

# **ЯК ПІДГОТУВАТИ І ЗАХИСТИТИ ДИСЕРТАЦІЮ НА ЗДОБУТТЯ НАУКОВОГО СТУПЕНЯ**

**(Методичні поради)**  
*2-е видання, виправлене і доповнене*

Редакція  
"Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України"  
Видавництво «Толока»  
Київ - 2001

ББК Ч215я8

**Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня.**

Методичні поради / Автор-упорядник Л. А. Пономаренко, доктор технічних наук, професор. — К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», Видавництво «Толока», 2001. - 80 с. — Бібліогр. с. 80

ISBN 966-7396 - 08-8

Ці методичні поради — перша спроба комплексно розглянути весь процес підготовки дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук: від вибору теми кваліфікаційної праці до її прилюдного захисту.

У книжці розкриваються основи методології наукової творчості, викладаються методика написання і правила оформлення рукопису дисертації та її автореферату, розглядається порядок прилюдного захисту дисертації.

Матеріали видання узгоджені з чинними нормативними документами ВАК України щодо організації процесу атестації наукових кадрів вищої кваліфікації.

Методичні поради призначені аспірантам, здобувачам наукового ступеня, які працюють над дисертацією, та їхнім науковим керівникам, а також кожному, хто хоче підвищити культуру своєї наукової роботи.

ББК Ч215я8

ISBN 966-7396 - 08-8

© Редакція "Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України", Видавництво «Толока», 2001  
© Л.А.Пономаренко, автор-упорядник, 2001  
© П.Х.Ткаченко, художнє оформлення, 2001

## ЗМІСТ

ВІД АВТОРА.....	3
ВСТУП.....	4
Розділ 1. ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ.....	7
1.1 Наукове вивчення як основна форма наукової роботи.....	7
1.2 Загальна схема наукового дослідження.....	13
1.3 Організація творчої діяльності.....	15
1.4 Робота над статтями та доповідями.....	16
Розділ 2. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ НАД ДИСЕРТАЦІЄЮ.....	17
2.1 Вибір теми.....	17
2.2 Складання плану дисертації.....	20
2.3 Вивчення літературних джерел. Методи добору фактичних матеріалів і складання огляду літератури .....	23
2.4 Самоперевірка відповідності матеріалів дисертації встановленим вимогам ..	26
Розділ 3. ПОРЯДОК ПІДГОТОВКИ РУКОПИСУ ДИСЕРТАЦІЇ.....	29
3.1 Композиція дисертації.....	29
3.2 Рубрикація тексту.....	33
3.3 Прийоми викладення наукових матеріалів.....	35
3.4 Мова і стиль дисертаційної праці.....	36
Розділ 4. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИСЕРТАЦІЙ .....	41
4.1 Вимоги до змісту дисертації.....	42
4.2 Загальні вимоги до оформлення дисертації.....	45
4.3 Подання текстового матеріалу.....	48
4.4 Правила подання ілюстрацій.....	50
4.5 Подання таблиць.....	52
4.6 Загальні правила подання формул.....	54
4.7 Загальні правила цитування та посилання на використані джерела.....	54
4.8 Оформлення списку використаних джерел.....	56
4.9 Правила оформлення додатків.....	56
Розділ 5. ПІДГОТОВКА І ВИДАННЯ АВТОРЕФЕРАТУ .....	57
5.1 Загальні вимоги до автореферату.....	57
5.2 Структура автореферату.....	57
5.3 Анотації.....	59
5.4 Оформлення автореферату.....	60
5.5 Видання автореферату.....	60
5.6 Електронний варіант автореферату.....	60
Розділ 6. ПОРЯДОК ЗАХИСТУ ДИСЕРТАЦІЇ.....	61
6.1 Попередній розгляд дисертації і оформлення відгуку установи, в якій виконана дисертація.....	61
6.2 Подання дисертації до спеціалізованої вченої ради, розсилання її автореферату.....	65
6.3 Підготовка здобувача до захисту дисертації.....	67
6.4 Процедура прилюдного захисту дисертації.....	68
6.5 Оформлення документів атестаційної справи, порядок розгляду атестаційних справ ВАК України.....	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	71

## ВІД АВТОРА

Дев'ятирічний досвід роботи Вищої атестаційної комісії України свідчить, що у переважній більшості здобувачів наукового ступеня виникають певні труднощі в оформленні дисертації та автореферату, підготовці документів атестаційної справи. Починаючи з 1997 року основні нормативні документи ВАК України друкуються в «Бюлетені Вищої атестаційної комісії України», але це видання не завжди доходить до спеціалізованих учених рад та й не всі секретарі даних рад мають достатній досвід роботи в галузі атестації наукових і науково-педагогічних кадрів і можуть надати кваліфіковану допомогу. До керівництва, у відділи ВАК України постійно звертаються здобувачі з різних питань підготовки та захисту дисертацій. Саме тому визріла необхідність узагальнити найактуальніші проблеми, що виникають на різних етапах процесу атестації, донести відповіді на них до широкого кола дослідників-початківців і працівників розгалуженої мережі спеціалізованих учених рад.

У посібнику розглянуто весь процес підготовки кандидатської дисертації, наведено правила оформлення дисертації, автореферату дисертації, висвітлено порядок проведення публічного захисту дисертації, наведено вимоги та поради щодо оформлення деяких документів атестаційної справи.

Матеріал посібника повністю відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 28 червня 1997 р. № 644 із змінами і доповненнями, затвердженими постановами Кабінету Міністрів України від 22 липня 1999 р. № 1336 і від 14 березня 2001 р. №229, «Положення про спеціалізовану вчену раду», затвердженого наказом ВАК від 14 липня 1997 р. № 448, із змінами і доповненнями, внесеними наказом ВАК України від 21.01.2000 р. №36, та переліків і форм документів, які застосовуються при атестації наукових і науково-педагогічних кадрів, запроваджених наказом ВАК від 20 березня 2000 р. №120. Враховано також усі подальші зміни в нормативних документах і роз'яснення ВАК станом на 15 березня 2001 р. При підготовці посібника використано державні стандарти України й інструкції, котрі визначають порядок виконання дослідження, правила оформлення його результатів, а також нормативно-довідкові матеріали з вимогами до наукових праць, які подаються до друку.

Даний посібник є спробою комплексного висвітлення сучасних вимог до підготовки та захисту дисертаційних робіт. Сподіваємося, що він буде корисним аспірантам і здобувачам наукових ступенів, котрі працюють над дисертацією поза аспірантурою. Він може стати у пригоді також їхнім науковим керівникам і взагалі всім тим, хто хоче підвищити культуру своєї наукової праці.

Відгуки та побажання просимо надсилати за адресою: 01001, Київ-1. Хрещатик, 34, оф.402, редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України».

## ВСТУП

Згідно з п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань» (далі — «Порядку») [1] дисертація на здобуття наукового ступеня є кваліфікаційною науковою працею, виконаною особисто у вигляді спеціально підготовленого рукопису або опублікованої наукової монографії. Вона містить висунуті автором для прилюдного захисту науково обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати, наукові положення, характерна єдністю змісту і свідчить про особистий внесок здобувача в науку.

Теми дисертацій пов'язують, як правило, з напрямками основних науково-дослідних робіт наукових установ і організацій, затверджують ученими (науково-технічними) радами для кожного здобувача персонально з одночасним призначенням наукового керівника. Зазначимо, що «Порядок» не передбачає можливості призначення двох керівників або керівника і консультанта кандидатської дисертації.

**Докторська дисертація повинна містити** раніше не захищені наукові положення та отримані автором нові науково обґрунтовані результати у певній галузі науки, які у сукупності розв'язують важливу наукову або науково-прикладну проблему (п.12 «Порядку»),

**Кандидатська дисертація повинна містити** результати проведених автором досліджень та отриманих нових науково обґрунтованих результатів, які у сукупності розв'язують конкретне наукове завдання, що має істотне значення для певної галузі науки (п.13 «Порядку»).

Дисертація готується автором особисто. Нові наукові результати і положення, вміщені в ній, мусять витримати своєрідний іспит під час публічного захисту. Як наукова праця вона повинна мати внутрішню єдність і свідчити про власний внесок її автора в науку. Нові рішення, запропоновані здобувачем, потрібно добре аргументувати і критично оцінити порівняно з уже відомими. У дисертаціях, які мають прикладне значення, наводяться відомості щодо практичного застосування отриманих автором наукових результатів, а в дисертаціях теоретичного спрямування — рекомендації стосовно використання наукових висновків.

Таким чином, **дисертація — це**, по-перше, **кваліфікаційна праця**, а по-друге, **праця, що містить нове розв'язання важливої наукової проблеми або конкретного наукового завдання (кандидатська дисертація)**. У чому ж різниця між цією працею й іншими формами творчої діяльності, зокрема інженерними розробленнями та монографіями? Спробуємо висвітлити дане питання на прикладі наукових досліджень у галузях технічних і природничих наук [ 2 ].

