

*У спеціалізовану вчену раду Д 17.127.01  
Класичного приватного університету  
69002, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 70б*

## ВІДГУК

офіційного опонента, доктора економічних наук, професора  
**Андрушків Богдан Миколаєвича на дисертаційну роботу**  
**Македона Вячеслава Владиславовича**

з теми: «Методологія реструктуризації промислових підприємств: інноваційні  
підходи в умовах трансформації економіки»

подану на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за  
спеціальністю 08.00.04 – Економіка та управління підприємствами (за видами  
економічної діяльності)

### **1. Актуальність теми дисертаційної роботи, і її зв'язок з науковими програмами та темами.**

Ринкові реформи в Україні законодавчо закріпили різноманіття організаційно-правових підприємств, зробили можливим розвиток вільного підприємництва. Нині промисловим підприємствам України потрібне технічне переозброєння, реконструкція і сучасні методи управління. Формування цивілізованих стосунків у вітчизняній економіці не можна собі представити без застосування сучасних інструментів ефективного управління структурними перетвореннями, орієнтованими на стратегічну перспективу.

Стрімке зростання інтересу до реструктуризації підприємства і окремих її напрямів гостро ставить проблему розробки дієвих методичних розробок і підходів стратегічного розвитку і функціонування промислових підприємств.

Проте, процес реструктуризації в промисловості досі залишається недостатньо вивченим. Більшість робіт в цій області зводяться до комбінування різних варіантів зміни організаційно-правових форм підприємств у зв'язку з проведенням процедур банкрутства. Проте в цих методиках відсутні практичні



рекомендації по проведенню інтеграційної реструктуризації промислових підприємств для створення і реалізації стратегії ефективного управління і масштабування в промисловому секторі національної економіки.

У таких умовах проблема ефективного управління організаційними змінами суб'єктів промисловості з'являється як багатогранне, яке вимагає оптимізації різних підходів в оцінці і методах реструктуризації, стратегічних і тактичних питаннях виживаності підприємств, явище. Розробка методології реструктуризації промислових підприємств є найважливішою умовою ефективного управління промисловими підприємствами нині і в найближчій перспективі.

Важливість теоретичного обґрунтування та розробки теоретико-методологічних та науково-методичних положень і рекомендацій з вирішення проблем проведення реструктуризації в системі господарської діяльності промислових підприємств, обумовлюють актуальність теми дисертації Македона В.В., значущість і своєчасність одержаних і ході дослідження результатів.

Робота виконана в рамках науково-дослідних тем Класичного приватного університету за темою «Розробка кількісних методів оцінювання та механізмів забезпечення сталого розвитку соціально-економічних систем» (державний реєстраційний номер 0112U007364), в рамках якої особисто автором запропоновано методичні положення щодо формування синергетичних ефектів за наслідками реструктуризаційних змін в середовищі промислових підприємств та за темою «Формування механізмів стабілізації функціонування промислових підприємств на засадах антикризового управління» (державний реєстраційний номер 0116U000799). Крім того, в межах науково-дослідних тем Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара «Глобальні проблеми, загрози та виклики економічного розвитку» (державний реєстраційний номер 0116U003356), автором розроблено і обґрунтовано методичні засади визначення ступеня впливу зовнішнього середовища на реструктуризаційний потенціал національних промислових підприємств; в межах теми «Глобальні



виклики сталого розвитку світового господарства» (номер державної реєстрації 0116U00335).

## **2. Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій**

Надана інформація свідчить про те, що всі пункти наукової новизни, задекларовані в дисертації, отримали практичне підтвердження.

Ознайомлення із змістом дисертації та автореферату дозволяє констатувати глибину розроблення автором досліджуваної проблематики, суттєву новизну його наукового доробку. Дисертаційна робота має логічну структурну побудову, її зміст повною мірою розкриває тему наукового дослідження. Отримані здобувачем результати дисертаційної роботи, сформульовані висновки та рекомендації є науково обґрунтованими.

