

В. Мигаль, Щ. Аргун

**Навчально-методичний
посібник**

**Представлення результатів
наукових досліджень у
дисертаційних роботах:
методичні рекомендації**

для здобувачів
наукових ступенів

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Автомобільний факультет

Кафедра автомобільної електроніки

В. МИГАЛЬ, Щ. АРГУН

**Представлення результатів наукових
досліджень у дисертаційних роботах:
методичні рекомендації**

Навчально-методичний посібник
для здобувачів наукових ступенів

ХАРКІВ

2025

УДК 001.8(072)

ЗАТВЕРДЖЕНО МЕТОДИЧНОЮ РАДОЮ
Харківського національного автомобільно-дорожнього університету
Протокол № 3 від 27.11.2024

*Прискорюємо розвиток науки і вищої освіти в Україні разом із проєктом «Empower Ukraine»
(Accelerating the development of science and higher education in Ukraine
together with the Empower Ukraine project)*

Рецензент: **Шуляк М.**, д-р техн. наук, професор, зав. кафедрою агроінжинірингу Сумського національного аграрного університету

Мигаль В., Аргун Щ. **Представлення результатів наукових досліджень у дисертаційних роботах: методичні рекомендації** : навчально-методичний посібник / В. Мигаль, Щ. Аргун. – Харків : ХНАДУ, вид-во Майдан, 2024, 2025. – 40 с.

ISBN 978-966-372-973-2

У роботі представлені загальні вимоги до постановки завдання і викладення результатів наукових досліджень у дисертаційних роботах. Формалізовано методичні рекомендації, що стосуються формування мети дослідження, визначення наукової новизни роботи та формулювання висновків. Для полегшення використання цих рекомендацій наведені ключові слова, типові фрази, уточнювальні слова і приклади формулювань. Представлено структуру та взаємозв'язки основних складових постановки завдання й оцінки результатів досліджень.

Ця робота призначена для здобувачів наукових ступенів, їхніх наукових керівників, а також для науковців, які формують наукові звіти та готують результати своїх досліджень до публікації у періодичних виданнях, що індексуються.

© В. Мигаль, Щ. Аргун, 2025

ЗМІСТ

Передмова	4
ВСТУП	5
1 Формування наукового задуму дисертації	7
1.1 Постановка наукової задачі в дисертаційній роботі	7
1.2 Вибір і формулювання теми дисертаційної роботи	8
1.3 Назва дисертаційної роботи як відображення наукової задачі	10
2 Вступ і загальна характеристика дисертаційної роботи	14
2.1 Структура вступу дисертаційної роботи	14
2.2 Актуальність теми та зв'язок з програмами й планами	14
2.3 Особистий внесок, апробація та публікації	15
3 Мета, об'єкт, предмет і завдання дослідження	19
3.1 Наукова задача як основа формування мети дослідження	19
3.2 Мета дослідження: структура, типові помилки й приклади	21
3.3 Об'єкт і предмет дослідження	22
3.4 Завдання дослідження	22
3.5 Методи дослідження та етапи наукового дослідження	23
4 Наукові положення, новизна та практичні результати	25
4.1 Наукові результати та їх види	25
4.2 Формулювання наукової новизни	26
4.3 Практичне значення одержаних результатів	29
4.4 Типові формулювання і поширені помилки	30
5 Висновки до розділів і загальні висновки дисертації	32
5.1 Висновки до теоретичних розділів	32
5.2 Загальні висновки дисертації	32
5.3 Типові помилки при формулюванні висновків	35
Висновки	36
ЛІТЕРАТУРА	37

ПЕРЕДМОВА

Багаторічний досвід роботи авторів цих рекомендацій як наукових керівників дисертаційних робіт, офіційних опонентів, членів спеціалізованих вчених рад, а також у редагуванні дисертацій та авторефератів показує, що при написанні дисертацій здобувачі стикаються із серйозною проблемою правильного викладення отриманих результатів. У зв'язку з цим суттєво знижується якість дисертаційної роботи навіть за дуже високого рівня виконаних досліджень і розробок.

Ці методичні рекомендації присвячені вирішенню цієї проблеми. У них визначені загальні вимоги до постановки завдання і викладення результатів наукових досліджень у дисертаційних роботах. Формалізовано методичні рекомендації щодо формулювання мети, визначення наукової новизни та підготовки висновків дисертаційної роботи. Наведені ключові слова, типові фрази й уточнювальні слова для формулювання цих положень. Розроблено структурну модель і описано взаємозв'язок основних складових постановки завдання й оцінки результатів досліджень. Сформульовано вимоги до понять і правил формулювання мети, об'єкта, предмета і завдань дослідження, наукових положень, наукової новизни та наукових результатів. Показано, що формулювання мети дисертаційної роботи повинно являти собою взаємопов'язану трійку: предмет дослідження, метод дослідження і необхідний науковий результат. Наведено основні етапи наукових досліджень.

Запропоновані матеріали будуть корисними не тільки для тих, хто працює над дисертацією, але й для тих, хто готує звіти про наукові дослідження, а також для авторів наукових статей і магістерських робіт.

ВСТУП

Ефективність багатьох галузей людської діяльності залежить від того, наскільки якісно спроектовано машини й обладнання, які вони мають експлуатаційні показники та як взаємодіють з людиною і довкіллям. Створення таких машин, приладів і технологій потребує від науковців усього світу екологічних, економічно обґрунтованих і безпечних рішень, пошуку альтернативних джерел електричної енергії, а також створення нового й удосконалення наявного обладнання [1–10].

Підвищення ролі науковця в сучасних умовах потребує від майбутнього вченого досить високого рівня знань у розробці методів досліджень [2], організації, проведенні та поданні результатів наукових досліджень [11–13]. Це стосується і магістерських робіт, і дисертацій на здобуття наукового ступеня PhD або доктора технічних наук (різниця лише в обсязі роботи). Особлива увага в навчальних закладах при виконанні наукових досліджень спрямована на надання загальних знань щодо вибору теми, опису об'єкта та предмета досліджень, правил оформлення, технології наукових досліджень [1–3]. Однак при виконанні дисертаційної роботи (ДР) цих знань недостатньо.

У комплексній системі оцінювання якості виконаної дисертаційної роботи важливим є критерій науковості: наукове завдання, наукова проблема, наукове положення, науковий результат, наукові висновки, наукові рекомендації, методи досліджень, внесок у науку [2, 11]. Як показують дослідження дисертацій, виконаних аспірантами Школи післядипломної освіти Університету педагогічної освіти Індонезії (Universitas Pendidikan Indonesia), які застосовували кількісний підхід [15], виявлено проблеми, пов'язані з вибором об'єкта та предмета дослідження, методології, методів дослідження, постановки завдання.

Науковцями всього світу розробляються різні системи оцінювання якості дисертацій за різними напрямками, наприклад [16–19] тощо. Крім того, у відкритих джерелах можна знайти так звані «інструкції з написання дисертацій». Це серйозні ґрунтовні праці, у яких автори діляться своїм досвідом з написання дисертацій [20–22]. Але, попри наявність таких публікацій, дослідження, проведені авторами [2, 3], показують, що недостатня підготовка докторантів дуже часто пов'язана саме з тим, що їм не вистачає інформаційних ресурсів для підтримки у розвитку навичок дослідження і написання дисертації.

