

## **ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА**

**Здобувач: ПАДЮКА Роман Іванович**

**Тема дисертаційної роботи: Моделі та методи управління ресурсами виробничих проєктів рослинництва**

**Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук**

**Спеціальність: 05.13.22 - Управління проєктами та програмами**

**Офіційний опонент: доктор технічних наук, професор ШТЕРСЬКА Варвара Михайлівна**

У дисертації Падюки Романа Івановича вирішено важливу науково-прикладну задачу підвищення якості управління ресурсами у виробничих проєктах рослинництва завдяки розвитку системно-ресурсного підходу та розробленню моделей та методів, які базуються на врахуванні особливостей реалізації зазначених проєктів, їх проєктного середовища та формують інструментарій ініціації та планування зазначених проєктів за обмежених ресурсів.

На експертизу представлена дисертаційна робота (112 стор. основного тексту), автореферат (26 стор.) та опубліковані за темою дисертації: 23 наукових праць, з них: 7 – у наукових зарубіжних виданнях, що індексуються у міжнародних наукометричних базах даних (з яких 1 – у наукометричній базі Scopus), 5 – у наукових фахових виданнях України та 11 публікацій тез доповідей у матеріалах міжнародних та національних наукових конференцій.

### **Актуальність теми дослідження**

Отримані в дисертаційній роботі наукові результати доповнюють існуючу методологію управління проєктами. Зокрема, вони змінюють підхід до управління ресурсами виробничих проєктів рослинництва, що забезпечує якісну ініціацію та планування зазначених проєктів за обмежених ресурсів з урахуванням особливостей їх реалізації та специфічного проєктного середовища. Саме це забезпечило розв'язання науково-прикладної задачі підвищення якості управління ресурсами у виробничих проєктів рослинництва завдяки розвитку системно-ресурсного підходу до управління ресурсами зазначених проєктів. Це положення уможливило розробку моделей та методів, які базуються на врахуванні особливостей реалізації виробничих проєктів рослинництва, їх проєктного середовища, що передбачають використання методів математичної статистики для встановлення статистичних моделей показників використання ресурсів та характеристик проєктного середовища, експертних оцінок для означення директивних термінів виконання робіт із врахуванням технологічних регламентів щодо реалізації зазначених проєктів.

Усе вище сказане свідчить про те, що розроблені у дисертаційній роботі системно-ресурсний підхід до управління виробничими проектами рослинництва, моделі, методи і засоби доповнюють методологію управління проектами, є актуальними. Тому тема дисертаційної роботи є актуальною та значимою як для науки, так і для практики.

Дисертація відповідає тематичній спрямованості наукових розробок, що здійснювались у Львівському національному аграрному університеті за розділом 7 «Розробка проектно-керованих інноваційних систем, ресурсоощадних технологій і технічних засобів в агропромисловому виробництві та його енергозабезпеченні» (номер держреєстрації 0116U003179). Окрім того, дисертаційна робота виконувалася відповідно до «Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2022 року», затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1437-р, «Комплексної програми підтримки та розвитку агропромислового виробництва Львівської області на 2016 – 2020 роки», затвердженої рішенням № 106 Львівської обласної ради від 01.03.2016 р.

Вдало сформульовані у дисертаційній роботі мета, завдання, об'єкт та предмет дослідження в повній мірі розкривають багатогранність проведених наукових досліджень. При цьому спостерігається вдало виконана систематизація розрізнених теоретичних поглядів багатьох вчених, практиків проектного менеджменту, представників органів влади і т.д. Саме це створює відповідне теоретичне підґрунтя для проведення подальших досліджень в цьому напрямку. Систематизація та узагальнення базових знань та понять, інтерпретація ключових категорій, обґрунтування нових термінів теорії управління ресурсами виробничих проектів рослинництва, складають теоретичне ядро дисертаційної роботи. Практичну ж спрямованість дослідження визначають акти впровадження у навчально-науковому дослідному центрі Львівського національного аграрного університету та Львівському національному аграрному університеті.

## **Структура й обсяг дисертації**

Робота виконана у Львівському національному аграрному університеті МОН України. Дисертація складається зі змісту, вступу, чотирьох розділів, висновків і рекомендацій, списку використаних джерел із 150 найменувань та 6 додатків. Повний обсяг дисертаційної роботи становить 170 сторінок, у тому числі 112 сторінок основного тексту, що відповідає вимогам до кандидатських дисертацій.