Метою будь-якої наукової праці (так само і дисертації) є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніше, але недостатньо досліджених. Кожна дисертація містить теоретичну частину, де нові факти складаються в систему, і для них виявляються певні принципи, які їх об'єднують. Отже, «діяльність вченого часто полягає в тому, щоб якісь факти, котрі здаються нам звичними та банальними, побачити під новим кутом зору і внаслідок цього побачити те, що від інших залишалося прихованим» [3]. Наївно думати, що робота над дисертацією є безперервним і приємним процесом відкриття нового. Насправді — це вперта, тривала, часом одноманітна робота, пов'язана з розчаруваннями, невиправданими надіями і сподіваннями.

Водночас найскладніші інженерні розроблення повинні задовольняти технічні вимоги, котрі базуються на вже відомих і перевірених закономірностях. При цьому в переважній більшості випадків інженерне розроблення може вважатися успішно виконаним, якщо параметри створеного приладу або системи відповідають завданню.

Отже, дисертація містить у собі науковий результат, тобто невідомі раніше знання, а

інженерне розроблення — технічне рішення, отримане на основі або в межах встановлених раніше знань чи закономірностей. У цьому їх принципова різниця.

З'ясуємо відмінність дисертації від монографії. Дисертація — це опис наукових результатів, здобутих особисто автором. Монографія — опис результатів, отриманих у досліджуваному питанні як здобувачем, так і іншими авторами. При цьому монографія може містити як нові наукові результати, так і відомі технічні рішення.

Дисертація, як правило, готується українською мовою. Оформлення дисертації здійснюється згідно з вимогами до звітів про науково-дослідні роботи (НДР), встановленими Державним стандартом України ДСТУ 3008 — 95 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

І в тому разі, коли дисертація на здобуття наукового ступеня подається у вигляді рукопису, і тоді, коли захист відбувається за монографією, її основні положення мають бути опубліковані у наукових журналах та інших періодичних фахових виданнях.

Наукову інформацію в дисертації треба викладати у найповнішому вигляді, обов'язково розкриваючи хід та результати дослідження, з детальним описом методики дослідження. Повнота наукової інформації повинна відбиватися в деталізованому фактичному матеріалі з обґрунтуваннями, гіпотезами, широкими історичними екскурсами і паралелями.

Основу змісту дисертації має становити принципово новий матеріал: опис відкритих фактів, явищ і закономірностей, а також узагальнення вже відомих даних з інших наукових позицій або аспектів. З огляду на це матеріал може містити дискусійні питання, пов'язані з переглядом наявних поглядів та уявлень. Зміст дисертації повинен відповідати вимогам оригінальності, унікальності і неповторності наведених положень.

Характерними ознаками форми викладення змісту дисертації є високий ступінь абстрагування, активне застосування математичного апарату і засобів логічного мислення, а також аргументованість суджень і точність наведених даних. Орієнтуючись на читачів, професійна підготовка яких найвища, здобувач мусить включити до тексту весь наявний знаковий апарат (формули, графіки, діаграми, схеми, таблиці, латинські та грецькі позначення і т. ін.), тобто все те, що становить «мову науки», зрозумілу лише спеціалістам. У мовностилістичному оформленні матеріалу слід враховувати особливості наукового стилю мови, головною рисою якого є об'єктивність, що впливає із специфіки наукового пізнання. Необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати наукових досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Назва дисертації має бути якомога коротшою, відповідати обраній спеціальності та суті розв'язаної наукової проблеми (задачі), вказувати на мету дисертаційного дослідження і його завершеність. Часом для більшої конкретизації до назви можна додати невеликий (4-6 слів) підзаголовок.

Такими є основні типологічні характеристики дисертації як особливого виду наукової праці. Розглянемо тепер, як її треба готувати до публічного захисту, аби повною мірою задовольнити всі вимоги до кваліфікаційної праці на здобуття наукового ступеня.

## Розділ 1

### ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ

Отримання наукових результатів, оформлених у вигляді специфічного продукту під назвою «дисертація», має свої *принципи, методи, Інтехнік і технологію*. Мета пропонованого посібника — не навчити наукової творчості, а сприяти оптимальній організації діяльності молодих учених, які ставлять перед собою завдання захисту дисертації через ознайомлення з принципами побудови дисертації, принципами й методами встановлення новизни, достовірності та практичної значущості наукових результатів.

Для дослідника-початківця важливо не тільки добре знати основні положення, характерні для дисертації як кваліфікаційної роботи, але й мати хоча б загальне уявлення про методологію наукової творчості. Їм передовсім не вистачає досвіду в організації своєї роботи, у використанні методів наукового пізнання, застосуванні логічних законів і правил.

Авторитет ученого визначається насамперед результатами його праці, ерудицією та кваліфікацією.

Під ерудицією розуміють широке і глибоке знання не тільки тієї галузі науки, в якій працює вчений, а й суміжних. Найбільш достовірні та міцні знання здобуваються із першоджерел. Учений піддає їх критичному аналізу, творчій переробці, систематично використовує у власній діяльності.

Кваліфікація вченого— це поєднання ерудиції та його творчих навичок у проведенні теоретичної й експериментальної роботи.

Брак ерудиції здебільшого призводить до кустарщини і фабрикації різних схем на недостатньо перевірених і не проаналізованих глибоко матеріалах, до повторення у гіршому варіанті раніше зробленого іншими. Вчений, маючи широку ерудицію та творчі навички, спроможний критично осмислювати наукову інформацію, оцінювати її переваги і вади, «нестандартно» мислити, знаходити власні вирішення, висувувати нові наукові ідеї, вміти працювати з науковими приладами, комп'ютерною технікою, проводити самостійно експеримент, накопичувати й аналізувати необхідні факти, узагальнювати їх, систематизувати, теоретично пояснювати, оформлювані у вигляді наукових звітів, статей, доповідей, монографій, патентів, володіти навичками наукової організації творчої праці.

#### ***1.1. Наукове вивчення як основна форми наукової роботи***

Будь-яке наукове дослідження від творчого задуму до кінцевого оформлення наукової праці здійснюється індивідуально. Проте можна визначити і деякі загальні методологічні підходи до його проведення, що прийнято називати вивченням у науковому сенсі [ 4 ].

Сучасне науково-теоретичне мислення намагається дійти до суті явищ і процесів, які вивчаються. Це стає можливим за умови цілісного підходу до об'єкта вивчення, розгляду його у виникненні і розвитку, тобто застосування історичного аспекту.

Відомо, що нові наукові результати і раніше накопичені знання перебувають у діалектичній взаємодії. Краще і прогресивне із старого переходить у нове і надає йому сили та дієвості. Іноді забуте старе знову відроджується на новому науковому підґрунті і набуває немовби другого життя, але в іншому, досконалішому вигляді.

Вивчати в науковому сенсі - означає бути науково об'єктивним. Не можна відкидати факти тільки тому, що їх важко пояснити або знайти їм практичне застосування. У науці мало встановити якийсь новий науковий факт, важливо дати йому пояснення з позицій сучасної науки, з'ясувати його загальнопоізнавальне. теоретичне або практичне значення.

Накопичення наукових фактів у процесі дослідження - завжди творчий процес, в основі якого лежить задум ученого, його *ідея*. У філософському визначенні ідея являє

собою продукт людської думки, форму відображення дійсності. Ідея відрізняється від інших форм мислення і наукового знання тим, що в ній не лише відображено об'єкт вивчення, але й міститься усвідомлення мети, перспективи пізнання і практичного перетворення дійсності.

Ідеї народжуються із практики, спостереження навколишнього світу і потреб життя. У їх основі лежать реальні факти і події. Життя висуває конкретні завдання, але не завжди відразу знаходяться продуктивні ідеї для їх розв'язання. Тоді на допомогу приходить спроможність дослідника пропонувати новий, зовсім незвичний аспект розгляду завдання, котре довго не могли вирішити за звичайних підходів до справи.

Нова ідея — не просто зміна уявлення про об'єкт дослідження шляхом строгого обґрунтування — це якісний стрибок думки за межі сприйнятих почуттями даних і перевірених рішень. Нові ідеї можуть виникати під впливом парадоксальних ситуацій, коли виявляється незвичний, несподіваний результат, який надто розходиться з загальноприйнятими положеннями науки — парадигмами. При цьому отримання нових знань відбувається за такою схемою: парадигма — парадокс — нова парадигма. Можна стверджувати, що розвиток науки — це зміна відмінних парадигм, методів, стереотипів мислення. Перехід від однієї парадигми до іншої не піддається логічному опису, бо кожна з них відкидає попередню і несе принципово новий результат дослідження, котрий не можна логічно вивести із відомих теорій. Особливу роль тут відіграють інтуїтивні механізми наукового пошуку, які не ґрунтуються на формальній логіці.

Розвиток ідеї до стадії вирішення завдання звичайно здійснюється як плановий процес наукового дослідження. Хоча в науці й відомі випадкові відкриття, проте тільки планове, добре обладнане сучасними засобами наукове дослідження дає змогу розкрити і глибоко пізнати об'єктивні закономірності в природі. Згодом іде процес продовження цільової та загальної ідейної обробки первинного задуму, уточнення, зміни, доповнення і розвитку накресленої схеми дослідження з використанням різних методів пізнання [5, 6, 7].

*Метод* — це сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкованих розв'язанню конкретної задачі. Фактично різниця між методом і теорією має функціональний характер: формуючись як теоретичний результат попереднього дослідження, метод виступає як вихідний пункт та умова майбутніх досліджень.