Найбільшими труднощами при виконанні ДР є постановка завдання, виклад результатів наукових досліджень, зокрема формулювання мети, об'єкта досліджень, визначення наукової новизни і практичної цінності та обґрунтування достовірності виконаної роботи [2, 12]. Здобувачам необхідне глибоке розуміння мети й об'єкта досліджень та усвідомлення завдань, які визначають рівень прийнятих вихідних наукових положень. Виконавець дисертаційної роботи не може реалізувати свій задум, якщо він не володіє знаннями й уміннями, технікою і технологією творчості. Крім того, йому необхідно знати конкретні рекомендації методичного характеру щодо літературного стилю, точності формулювань та трактування окремих положень.

Метою цих рекомендацій є надання знань щодо обґрунтування і постановки завдання, а також подання наукової інформації в дисертаційних роботах, що є ключовими критеріями забезпечення їх якості.

1 ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО ЗАДУМУ ДИСЕРТАЦІЇ

1.1 Постановка наукової задачі в дисертаційній роботі

Однією з основних причин недостатнього рівня постановки завдання та оцінювання результатів дисертаційних досліджень є те, що складний і тривалий процес написання дисертації не має належної методичної підтримки. Більшість існуючих посібників для здобувачів наукових ступенів містять мінімум практичної інформації саме щодо постановки завдання дослідження і переважно описують порядок оформлення готової дисертації та супровідних документів.

Наприклад, Міністерство освіти і науки України (МОНУ) останніми роками істотно підвищило вимоги до дисертацій, однак це поки що не призвело до суттєвого зростання їх якості [24]. Досі частині дисертацій бракує належного наукового й методичного рівня, чіткості, логічності та обґрунтованого розкриття кваліфікаційних ознак. Основними загальними методичними рекомендаціями щодо виконання наукових робіт в Україні залишаються стандарт ДСТУ 3008:2015 та вимоги МОНУ до дисертаційних робіт.

Постановка завдання в дисертаційній роботі є одним із найважливіших етапів наукового дослідження. Чітке формулювання наукової задачі дає змогу конкретизувати предмет дослідження і очікуваний науковий результат. Одне й те саме наукове завдання може мати кілька різних постановок, а для кожної постановки можливі різні методи розв'язання.

Недостатня увага здобувача наукового ступеня до обґрунтування й постановки задачі не дає змоги повністю реалізувати задум дослідження і належним чином розкрити кваліфікаційні ознаки дисертації, що характеризують

не лише науковий рівень виконаної роботи, а й рівень методичної підготовки та ступінь наукової зрілості здобувача. Тому доцільно зосередити увагу на характерних недоліках, які й досі трапляються під час підготовки дисертацій, а також на етапах передзахисту й захисту. Ці питання є складними, тому їх часто уникають, особливо коли йдеться про необхідність надання письмової оцінки дисертаційної роботи.

1.2 Вибір і формулювання теми дисертаційної роботи

У дисертаційній роботі здобувач повинен сформулювати науково-практичне завдання, довести можливість його розв'язання вибраними засобами та методами. Тема дисертації має відповідати завданням сучасного розвитку науки і практики, напрямам підготовки здобувача та науковим інтересам наукової школи, в межах якої виконується дослідження.

При виборі теми дисертаційної роботи основними критеріями повинні бути:

- актуальність (відповідність сучасним науковим і прикладним потребам, наявність суспільного чи виробничого запиту);
- наукова новизна (можливість отримати результати, які раніше не були опубліковані або використані у відомих рішеннях);
- перспективність (можливість подальшого розвитку теми, створення наукового напрямку, продовження досліджень у вигляді грантів, проєктів, монографій тощо);
- наявність теоретичної бази у здобувача й колективу, де виконується робота (доступ до наукових шкіл, консультантів, опрацьованих теоретичних підходів);
- наявність засобів досліджень (експериментальної бази, програмного

забезпечення, вимірювальної апаратури, фінансування, доступу до даних).

Важливою умовою є те, що тема має бути пов'язана з розв'язанням **нової наукової задачі**. Наявність у дисертації нових результатів, чітко окреслений внесок у науку та можливість практичного використання одержаних результатів є визначальними вимогами до будь-якого дисертаційного дослідження.

Тему доцільно обирати не лише з огляду на особисті інтереси здобувача, а й з урахуванням:

- державних і галузевих програм;
- науково-дослідних тем кафедри чи установи;
- запитів підприємств;
- існуючих міжнародних проєктів.

Це підвищує шанси на реальне впровадження результатів, участь у грантових конкурсах та розширення наукових контактів.

Окреме значення має **правильне формулювання назви теми**. Воно повинно бути:

- чітким, лаконічним, без зайвих загальних слів («деякі питання», «деякі аспекти» тощо);
- логічно пов'язаним з об'єктом і предметом дослідження;
- орієнтованим на результат (що саме досліджується / удосконалюється / розробляється);
- без надмірно довгих переліків і дублювання («дослідження та аналіз», «розробка й удосконалення» – бажано обрати провідне формулювання);
- без переліку методів у темі (їх вказують у завданнях та методах дослідження, а не в назві);
- без неочевидних скорочень і аббревіатур, за винятком загальноновизначених.

Невдалими є формулювання типу «Дослідження деяких питань...»,

«Удосконалення системи...» без уточнення, що саме удосконалюється і в чому полягає новизна.

Навпаки, прикладами вдалих назв можуть бути теми, де чітко зазначено **об'єкт, ключову характеристику та цільову дію** (наприклад: «Розробка методу...», «Обґрунтування параметрів...», «Підвищення ефективності...» із зазначенням конкретної системи чи процесу).

Отже, вибір і формулювання теми дисертаційної роботи є відправною точкою всього дослідження. Від того, наскільки виважено підібрана тема і наскільки коректно вона сформульована, залежить можливість здобувача послідовно побудувати програму досліджень, обґрунтувати наукову новизну, практичну значущість результатів та успішно захистити дисертацію.

1.3 Назва дисертаційної роботи як відображення наукової задачі

Назва теми повинна віддзеркалювати наукову задачу (проблему) дослідження, тобто не лише предмет, а й метод дослідження або очікуваний науковий результат.

Тема дисертаційної роботи має вказувати на предмет дослідження і за своєю структурою збігатися зі структурою розв'язання наукового завдання: містити посилання на предмет, метод і необхідний результат.

Слова «Дослідження...», «Підвищення...» й «Удосконалення...», якщо вони не стосуються розвитку науково-методичного апарату або методики досліджень, є надлишковими й не додають змістової конкретики порівняно з назвою, що містить лише чітко сформульований предмет дослідження.

Невдалими варіантами назв тем є, наприклад, такі: «Дослідження спо-

собів...», «Підвищення ефективності...», «Удосконалення розрахункових...», «Особливості...».

Обравши тему, здобувач наукового ступеня повинен усвідомити:

- очікуваний результат;
- актуальність;
- теоретичну важливість;
- практичну значущість;
- тенденції розвитку процесів і явищ, які він збирається досліджувати.

Вибору будь-якої теми, особливо ініціативної, повинне передувати ознайомлення з відповідною вітчизняною та зарубіжною літературою за своєю і суміжними спеціальностями. У практичних темах показником перспективності, як правило, є очікуваний економічний ефект. Замовлені теми зазвичай пов'язані з основними планами науково-дослідних робіт університету, кафедри, галузі.