**У вступі** обґрунтована актуальність теми досліджень, наведено дані щодо зв'язку дисертаційної роботи з науковими темами та програмами, сформульовані мета і задачі дослідження, подано об'єкт, предмет та методи дослідження, визначено наукову новизну і практичне значення отриманих результатів, приведені відомості про особистий внесок здобувача, публікації, про впровадження та апробацію результатів дослідження.

У **першому розділі** «Стан предметної галузі та науки з управління ресурсами у проектах» подано загальний аналіз сучасного стану предметної галузі та особливості управління ресурсами у проектах. Виконано аналіз існуючих підходів,

моделей та методів вибору методології для управління проектами аграрного виробництва.

У **другому розділі** «Системно-ресурсний підхід до управління виробничими проектами рослинництва» означено інтегровані проекти аграрного виробництва та виконано їх класифікацію, здійснено системний опис та обґрунтовано структурна схему організаційно-технічної системи виробничих проектів рослинництва (ВПР), яка забезпечує розкриття причинно-наслідкових зв'язків між окремими їх підсистемами, а також здійснено обґрунтування необхідних складових управління ресурсами для забезпечення максимальної ефективності реалізації цих проектів.

Автором обґрунтовані головні принципи створення моделі вибору раціональних типів ресурсів для виконання робіт у виробничих проектах рослинництва, які передбачають розрахунок часових характеристик всіх робіт проекту, побудову календарного графіка проекту та визначення очікуваних втрат їх продукту. Означені процеси управління є основою для прийняття рішень стосовно забезпечення проекту достатньою кількістю технічних ресурсів.

У **третьому розділі** «Моделі та методи управління ресурсами у виробничих проектах рослинництва» розроблено та вдосконалено моделі і методи управління ресурсами виробничих проектів рослинництва. Розроблена модель вибору раціональних типів ресурсів для виконання робіт у ВПР, яка базується на розробленні та використанні штучних нейронних мереж, що являють собою багатошаровий перцептрон із функцією активації нейрона «жорстка сходинка». Це забезпечує врахування виробничих та кліматичних умов регіону, де реалізуються виробничі проекти рослинництва, множину наявної на ринку технічних засобів, що адекватно забезпечує прогнозування показників ефективності використання ресурсів та вибору з-поміж них раціональних для заданого проектного середовища. Удосконалена модель прогнозування втрат продукту ВПР базується на використанні методів календарного планування та імітаційного моделювання виконання робіт у зазначених проектах, що забезпечує кількісне визначення показників несвоєчасно виконаних робіт за заданих ресурсів. На відміну від існуючих моделей, запропонована у роботі враховує технологічні вимоги щодо директивних термінів виконання робіт, масштаби проектів, а також кількість та властивості доступних ресурсів, що лежить в основі вибору раціональних ресурсів для реалізації виробничих проектів рослинництва. Розроблений метод управління виробничо-технічними ресурсами у ВПР лежить в основі визначення раціональної потреби у ресурсах, уможливорює підвищення ефективності реалізації зазначених проектів та мінімізує втрати їх продукту, а також адекватно забезпечує прогнозування показників ефективності використання ресурсів та вибору з-поміж них раціональних для заданого проектного середовища. Удосконалені методи ідентифікації кліматичної складової проектного середовища ВПР та формування бази даних для управління ними базуються на аналізі статистичних даних районованих агрометеорологічних станцій та доступності виробничо-технічних ресурсів для реалізації проектів. На відміну від існуючих, вони дають змогу повною мірою врахувати вплив мінливих складових проектного середовища на якість отриманих знань щодо часових відхилень від директивних термінів виконання робіт та доступності ресурсів під час планування зазначених проектів.

У **четвертому розділі** «Результати обґрунтування бази даних, знань та

використання розробленого інструментарію системно-ресурсного управління виробничими проектами рослинництва» подано результати системно-ресурсного управління ВПР. Обґрунтовано алгоритм роботи розробленої системи підтримки прийняття рішень для управління виробничо-технічними ресурсами. Подано результати обґрунтування бази даних для управління ресурсами у ВПР. Здійснено оцінення зміни ризику планової продуктивності технічного оснащення для заданого проектного середовища. Отримано результати дослідження впливу кліматичної складової проектного середовища ВПР на продуктивність технічного оснащення. На підставі використання розробленої системи підтримки прийняття рішень для системно-ресурсного управління ВПР встановлено раціональні типи та особливості використання виробничо-технічних ресурсів у проектному середовищі. Розроблені методика та засоби системно-ресурсного управління ВПР впроваджено в практику розв'язання управлінських задач щодо підвищення якості управління ресурсами у ВПР, що вказує на належну якість розроблених запропонованих засобів.