В дисертаційній роботі визначені і вирішені досить вагомими завданнями як методологічного, так і науково-методичного спрямування. Можна позитивно оцінити концептуальні основи застосування теоретико-методичних підходів до реструктуризації в промисловості; класифікацію видів і форм реструктуризації промислових підприємств; теоретико-методичні підходи до розробки реструктуризаційної програми підприємства; авторський підхід до розробки науково-методичного підходу до визначення виду і економічної доцільності інтеграційних перетворень в залежності від стадії життєвого циклу підприємства; модель формування синергетичних ефектів від інтеграційної реструктуризації; науково-методичний підхід до визначення вартості об'єднаної структури промислових підприємств за наслідками інтеграційної реструктуризації; методичний підхід до визначення рівня ефективності інтеграційної реструктуризації за результатами угоди злиття/поглинання; науково-методичний підхід до визначення інвестиційної привабливості інтеграційної реструктуризації на її початковому етапі; авторський методичний підхід до впровадження процесного управління інтеграційною реструктуризацією промислових підприємств; методологічний підхід до визначення організаційно-економічних ефектів проекту інтеграційної реструктуризації промислових підприємств; авторський методичний підхід до



визначення ефективності інтеграційної реструктуризації у форматі злиттів/поглинань на основі використання сценарної моделі середньозваженої вартості капіталу.

Дисертантом визначено теоретичне підґрунтя реструктуризаційних змін в діяльності промислових підприємств; обґрунтовано доцільність досягнення стратегічної стійкості підприємства через реструктуризацію; досліджено та доповнено класифікаційне поле видів і форм промислової реструктуризації; виявлено та систематизовано ключові концепції і принципи реструктуризації.

Було комплексно та ґрунтовно досліджено організаційно-економічне наповнення угод корпоративних злиттів і поглинань та їх входження в модель інтеграційної реструктуризації підприємств; оцінено необхідність застосування інтеграційної реструктуризації на різних етапах життєвого циклу підприємства та використання системного підходу в цьому процесі; обґрунтовано методичний інструментарій економічного аналізу інтеграційної реструктуризації в моделі життєвого циклу підприємства.

Дисертантом було виділено організаційно-економічні основи утворення синергетичного ефекту від реструктуризації на основі угод злиттів/поглинань; вдосконалено інструментарій оцінювання вартості підприємств при підготовці до інтеграційної реструктуризації та обґрунтовано критерії визначення ефективності від злиттів та поглинань; сформовано методичні основи визначення вартісної привабливості інтеграційної реструктуризації.

В межах роботи розроблено методичні рекомендації по організаційно-економічному моделюванню процесу створення інтегрованих структур підприємств; обґрунтовано концепцію побудови реструктуризованої моделі діяльності підприємства; визначено методичні підходи до управління проектом інтеграційної реструктуризації (злиття / поглинання) та сформовано модель створення інтеграційної структури підприємств.

Було розроблено методичний підхід до визначення організаційно-економічних ефектів проекту інтеграційної реструктуризації промислових підприємств; проведено оцінювання економічної ефективності інтеграційної



реструктуризації промислових підприємств та очікуваного синергетичного ефекту.

В цілому, тему дисертаційної роботи розкрито достатньо повно, усі поставлені завдання знайшли своє вирішення. Під час підготовки дисертаційної роботи використано значний обсяг спеціальної інформації, всі розділи містять схеми, таблиці, посилання на літературні джерела.

Вирішення у роботі наукових проблем відрізняється системним підходом та базується на грамотному та доречному використанні існуючих загальнонаукових і спеціальних методів наукових досліджень, у тому числі: історико-аналітичний для дослідження еволюції реструктуризаційних змін на підприємстві; групування і семантичний при дослідженні термінологічного апарату сфери реструктуризації і інтеграційної трансформації промислових підприємств; дедуктивної типологізації при розгляді класифікаційних параметрів і видів реструктуризаційних змін на підприємстві; абстрактно-логічний для обґрунтування засадничих положень теорій промислової трансформації та інтеграційної взаємодії суб'єктів господарювання; аналізу і синтезу при оцінюванні інтеграційної реструктуризації на різних етапах життєвого циклу підприємства; системний і комплексний аналіз для проведення дослідження господарської діяльності підприємств та обґрунтування моделі створення інтеграційної структури підприємств; індексний і коефіцієнтний аналіз з метою проведення оцінки результативності і ефективності злиттів і поглинань та організаційно-економічного забезпечення створюваних інтегрованих структур промислових підприємств; релевантної економічної логіки при введенні моделі економічного аналізу інтеграційної реструктуризації; економіко-статистичні та економіко-математичні для визначення вартості промислових підприємств та побудови моделі визначення синергетичного ефекту підприємств за наслідками злиття/поглинання; порівняльний і економічний аналіз при дослідженні стану галузі машинобудування та визначенні економічних показників підприємств на



передінтеграційний стадії реструктуризації; схематичний і графічний для наочної презентації розроблених науково-методичних положень і підходів.