Говорячи про новизну ідеї (а також і теми), не слід забувати відоме положення: не все нове є обов'язково прогресивним, так само як і старе – консервативним.

1.3.1. Приклади формулювання теми дисертаційної роботи

Для кращого розуміння вимог до формулювання теми розглянемо приклади невдалих і більш вдалих назв. Основна ідея полягає в тому, що тема повинна відображати **предмет дослідження, наукову задачу** та, за можливості, **очікуваний результат** або підхід.

Невдалі формулювання тем (надто загальні, без предмета або результату):

- «Дослідження способів заряджання електромобіля»;
- «Підвищення ефективності енергогенерувальних підлогових плит»;

- «Удосконалення розрахункових схем редуктора»;
- «Особливості роботи тягового електропривода».

У таких формулюваннях не зрозуміло, *які саме* способи, *що саме* удосконалюється, за рахунок чого відбувається «підвищення ефективності», відсутня конкретизація об'єкта, методу й результату.

Приклади більш вдалих формулювань тем дисертаційних робіт:

Методичні та теоретичні дослідження

- «Розроблення методики оцінювання надійності електроприводів міського електротранспорту»;
- «Обґрунтування параметрів системи діагностики технічного стану редуктора колісного моста автомобіля»;
- «Метод оптимізації режимів швидкісного заряджання тягових батарей електромобіля з урахуванням деградації елементів»;
- «Розроблення математичної моделі аеродинамічних навантажень на платформу з фотомодулями за різних кутів нахилу»;
- «Методика вибору конструктивних параметрів енергогенерувальних підлогових панелей для громадських просторів».

Прикладні інженерні теми

- «Обґрунтування раціональних параметрів привода гусеничного наземного роботизованого комплексу для роботи в умовах пересіченої місцевості»;
- «Розроблення системи моніторингу технічного стану колісних пар вантажних вагонів на основі вібраційних сигналів»;
- «Синтез системи активного балансування осередків літій-іонної батареї для гібридного автомобіля»;

- «Проектування модульної системи інтеграції сонячних панелей у кузов електромобіля з урахуванням аеродинамічного опору»;
- «Побудова моделі енергоспоживання електромобіля в міському циклі руху з урахуванням рельєфу місцевості».

Теми з акцентом на результат («підвищення», «поліпшення»)

Такі формулювання є прийнятними, якщо конкретизовано, *що саме і як* підвищується чи удосконалюється:

- «Підвищення енергоефективності системи заряджання електромобілів шляхом інтеграції буферної батареїної станції»;
- «Підвищення точності діагностики технічного стану автомобільних редукторів шляхом використання спектрального аналізу вібрацій»;
- «Підвищення довговічності кузовних панелей автомобіля за рахунок застосування магнітно-імпульсного рихтування»;
- «Підвищення стійкості роботи системи рекуперації енергії гальмування електромобіля засобами адаптивного керування».

Як видно з наведених прикладів, вдалі формулювання:

- містять **конкретний об'єкт** (редуктор, електромобіль, енергогенерувальні плити, привід тощо);
- вказують **дію або підхід** («розроблення», «обґрунтування», «побудова моделі», «синтез системи»);
- часто відображають **очікуваний результат** (підвищення енергоефективності, точності діагностики, довговічності тощо).

Такі приклади можуть слугувати орієнтиром для здобувачів при самостійному формулюванні теми власної дисертаційної роботи.

2 ВСТУП І ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Структура вступу дисертаційної роботи

Дисертаційна робота повинна мати характеристику, яка стисло подається в розділі «Вступ». У цьому розділі після короткої характеристики сучасного стану наукової (технічної) задачі (проблеми), розв'язанню якої присвячена ДР, у чіткій послідовності подаються:

- актуальність теми (зв'язок роботи з державними науковими програмами, планами, темами університету, кафедри, підприємств);
- мета та завдання дослідження;
- об'єкт і предмет дослідження;
- методи досліджень;
- наукова новизна;
- практичне значення одержаних результатів;
- особистий внесок здобувача;
- апробація результатів роботи;
- публікації.

Розділ «Вступ» не нумерується, розбивка на підрозділи не допускається. Загальний обсяг вступної частини і загальної характеристики ДР становить 3-4 сторінки друкованого тексту.

2.2 Актуальність теми та зв'язок з програмами й планами

Актуальність теми роботи характеризує своєчасну, злободенну та важливу суспільну потребу в дослідженнях за обраним напрямом. Вона є необ-

хідною умовою корисності й цінності результатів дослідження. Наукова задача (проблема) зазвичай виникає тоді, коли наявні знання вже виявили свою недостатність (неефективність), а нові ще не набули завершеної форми. В обґрунтуванні актуальності роботи важливо відобразити кілька підходів до розв'язання задачі та обґрунтувати вибір конкретного варіанта. Доцільно наводити посилання на документи, у яких визначено державні чи галузеві пріоритети розвитку науки і техніки, а також потребу у відповідних розробках методів і способів. Особливу увагу слід приділити актуальності саме тих наукових задач, які необхідно вирішити в ДР.

Наукове положення – це вираження у вигляді чітких формулювань основних наукових ідей – як прийнятих за основу при виконанні дослідження, так і висунутих автором. Серед наукових положень розрізняють вихідні посилання та наукові результати.

Вихідні посилання – це такі наукові положення, які є відправними, базовими під час виконання дисертаційного дослідження. До характерних типів вихідних посилань належать: поняття, категорії, терміни, визначення, гіпотези, принципи, правила, математичні твердження, допущення, обмеження тощо.

Сформульоване наукове положення повинно легко читатися та однозначно сприйматися, без надмірного нагромадження подробиць, які затемнюють його сутність деталями й уточненнями.

2.3 Особистий внесок, апробація та публікації

У вступі до дисертаційної роботи обов'язково подається **особистий внесок здобувача** в отриманні результатів. Формулювання цього розділу має

бути конкретним і узгоджуватися з переліком публікацій та складом співавторів. Неприпустимі загальні фрази на кшталт «автором виконано значний обсяг досліджень» без уточнення змісту.

Особистий внесок здобувача повинен відображати:

- які саме **ідеї, методи, моделі, алгоритми, експерименти** розроблено або виконано особисто здобувачем;
- які **результати**, наведені в дисертації та публікаціях, належать здобувачу особисто;
- який внесок здобувача у **спільні праці** (наприклад, постановка задачі, розроблення методики, проведення експериментів, обробка результатів, програмна реалізація, написання окремих розділів тощо).

Рекомендовано використовувати формулювання типу:

- «Особисто здобувачем розроблено...»;
- «Здобувачем запропоновано та теоретично обґрунтовано...»;
- «У співавторстві здобувачу належать постановка задачі, розроблення методики експерименту та обробка результатів...»;
- «Здобувачем здійснено програмну реалізацію запропонованого методу та числові експерименти...».

При цьому **особистий внесок** має узгоджуватися з описом **наукової новизни**: якщо певне положення заявлене як нове, у вступі повинно бути зрозуміло, чи це власна розробка здобувача, чи спільний результат, і яку саме частину створив здобувач.