**У висновках** стисло сформульовані ключові наукові і практичні результати дисертаційної роботи.

**У додатках** наведені допоміжні матеріали для викладу суті роботи, а також акти впровадження результатів кандидатської дисертаційної роботи здобувача у практичну діяльність навчально-наукового дослідного центру Львівського національного аграрного університету та у навчальний процес Львівського національного аграрного університету.

### **Наукова новизна отриманих результатів**

Наукова значимість дисертаційної роботи Падюки Р.І. відображає поглиблений стан розвитку сучасної методології управління проектами в частині:

«Теоретичні основи, методології та підходи управління проектами / програмами / портфелями проектів в динамічному оточенні: в умовах невизначеності».

Викладені в дисертаційній роботі положення відповідають паспорту спеціальності 05.13.22 – Управління проектами та програмами.

У дисертаційній роботі вперше запропоновано новий системно-ресурсний підхід управління ВПР, який забезпечує врахування системних взаємозв'язків між виконанням робіт та ресурсами, а також вплив на них мінливих виробничих та кліматичних складових проектного середовища, що лежить в основі визначення показників використання ресурсів та ризику втрат продукту проекту, а також забезпечує створення якісного інструментарію для управління ресурсами виробничих проектів під час їх ініціації та планування.

Автором вперше розроблено метод управління виробничо-технічними ресурсами у ВПР, який враховує системний вплив характеристик проектів (пріоритети, масштаб, технології виробництва) та їх мінливого проектного середовища (виробничі та кліматичні складові), а також властивостей наявних ресурсів, на зміст та час виконання робіт, що лежить в основі визначення раціональної потреби у ресурсах, уможливорює підвищення ефективності реалізації зазначених проектів та мінімізує втрати їх продукту.

В дисертації розроблено модель вибору раціональних типів ресурсів для виконання робіт у ВПП, яка базується на розробленні та використанні штучних нейронних мереж, що являють собою багатошаровий перцептрон із функцією активації нейрона «жорстка сходінка», якими враховуються виробничі та кліматичні умови регіону, множина наявних на ринку або у підприємстві технічних засобів, що адекватно забезпечує прогнозування показників ефективності використання ресурсів та вибору з-поміж них раціональних для заданого проектного середовища.

Автором удосконалено модель прогнозування втрат продукту ВПП, яка базується на використанні методів календарного планування та імітаційного моделювання виконання робіт у проектах для кількісного визначення показників несвоєчасно виконаних робіт за заданих ресурсів і, на відміну від існуючих, враховує технологічні вимоги щодо директивних термінів виконання робіт, масштаби проектів, а також кількість та властивості доступних ресурсів. Окрім того, удосконалено методи ідентифікації кліматичної складової проектного середовища ВПП та формування бази даних для управління ними, які базуються на аналізі статистичних даних районованих агрометеорологічних станцій та доступності виробничо-технічних ресурсів для реалізації проектів, що, на відміну від існуючих, дає змогу повною мірою врахувати вплив мінливих складових проектного середовища на якість отриманих знань щодо часових відхилень від директивних термінів виконання робіт та доступності ресурсів під час планування зазначених проектів.

Можливість застосування запропонованих моделей та методів на стадії ініціації та планування виробничих проектів рослинництва роблять їх життєздатними, а отримані результати доцільно висвітлити в розділі наукової новизни «вперше» та «удосконалено».

Вказані вище складові наукової новизни дисертаційних досліджень щодо розробки нових моделей та методів управління ресурсами виробничих проектів рослинництва вказують на те, що дисертація Падюки Р. І. відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. №567. Робота містить нові, раніше не захищені наукові положення. Автором отримані і опубліковані нові науково обґрунтовані результати, які у сукупності розв'язують важливу науково-прикладну задачу.

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

Представлені у дисертаційній роботі наукові положення, висновки і рекомендації обґрунтовано на належному рівні, що підтверджується достатньою логічністю міркувань, повною та коректною обґрунтованістю висунутих гіпотез і припущень, а також наведеними аргументами.

Водночас, жодного сумніву не викликає достовірність отриманих результатів, що представлені у дисертаційній роботі. Це підтверджується адекватним відображенням складових як проектного середовища, які стосуються предметної галузі, так і процесів, які стосуються галузі управління проектами та

програмами. Зокрема, дисертаційна робота має практичну цінність, яка полягає у розроблених рекомендаціях стосовно системно-ресурсного управління виробничими проєктами, методів та моделей для управління ресурсами зазначених проєктів із врахуванням мінливого середовища, отриманих тенденцій зміни ризику планової продуктивності технічного оснащення для заданого проєктного середовища та впливу кліматичної складової проєктного середовища на продуктивність технічного оснащення, що забезпечують стратегічне бачення реалізації виробних проєктів рослинництва та управління ресурсами у цих проєктах.