У кожному науковому дослідженні можна виділити два рівні: 1) емпіричний, на якому відбувається процес накопичення фактів; 2) теоретичний — досягнення синтезу знань (у формі наукової теорії).

Згідно з названими рівнями загальні методи пізнання можна поділити на три групи [5]. грані між якими визначені приблизно:

методи емпіричного дослідження;

методи, використовувані на емпіричному та теоретичному рівнях;

методи теоретичного дослідження.

### **Методи емпіричного дослідження.**

*Спостереження* — це систематичне цілеспрямоване вивчення об'єкта. Аби бути плідним, спостереження мусять відповідати таким вимогам:

а) завчасному задуму (спостереження провадиться для певного, чітко поставленого завдання);

б) плановірності (виконується за планом, складеним відповідно до завдання спостереження);

в) цілеспрямованості (спостерігаються лише певні сторони явища, котрі викликають інтерес при дослідженні);

г) активності (спостерігач активно шукає потрібні об'єкти, риси явища);

д) систематичності (спостереження ведеться безперервно або за певною системою).



Спостереження як метод пізнання дає змогу отримати первинну інформацію у вигляді сукупності емпіричних тверджень. Емпірична сукупність утворює первинну схематизацію об'єктів реальності — вихідних об'єктів наукового дослідження.

*Порівняння* — це процес встановлення подібності або відмінностей предметів та явищ дійсності, а також знаходження загального, притаманного двом або кільком об'єктам.

Метод порівняння досягне результату, якщо виконуються такі вимоги:

- а) можуть порівнюватися тільки такі явища, між якими можлива деяка об'єктивна спільність;
- б) порівняння має здійснюватися за найбільш важливими, суттєвими (в плані конкретного завдання) рисами.

Різні об'єкти чи явища можуть порівнюватися безпосередньо або опосередковано через їх порівняння з будь-яким іншим об'єктом (еталоном). У першому випадку звичайно отримують якісні результати (більше - менше, вище - нижче). Порівняння ж об'єктів з еталоном надає можливість отримати кількісні характеристики. Такі порівняння називають вимірюванням.

За допомогою порівняння інформація стосовно об'єкта здобувається двома шляхами:

- а) безпосередній результат порівняння (первинна інформація);
- б) результат обробки первинних даних (вторинна або похідна інформація).

*Вимірювання* — це визначення числового значення певної величини за допомогою одиниці виміру. Вимірювання передбачає наявність таких основних елементів: об'єкта вимірювання, еталона, вимірювальних приладів, методу вимірювання.

Вимірювання розвинулося з операції порівняння, проте воно — більш потужний і універсальний пізнавальний засіб.

Для точних наук характерним є органічний зв'язок спостережень та експериментів із знаходженням числових значень характеристик досліджуваних об'єктів. За образним висловлюванням Д.І.Менделєєва, «наука починається відтоді, як починають вимірювати».

*Експеримент* — це такий метод вивчення об'єкта, за яким дослідник активно і цілеспрямовано впливає на нього завдяки створенню штучних умов або використанню природних умов, необхідних для виявлення відповідної властивості.

Переваги експериментального вивчення об'єкта порівняно зі спостереженням такі:

- а) у процесі експерименту можна вивчати явище «у чистому вигляді», звільнившись від побічних факторів, які затінюють основний процес;
- б) в експериментальних умовах можна дослідити властивості об'єктів;
- в) повторюваність експерименту: можна проводити досліди стільки разів, скільки це потрібно.

Експеримент проводять у таких випадках:

- при спробі виявлення раніше невідомих властивостей об'єкта;
- при перевірці правильності теоретичних побудов;
- при демонструванні явища.

У науковому дослідженні експеримент і теорія найтісніше взаємопов'язані. Всіляке ігнорування експерименту неодмінно призводить до помилок, тому всебічне розгортання експериментальних досліджень являє собою один із найважливіших шляхів розвитку сучасної науки.

## **Методи, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях досліджень.**

*Абстрагування* — відхід у думці від несуттєвих властивостей, зв'язків, відношень предметів і виділення декількох рис, котрі цікавлять дослідника.

Процес абстрагування має два ступені. Перший: виділення найважливішого у явищах і встановлення факту незалежності чи дуже незначної залежності досліджуваних явищ, на яку можна не зважати, від певних факторів (якщо об'єкті не залежить

безпосередньо від фактора *Б*, то можна лишити його осторонь як несуттєвий). Другий ступінь: реалізація можливостей абстрагування. Сутність його полягає в тому, що один об'єкт замінюється іншим, простішим, який виступає як «модель» першого.

Абстрагування може застосовуватися до реальних і абстрактних об'єктів (таких, що пройшли абстрагування раніше). Багатоступінчасте абстрагування призводить до абстракцій дедалі зростаючого ступеня загальності. Абстрагування дає змогу замінити у пізнанні складне простим, але таким простим, котре відбиває основне в цьому складному.

Є такі основні види абстракції:

отождоження — утворення поняття через об'єднання предметів, пов'язаних відношеннями типу рівності, в особливий клас (залишаючи осторонь деякі індивідуальні якості предметів);

ізолювання — виділення властивостей і відношень, нерозривно пов'язаних із предметами, та позначення їх певними «іменами», що надає абстракціям статусу самостійних предметів (наприклад, «надійність», «технологічність»).

Різниця між цими двома абстракціями полягає у тому, що в першому випадку ізолюється комплекс властивостей об'єкта, а у другому — єдина його властивість;

конструктивізації — відхилення від невизначеності меж реальних об'єктів (безперервний рух зупиняється і т. ін.);

актуальної нескінченності — відхилення від незавершеності (і неможливості завершення) процесу утворення нескінченної множини, від неможливості задати його повним переліком усіх елементів. Така множина розглядається як наявна;

потенціальної здійсненності — відхилення від реальних меж людських можливостей, зумовлених обмеженістю життя у часі та просторі (нескінченність розглядається як потенційно здійснена).

Результат абстрагування часто виступає як специфічний метод дослідження, а також як елемент складніших за своєю структурою методів експерименту — аналізу і моделювання.

*Аналіз і синтез.* Аналіз — метод пізнання, який дає змогу поділяти предмети дослідження на складові частини (природні елементи об'єкта або його властивості і відношення). Синтез, навпаки, припускає з'єднання окремих частин чи рис предмета в єдине ціле. Аналіз та синтез взаємопов'язані, вони являють собою єдність протилежностей.

Аналіз і синтез бувають:

а) прямим, або емпіричним (використовується для виокремлення частин об'єкта, виявлення його властивостей, найпростіших вимірювань і т. ін.);

б) зворотним, або елементарно-теоретичним (базується на деяких теоретичних міркуваннях стосовно причинно-наслідкового зв'язку різних явищ або дії будь-якої закономірності. При цьому виділяються та з'єднуються явища, які здаються суттєвими, а другорядні ігноруються);

в) структурно-генетичним (вимагає виокремлення у складному явищі таких елементів, які мають вирішальний вплив на всі інші сторони об'єкта).

*Індукція та дедукція.* Дедуктивною звать таку розумову конструкцію, у котрій висновок щодо якогось елемента множини робиться на підставі знання загальних властивостей всієї множини. Змістом дедукції як методу пізнання є використання загальних наукових положень при дослідженні конкретних явищ.

Під індукцією розуміють перехід від часткового до загального, коли на підставі знання про частину предметів класу робиться висновок стосовно класу в цілому. Дедукція та індукція — взаємо протилежні методи пізнання.

Є кілька варіантів установлення наслідкового зв'язку методами наукової індукції:

а) метод єдиної подібності. Якщо два чи більше випадків досліджуваного явища мають лише одну загальну обставину, а всі інші обставини різні, то саме ця подібна обставина є причиною явища, що розглядається;

- б) метод єдиної розбіжності. Якщо випадок, у якому досліджуване явище настає, і випадок, в якому воно не настає, у всьому подібні і відрізняються тільки однією обставиною, то саме ця обставина, наявна в одному випадку і відсутня у іншому, є причиною явища, котре досліджується;
- в) об'єднаний метод подібності і розбіжності — комбінація двох перших методів;
- г) метод супутніх змін. Коли виникнення або зміна одного явища викликає певну зміну іншого явища, то обидва вони перебувають у причинному зв'язку один з одним;
- д) метод решт. Якщо складне явище викликане складною причиною, котра являє собою сукупність певних обставин, і відомо, що деякі з них є причиною частини явища, то решта даного явища викликається обставинами, що залишилися.

*Моделювання* — метод, котрий ґрунтується на використанні моделі як засобу дослідження явищ і процесів природи. Під моделями розуміють системи, що замінюють об'єкт пізнання і служать джерелом інформації стосовно нього. Моделі — це такі аналоги, подібність яких до оригіналу суттєва, а розбіжність — несуттєва. Моделі поділяють на два види: матеріальні та ідеальні. Матеріальні моделі втілюються у певному матеріалі — дереві, металі, склі і т. ін. Ідеальні моделі фіксуються в таких наочних елементах, як креслення, рисунок, схема, комп'ютерна програма тощо.

