впровадження нових

технологій в дисертаційній роботі було запропоновано метод планування термінів заміни обладнання. Використання цього методу дозволило обґрунтовувати оптимальні строки заміни обладнання старого типу, схильного до фізичного і морального зносу, на обладнання нового типу, беручи до уваги як середні очікувані показники ефективності проектів, так і рівень їх можливих коливань. Проведені дослідження показали, що ступінь стійкості показників ефективності проектів використання обладнання можна суттєво збільшити за рахунок незначного погіршення їх середніх очікуваних значень. Також було показано, що при плануванні часу початку інноваційних проектів доцільно скоротити тривалість операційної фази старих об'єктів транспортної інфраструктури в порівнянні з тими термінами, які були б оптимальними без урахування впроваджуваних інновацій.

В дисертаційній роботі розроблено метод оцінювання динаміки середніх значень та коливань показників ефективності проектів модернізації об'єктів інфраструктури морського транспорту, який враховує випадкові коливання вантажопотоків, а також запропоновано метод обґрунтування стратегій модернізації об'єктів транспортної інфраструктури, що скорочують ризики, пов'язані з неповною визначеністю інтенсивності вантажопотоку. Представлено аналіз стійкості показників ефективності проектів використання складного портового обладнання. Отримані результати засновані на використанні методів чисельної оптимізації.

На підставі аналізу факторів, що впливають на ефективність та конкурентоспроможність проектів розвитку флоту судноплавних компаній, в дисертаційній роботі було розроблено метод оцінки значень показників ефективності використання суден з урахуванням тенденцій змінення фрахтових ставок і цін на паливо та запропоновано метод обґрунтування вибору проектів придбання і подальшого використання суден з урахуванням особливостей операційної фази. Дослідження показали, що при обґрунтуванні інвестиційних проектів розвитку судноплавних компаній необхідно враховувати не тільки основні характеристики суден, але також мати рекомендації щодо швидкісних режимів, на яких планується використовувати ці судна. На різних швидкісних режимах кращі значення показників ефективності використання можуть демонструвати різні судна. Розроблений М.О. Малаксіано метод багатокритеріальних оцінок дає можливість особі, що приймає рішення, робити

обґрунтований вибір проекту придбання судна для перевезення як навалювальних, так і проектних вантажів, з огляду на можливість експлуатації суден на різних швидкісних режимах.

На нашу думку значний практичний інтерес також представляють запропоновані в роботі методи розробки систем підтримки прийняття рішень щодо проектів розвитку інфраструктури морського транспорту з урахуванням найважливіших внутрішніх особливостей та зовнішніх умов функціонування відповідних транспортних систем.

### **3. Ступінь обґрунтування наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації**

Результати дисертаційної роботи, наукові положення, висновки і рекомендації досить повно і коректно обґрунтовані. Використані в роботі методи управління проектами, методи теорії систем і системного аналізу, засоби математичного моделювання, методи багатокритеріального оцінювання та методи теорії випадкових процесів є доречними і правомірними. Це підтверджується приведеними у дисертації даними теоретичних досліджень запропонованих математичних моделей.

Запропонована автором методологія інноваційно-орієнтованого управління проектами розвитку інфраструктури морського транспорту підтверджена експериментальними дослідженнями. Достовірність теоретичних положень дисертації підтверджується результатами їх впровадження у діяльність корпорації Sellhorn Ingenieurgesellschaft GmbH (Німеччина), компанії Project Tender Information Service GmbH (Німеччина), компанії Inveni Portum Solutions GmbH (Німеччина), ТОВ «СІГРАН» (Україна), судноплавної компанії «УКРРІЧФЛОТ» (Україна), ПАТ «Іллічівський судноремонтний завод» (Україна), ПП «СІГО-МАРІН» (Україна), судноплавної компанії «ATLANTIA SHIPPING Co. LTD.» (Маршалові острови).

Зазначене вище дозволяє зробити висновок, що ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій дисертаційної роботи відповідає вимогам п. 9 «Порядку присудження наукових ступенів». Дисертаційна робота містить запропоновані автором науково обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати, наукові положення, що характеризуються

єдністю змісту і свідчать про особистий внесок здобувача в науку.