Позитивні результати, отримані від впроваджень розроблених методів та моделей як у практику навчально-наукового дослідного центру Львівського національного аграрного університету, так і у навчальний процес закладу вищої освіти. Це підтверджено відповідними актами впроваджень результатів роботи, що підтверджує достовірність теоретичних положень дисертації.

Зазначене вище дозволяє зробити висновок, що ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків дисертаційної роботи відповідає вимогам п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів». Дисертаційна робота містить висунуті автором науково обґрунтовані теоретичні результати та наукові положення, які характеризуються єдністю змісту і свідчать про особистий внесок здобувача в науку.

### **Практична цінність**

Отримані у дисертаційній роботі результати у вигляді розроблених моделей та методів формують практичні механізми удосконалення процесів ініціації та планування виробничих проєктів в мінливому проєктному середовищі за обмежених ресурсів, що належать до складних організаційно-технічних систем.

Реальна значущість отриманих дисертантом результатів для практики підтверджується окремими положеннями актів впровадження, які наведено в додатках до дисертації.

Подані результати досліджень у дисертаційній роботі характеризуються гармонійністю теоретичних та експериментальних досліджень, достатньо повно апробовані в публікаціях автора та у доповідях на конференціях різних рівнів. Отже, очевидним є те, що усі наукові положення дисертаційної роботи в достатній мірі обґрунтовані. Висновки та рекомендації, а також їх практична реалізація на основі представлених наукових положень, достовірні, мають логічну основу і обґрунтування.

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

Вважаю необхідним рекомендувати до впровадження результати роботи під час системно-ресурсного управління виробничими проєктами рослинництва на окремих територіях України, а також у навчальний процес закладів вищої освіти при викладанні дисциплін для майбутніх фахівців зі спеціальностей 073 «Менеджмент» (спеціалізації «Управління проєктами») та 126 «Інформаційні системи та технології».

## **Достовірність наукових результатів**

На підставі аналізу дисертаційної роботи можна стверджувати, що достовірність отриманих результатів забезпечується коректним використанням теорії й методів управління проектами за мінливої конфігурації проектного середовища, системно-ресурсного підходу до управління виробничими проектами, аналізу та синтезу, індукції та дедукції, аналогій, статистичного узагальнення процесів управління, аналітичних і статистичних методів прогнозування стохастичних характеристик проектного середовища, моделювання, кореляційно-регресійного аналізу результатів дослідження характеристик проектного середовища.

Достовірність наукових результатів підтверджується результатами практичного впровадження в організаціях з акцентом на проектно-орієнтовану та проектно-керовану діяльність.

Достовірність виконаних дисертаційних досліджень підтверджено апробацією основних положень на науково-практичних конференціях, публікаціями у наукових виданнях та впровадженнями у практику.

## **Повнота відображення в публікаціях**

Основні результати дисертаційної роботи достатньо повно викладені в наукових виданнях. Усі основні положення та найбільш важливі результати дисертації, подані до захисту, опубліковані у необхідному обсязі у фахових виданнях та пройшли відповідну апробацію. За темою дисертації опубліковано 23 друкованих праці, із яких 7 публікацій у наукових зарубіжних виданнях, що індексуються у міжнародних наукометричних базах даних (з яких 1 – у наукометричній базі Scopus), 5 публікацій у наукових фахових виданнях України та 11 публікацій тез доповідей у матеріалах міжнародних та національних наукових конференцій. Вимоги МОН України щодо кількості та якості публікацій виконано.

Особистий внесок автора. Виконані дослідження, наукові результати і висновки, які приведені в дисертації та виносяться на захист, отримані особисто здобувачем, а наукові положення, методи, моделі і результати, які представлені у спільних роботах, розроблені здобувачем при особистій участі автора і відображені в переліку публікацій автореферату.

## **Оцінка змісту дисертації і її оформлення**

Представлена автором дисертаційна робота написана в науковому стилі, характеризується логічним викладенням матеріалу, оформлена відповідно до чинних вимог та із використанням сучасних комп'ютерних технологій. Стиль викладання матеріалів досліджень, наукових положень і висновків забезпечують легкість та доступність її сприйняття. Виклад ведеться аргументовано і логічно, коректно і конкретно. Оформлення роботи відповідає існуючим установленим вимогам.