Метод моделювання має, таку структуру: а) постановка завдання; б) створення або вибір моделі; в) дослідження моделі; г) перенесення знань із моделі на оригінал.

### **Методи теоретичних досліджень.**

*Ідеалізація* — це конструювання подумки об'єктів, які не існують насправді або практично не здійсненні (наприклад, абсолютно тверде тіло, абсолютно чорне тіло, лінія, площа).

Мета ідеалізації: позбавити реальні об'єкти деяких притаманних їм властивостей і наділити (подумки) ці об'єкти певними нереальними і гіпотетичними властивостями. При цьому мета досягається завдяки:

- а) багатоступінчастому абстрагуванню (наприклад, абстрагування від товщини призводить до поняття «площина»);
- б) переходу подумки до кінцевого випадку у розвитку якоїсь властивості (абсолютно тверде тіло);
- в) простому абстрагуванню (рідина, що не стискується). Будь-яка ідеалізація правомірна ліпше у певних межах.

*Формалізація* — метод вивчення різноманітних об'єктів шляхом відображення їхньої структури у знаковій формі за допомогою штучних мов, наприклад мовою математики.

Переваги формалізації:

- а) вона забезпечує узагальненість підходу до розв'язання проблем;
- б) символіка надає стислості та чіткості фіксації значень;
- в) однозначність символіки (немає багатозначності звичайної мови);
- г) дає змогу формувати знакові моделі об'єктів та замінювати вивчення реальних речей і процесів вивченням цих моделей.

*Аксиоматичний метод* — метод побудови наукової теорії, за якого деякі твердження приймаються без доведень, а всі інші знання виводяться з них відповідно до певних логічних правил.

*Гіпотеза та припущення.* У становленні теорій як системи наукового знання найважливішу роль відіграє гіпотеза. Гіпотеза є формою осмислення фактичного матеріалу, формою переходу від фактів до законів.

Розвиток гіпотези відбувається за трьома стадіями:

- а) накопичення фактичного матеріалу і висловлювання на його основі припущень;
- б) формування гіпотези, тобто виведення наслідків із зробленого припущення, розгортання на його основі прийнятної теорії;
- в) перевірка отриманих результатів на практиці і на її основі уточнення гіпотези. Якщо під

час перевірки наслідок відповідає дійсності, то гіпотеза перетворюється на наукову теорію.

Гіпотези (як і ідеї) носять імовірнісний характер. На їх основі відбувається систематизація раніше накопичених знань і здійснюється пошук нових наукових результатів — у цьому сутність і призначення гіпотези як форми розвитку науки. Гіпотеза може узгоджуватися з іншими науковими системами або суперечити їм. Ні те, ні інше не дає підстав відкинути гіпотезу або прийняти її. Гіпотеза може суперечити навіть достовірній теорії. До такої суперечності треба ставитися досить серйозно, але не варто думати, що вона обов'язково призводить до спростування гіпотези. Гіпотеза висувається з надією на те, що вона, коли не цілком, то хоча б частково, стане достовірним знанням.

*Історичний метод* дає змогу дослідити виникнення, формування та розвиток процесів і подій у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх і зовнішніх зв'язків, закономірностей та суперечностей. Даний метод дослідження використовується переважно у суспільних науках. У прикладних — він застосовується, приміром, при вивченні розвитку і формування тих чи тих галузей науки і техніки.

*Системний підхід* полягає у комплексному дослідженні великих і складних об'єктів (систем), дослідженні їх як єдиного цілого із узгодженим функціонуванням усіх елементів і частин. З огляду на даний принцип, треба вивчити кожен елемент системи у його зв'язку та взаємодії з іншими елементами, виявити вплив властивостей окремих частин системи на її поведінку в цілому, встановити емерджентні властивості системи і визначити оптимальний режим її функціонування.

Ускладнення задач та об'єктів дослідження викликає необхідність розподілення (декомпозиції) системи на системи нижчого рівня (підсистеми), які досліджуються автономно, причому з обов'язковим урахуванням подальшого узгодження цілей кожної підсистеми із загальною ціллю системи. Таким чином, декомпозиція наперед визначає створення ієрархії системи. Застосування декомпозиції зумовлене не тільки неможливістю охопити неосяжне, але й різноманітністю елементів складної системи і, як наслідок, необхідністю залучення фахівців різного профілю.

По суті, декомпозиція — це операція аналізу системи. Природно, що дослідження менш складних систем нижчого рівня простіше та зручніше. Проте наступне погодження функціонування підсистем (операція синтезу) являє собою суттєво складніше завдання, ніж дослідження окремих підсистем. Тут основні труднощі пов'язані з емерджентністю системи.

*Теорія* — система знань, котра описує і пояснює сукупність явищ певної частки дійсності і зводить відкриті в цій галузі закони до єдиного об'єднувального початку (витоку). Теорія будується на результатах, отриманих на емпіричному рівні досліджень. У теорії дані результати впорядковуються, вписуються у струнку систему, об'єднану загальною ідеєю, уточнюються на основі введених до теорії абстракцій, ідеалізацій та принципів.

До нової теорії висуваються такі вимоги:

- а) адекватність наукової теорії описуваному об'єкту, що дає змогу у визначених межах замінювати експериментальні дослідження теоретичними;
- б) повнота опису певної галузі дійсності;
- в) потреба пояснення взаємозв'язків між різними компонентами в межах самої теорії. Наявність зв'язків між різними положеннями теорії забезпечить перехід від одних тверджень до інших;
- г) брак внутрішньої несперечливості теорії та відповідність її дослідним даним.

Теорія має бути евристичною, конструктивною і простою.

Евристичність теорії віддзеркалює її можливості передбачення та пояснювання. Математичний апарат теорії повинен не тільки забезпечувати точні кількісні передбачення, але й допомагати відкривати нові явища. Конструктивність теорії полягає у можливості простої, здійснюваної за певними правилами, перевірки основних її положень,

принципів і законів. Простота теорії досягається введенням узагальнених законів скорочення та стиснення інформації за допомогою спеціальних символів.

Вирішальною основою наукового пізнання є практика. Роль практики полягає у створенні матеріально-технічних засобів наукового дослідження. При цьому матеріально-технічні засоби не залишаються незмінними, а безперервно удосконалюються в процесі розвитку матеріального виробництва, промисловості, техніки.

Наукове пізнання покликане освітлювати шлях практиці, надавати теоретичні основи для розв'язання практичних проблем. Тому воно має випереджувати практику завдяки елементів наукового передбачення. Проте практика — це не тільки вихідний пункт і мета пізнання, а й вирішальне підґрунтя названого складного процесу.

Отже, виростаючи з практики і розвиваючись на її основі, наукове пізнання набуває великого значення для неї самої. Воно сягає сутності явищ, розкриває закони їх існування та розвитку, тим самим вказуючи практиці можливості, шляхи і способи впливу на ці явища та зміни згідно з їх об'єктивною природою.

### **1.2. Загальна схема наукового дослідження**

Весь хід наукового дослідження можна приблизно зобразити у вигляді такої логічної схеми [4]:

- 1) Обґрунтування актуальності обраної теми.
- 2) Постановка мети і конкретних завдань дослідження.
- 3) Визначення об'єкта і предмета дослідження.
- 4) Вибір методів (методики) проведення дослідження.
- 5) Опис процесу дослідження.
- 6) Обговорення результатів дослідження.
- 7) Формулювання висновків і оцінка одержаних результатів.

*Обґрунтування актуальності обраної теми* — початковий етап будь-якого дослідження. Стосовно дисертації поняття "актуальність" має одну особливість. Дисертація, як уже зазначалося, є кваліфікаційною працею, і те, як її автор уміє обрати тему і наскільки правильно він цю тему розуміє й оцінює з точки зору своєчасності та соціальної значущості, характеризує його наукову зрілість і професійну підготовленість.

Що ж таке актуальність, або "кому це потрібно?". Чи інакше — "Якій галузі виробництва або знань і для чого необхідні запропоновані наукові результати?".

Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне - сутність проблеми, з чого й випливає актуальність теми. Проблема завжди виникає тоді, коли старе знання вже виявило свою неспроможність, а нове ще не набуло розвиненої форми. Таким чином, проблема в науці - це суперечлива ситуація, котра вимагає свого вирішення. Така ситуація найчастіше виникає внаслідок відкриття нових фактів, які явно не вкладаються у рамки колишніх теоретичних уявлень, тобто коли жодна з теорій не може пояснити щойно виявлені факти.

Правильна постановка та ясне формулювання нових проблем часом має не менше значення, ніж їх вирішення. По суті, саме вибір проблеми, якщо не цілком, то дуже великою мірою визначає як стратегію дослідження взагалі, так і напрямок наукового пошуку зокрема. Не випадково вважається, що сформулювати наукову проблему - означає показати вміння відокремити головне від другорядного, виявити те, що вже відомо і що досі невідомо науці з предмета дослідження.

Від доведення актуальності обраної теми логічно перейти до *формулювання мети дослідження*, а також вказати конкретні завдання, які мають бути розв'язані відповідно до даної мети. Це звичайно робиться у формі перерахування (вивчити..., описати..., встановити..., з'ясувати..., вивести формулу... і т. ін.).