#### **4. Практична цінність**

Розроблена автором методологія інноваційно-орієнтованого управління проектами розвитку інфраструктури морського транспорту становить теоретичну основу розвитку наукового напрямку управління проектами. Отримані в дослідженні результати мають науково-практичне значення для розвитку фундаментальних основ теорії проектного управління інноваційною діяльністю. На фундаментальному рівні дослідження дозволяють розширити і конкретизувати теоретичні положення щодо здійснення наукової діяльності в рамках інноваційних проектів розвитку інфраструктури морського транспорту; узагальнити та доповнити науково-теоретичні і практичні знання в області проектного менеджменту; доповнити теорію проектного управління розробками, що мають науково-теоретичне і практичне значення в галузі проведення інноваційної діяльності. Також отримані результати мають прикладне значення в частині методів вирішення ряду практичних задач, пов'язаних з інноваційно-орієнтованим управлінням проектами розвитку інфраструктури морського транспорту.

Виконані науково-дослідні роботи за участю автора підтверджують зв'язок роботи з науковими проектами «Проектно-орієнтоване управління підприємствами морського транспорту» (державний реєстраційний номер 0112U004304), «Ресурсне забезпечення проектів на морському транспорті» (державний реєстраційний номер 0115U001589), «Управління проектами створення та функціонування логістичних систем» (державний реєстраційний номер 0119U002262).

Тема дисертаційного дослідження відповідає наступним пріоритетним тематичним напрямкам наукових досліджень і науково-технічних розробок: найважливіші фундаментальні проблеми фізико-математичних і технічних наук; технології та засоби математичного моделювання, оптимізації та системного аналізу розв'язання надскладних завдань державного значення; інтелектуальні інформаційні та інформаційно-аналітичні технології; інформаційно-аналітичні системи, системи підтримки прийняття рішень; енергоефективні технології на транспорті.



## **5. Шляхи використання наукових і практичних результатів роботи і ступінь їх реалізації**

Наукові та практичні розробки автора впроваджені у навчальний процес Одеського національного морського університету. На основі запропонованих в дисертаційній роботі концепцій, методів і моделей було створено програмне забезпечення системи підтримки прийняття рішень для проекту розвитку інфраструктури логістичного центру Wrzesnia, Wielkopolska (Польща), 2016 р., та реалізовано програмне забезпечення системи підтримки прийняття рішень проекту розвитку RoRo терміналу порту Emden (Німеччина), 2017 р. Крім того, отримані результати вже успішно впроваджені в практичній діяльності ряду вітчизняних та закордонних компаній.

Вважаю, що результати дисертаційного дослідження М.О. Малаксіано представляють практичну цінність для адміністрацій морських та річкових портів, судноплавних компаній та держаних органів, що регулюють їх діяльність. Також вважаю доцільним рекомендувати результати даної дисертаційної роботи до впровадження в навчальному процесі у закладах вищої освіти, що спеціалізуються на підготовці фахівців з управління проектами, транспорту та інформаційних технологій.

## **6. Достовірність наукових результатів**

Достовірність теоретичних положень і результатів дисертації базується на їх чіткому та докладному обґрунтуванні з застосуванням загальноприйнятих наукових методів і спеціальних знань прикладної галузі. Припущення і положення, на яких ґрунтується побудова математичних моделей і застосування обчислювальних методів, є коректними.

Достовірність наукових результатів підтверджується високим ступенем адекватності результатів моделювання та результатами їх практичного впровадження.

## **7. Повнота відображення у публікаціях**

За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 70 друкованих праць, з них 6 монографій, 24 статті в фахових виданнях, з яких 7 входять до SCOPUS (6 в періодичних журналах та 1 в «Proceedings»), 40 тез доповідей на міжнародних та всеукраїнських конференціях та праць, що додатково відображають наукові результати дисертації. Публікації повністю відображають основний зміст дисертації. Основні положення і результати дисертаційного дослідження пройшли апробацію на 40 міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, які проходили з 2012 р. по 2020 р.

Викладення матеріалу дисертації логічне, відображає усі етапи розв'язання задач. Автореферат містить основні положення, висновки і рекомендації, приведені в дисертації, а також всю іншу необхідну для оцінки роботи інформацію. Зміст автореферату відповідає змісту дисертації.