Визначаючи достатній рівень проведеного дослідження, внутрішню логічність та обґрунтованість зроблених висновків, слід зауважити, що ряд висновків і стверджень роботи носять дискусійний характер і є підґрунтям дискусії під час захисту дисертації:

1. У другому розділі дисертаційної роботи автором розглянуто особливості виробничих проєктів рослинництва та представлено структурну схему організаційно-технічної системи даних проєктів. Було б краще більш детально описати, що саме у роботі мається на увазі під продуктом виробничих проєктів рослинництва.

2. Автором запропонована модель управління виробничими проєктами рослинництва, яка забезпечує врахування системних взаємозв'язків між виконанням робіт та ресурсами, а також вплив на них мінливих виробничих та кліматичних складових проєктного середовища. Однак, автором не вказано, що мається на увазі під організаційно-масштабною складовою внутрішньої системи проєктного середовища, що відображає умови реалізації виробничих проєктів рослинництва.

3. При розробці моделі формування координат початку та завершення вектора календарного терміну виконання робіт автором розраховуються часові характеристики робіт у виробничих проєктах рослинництва. Було б доцільно більш детально описати сутність показника агротехнічно допустимого (директивного) часу початку робіт.

4. У третьому розділі при розробці моделі нейронної мережі вибору раціональних типів ресурсів автором зазначено, що для більшості робіт, які необхідно виконати у виробничих проєктах рослинництва за заданого виду сільськогосподарської продукції існують мінімальні межі  $AV_{min}$  та максимальні межі  $AV_{max}$  допустимих агротехнічних вимог до виконання робіт. Однак не ясно, яким чином встановлюються ці обмеження.

5. Було б краще, якщо б автор дисертаційної роботи зазначив, що саме мається на увазі під межею технологічних регулювань робочих органів техніки.

6. У роботі представлена модель вибору раціонального сценарію реалізації виробничого проєкту рослинництва, яка враховує прогнозовану урожайність  $i$ -ї культури, обсяг втрат продукту із  $i$ -ї культури та ринкову вартість отриманого продукту із  $i$ -ї культури. Однак не зазначено, які існують обмеження при використанні розробленої оптимізаційної моделі.

7. Має місце декілька зауважень щодо викладення тексту дисертаційної роботи. Декілька формул відрізняються за розміром. Колір в деяких рисунках не несе змістовного навантаження.

Висловлені зауваження мають дискусійний характер і не торкаються сутності отриманих наукових результатів дослідження.

### **Узагальнена оцінка дисертаційної роботи**

Зміст дисертаційної роботи Падюки Романа Івановича відповідає за формулою та напрямками досліджень паспорту спеціальності 05.13.22 – Управління проєктами та програмами.



Зміст автореферату дисертаційної роботи відповідає в повній мірі змісту дисертації. Публікації автора відображають результати досліджень. Відображення результатів дисертаційних досліджень і вимоги щодо кількості публікацій відповідають вимогам МОН України. Дисертаційна робота оформлена згідно з вимогами, що ставляться до них.

Дисертаційна робота Падюки Романа Івановича є завершеним науково-прикладним дослідженням, у якому чітко поставлена та розв'язана актуальна задача щодо підвищення якості реалізації виробничих проєктів рослинництва завдяки розробленню системно-ресурсного підходу, моделей, методів і засобів, що формують інструментарій управління ресурсами цих проєктів у мінливому проєктному середовищі.

Відзначені зауваження не знижують загального позитивного враження від дисертаційної роботи.

Отримані результати містять наукову новизну та прикладне значення. Дисертаційна робота «Моделі та методи управління ресурсами виробничих проєктів рослинництва» відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів» (пп. 9, 11, 12, 13, 14), затвердженого постановою КМУ №567 від 24.07.2013р. (із змінами, внесеними згідно з постановами КМ № 656 від 19.08.2015, № 1159 від 30.12.2015, № 567 від 27.07.2016, № 943 від 20.11.2019, № 607 від 15.07.2020), які висуваються до кандидатських дисертацій.

Таким чином, не зважаючи на наведені зауваження та дискусійні моменти дисертаційної роботи, вважаю, що Падюка Роман Іванович, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проєктами та програмами.

Офіційний опонент

Доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри експлуатації  
портів і технології вантажних робіт  
Одеського національного  
морського університету

Варвара ШТЕРСЬКА

Підпис офіційного опонента

ШТЕРСЬКОЇ Варвари Михайлівни,  
доктора технічних наук, професора,  
професора кафедри експлуатації портів і  
технології вантажних робіт засвідчую:



Вчений секретар

Тетяна КОРОБКО