Підтвердження (верифікація) результатів і апробація

Окремим елементом є **підтвердження достовірності та апробація** результатів дослідження. У вступі слід чітко зазначити, яким чином наукові результати перевірено та представлено науковій спільноті і/або впроваджено в практику. Зокрема, необхідно вказати:

- форми апробації результатів:
- доповіді на міжнародних, всеукраїнських та галузевих конференціях, симпозіумах, семінарах;
- наукові семінари кафедри, інституту, наукової установи;
- участь у проєктах, грантах, дослідно-конструкторських роботах, де використовувалися результати дисертації;
- форми підтвердження результатів:
- експериментальні дослідження, порівняння з відомими моделями та методами;
- виробничі чи дослідно-промислові випробування;
- акти впровадження, довідки про використання результатів у виробництві, навчальному процесі, нормативних чи методичних документах;
- позитивні відгуки організацій, що впровадили розробки.

Формулювання повинні показувати не лише факт апробації («результати доповідалися»), а й **масштаб і рівень**, тобто на яких саме конференціях, у яких організаціях, на якому етапі впровадження перебувають результати.

Приклади формулювань:

- «Основні результати дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на...»;
- «Результати дослідження використано при виконанні науково-дослідної теми ...»;
- «Розроблені методики впроваджено на підприємстві ..., що підтверджується актом впровадження від ...»;
- «Отримані моделі використано в навчальному процесі при викладанні дисципліни ..., про що свідчить довідка кафедри ...».

Публікації за темою дисертації

У розділі «Вступ» також подаються **відомості про публікації**, у яких

висвітлено основні результати дисертаційної роботи. Формулювання мають відповідати чинним вимогам МОН України до публікацій за темою дисертації (кількість, рівень видань, індексація тощо).

Рекомендовано вказувати:

- **загальну кількість** наукових праць за темою дисертації;
- **кількість статей** у фахових наукових виданнях (у т. ч. індексованих у міжнародних наукометричних базах даних – за наявності);
- наявність **патентів, свідоцтв, монографій, розділів** у колективних монографіях;
- **тез доповідей** на конференціях, якщо вони містять проміжні, але суттєві результати.

Приклади формулювань:

- «За темою дисертації опубліковано N наукових праць, серед яких M статей у фахових наукових виданнях, у тому числі K статей у виданнях, що індексуються в міжнародних наукометричних базах даних, 1 розділ у монографії, L тез доповідей на конференціях»;
- «Основні результати дисертації викладено в ...».

3 МЕТА, ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Наукова задача як основа формування мети дослідження

Наукова задача – це суперечність, що характеризується недостатністю наукового знання для свого вирішення. Наукова задача виражається у вигляді пари, яка включає предмет досліджень і необхідний науковий результат досліджень при цьому, як розуміється, що принаймні один метод розв'язання задачі відомий (опублікований).

Рішення наукової задачі – це взаємопов'язана трійка:

- предмет досліджень;
- необхідний науковий результат досліджень;
- метод досліджень.

Визначити наукову задачу (НЗ), як процес, можна в формі:

$$\text{НЗ}=\text{Ц}+\text{У}+\text{Про}+\text{Пре}, \quad (1)$$

де Ц – мета; У – умови; Про – процедура; Пре – перетворення в результат.

У процесі постановки наукової задачі слід обдумати можливості:

- умови використання наявних (відомих) даних;
- перетворення відомих даних;
- корінної зміни відомих даних;
- розширення та доповнення наявних даних;
- уточнення й конкретизація відомих даних в інших граничних умовах;
- поширення відомих результатів новий клас об'єктів, систем.

У результаті формулювання теми (задачі) визначається об'єкт і предмет досліджень.

Логічна схема постановки завдання наукових досліджень, оцінки результатів досліджень та їх взаємозв'язок наведені на рис. 1. З наведеної схеми видно, що постановка наукової задачі, формулювання мети та завдань і оцінка результатів утворюють єдину логічну систему, у якій об'єкт, предмет, методи й очікувані результати дослідження мають бути взаємно узгодженими.

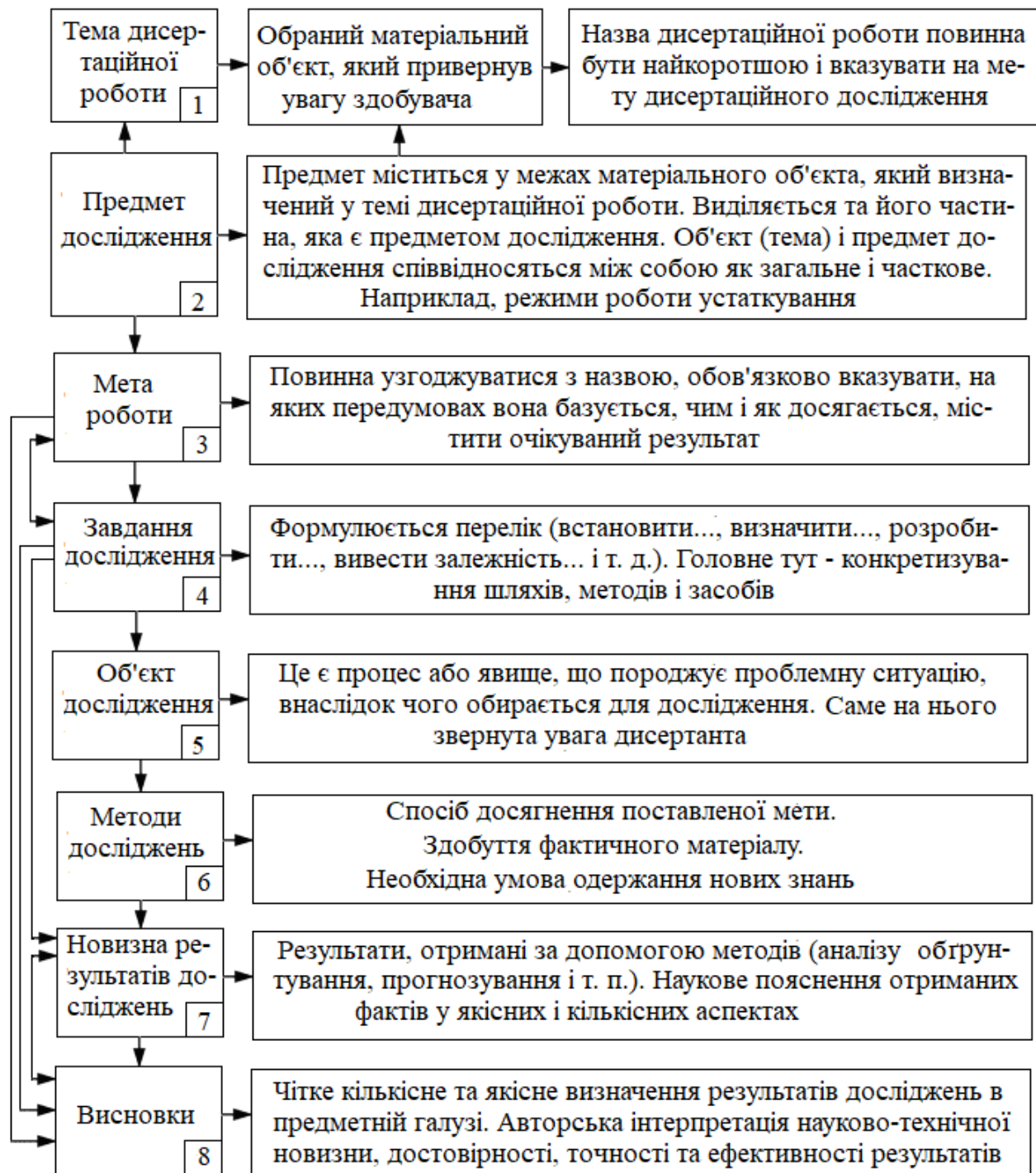


Рис. 1. Структура і взаємозв'язок основних складових постановки задачі й оцінки результатів досліджень

3.2 Мета дослідження: структура, типові помилки й приклади

У вимогах МОН України [24] мету і завдання дослідження сформульовано так: «Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як “Дослідження...”, “Вивчення...”, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не саму мету». Мета роботи – це запланований результат.