Формулювання названих завдань слід робити якомога ретельніше, оскільки опис їх вирішення становитиме зміст розділів дисертаційної роботи. Це важливо також і тому, що назви таких розділів з'являються саме з формулювання завдань дослідження.

Надалі формулюються *об'єкт і предмет дослідження*. Об'єкт це процес або явище, що породжують проблемну ситуацію і обрані для вивчення. Предмет це те, що міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, котра є предметом дослідження. Саме на нього і спрямована основна увага дисертанта, саме предмет дослідження визначає тему дисертаційної роботи, що виноситься на титульний аркуш як заголовок.

Дуже важливим етапом наукової праці є *вибір методів дослідження* — інструменту отримання фактичного матеріалу і необхідної умови досягнення поставленої в роботі мети.

*Опис процесу дослідження* - основна частина дисертації, де висвітлюються методика і техніка дослідження з використанням логічних законів і правил.

Дуже важливий етап ходу наукового дослідження - *обговорення його результатів* на засіданнях профільюючих кафедр, наукових семінарів, учених і науково-технічних рад із попередньою оцінкою теоретичної та практичної цінності дисертації, що є першим колективним відгуком.

Заключним етапом ходу наукового дослідження є *висновки*, котрі містять те нове і суттєве, що становить наукові та практичні результати виконаної дисертаційної роботи.

Як впливає із викладеного, поняття «дисертація» невід'ємне від поняття «науковий результат». Науковий результат — це знання, відповідне вимогам новизни, достовірності і практичної цінності. Ці вимоги надалі викладатимуться докладно. Науковий результат, як правило, — творчий продукт одного розділу дисертації. Сутність наукового результату формулюється у висновках до розділу. Формулювання сутності повинне бути коротким, зрозумілим, конкретним, без загальних слів і термінів, чи і потребують додаткового пояснення. Найкращою формою наукового результату є закон закономірності. Наведемо приклади наукових результатів [2]:

- для однорідного електричного ланцюга сила струму дорівнює напрузі, поділеній на опір, тобто  $I = U/R$  (закон Ома);
- сума окремих струмів розгалуженого електричного ланцюга дорівнює повному струму у цьому ланцюзі, тобто  $I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots$  (перший закон Кірхгофа);
- обсяг інформації, потрібний для управління виробничою системою, квадратове залежить від суми одиниць обладнання та кількості обслуговуючого персоналу цієї системи, тобто  $W = c(m + n)$ - (постулат В.М.Глушкова);
- половина товарів, які обертаються нині на ринку України, десять років тому покупцям була невідома;
- 20 % людей випивають 80 % всього пива (принцип 20/80);
- продуктивність праці будь-якого працівника залежить від її мотивації.

Проаналізуємо наведені твердження, виписані у порядку зменшення їх «якості».

Перші два (закони Ома та Кірхгофа) відповідають усім вимогам до наукового результату: колись вони були новим знанням, їх актуальність була незаперечною, вони багаторазово перевірені експериментами, мають загальний характер, теоретичну та практичну цінність. Третє твердження, взяте з відомої монографії В.М.Глушкова «Вступ до кібернетики», за формою має вигляд *наукового результату*, проте, як стверджують автори [2], не відповідає вимозі достовірності, бо виведене інтуїтивно, без багаторазової перевірки. Четверте твердження (щодо товарів) є науковим результатом, отриманим експериментальне (шляхом статистичної обробки даних). П'яте твердження (принцип 20/80) здається скоріше жартом, ніж науковим результатом, з огляду на його формулювання. Насправді, цей принцип не раз підтверджувався у різноманітних експериментах і має практичне значення. Його більш точне формулювання: у будь-якій організації в середньому 20 % факторів зумовлюють 80 % ефекту. Наприклад, у будь-якій організації приблизно 20 % людей виконують 80 % всієї роботи; 80 % браку припадає на 20 % деталей; у житті 80 % всіх неприємностей викликаються приблизно 20 % факторів і

т. ін. Останнє твердження не може претендувати на науковий результат: у ньому йдеться про загальновідому тенденцію, немає конкретності, атому й практичної цінності, термін «мотивація» сам потребує пояснення.

Наукові результати можна поділити на два види: теоретико-методологічні (для теоретичних досліджень), зокрема: концепція, гіпотеза, класифікація, закон, метод; та інструментальні (для прикладних і емпіричних досліджень), зокрема: спосіб, технологія, методика, алгоритм, речовина.

### ***1.3. Організація творчої діяльності***

Багато хто вважає, то творчий процес можливий тільки у періоди якогось «натхнення». Це глибока помилка: звісно, добре, коли дослідження настільки захоплюють, що з'являється творчий порив, але для досягнення кінцевої мети важливий не так порив, як копітка і добре організована праця. Оманаю є те, що великі люди творять легко, без особливих витрат часу і сил. Це можна підтвердити словами великих діячів науки і мистецтва.

Альберт Ейнштейн (про Кеплера): "Він жив у епоху, коли ще не було певності, що є якась загальна закономірність для всіх явищ природи. І якою глибокою була його віра в таку закономірність, коли, працюючи в самотині, ніким не підтримуваний і не маючи нікого, хто б його розумів, він протягом багатьох десятиків років черпав у ній силу для важкого і копіткого емпіричного дослідження руху планет і математичних законів цього руху!"

П.І.Чайковський: «Натхнення народжується тільки з праці і під час праці»... «Навіть людина з карбом генія нічого не дасть не тільки великого, але й посереднього, якщо не буде пекельно працювати».

Біографії вчених свідчать, що вони всі були великими трудівниками, їхні досягнення є наслідком колосальної праці, величезного терпіння і посидючості, неймовірної впертості та наполегливості.

Зазначимо деякі принципи наукової праці.

1. Постійно думати про предмет дослідження. Так, І. Ньютон на запитання про те, як йому вдалося відкрити закони небесної механіки, відповів: «Дуже просто, я весь час думав про них». Біографи Д.І. Менделєєва пишуть, що Дмитро Іванович «побачив» свою таблицю уві сні. На цій підставі деякі скептики стверджували, що періодична система елементів могла наснитися і будь-кому іншому. Але якщо врахувати, що Д.І. Менделєєв близько 20 років безперервно думав про систематизацію елементів (а по суті це — багатокритеріальна задача упорядкування [2], і він шукав її розв'язок комбінаторним шляхом), то достовірність такого твердження скептиків близька до нуля.

Із першого принципу випливають два практичні висновки, корисні для молодих учених. По-перше, не можна займатися науковою працею тільки на роботі, обмежуючи себе годинами обов'язкової присутності. Досвід свідчить, що такий полегшений режим унеможливорює виконання дисертації своєчасно і потрібної якості. Думати про предмет свого дослідження треба постійно.

По-друге, слід позбутися некритичного сприймання чужих думок та ідей. Хоча вивчення літератури за темою дисертації і важливе, набагато більше значення має власна творчість. Варто насамперед шукати власні шляхи розв'язання проблеми, свій напрямок наукового пошуку, тоді вивчення літератури буде корисним, бо дасть змогу уникнути помилкових шляхів.

2. Не працювати без плану. За весь період роботи над дисертацією може бути декілька планів.

3. Контролювати хід роботи, обмежувати глибину розробки. За результатами контролю слід коригувати як загальний план, так і окремі його частини.

У будь-якому дослідженні треба обмежувати себе як за широтою охоплення теми, так і за глибиною її розробки: з цього випливає, що потрібно сформулювати не тільки завдання

даного етапу дослідження, а й обмеження у вирішенні загального завдання. Обмеження особливо важливі на етапі написання дисертації за готовим чорновим матеріалом.

Деякі поради щодо техніки роботи на основі публікацій [2] і власного досвіду здобувача.

1. При виконанні великої роботи доречно звільнитися від дрібних сторонніх справ.

2. Не можна робити дві справи одночасно: це не означає, що не варто чергувати складну і просту, особливо механічну роботу.

3. Треба знайти індивідуальні засоби «втягування» в роботу. Як правило, у всіх науковців найбільші труднощі викликає початок роботи, перші хвилини і години діяльності. Універсальних засобів «втягування» немає, вони для кожного свої. На наш погляд, добре було б розпочинати роботу з перерхитування раніше написаного матеріалу та його коригування: звичайно після 30-40 хвилин такої праці з'являється бажання йти далі. Також індивідуально має бути обраний час роботи з максимальною творчою продуктивністю.

4. Особливу увагу слід звернути на допустиму тривалість праці та необхідний час відпочинку. Це варто чітко визначити, бо кожна праця потребує дотримання режиму, інакше вона стає малопродуктивною і може призвести до втрати віри у свої сили.

Ефективність наукових розробок суттєво залежить від оволодіння спеціалістами методами математичного моделювання і засобами обчислювальної техніки.

Розглянемо три типові ситуації, коли доцільно звертатися до ЕОМ.

У першому випадку дослідник, який розробив метод і алгоритм (розрахунку, вибору і т. ін.), хоче довести результат до програмного продукту. У цьому разі ЕОМ використовується лише як знаряддя, за допомогою якого працюватиме програма.