Отже, зміст дисертаційної роботи засвідчує, що окресленої мети досягнуто, поставлені завдання виконано, висновки є достатньо аргументованими.

### **3. Наукова новизна, теоретична цінність та практична значимість отриманих результатів**

Найбільшу наукову та практичну цінність мають такі теоретичні і методологічні розробки:

1. Автором вперше розроблено науково-методичний підхід до визначення вартості об'єднаної структури промислових підприємств, з урахуванням розподілу і отримання премії підприємством-метою за наслідками інтеграційної реструктуризації, який базується на моделі трикутного розподілу коефіцієнтів дисконтування вартості для подальшого визначення значення капіталізації підприємства-мети і самої інтеграційної структури промислових підприємств (с. 276-282);

2. Впровадження методичного підходу до введення процесного управління інтеграційною реструктуризацією, який базується на ієрархічному розподілі груп економічних, виробничих, науково-технічних, фінансових і матеріальних факторів, підприємств-учасників інтеграції. На цій основі формується виробнича програма, модель ресурсного розподілу і перехідну стратегію нової інтеграційної структури підприємств з максимальним очікуваним рівнем синергетичного ефекту (с. 355-372);

3. Автором вперше розроблено методологічний підхід до визначення організаційно-економічних ефектів проекту інтеграційної реструктуризації, в основі якого логіко-структурна модель утворення інтеграційної структури. Такий методологічний підхід утворює групу показників розрахунку виробничо-технологічної, фінансово-економічної, інформаційно-організаційної і соціально-екологічної ефективності інтеграційної реструктуризації (с. 375-406);



4. Розроблено методичний підхід до визначення ефективності інтеграційної реструктуризації (угоди злиттів/поглинань) на основі сценарної моделі введення середньозваженої вартості капіталу, для підприємства-покупця і підприємства-мети (поточна і бар'єрна ставки відповідно). Це дозволяє на оцінити інвестиційну привабливість підприємства-мети і синергетичний ефект на перед та після інтеграційних етапах відповідно (с. 422-449).

5. Автором удосконалено класифікаційний аспект проявів реструктуризації підприємств, так було запропоновано ряд нових факторів: модель перетворення, зміна масштабів підприємства, вид дезінтеграції/стиснення, цільова орієнтація, інтеграційна орієнтація (злиття/поглинання) (с. 68-91);

6. Автором проведено удосконалення методичного підходу до введення економічного аналізу інтеграційної реструктуризації, який вигідно вирізняється тим, що включає в себе фази передінтеграційного, інтеграційного та постінтеграційного аналізу з відповідним виділенням ключових розрахункових показників. Так формується оцінка інвестиційної привабливості початку або продовження інтеграційної реструктуризації як для підприємства-покупця так і для підприємства-мети (с. 208-216).

7. Проведено удосконалення методичного підходу до визначення рівня ефективності інтеграційної реструктуризації за наслідками угоди злиття/поглинання, який ґрунтується на розрахунку модифікованого показника чистої вартості поглинання з урахуванням емерджентності та синергетичного ефекту. Модифікований показник свідчить про економічну обґрунтованість угоди в разі якщо очікувана капіталізація інтеграційної структури підприємств перевищує суму окремих капіталізацій підприємств до інтеграції (с. 290-301);

8. Удосконалено понятійно-категорійний апарат забезпечення реструктуризації промислових підприємств який, на відміну від існуючого, ґрунтується на використанні аутентичного методичного підходу до визначення змісту та сутності економічних категорій і дозволяє представити категорії «реструктуризація промислового підприємства» і «інтеграційна



реструктуризація» як логічну схему взаємопов'язаних економічних термінів (с. 47-55, 149-155);