Мета ДР має узгоджуватися з її назвою і містити не тільки очікуваний результат, але й обов’язково вказувати, на яких передумовах вона базується, чим і як досягається.

Тому мету роботи (МР) слід формулювати з трьох складових – предмета (П), методу (М) і необхідного результату (НР) одним реченням:

$$МР=П+М+НР. \quad (2)$$

Тут метод указує, на яких конкретних наукових передумовах базується досягнення мети, чим і як вона реалізується (із залученням яких методів, наукових гіпотез, ідей, явищ, законів, засобів тощо). Не можна вважати достатніми такі формулювання мети дослідження, як «обґрунтування й розробка наукових основ, принципів створення нових технологій...», «розробка нових технологічних принципів, контролю, засобів» тощо без конкретизації наукових передумов, на яких базується досягнення мети.

Оскільки метод (М) у формулюванні мети (МР) вказує на шлях її реалізації, часто можна застосовувати такі словосполучення, як: «за рахунок визначення...», «шляхом розроблення...», «за рахунок зменшення...», «шляхом застосування технологій...», «з використанням...», «з урахуванням...», «шляхом введення...», «шляхом впровадження...» тощо.

Приклад 1. Розроблення і впровадження методів оцінювання якості тракторів за їх вібродіагностичними характеристиками шляхом нормування і контролю вібрації під час проєктування, виготовлення й експлуатації, що дає змогу

забезпечити заданий ресурс і ефективність використання тракторів.

Приклад 2. Розроблення методології організації робочих процесів пневмодвигуна комбінованої енергетичної установки міського автомобіля з урахуванням одержання максимальної потужності за мінімальної витрати стисненого повітря, що дає змогу підвищити його економічні та екологічні показники.

3.3 Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і внаслідок цього обирається для дослідження. Це можуть бути, наприклад, вібраційні процеси, процеси тертя, процеси діагностування тощо. Об'єктом дослідження прийнято називати те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника. Правильний вибір об'єкта вивчення відповідно до мети дослідження сприяє обґрунтованості отриманих результатів. Об'єкт дослідження повинен мати модель (моделі), що дає змогу визначити вплив внутрішніх факторів на досліджуваний процес та їх взаємозв'язок [2].

Предмет дослідження – це та частина об'єкта, властивості або характеристики якої підлягають безпосередньому вивченню. Як правило, формулювання предмета відображається в темі дослідження. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове: в межах об'єкта виокремлюється та його частина, яка є предметом дослідження.

3.4 Завдання дослідження

Завдання дослідження – це конкретизація шляхів, методів і засобів досягнення поставленої мети (МР), розв'язання яких дає змогу отримати необхідний результат (НР). Завдання дослідника полягає в тому, щоб забезпечити

таку глибину й науковий рівень опрацювання окремих завдань і проблемних питань, щоб дисертаційна робота в цілому відповідала розв'язанню поставленої мети.

Постановку конкретних завдань (як правило, не більше 6 для PhD дисертації і 8–9 для докторської) доцільно подавати у формі переліку: «вивчити...», «описати...», «установити...», «визначити...», «розробити...», «вивести залежність...» тощо. Формулювати завдання необхідно ретельно, оскільки опис їх розв'язання, як правило, утворює зміст окремих розділів роботи.

Формулювання мети, об'єкта, предмета і завдань дисертаційних досліджень повинні бути логічно взаємопов'язані, тобто не вступати в суперечність одне з одним. Структурні зв'язки між цими елементами постановки дослідження детальніше відображено на рис. 1.

3.5 Методи дослідження та етапи наукового дослідження

Метод дослідження – це науково-методичний апарат, апробований на практиці й такий, що пройшов експертизу, за допомогою якого розв'язують ті чи інші завдання (проблеми) та відображають закономірні зв'язки процесів і явищ, що вивчаються. Це інструмент добування фактичного матеріалу. За відсутності на момент дослідження розвиненої математичної теорії в науково-методичному апараті можуть застосовуватися емпіричні прийоми, обґрунтовані експериментальними результатами, та евристичні прийоми для обґрунтування достовірності [2].

Від правильного вибору методу дослідження залежить успішність роботи. Усвідомлене застосування науково обґрунтованих методів слід розглядати як одну з головних умов одержання нових знань. Зазвичай розрізняють загальнонаукові (теоретичні), емпіричні та евристичні методи [2]. Хороше

знання методів дослідження і можливостей їх застосування дає змогу досліднику працювати більш успішно. Критична оцінка обраного методу дослідження порівняно з відомими підходами повинна приводити до висновку про його наукову новизну та корисність. Особливу увагу слід звернути на те, щоб при виконанні теоретичної частини були чітко сформульовані вимоги до проведення експериментів і вибору методів дослідження.

Під час викладання результатів дослідження (рис. 2) необхідно дати глибоке наукове узагальнення розглядуваної проблеми, критично оцінити прийняті вихідні та наукові положення, допущення й обмеження, виділити значущість отриманих результатів, а також оцінити їхню достовірність і точність.



Рис. 2. Етапи наукового дослідження

4 НАУКОВІ ПОЛОЖЕННЯ, НОВИЗНА ТА ПРАКТИЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ

4.1 Наукові результати та їх види

У дисертаційній роботі необхідно обґрунтовано показати значущість отриманих результатів як внесок у розвиток науки. Разом із цим визначається й їхній внесок у практику.

Науковий результат – це будь-який результат, отриманий за допомогою наукових методів (аналізу, обґрунтування, співставлення, узагальнення тощо).

Новий науковий результат може бути отриманий двома шляхами:

- створенням нового, більш ефективного методу дослідження, що відповідає максимальному ступеню творчості;
- удосконаленням відомого методу дослідження.

Нові наукові результати з'являються в процесі пошуку нового розв'язання актуальної наукової задачі або під час пошуку розв'язання великої наукової проблеми. Водночас не кожний науковий результат є новим науковим результатом, а тим більше – внеском у науку.

Новий науковий результат – це результат, отриманий уперше у світі, раніше невідомий науці; факт його новизни підтверджується відсутністю подібних результатів у попередніх публікаціях інших вітчизняних і зарубіжних авторів.

Серед отриманих наукових результатів необхідно чітко виділити результати, що стосуються розвитку методів дослідження, їх корисність, наукову новизну та достовірність. Для наукових результатів, які є внеском у науку, характерним є достатньо високий ступінь узагальнення, а також обґрунтованість і

достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій.