У другому — автор дисертації завершує дослідження не тільки алгоритмами і програмами розрахунку (оптимізації) параметрів пристроїв або технологічних процесів, а й фрагментом системи автоматизованого проектування якихось елементів з оптимальними значеннями параметрів. Цей результат є вагомим, ніж попередній.

У третьому випадку ЕОМ використовується для математичного моделювання процесів у досліджуваних системах. Відомо, що за правильної побудови математичної моделі вона спроможна надати значно більше інформації щодо характеристик системи, ніж натурний експеримент. Цифрове моделювання у процесі створення або дослідження вузлів, машин, приладів і систем може застосовуватися не тільки для визначення основних параметрів проектного пристрою, а й для порівняльного аналізу різних варіантів структур пристрою, виявлення їх потенційних можливостей, вибору допусків на окремі параметри тощо. З такою ж метою може використовуватися ЕОМ для вивчення моделей теплопередачі, технологічних процесів, моделей міцності або надійності і т. ін. Безмежною є сфера застосування математичних методів та ЕОМ при проведенні досліджень у галузі суспільних наук.

#### ***1.4. Робота над статтями та доповідями***

Для майбутнього вченого важливо оволодіти технікою написання статей і підготовки доповідей на конференціях не тільки з точки зору задоволення вимог стосовно кількості та рівня публікацій, а й з позицій сприйняття їх слухачами та читачами. Це зобов'язує до певної логіки побудови доповіді чи статті, високої вимогливості до їх форми, стилю і мови.

Опублікувати статтю — означає зробити даний матеріал надбанням фахівців для використання в їхній роботі. Отже, треба писати просто і зрозуміло.

Слід уникати як передчасних публікацій, так і зволікання з публікаціями. У Фарадея був девіз: *to work, to finish, to publish*, тобто працюй, закінчуй, оприлюднюй, бо це надає пріоритет в авторстві і практично необмежену аудиторію.

Висвітлимо методику написання статті за результатами якогось часткового дослідження. Передусім треба розробити план. Для статті обсягом сім-вісім



машинописних сторінок план має виглядати так:

1) вступ — постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими практичними завданнями (5-10 рядків);

2) останні дослідження і публікації, на які спирається автор, виділення невирішених частин загальної проблеми, котрим присвячується дана стаття (звичайно ця частина статті становить близько 1/3 сторінки); її можна назвати «вихідні передумови»;

3) формулювання цілей статті (постановка завдання); вказаний розділ вельми важливий, бо з нього читач визначає корисність для себе пропонованої статті; мета статті впливає з постановки загальної проблеми і огляду раніше виконаних досліджень, тобто дана стаття має на меті ліквідувати якісь «білі плями» у загальній проблемі (обсяг цієї частини етапі 5-10 рядків);

4) виклад власне матеріалу дослідження (5-6 сторінок машинописного тексту через 2 інтервали). Невеликий обсяг потребує виділення головного у матеріалах дослідження; іноді можна обмежитися тільки формулюванням мети досліджень, короткою згадкою про метод вирішення задачі і викладом отриманих результатів; якщо на обсяг статті немає суворих обмежень, то доцільно описати методику дослідження повніше;

5) у закінченні наводяться висновки з даного дослідження і стисло подаються перспективи подальших розвідок у цьому напрямку.

Деякі журнали для авторів публікують навіть вимоги до структури статей.

Методика підготовки доповіді на науковій конференції дещо інша. План доповіді аналогічний плану статті. Проте, специфіка усного мовлення викликає суттєві зміни у формі й змісті. При написанні доповіді треба врахувати, що значна частина матеріалу викладена на плакатах (слайдах). На плакатах звичайно подають: математичні постановки, метод розв'язання, алгоритми, структуру системи, схему експерименту, виявлені залежності у табличній або графічній формі і т. ін. Тому в доповіді викладають коментарі (але не повторення!) до ілюстративного матеріалу. Це дає змогу на 20-30% скоротити її.

Слід також мати на увазі, що за 10 хвилин людина може прочитати матеріал, розміщений на 4 сторінках машинописного тексту (через два інтервали), тому обсяг доповіді звичайно менший від обсягу статті. Крім того, доповідач повинен реагувати на попередні виступи за темою його доповіді. Полемічний характер доповіді викликає інтерес слухачів і підвищує їх активність.

## **Розділ 2**

### **ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ НАД ДИСЕРТАЦІЄЮ**

#### **2.1. Вибір теми**

Вибір теми, вочевидь, є найвідповідальнішим етапом у діяльності аспіранта чи здобувача, бо він часом визначає майбутню діяльність людини на все життя і вирішальним чином зумовлює результат дисертаційного дослідження. Практика показує, що правильно обрати тему - наполовину забезпечити успішне її виконання.

Розрізняють три різновиди тем: теми як результат розвитку проблем, над якими працює даний науковий колектив; ініціативні теми; замовлені теми.

Найкраще обирати теми першої групи.

Ініціативні теми можуть виникати за двох взаємовиключних ситуацій: як унаслідок доброї наукової підготовки здобувача, так і недостатніх його кваліфікації і наукового кругозору. Науковий керівник мусить розібратися в ситуації, по змозі підтримати ініціативу здобувача, але ця підтримка має ґрунтуватися на реальній оцінці ситуації і не може ставити під загрозу успішне виконання роботи.

Замовлені теми, як правило, пов'язані з основними планами науково-дослідних робіт у галузі або об'єднанні. За актуальністю і економічною значущістю замовлені теми мають низку переваг перед іншими, тому насамперед їх потрібно аналізувати з позицій реальності виконання і можливості створення теоретичної бази.

При обранні теми основними критеріями повинні бути актуальність, новизна і перспективність; наявність теоретичної бази; можливість виконання теми в даній установі; зв'язок її з конкретними господарськими планами і довгостроковими програмами; можливість отримання від впровадження результатів дослідження технічного, економічного і соціального ефекту.

Дисертації, як відомо, пишуться з різних причин. Одні здобувачі виходять із чисто практичних міркувань: треба отримати науковий ступінь, і працюють над дисертацією тільки для цього. Вони обирають будь-яку тему, аби «захиститися». Інші розглядають дисертацію як можливість реалізувати задуману ідею, котру виколисували, доки вона не «достигла». Саме у таких людей найбільші шанси обрати вдалу тему, над якою вони працюватимуть цілеспрямовано та із задоволенням від отриманих результатів.

Якщо молодий учений неспроможний самостійно обрати тему дисертації, він може звернутися до будь-якої наукової установи держави. Суттєву допомогу тут надає ознайомлення з аналітичними оглядами і статтями у спеціальній періодиці, а також бесіди і консультації зі спеціалістами-практиками, в яких можна з'ясувати досі мало вивчені в теоретичному плані важливі питання з різних сфер людської діяльності.

Обравши тему, здобувач має усвідомити сутність пропонованої ідеї, її новизну й актуальність, теоретичну важливість і практичну значущість. Це значно полегшує оцінку і остаточне закріплення обраної теми.

Говорячи про новизну ідеї (а отже, і теми), не треба забувати відоме положення, що не все нове є обов'язково прогресивним, так само як і старе — консервативним. Наукова новизна самої дисертації — це ознака, наявність якої дає авторові підстави використовувати поняття «вперше» при характеристиці отриманих ним результатів і проведення дослідження загалом. Поняття «вперше» означає в науці брак подібних результатів до їх публікації. Вперше може проводитися дослідження на оригінальні теми, раніше не досліджувані в тій чи іншій галузі наукового знання.

Для багатьох галузей науки новизна виявляється у наявності вперше сформульованих і змістовно обґрунтованих теоретичних положень, методичних рекомендацій, які впроваджені в практику і суттєво впливають на досягнення нових соціально-економічних результатів. Новими можуть бути тільки ті положення дисертаційного дослідження, котрі сприяють подальшому розвитку науки або окремих її напрямків. Новизна історичних досліджень полягає у введенні до наукового обігу досі не використовуваних джерел, з'ясуванні генезису розвитку тієї чи іншої галузі знань, у розкритті закономірностей і основних шляхів розвитку науки і техніки.

Часом здобувачі висловлюють побоювання, чи не готує хтось іще дисертацію на таку ж тему. Ці побоювання марні, хоча природно, що актуальною темою можуть займатися в декількох установах одночасно. Досвід підказує, що не можуть двоє людей, не пов'язаних один з одним, однаково розв'язати якусь проблему. Обов'язково принцип вирішення проблеми, зміст теоретичної частини, методика експерименту будуть різними.

Питання новизни є одним з найбільш суперечливих і складних як при захисті дисертації, так і опублікуванні статті. Одні експерти (члени спеціалізованої вченої ради, члени редколегії) вважають отриманий результат новим, інші — давно відомим. Тут вони спираються на свій особистий досвід, який при зростаючій кількості робіт, розширенні тематики досліджень і одночасному зменшенні доступних джерел інформації стає дедалі менш надійним. Тому кожен здобувач повинен вміти визначити новизну свого наукового результату. Найтиповіші помилки, яких припускаються у цьому, такі:

- новизна підміняється актуальністю теми, її практичною і теоретичною значущістю; у працях стверджується, що дане питання не розглядалося в конкретних умовах, його важливість для практики;

- висновки до розділів мають характер констатації і є самоочевидними твердження, з якими справді не можна сперечатися;

- немає зв'язку між одержаними раніше і новими результатами, тобто наступності.