9. Дістало подальшого розвитку обґрунтування виділення теоретико-методичних підходів реструктуризації, які на відміну від існуючих містять автономне організаційно-економічне наповнення, мають власну критеріальну основу їх застосування і стратегічне підґрунтя їхнього вибору. Це дозволить визначити найбільш доцільні і виправдані організаційно-економічні умови застосування цих підходів для промислового підприємства (с. 59-64);

10. Розвинуто методичний підхід до визначення керівництвом підприємства реструктуризаційної програми, який запропоновано у логіко-структурному форматі поєднання причин ініціації, напрямку, концепції та виду реструктуризаційних змін на підприємстві. Зазначене дозволяє формувати управлінський алгоритм реалізації проекту реструктуризації (с. 93-102);

11. Дістав подальшого розвитку науково-методичний підхід визначення характеру інтеграційних перетворень в залежності від стадії життєвого циклу підприємства (ЖЦП), з відповідним виокремленням контрольних точок стратегічної ефективності інтеграційної реструктуризації на різних етапах ЖЦП. При цьому проводиться розрахунок техніко-економічних показників оцінки її доцільності, що утворює можливість визначення прогнозного організаційно-економічного ефекту інтеграційної структури на різних етапах ЖЦП підприємств-учасників (с. 185-202);

12. Отримала подальший розвиток модель формування синергетичних ефектів від інтеграційної реструктуризації, яка на відміну від існуючих ґрунтується на концепції «широкої» синергії з відповідним визначенням сукупного впливу складових її ефекту у вигляді додатної зміни вартості об'єднаної структури підприємств і яка формується у вигляді етапів: визначення величини вартості підприємства-поглинача і підприємства-мети до інтеграції; надання прогнозної оцінки очікуваного ефекту від інтеграції у вигляді зростання ринкової вартості і формування додаткового прибутку для підприємства-покупця; визначення чистої вартості інтеграційної структури у



вигляді ефекту синергії за вирахуванням витрат на реалізацію угоди; визначення приросту вартості підприємства-мети, як різниці вартості інтеграційної структури підприємств і його вартості до реструктуризації. Це дасть можливість досягати запланованого рівня синергетичного ефекту за підсумком інтеграційної реструктуризації;

13. Розвинуто науково-методичний підхід до визначення інвестиційної привабливості інтеграційної реструктуризації на початковому етапі, в який інтегровано індикативну модель аналізу за рахунок виділення показників: максимальна величина премії до ціни угоди злиття/поглинання; оптимальна величина премії до ціни угоди злиття/поглинання», ресурсомісткість інтеграційного процесу. Що формує оціночне коло визначення початкової вартості програм інтеграційної реструктуризації (с. 290-305).

Таким чином, теоретичні, методичні і практичні положення розвивають теоретичне розуміння проблеми та дозволяють покращити результати їх розвитку..

#### **4. Достовірність отриманих результатів**

Достовірність та об'єктивність результатів і пропозицій підтверджується логічною завершеністю виконаної дисертації, апробацією результатів дослідження на 20 міжнародних та інших науково-практичних конференціях та інших наукових заходах різного рівня.

Окремі обґрунтовані в дисертаційній роботі положення щодо впровадження і практичної апробації методичного інструментарію забезпечення реструктуризаційних змін промислових підприємств використані в практичній роботі ряду машинобудівних промислових і інших сфер національної економіки, що підтверджується відповідними актами: комплексний методичний підхід до проведення реструктуризації на підприємстві – КТ «Запорізький завод високовольтної апаратури – ВАКАТОВ» (довідка №2/01-04-765 від 04.09.2017 р.); методика формування системи управлінських рішень щодо проведення реструктуризації – ТОВ «Долфі Україна» (member of Medpack Swiss Group) – (довідка №369 від 05.12.2017 р.);