Достовірність – це комплексна характеристика ступеня об’єктивної відповідності отриманого результату дійсному (істинному) значенню (стану) об’єкта. Вона відображає його закономірну зумовленість об’єктивно існуючими у відповідній предметній області причинно-наслідковими зв’язками. При контролі та діагностуванні це ступінь відповідності діагнозу фактичному стану об’єкта. Достовірність, як правило, виражається кількісними показниками.

Підтвердженням достовірності результатів є їх обґрунтованість. Необхідно конкретно показати, що положення, висновки й рекомендації, сформульовані в роботі, є обґрунтованими (достовірними), тобто реально (об’єктивно) існуючими в техніці або природі. Лише вагомі докази дають підстави довіряти результатам дослідження.

4.2 Формулювання наукової новизни

Питання новизни є одним із найбільш суперечливих і складних як під час захисту дисертації, так і при опублікуванні статті. Тому кожен здобувач повинен уміти чітко визначити новизну своїх наукових результатів.

Наукова новизна результатів дослідження зазвичай характеризується за трьома рівнями:

- вперше одержано..., запропоновано..., розроблено...;
- удосконалено результати...;
- здобуло подальший розвиток..., модель оцінки..., концепція..., математична модель...

Ці наукові результати є наслідком:

- розвитку методів (науково-методичного апарату);

- перетворення відомих даних;
- корінної зміни, розширення, доповнення відомих даних;
- уточнення, конкретизації відомих даних;
- поширення відомих результатів на новий клас об'єктів і систем.

Наукова новизна не повинна зводитися до простого переліку встановлених наукових фактів, ідей, закономірностей. Вона має розкривати головну наукову концепцію, давати наукове пояснення досягнень у новому якісному й кількісному аспектах. Необхідно показати відмінність отриманих результатів (розвиток відомих ідей, відкриття нових законів, явищ, закономірностей, наукове обґрунтування нових методів розрахунків, вимірювань, технічних рішень тощо), зосереджуючи особливу увагу на рівні досягнутої новизни.

Типові фрази для формулювання наукової новизни є такі:

- уперше в світі..., уперше в галузі...;
- розроблений метод..., який відрізняється від...;
- уперше формалізовано;
- виведена залежність між...;
- досліджене поведження..., і показано...;
- відомий метод доопрацьований у частині... і поширений на новий клас систем...;
- досліджено новий ефект...;
- створена концепція, яка узагальнює... і розвиває...;
- розроблена нова система... з використанням принципу...;
- обґрунтований (достовірний результат), уперше оприлюднений (новий результат), упроваджено (корисний результат).

Ці результати можуть бути визнані внеском у науку лише за умови теоретичного обґрунтування та достовірності результату, його коректності й такого рівня новизни, який сприяє подальшому розвитку науки або окремих її напрямів.

Наукову новизну (НН) у більшості випадків формулюють одним реченням, у якому розкривають такі її складові:

$$\text{НН}=\text{РД}+\text{ЩВ}+\text{ЧВ}, \quad (3)$$

де РД – рівень досягнутої новизни або результату досліджень в предметній області; ЩВ – що враховано; ЧВ – чим відрізняється від відомих досліджень (рішень).

Твердження, що саме здобувачу належить «уперше» в описі досліджуваного процесу або явища, можна робити лише після ретельного й ґрунтовного вивчення винаходів, літературних джерел і консультацій з фахівцями за відповідним напрямом. Поняття «уперше» в науці означає факт відсутності подібних результатів у більш ранніх публікаціях інших авторів. Уперше можуть проводитися дослідження за оригінальними темами, раніше не вивченими в тій чи іншій галузі наукового знання. Новими можуть бути тільки ті положення наукового дослідження, які сприяють подальшому розвитку науки або окремих її напрямів.

Теоретичний внесок у науку зазвичай формулюють у вигляді наукових положень: теорії, концепції, методу, методології, закономірності, принципу, формалізованого опису, теореми, теоретично-експериментального та математичного обґрунтування (доказу) тощо.

До наукової новизни не слід зараховувати:

- закономірності, емпіричні коефіцієнти, математичні моделі, подані без відповідного наукового й якісного аналізу, за допомогою яких отримано нові результати;
- підтвердження їхньої практичної перевірки без розкриття наукової сутності;

- складні рівняння, які вже через свою складність свідчать про недостатню вивченість явища (процесу);
- «математичну еквілібристику» над відомими рівняннями;
- «математизацію» табличної або графічної інформації шляхом подання рівнянь регресії, яка є, по суті, лише іншою формою відомої залежності між величинами.

Не можна визнати науковою новизною й такі загальні формулювання, як: «проведено комплексне дослідження...», «виявлено характер процесу...», «проведено оцінку класифікації...», «розроблено математичну модель...», якщо не розкрито, у чому саме полягає новизна. Недостатньо аргументованими є й такі словосполучення, як «теоретично обґрунтовано й експериментально підтверджено закономірності, які забезпечують новий якісний ефект...», без відповідного пояснення цього ефекту з наукових позицій відомих або раніше не встановлених фактів.

Опис нових прикладних (практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів тощо, також не може безпосередньо зараховуватися до наукової новизни в загальній характеристиці роботи. Слід завжди розмежовувати отримані наукові положення та нові прикладні результати, які впливають із теоретичної задумки.

4.3 Практичне значення одержаних результатів

Практичне значення одержаних результатів дослідження з точки зору науково-технічного, економічного та соціального ефектів може бути підтверджене:

- отриманими авторськими свідоцтвами (патентами тощо);
- виданими підручниками та/або навчальними посібниками (впровадженням результатів у навчальний процес);

- актами впровадження результатів дослідження на практиці;
- відповідними актами та розробленими методичними рекомендаціями, що враховані в державних і регіональних програмах розвитку транспортної галузі;
- новими нормативами і технічними вимогами щодо створення нового устаткування, засобів та модернізації комп'ютерних програм діагностування автомобілів;
- методами і способами удосконалення умов експлуатації автомобілів, підвищення ефективності технічного обслуговування, раціонального використання матеріалів і паливно-енергетичних ресурсів, підвищення експлуатаційної безпеки автомобілів та поліпшення стану навколишнього середовища, а також їх використанням у практичній діяльності підприємств і організацій автомобільного транспорту України.

Практичні впровадження засвідчуються актами, затвердженими керівниками відповідних організацій. Науково-технічна ефективність характеризує приріст нових наукових знань і вдосконалення підготовки висококваліфікованих фахівців, орієнтованих на подальший розвиток науки і техніки.

4.4 Типові формулювання і поширені помилки

Під час формулювання наукових результатів, новизни та практичного значення доцільно використовувати чіткі, змістовні й однозначні вислови. Приклади вдалих формулювань:

- «Уперше розроблено метод (модель, алгоритм)..., який на відміну від відомих дозволяє...»;
- «Удосконалено метод..., що дало змогу підвищити (зменшити, забезпечити)...»;
- «Подальшого розвитку набули уявлення про..., зокрема встановлено,

що...»);

– «Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що вони використані (можуть бути використані) для..., що забезпечує...»;

– «Запропоновані рекомендації впроваджено на..., що підтверджується актом впровадження від...».