За місцем отриманих знань у ряду відомих наукових даних можна виділити три рівні новизни [8]:

- а) перетворення відомих даних, докорінна їх зміна;
- б) розширення, доповнення відомих даних;
- в) уточнення, конкретизація відомих даних, поширення відомих результатів на новий клас об'єктів, систем.

Рівень перетворення характеризується принципово новими в даній галузі знаннями, які не просто доповнюють відомі положення, а являють собою щось самостійне. Самоперевірку даного рівня можна здійснити, поставивши собі запитання: «А що, ніхто ніколи цю задачу не розв'язував?» На цьому рівні суттєво важливо розрізняти два варіанти новизни: дискусійно-гіпотетичну і загальноновизнану. У першому випадку нові результати ще не досить доказові, не мають достатніх всебічних конкретизацій і нерідко натрапляють на протидію, оскільки самі факти не піддаються новаторському науковому поясненню. Тому залишається сумнів щодо справедливості таких наукових ідей. Так було, наприклад, з геліоцентричною гіпотезою Дж.Бруно і М.Коперника; можливо, що така сама ситуація спостерігається з телепатією та екстрасенсами. На етапі загальноновизнаної новизни такий сумнів зникає (наприклад, він зник стосовно праць К.Е.Цюлковського, А.Ейнштейна).

Нарівні доповнення новий результат розширює відомі теоретичні або практичні положення, додає до них нові елементи, доповнює знання в даній галузі без зміни їх сутності. Наведемо приклад. Спеціалісти з АСУ на досвіді знають (старе знання), що безпомилковість вихідної інформації технологічного процесу обробки інформації залежить від класу *A* задач, що розв'язуються (облікові, планові, статистичні, інші); етапу *B* технологічного процесу (прийом і контроль вхідних документів, перенесення даних на машинний носій, машинна обробка, контроль і випуск вихідних документів); носія *C* інформації (вхідний документ, дискета, жорсткий диск); виду *D* помилок, пов'язаних зі станом первинних документів; виду *E* помилок при перенесенні даних на машинний носій і т. ін. Проте важливість кожного фактора не була з'ясована. Невідомими були також і рівні достовірності, характерні для кожної градації фактора. Внаслідок проведених досліджень [9] встановлено (нове знання), що за ступенем впливу на безпомилковість перераховані фактори вишиковуються у такому порядку: *A*, *E*, *C*, *D*, *B*. Типовими рівнями достовірності є: для облікових задач -  $(0,19 - 1,0) \cdot 10^{-4}$  помилок / знак, для планових —  $(9,0 - 11,5) \cdot 10^{-4}$  помилок / знак, для статистичних -  $(6,0 - 8,6) \cdot 10^{-4}$  помилок / знак і т.д. Отже, відбулося розширення відомого практичного положення, додано нові елементи до знань щодо надійності АСУ.

Інший, жартівливий приклад. Народна мудрість проголошує: «Кожен бутерброд падає маслом донизу». Це — відомий факт. Туркменська приказка додає: «Якщо не пощастить, то собака і на верблюді вкусить». Узагальнюючи ці та їм подібні твердження, закон Мерфі стверджує: «Якщо якась неприємність може трапитися — вона трапляється». Таким чином, відбулося розширення колишнього знання: від поодинокого випадку з бутербродом перейшли до будь-яких ситуацій та систем.

На рівні конкретизації новий результат уточнює відоме, конкретизує окремі положення, що стосуються поодиноких випадків. На цьому рівні відомий метод, спосіб можуть бути розвинені й поширені на новий клас об'єктів, систем, явищ.

Тож, практично будь-яка актуальна науково-дослідна тема може забезпечити виконання дисертації, все залежить від глибини і широти її розроблення, а отже, від самого здобувача. У минулому однією з прикмет актуальності теми була належність її до плану науково-дослідних робіт організації, де працює дисертант, або до державного плану науково-дослідних робіт. Нині ця ознака втратила свою інформативність. Оцінюючи актуальність обраної теми, не можна ставити її в залежність від політичної ситуації в країні або світі. Справжня наука не терпить кон'юнктурних підходів. Політизація тут у недалекому минулому призводила часом до звуження спектру напрямів наукового пошуку, вилучення з нього напрямів, які не мали з якихось міркувань підтримки правлячої

партії, що було причиною необ'єктивності наукових розроблень.

Даючи оцінку практичній значущості обраної теми, слід знати, що ця значущість залежить від характеру конкретного наукового дослідження.

Якщо дисертація має методологічний характер, то її практична значущість може полягати у публікації основних результатів дослідження на сторінках монографій, підручників, наукових статей; у наявності авторських свідоцтв, актів про впровадження результатів дослідження на практиці; в апробації результатів дослідження на науково-практичних конференціях і симпозіумах; використанні наукових розроблень у навчальному процесі закладів освіти; участі в розробленні державних і регіональних програм розвитку тієї чи іншої галузі народного господарства; використанні результатів дослідження для підготовки нових нормативних і методичних документів.

Практична значущість дисертації методичного характеру може виявити себе у наявності науково обґрунтованих і апробованих результатами експериментів методів і засобів удосконалення економічного, технічного або соціального розвитку країни. Сюди ж відносять дослідження з наукового обґрунтування нових і розвитку діючих систем, методів і засобів того чи іншого виду діяльності.

Форми впровадження наукових результатів методичного характеру можуть бути вельми різні. Основні з них такі: пропозиції щодо вдосконалення систем соціально-економічного, технічного, політичного, юридичного і т. ін. регулювання; рекомендації стосовно удосконалення економічного механізму, управління соціальними процесами і т. ін.; нормативні й методичні документи, затверджені або рекомендовані для використання міністерствами, державними комітетами, відомствами, об'єднаннями або іншими зацікавленими організаціями.

Коли передбачається, що майбутнє дослідження забезпечуватиме наукове обґрунтування шляхів оптимізації трудових і матеріальних ресурсів або виробничих процесів, тобто має виключно прикладний характер, то його практична значущість може виявлятися у таких формах: наукового обґрунтування напрямків, способів удосконалення умов і ефективності праці, основних виробничих і невиробничих фондів, матеріальних, паливно-енергетичних ресурсів та інших факторів соціальної й економічної діяльності об'єднань, відомств, організацій; економічного обґрунтування заходів щодо використання науково-технічних досягнень у різних галузях науки і практики; обґрунтування пропозицій з використання досягнень наукових розроблень у практичній діяльності підприємств і організацій; розв'язання окремих проблемних питань у розробленні науково-дослідних тем, держбюджетних і договірних наукових робіт; використання результатів дослідження в реальних розробках проектних інститутів, проектно-конструкторських та інших організацій.

## ***2.2. Складання плану дисертації***

Від самого початку роботи здобувачеві треба мати план дисертації, хоча б попередній, такий, що буде багато разів коригуватися. Робочий план дисертації допомагає авторові скласти його науковий керівник. До обов'язків наукового керівника належить також робота зі складання календарного графіка роботи здобувача. Крім того, науковий керівник рекомендує потрібну літературу, довідкові, архівні і статистичні матеріали та інші джерела за темою; проводить систематичні, передбачені розкладом бесіди і консультації; оцінює зміст виконаної дисертації як частинами, так і в цілому; дає згоду на подання дисертації на захист. Отже, керівник надає наукову і методичну допомогу, систематично контролює виконання роботи, вносить необхідні корективи, дає рекомендації стосовно доцільності прийняття того чи іншого рішення, а також робить висновок про готовність роботи.

Досвід свідчить, що за весь період роботи над дисертацією можуть бути складені плани кількох видів. Робочий план починається з розробки теми, тобто задуму наукового дослідження. Можливо, що підґрунтям такого задуму буде лише гіпотеза, тобто

припущення, викладене як на основі інтуїції (передчуття), так і на попередньо розробленій версії (на повідомленні чогось з метою попереднього пояснення). Навіть така постановка справи дасть змогу систематизувати й упорядкувати всю наступну роботу.

Попередній робочий план тільки в основних рисах дає характеристику предмета дослідження, надалі такий план може і повинен уточнюватися, проте основне завдання, котре стоїть перед роботою загалом, повинне змінюватися якомога менше.

Робочий план має довільну форму. Як правило, це план-рубрикатор, що складається з переліку розташованих у колонку рубрик, об'єднаних внутрішньою логікою дослідження даної теми. Такий план використовується на перших стадіях роботи, даючи змогу ескізно представити досліджувану проблему в різних варіантах.

На пізніших стадіях роботи складають план-проспект, тобто реферативне викладення розміщених у логічному порядку питань, за якими надалі буде систематизуватися увесь зібраний фактичний матеріал. Доцільність складання плану-проспекту визначається тим, що шляхом систематичного включення дедалі нових і нових даних його можна довести до заключної структурно-фактологічної схеми дисертації.

Здобувачеві потрібно усвідомити черговість і логічну послідовність запланованих робіт. За організаційної черговості завдання виконуються залежно від наявних можливостей, порядок їх виконання може змінитися за умови, щоб упродовж певного періоду вони всі були виконані.