Публікації М.О. Малаксіано відповідають вимогам пунктів 10, 12, 14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 (із змінами, внесеними згідно з постановами КМ № 656 від 19.08.2015, № 1159 від 30.12.2015, № 567 від 27.07.2016), а повнота відображення результатів дисертаційних досліджень і вимоги щодо кількості публікацій відповідають вимогам пункту 2.1 Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 1112 від 17.10.2012 «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук».

## **8. Зауваження по дисертації**

1. У першому розділі дисертаційної роботи достатньо детально досліджено існуючі підходи, методи та моделі управління інноваційними проектами та показники впровадження інновацій в Україні та висвітлено сучасні підходи до управління проектами розвитку інфраструктури морського транспорту та проаналізовано перспективи їх впровадження в Україні. Але недостатньо уваги приділено огляду методів управління інноваційними проектами в інших передових державах.

2. В роботі розроблено методологію інноваційно-орієнтованого управління проектами розвитку інфраструктури морського транспорту, але не

розглянуті методи та моделі управління портфелями або програмами таких проектів.

3. В другому розділі для програмної реалізації алгоритму пошуку Паретової межі для задачі багатокритеріальної оптимізації порядку виконання робіт, які проводяться в межах інноваційного проекту було вибрано мову програмування Java (див. стор. 104 та додаток А на стор. 368). В той же час для реалізації алгоритму знаходження непокращуваних значень при оцінці стійкості показників ефективності проектів інноваційного розвитку транспортної інфраструктури (див. стор. 127 та додаток Б на стор. 376) було використано засоби програмування, інтегровані в системі комп'ютерної математики MAPLE. При цьому в дисертації не наведено обґрунтування переваг та недоліків саме такого вибору мов програмування для реалізації зазначених алгоритмів.

4. У третьому розділі запропоновано методи визначення оптимальних термінів реалізації проектів інноваційного розвитку інфраструктури морського транспорту. Проте мало сказано про доцільність та обґрунтованість використання цих методів для визначення оптимальних термінів реалізації інших проектів розвитку, крім проектів розвитку транспортної інфраструктури.

5. Розробка математичної моделі для знаходження ймовірностей станів виробничо-перевантажувального комплексу, що описується формулою (6.17) (розділ 6, стор. 306) базується на припущенні, що час між переходами розглядуваної системи з одних станів в інші є випадковими величинами, які мають експоненціальні розподіли. Однак в роботі недостатньо уваги приділено аналізу того, наскільки це припущення відповідає фактичним даним функціонування морських виробничо-перевантажувальних комплексів і в якій мірі вказане припущення звужує коло практичних застосувань запропонованої математичної моделі.

6. У тексті дисертації та автореферату зустрічаються окремі синтаксичні помилки та невдалі висловлювання.

## **9. Узагальнена оцінка дисертаційної роботи**

Зміст дисертації Миколи Олександровича Малаксіано відповідає за формою та напрямком досліджень паспорту спеціальності 05.13.22 – Управління проектами та програмами.

Зміст автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи. Публікації автора повно відображають результати досліджень. Повнота відображення результатів дисертаційних досліджень і вимоги щодо кількості публікацій відповідають вимогам МОН України. Дисертаційна робота оформлена із дотриманням необхідних вимог, правил та норм.

Відзначені зауваження не знижують загального позитивного враження від дисертаційної роботи.

Дисертаційна робота М.О. Малаксіано є завершеним науковим дослідженням, у якому поставлена і вирішена важлива науково-прикладна проблема: підвищення ефективності функціонування та розвитку інфраструктури морського транспорту за рахунок створення методів та моделей, які формують нову методологію інноваційно-орієнтованого управління проектами. Одержані результати мають наукову новизну і практичне значення. Робота відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів» (пп. 9, 10, 12, 13, 14) щодо докторських дисертацій, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проектами та програмами.

Офіційний опонент  
доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри управління проектами  
Київського національного університету  
будівництва та архітектури (м. Київ)



Н.С. Бушуєва

Підпис офіційного опонента д-ра технічних наук  
професора Бушуєвої Н.С. засвідчує  
вчений секретар Вченої Ради  
к.т.н., доцент




О.С. Петренко