Поширеними помилками є:

– надто загальні фрази без конкретики: «проведено комплексне дослідження...», «одержано нові результати...» без пояснення, у чому саме їх новизна;

– змішування наукової новизни та практичного значення (коли прикладні результати подають як новизну без теоретичного обґрунтування);

– використання формулювань типу «розроблено модель...» без порівняння з відомими моделями і без зазначення, чим вона відрізняється;

– дублювання одних і тих самих фраз у розділах «Наукова новизна» та «Практичне значення» без розмежування теоретичного внеску і прикладних результатів.

Щоб уникнути цих помилок, кожне положення слід формулювати так, щоб із нього було ясно: що саме зроблено, чим це відрізняється від відомого і який дає науковий або практичний ефект.

5 ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛІВ І ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ДИСЕРТАЦІЇ

5.1 Висновки до теоретичних розділів

Автор повинен продемонструвати знання прикладів і можливостей розв'язання аналогічних задач у суміжних областях для їх використання під час обґрунтування власних висновків. У висновках необхідно дати відповіді на поставлені завдання (рис. 1) і перевірити, чи чітко визначено досягнення мети.

У висновках викладають найважливіші наукові й практичні результати, отримані в науковій праці; вони мають містити формулювання розв'язуваної наукової задачі та визначення її значення для науки і практики.

Висновки до розділів теоретичної частини повинні містити:

- коротку суть результату з наведенням числових даних і фактів;
- формулювання наукової новизни результату;
- обґрунтування достовірності результату;
- пояснення практичної цінності результату.

Висновки до розділів експериментальної частини повинні містити:

- коротку суть експерименту (мету, умови тощо);
- коротку суть отриманого результату з цифрами та фактами;
- характеристику новизни отриманого результату;
- аналіз збігу даних, передбачених теорією, з експериментальними даними;
- пояснення практичної цінності отриманого результату.

5.2 Загальні висновки дисертації

У першому пункті загальних висновків коротко оцінюють стан розв'язання поставленої наукової задачі у відомих працях. Висновки наукової

праці до кожного поставленого завдання виконують роль логічного завершення дослідження у формі синтезу наукової інформації, накопиченої в основній частині роботи. Цей синтез – послідовний, логічно стрункий виклад підсумкових результатів і їхнього співвідношення із загальною метою та конкретними завданнями, сформульованими у вступі. Тут міститься так зване «вивідне» знання, що є новим щодо вихідного.

Результуючі висновки не можна подавати у вигляді простого переліку виконаних робіт або підмінювати механічним додаванням разом висновків наприкінці розділів. Це мають бути істотні кінцеві результати дослідження, сформульовані у вигляді певної кількості пронумерованих абзаців. Обсяг кожного абзацу (окремого висновку) не рекомендується перевищувати п'яти рядків; великий за змістом висновок доцільно подавати у вигляді переліку.

Приклад 1. «Розширено методи оцінювання за вібродіагностичними характеристиками якості тракторів в експлуатації, в основу яких уперше для тракторів покладено...».

Приклад 2. «За результатами експериментальних діагностичних досліджень отримано такі результати: ...».

Послідовність викладення висновків визначається логікою побудови дослідження. У них має бути відображено не лише наукову новизну та теоретичну значущість, що випливають із кінцевих результатів, а й практичну цінність, а також конкретні практичні пропозиції щодо наукового й практичного використання здобутих результатів. Ці пропозиції повинні безпосередньо впливати з кола робіт, виконаних особисто дисертантом та впроваджених у виробництво.

При викладенні теоретичних результатів, які є внеском у науку, типовими є такі ключові слова та вирази:

– теорія, методологія, теоретичні (методологічні, методичні) основи (положення);

– науковий (науково-методичний, методичний, математичний) апарат (підхід, метод, методика), обґрунтування (аналізу, оцінювання, формалізації, синтезу, побудови, оптимізації, прогнозування);

– теоретичне (теоретико-експериментальне, математичне) обґрунтування (доказ);

– закономірність, принцип, правило, гіпотеза, постановка завдання;

– формалізований (математичний) опис, математична модель;

– математична пропозиція (співвідношення), аксіома, теорема, лема, формула (формальне співвідношення), математична залежність.

Усі наукові положення з урахуванням досягнутого ними рівня новизни є теоретичною основою (фундаментом) розв’язаної у дослідницькій роботі наукової задачі або наукової проблеми.

Перед зазначеними формулюваннями можуть наводитися слова у формі дієприкметника dokonаного виду минулого часу, які уточнюють ступінь внеску автора в одержання відповідного наукового результату, наприклад:

– «розроблений (удосконалений) автором математичний апарат...»;

– «сформульовані (обґрунтовані, запропоновані) теоретичні положення...»;

– «виявлені (установлені, уперше описані) закономірності...».

Такі уточнювальні слова доцільно наводити всюди, де це можливо й доречно. Використовуючи їх, автор, з одного боку, чітко усвідомлює рівень свого особистого внеску в науку, а з іншого – полегшує експертизу результатів свого дослідження.

У більшості випадків формулювання кожного висновку (В) виконують одним реченням, яке має розкривати такі складові:

$$В=ПО+ЩВ+ЩД, \quad (4)$$

де ПО – предметна область та рівень досягнутого результату; ЩВ – що враховано, або як використано; ЩД – що це дозволяє і/або чим відрізняється від

відомих досліджень (рішень).

Чим для більшої кількості об'єктів придатний той чи інший новий висновок, тим він цінніший для науки. У висновках необхідно підкреслювати якісні та кількісні показники здобутих результатів, а також обґрунтувати їхню достовірність.

Наведені форми визначення (2–4) є прикладами логічного аналізу й міркування, які можна розвивати і деталізувати, вводячи до них похідні ознаки, розкриваючи зміст використовуваних термінів і уточнюючи об'єкти, що входять до обсягу і змісту понять, визначених формулою.

5.3 Типові помилки при формулюванні висновків

Поширеними помилками при формулюванні загальних висновків є:

- перерахування виконаних дій («у роботі проведено...») замість формулювання наукових результатів;
- відсутність чіткого зв'язку висновків із метою та завданнями, сформульованими у вступі;
- відсутність кількісних показників (усі формулювання надто загальні, без цифр, порівнянь, оцінок ефекту);
- повторення тексту з розділів без узагальнення та без виділення нового;
- суперечність між висновками, науковою новизною та практичним значенням;
- включення у висновки результатів, які не описані й не обґрунтовані в основній частині дисертації.

Щоб уникнути цих помилок, кожен висновок має чітко відповідати конкретному завданню, містити узагальнений результат, показувати його новизну, кількісні характеристики та наукову або практичну цінність.

ВИСНОВКИ

Методичні рекомендації присвячені розвитку методології подання результатів наукових досліджень з метою підвищення якості дисертаційних робіт. У роботі подано загальні вимоги до постановки наукової задачі та викладення результатів досліджень у дисертаціях. Формалізовано методичні підходи до формулювання мети, наукової новизни роботи та висновків. Для полегшення використання цих рекомендацій наведено ключові слова, типові фрази, уточнювальні слова й приклади формулювань. Показано структуру та взаємозв'язок основних складових постановки задачі й оцінки результатів досліджень.