методика оцінки потреби підприємства в реструктуризації – ПАТ «Українська залізниця», філія «Проектно-вишукувальний інститут залізничного транспорту» (довідка №914/НП-1 від 12.12.2017 р.); методи управління інтеграційною реструктуризацією на рівні корпоративної стратегії – ДП ВО «Південний машинобудівний завод імені О.М. Макарова» (довідка №124-1532 від 26.12.2017 р.); науково-практичні рекомендації до реструктуризації виробничих відносин і розвитку спільних проектів – ТОВ «Спейс системз інжиніринг Україна» (довідка №252/01-00 від 26.12.2017 р.); науково-практичний інструментарій стратегічної реструктуризації підприємств – ДК «Укроборонпром», ДНДП «Конекс» (довідка №506 від 29.12.2017 р.); положення щодо методичного забезпечення реструктуризації машинобудівних підприємств – ТОВ «Верхньодніпровський авторемонтний завод» (довідка №02/01/18 від 10.01.2018 р.); напрямки і результатів реструктуризаційної роботи на промислових підприємствах машинобудівної галузі України – Запорізька торгово-промислова палата (довідка №21/У-2 від 15.01.2018 р.); організаційно-методичне забезпечення інтеграційної реструктуризації підприємств – ПАТ «Мотор Січ» (довідка №ЕРО/4-12 від 25.01.2018 р.); методичні підходи до оцінки вартості промислових підприємств при підготовці реструктуризаційних проектів – «Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій» (довідка №12-К/01-18 від 19.02.2018 р.); моделювання процедури оцінки та економічний аналіз проведення реструктуризації корпоративного майна підприємства – ТОВ «Придніпровський механічний завод» (довідка №79 від 20.03.2018 р.).

#### **5. Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій**

Основні положення дисертаційної роботи Македон В.В. розробки теоретико-методологічних засад і практичних рекомендацій щодо підвищення рівня ефективності реструктуризаційних змін на промислових підприємствах знайшли відображення у 52 наукових працях загальним обсягом 88,44 д. а., з яких особисто автору належить 80,2 д. а. у тому числі: в 3 монографіях (з яких дві одноосібні), 29 статтях у наукових фахових виданнях (з яких 19 – у



виданнях, які входять до наукометричних інформаційних баз та зарубіжних періодичних видань), 20 публікаціях у формі тез доповідей на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях.

#### **6. Ідентичність змісту автореферату та основних положень дисертації**

Автореферат дисертації відповідає встановленим вимогам Міністерства освіти і науки України до дисертацій, поданих на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук (зокрема, «Порядку присудження наукових ступенів»). Зміст автореферату в повній мірі відображає основні положення, висновки і пропозиції дисертаційної роботи, достатньо ґрунтовно розкриває всі положення наукової новизни, представлені у дисертації, дає повне уявлення про наукові здобутки, що виносяться на захист.

#### **7. Ступінь використання матеріалів і висновків кандидатської дисертації**

Матеріали, висновки і науково-методичні результати кандидатської дисертації Македона В.В. «Ефективність управління корпоративною власністю в умовах транзитивної економіки», яку було захищено у 2005 році за спеціальністю 08.02.03 – Організація управління, планування і регулювання економікою на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук, не використовувалися у даній дисертації, яку подано на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук.

#### **8. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації**

Відзначаючи високий науковий рівень проведеного дослідження Македона В.В., необхідно зазначити окремі дискусійні положення та зауваження:

1. Параграф 1.4. «Концепції та принципи реструктуризації промислових підприємств» містить наукові узагальнення стосовно концепцій реструктуризації визначаються вже принципи. Доцільно ввести в аналітичне дослідження концепцій їх наповнення за принципом, що у більшій мірі виявить особливості використання обраної менеджментом підприємства програми реструктуризації.



2. Дисертант говорить «про те, що підприємство починає втрачати свою стратегічну стійкість, про що свідчить негативна динаміка такого показника, як «рентабельність». У табл. 2.6 (с. 179) також згадується показник ефективності діяльності підприємства «загальна рентабельність». Слід зауважити, що крім показника рентабельності існує ряд інших показників ефективності (ринкова вартість, структура активів підприємства, показники фінансової стійкості тощо). З метою визначення ефективності діяльності підприємства доцільно використовувати не лише рентабельність, а й інші показники оцінки ефективності.

3. Як відомо, вартість підприємства може розглядатися як сукупна вартість активів чи власного капіталу підприємства, як вартість накопиченого досвіду, як вартість створеного на підприємстві прибутку тощо. Вартість визначається наступними параметрами: попитом, корисністю, дефіцитністю, можливістю передачі прав власності. Автором розглядається лише розрахунок вартості компанії ( $V_B$ ) за методикою доходу. Крім дохідного методу оцінки вартості компанії ще є витратний метод, порівняльний. Розрахунок вартості різними методами дасть більш повну інформацію про якість інтеграційної реструктуризації.

4. На рисунку 3.13 (с. 319) представлено модель проведення інвестиційного аналізу при інтеграційній реструктуризації промислових підприємств, в якій показник середньозваженої вартості капіталу формується на основі бар'єрних ставок вартості капіталу як підприємства-поглинача, так і підприємств-мети. Незрозуміло, яким чином визначається верхній поріг бар'єрної ставки, які є рівні її використання, і за яких умов поточна бар'єрна ставка вартості капіталу вважається прийнятною для початку інтеграції підприємств.

5. В пп. 5.2. роботи представлено структуру аналітично-розрахункового блоку методики оцінювання інвестиційної привабливості підприємства-мети, в межах якої автором виділено загальний, спеціальний і контрольний блок, в межах яких запропоновано проводити розрахункові операції і узагальнення.



Але при наданні складної оцінки інвестиційної привабливості підприємства, більш раціональним є використання діалектичного підходу, який базується на виділенні ряду ключових ознак інвестиційної привабливості і визначення їхнього впливу на результуючий показник.

Отримані результати об'єднання промислових підприємств ТОВ «Спейс системз інжиніринг Україна» та ТОВ «Придніпровський механічний завод» представлені в таблиці 5.34 (с. 465) і виражені у показнику синергетичного ефекту потребують диференціації досягнення, а саме в якій мірі окремо операційна і фінансова синергія сформували кінцевий результат, і яка синергія є провідною.

Разом з тим, вищенаведені зауваження суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку виконаного дослідження і не знижують його наукового рівня і практичної цінності.

#### **9. Загальна оцінка дисертації, її відповідність чинним вимогам та висновкам**

Дисертаційна робота Македона Вячеслава Владиславовича «Методологія реструктуризації промислових підприємств: інноваційні підходи в умовах трансформації економіки» є актуальною, завершеною, самостійно виконаною на достатньо високому теоретико-методологічному рівні науковою працею. В ній отримано нові обґрунтовані результати, які характеризуються науковою новизною та мають прикладне значення і в сукупності вирішують важливу науково-практичну проблему – розроблення теоретико-методологічних засад і практичних рекомендацій щодо підвищення рівня ефективності реструктуризаційних змін на промислових підприємствах.

Отримані результати містять наукову новизну. Основні положення дисертаційної роботи опубліковані у наукових фахових виданнях та монографіях у значному обсязі; основні ідеї належать особисто автору і оприлюднені на міжнародних та інших науково-практичних конференціях. Зміст автореферату є ідентичним основним положенням дисертації. В ньому наведено основні результати та висновки дослідження, наукову новизну та



докази практичної цінності цих результатів. Автореферат дисертації та публікації автора достатньою мірою розкривають зміст проведеного дослідження і за ними можна належним чином визначити наукову і практичну цінність отриманих результатів. Оформлення автореферату та дисертації відповідає вимогам інструктивних документів МОН України.

За основними ознаками і науковим рівнем, теоретичною та практичною цінністю дисертаційна робота «Методологія реструктуризації промислових підприємств: інноваційні підходи в умовах трансформації економіки» відповідає вимогам пп. 9, 10, 12, 13, 14 «Порядку присудження наукових ступенів» (затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567. зі змінами), а її автор – Македон Вячеслав Владиславович - заслуговує на присудження наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08,00.04 «Економіка та управління підприємствами (за видами економічної дальності)».

Офіційний опонент:

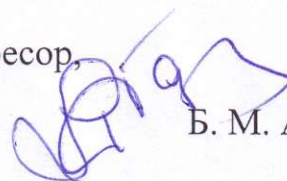
завідувач кафедри менеджменту

інноваційної діяльності та підприємництва,

Тернопільського національного технічного

університету ім. Івана Пулюя, д. е. н., професор

заслужений діяч науки і техніки України



Б. М. Андрушків

Підпис проф. Андрушківа Б.М.,

засвідчую: проректор з наукової роботи

Тернопільського національного технічного

університету ім. Івана Пулюя, д.т.н., проф.



Р. М. Рогатинський