Методичні рекомендації призначені для здобувачів наукових ступенів, їхніх наукових керівників, а також для науковців, які готують наукові звіти та результати своїх досліджень до публікації у фахових періодичних виданнях, що індексуються у наукометричних базах даних.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Мигаль В. Д.** Теорія і методи наукової творчості: навч. посібник. Харків: Вид. дім «ІНЖЕК», 2007. 424 с.
2. **Мигаль В. Д.** Організація, методи та викладання результатів наукових досліджень: навч.-метод. посібник. Харків: Вид-во ХНАДУ, 2009. 276 с.
3. **Мигаль В. Д.** Технологія наукових досліджень: методи системного підходу й моделювання: навч.-метод. посібник. Харків: Вид-во ХНАДУ, 2009. 200 с.
4. **Migal V., Arhun S., Shuliak M., Hnatov A., Tranova I., Shevchenko I.** Assessing design and manufacturing quality of tractor gearboxes by their vibration characteristics. *Journal of Vibration and Control*. 2023. Vol. 29. P. 1218–1228. DOI: 10.1177/10775463211060899.
5. **Mygal V., Arhun S., Hnatov A., Ulianets O., Kunicina N., Ribickis L.** Diagnostics of tractor transmissions by vibration levels. In: *ENERGYCON 2022 – 2022 IEEE 7th International Energy Conference Proceedings*. 2022.
6. **Migal V., Lebedev A., Shuliak M., Kalinin E., Arhun S., Korohodskyi V.** Reducing the vibration of bearing units of electric vehicle asynchronous traction motors. *Journal of Vibration and Control*. 2021. Vol. 27. P. 1123–1131. DOI: 10.1177/1077546320937634.
7. **Migal V., Arhun S., Hnatov A., Ulianets O., Shevchenko I.** Requirements for vibroacoustic methods of the quality assessment of vehicles traction electric motors. *Noise & Vibration Worldwide*. 2024. DOI: 10.1177/09574565241243390.
8. **Migal V., Arhun S., Hnatov A., Dvadnenko V., Ponikarovska S.** Substantiating the criteria for assessing the quality of asynchronous traction electric motors in electric vehicles and hybrid cars. *Journal of the Korean*

- Society for Precision Engineering*. 2019. Vol. 36. No. 10. P. 989–999. DOI: 10.7736/KSPE.2019.36.10.989.
9. **Migal V., Arhun S., Hnatov A., Shuliak M.** Evaluating the quality of design and manufacture of agricultural tractors by vibration characteristics. In: *Transport Means – Proceedings of the International Conference*. 2022.
 10. **Mygal V., Arhun S., Shuliak M., Hnatov A., Kalinin E., Mysiura M.** Functional and engineering methods of upgrading the quality of induction traction electric motors. *EAI Endorsed Transactions on Energy Web*. 2021. Vol. 8. P. 1–9. DOI: 10.4108/eai.29-1-2021.168537.
 11. **Migal V., Arhun S., Hnatov A., Shuliak M., Ponikarovska S.** Methodology of presenting the results of scientific research. *EAI Endorsed Transactions on Energy Web*. 2021. Vol. 8. P. 1–9. DOI: 10.4108/eai.29-3-2021.169167.
 12. **Mygal V., Arhun S., Hnatov A., Bagach R., Kunicina N.** Methods for diagnosing vehicles by an operator-diagnostician. In: *2022 IEEE 63rd Annual International Scientific Conference on Power and Electrical Engineering of Riga Technical University (RTUCON 2022) – Proceedings*. 2022.
 13. **Arhun S., Migal V., Hnatov A., Hnatova N., Ulyanets O.** System approach to the evaluation of the traction electric motor quality. *EAI Endorsed Transactions on Energy Web*. 2020. Vol. 7. DOI: 10.4108/eai.13-7-2018.162693.
 14. **About the statement of Requirements to registration of the dissertation.** Official web portal of the Parliament of Ukraine. 2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0155-17> (accessed 28.03.2024).
 15. **Disman D., Ali M., Barliana M. S.** The use of quantitative research method and statistical data analysis in dissertation: an evaluation study. *International Journal of Education*. 2017. Vol. 10. No. 1. P. 46–52.
 16. **Cruz J. M., Artiles M. S., Lee-Tomas G., Matusovich H. M., Adams S. G.** The Dissertation Institute: Evaluation of a doctoral student writing workshop.

- In: *2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. 2018. P. 1–7. DOI: 10.1109/FIE.2018.8658664.
17. **Goodman P., Robert R. C., Johnson J. E.** Rigor in PhD dissertation research. *Nursing Forum*. (online first). DOI: 10.1111/nuf.12477.
 18. **Hamilton P., Johnson R., Poudrier C.** Measuring educational quality by appraising theses and dissertations: pitfalls and remedies. *Teaching in Higher Education*. 2010. Vol. 15. No. 5. P. 567–577. DOI: 10.1080/13562517.2010.491905.
 19. **Yang Y., Yang S., Fu Y., Niu Q.** Construction of the quality evaluation system of master academic dissertation of postgraduates major in professional clinical medicine. *Chinese Journal of Medical Education Research*. 2016. Vol. 15. No. 12. P. 1205–1209.
 20. **Biggam J.** Succeeding with your master’s dissertation: a step-by-step handbook. McGraw-Hill Education (UK), 2015.
 21. **Foss S. K.** Destination dissertation: A traveler’s guide to a done dissertation. Rowman & Littlefield, 2015.
 22. **Kumar R.** Research methodology: A step-by-step guide for beginners. Sage, 2018.
 23. **Glazek K. J., Adu P., McFeeters W. B.** Development and preliminary evaluation of a doctoral dissertation support center. *Training and Education in Professional Psychology*. 2018. Vol. 12. No. 3. P. 163–173. DOI: 10.1037/tep0000192.
 24. **About publication of results of dissertations on obtaining scientific degrees of the doctor and the candidate of sciences.** Official web portal of the Parliament of Ukraine. 2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1086-19> (accessed 28.02.2024).

Прискорюємо розвиток науки та вищої освіти в Україні
разом із проєктом «Empower Ukraine»
(Accelerating the development of science and higher education
in Ukraine together with the Empower Ukraine project)

Василь МИГАЛЬ

Щасяна АРГУН

**Представлення результатів наукових
досліджень у дисертаційних роботах:
методичні рекомендації**

Навчально-методичний посібник
для здобувачів наукових ступенів

В авторській редакції

Підписано до друку 21.11.2025. Формат 60*90/8.
Папір офсетний. Гарнітура Таймс. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 2,5. Наклад 100 прим.

Видання і друк ТОВ «Майдан»
61002, Харків, вул. Чернишевська, 59
E-mail: maydan.stozhuk@gmail.com

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до
Державного реєстру видавців і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК № 1002 від 31.07.2002.

Василій Мигаль (Vasiliy Mygal) – д.т.н., проф., професор кафедри тракторів і автомобілів Державного біотехнологічного університету (ДБТУ, м. Харків, Україна).

Щасяна Аргун (Shchasiyana Arhun) – д.т.н., проф., професор кафедри автомобільної електроніки Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ, м. Харків, Україна); Associate Lecturer, Bartlett School of Sustainable Construction, University College London (UCL, London, United Kingdom).