Логічна послідовність диктує розкриття сутності завдання. Поки не вивчений перший розділ, не можна переходити до другого. Важливо навчитися знаходити в будь-якій роботі головне, вирішальне, те, на чому треба зосередити в даний час усю увагу. Це дасть змогу знайти оптимальні розв'язки поставлених завдань.

Такий методичний підхід підказує необхідність урахування стратегії і тактики наукового дослідження. Це означає, що дослідник визначає загальну генеральну мету в своїй роботі, формулює центральне завдання, виявляє всі доступні резерви для виконання задуму та ідеї, обирає потрібні методи і прийоми дій, знаходить найзручніший час для виконання кожної операції.

У творчому дослідженні план завжди має динамічний, рухливий характер і не може, не повинен сковувати розвиток ідеї та задуму дослідника, зберігаючи певний чіткий і визначений науковий напрямок у роботі.

Зазначимо, що переважна більшість наукових працівників має кілька планів, розрахованих на різні строки, наприклад, на рік, місяць, день. Кожен знаходить для себе способи фіксації виконання окремих пунктів плану з тим, щоб нереалізовані пункти можна було перенести до наступного. Складаючи будь-який із планів, треба враховувати реальні можливості виконавця, бажане не повинне підміняти дійсність.

З урахуванням специфіки творчого процесу до плану дослідження вносять все, що можна заздалегідь передбачити. Звісно, в науці можливі і випадкові відкриття, але не можна будувати наукове дослідження, орієнтуючись на випадковості. Наукове дослідження не може провадитися без плану. Тільки планове дослідження дає змогу надійно крок за кроком глибоко пізнавати нові об'єктивні закономірності навколишньої дійсності.

За кожним науковим результатом можна простежити повний цикл дослідження, тобто сукупність етапів, що починається в точці «повного незнання» і закінчується впровадженням «добутого» знання. При плануванні етапів досліджень доцільно одночасно продумати підготовку до друку необхідних публікацій. Можна виділити такі етапи процесу отримання наукового результату із зазначенням характеру можливої публікації:

1. *Огляд стану проблеми, виділення задач дослідження.* Після виконання цього етапу можна підготувати і опублікувати оглядову статтю. Якщо обсяг огляду великий, доцільно її депонувати в УкрНТЕІ або іншому державному органі науково-технічної інформації з обов'язковим анотуванням матеріалу в науковому фаховому журналі.

2. *Постановка завдання дослідження, вибір методу його розв'язання.* Після виконання даного етапу можна подати до фахового журналу статтю, де розкрити актуальність задачі, її фізичну й математичну постановку, визначити математичний клас задачі і обґрунтувати запропонований метод розв'язання.

3. *Розроблення та інтерпретація алгоритму розв'язання задачі, приклад її розв'язання.* Успішно подолавши цей етап, здобувач може опублікувати статтю з описанням нового методу й алгоритму розв'язання задачі або викладом відомого методу в термінах її розв'язання, а також аналізом практичного прикладу її розв'язання.

4. *Розроблення програмного забезпечення.* Якщо розроблене програмне забезпечення має потрібні якості, притаманні програмному продукту, доцільно оприлюднити опис відповідного пакету прикладних програм або автоматизованої системи у фаховому виданні, підготувати комплект програмної документації, провести маркетингові дослідження (у межах своїх можливостей) для тиражування розробки.

5. *Експеримент.* Після його успішного проведення публікують статтю з висвітленням опису і обговоренням результатів експерименту.

6. *Впровадження.* За його результатами готується оглядова стаття з усього циклу досліджень.

Крім того, результати кожного з етапів дослідження можуть бути проголошені на конференціях і семінарах з публікацією тез доповідей або більш повних матеріалів, що є свідченням апробації результатів та пріоритету розробки.

Таким чином, за кожним завданням дослідження (результатом, що виноситься на захист) може бути підготовлено 5-6 публікацій, 1-2 депонованих рукописи, 4-5 тез і матеріалів доповідей конференцій. Гадаємо, що публікації на етапах 2, 3, 6 є обов'язковими. Може виникнути запитання: навіщо так багато публікацій? Адже при 3-4 результатах, звичайних для кандидатської дисертації, згідно з нашою схемою виходить близько 20 статей і стільки ж доповідей на конференціях. Звичайно, ця схема є ідеальною моделлю процесу дослідження і вимагати її дотримання від здобувача важко, але вона може бути критерієм якості його роботи: тільки тоді етап дослідження виконаний глибоко, якісно, коли за його результатами можна підготувати статтю для авторитетного фахового видання.

Враховуючи те, що дисертація до захисту приймається лише після виходу друком відповідних публікацій, готувати їх треба не в останній момент, а заздалегідь, у міру готовності наукових результатів, отриманих при розв'язанні задач дисертаційного дослідження. Підготовка статей і доповідей на конференціях — обов'язкова складова плану роботи над дисертацією.

### ***2.3. Вивчення літературних джерел. Методи добору фактичних матеріалів і складання огляду літератури***

Ознайомлення з опублікованими за темою дисертації науковими працями починається відразу після розробки ідеї, тобто задуму наукового дослідження, котрий, як уже зазначалося раніше, знаходить своє відображення в темі і робочому плані дисертації. Така постановка справи дає змогу цілеспрямованіше шукати літературні джерела за обраною темою і краще опрацювати матеріал, опублікований у працях інших учених, бо витоки основних питань проблеми майже завжди закладені в попередніх дослідженнях.

Літературний афоризм стверджує: «Вивчати явище без книг — це почати плавання у незвіданому морі без карти, вивчати ж книги без практичної роботи — це значить зовсім не вийти в море». Звичайно, виконуючи дисертацію, доводиться прочитати близько 1000 книг і статей, з яких приблизно 100-150 увійдуть до бібліографії дисертації, тобто будуть детально вивчені. Тому варто навчитися двох видів читання: «швидкого» і «повільного».

«Швидке» читання (читання «по діагоналі») повинно відповісти на запитання, чи варто дану статтю або книгу уважно вивчати.

Після того, як проглянуто всю наявну на даний момент літературу, можна

приступити до «повільного» читання, до глибшого її вивчення, переходячи від простого матеріалу до складнішого. Треба починати з книг, згодом — статті, спочатку вивчати вітчизняні джерела, а потім — іноземну літературу.

При читанні відібраної літератури треба робити помітки, бажано на одному боці аркуша стандартного формату; це дає змогу надалі компонувати матеріал у будь-якому порядку або, як кажуть, користуватися методом «клею і ножиці». Читаючи джерела, ліпше записати більше, бо заздалегідь не завжди відомо, що з цього матеріалу може знадобитися, повторний пошук — зайва втрата часу.

Дуже велике значення має обробка записів у міру їх накопичення. Тут потрібно виявити максимальну організованість, яка межує з педантизмом. За систему зберігання записів можна взяти початковий план досліджень, а потім — план дисертації. Корисно для кожного її розділу завести окрему папку, куди складати всі виписки стосовно цього розділу в послідовності, що відповідає викладенню матеріалу.

Потім увесь матеріал треба систематизувати, тобто розмістити відповідно до плану, вилучити зайве (дублі, матеріали, що перетинаються, і т. ін.). Подальша обробка матеріалу повинна дати відповідь на питання щодо повноти зібраної інформації, чи досить її для роботи.

Як знайти потрібну літературу? Є два шляхи отримання бібліографічної довідки: замовлення в спеціалізованій інформаційній установі (інформаційному підрозділі установи) або самостійний пошук. Варто зазначити, що незважаючи на високу кваліфікацію працівників інформаційних служб, вони ніколи не доберуть літературу так, як треба дослідникові, хоч і збережуть йому багато цінного часу. Науковий працівник у пошуку літератури повинен спочатку з'ясувати перелік періодичних видань, від яких можна сподіватися потрібної інформації. Добре складений перелік навіть при побіжному знайомстві із заголовками джерел допомагає усвідомити обсяг потрібної інформації. Слід переглянути всі види джерел, зміст яких пов'язаний із темою дисертаційного дослідження. До них належать матеріали, надруковані в різних вітчизняних і зарубіжних виданнях, недруковані документи (звіти про науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, дисертації, депоновані рукописи, матеріали зарубіжних фірм), офіційні матеріали. Якщо такий перелік виявиться дуже великим, слід обмежити параметри бібліографічного пошуку: мова, країна, рік видання і т. ін. Коли з даного питання є бібліографічний довідник, треба його використати, одночасно перевіривши його повноту. Починати пошук варто з нової літератури, а потім поступово «розмотувати клубок», користуючись посиланнями на інші джерела.

Стан вивченості теми доцільно аналізувати з інформаційних видань, метою випуску котрих є оперативна інформація як про самі публікації, так і найсуттєвіші моменти їх змісту. Нині випуском інформаційних видань займаються Український інститут науково-технічної та економічної інформації (УкрНТЕІ), Книжкова палата України, центральні наукові бібліотеки, Інститут реєстрації інформації НАН України (електронна газета «Все всім», реферативний журнал «Джерело»), служби науково-технічної інформації міністерств і відомств, деяких наукових установ.

Найважливіші книги та статті треба обов'язково прочитати в оригіналі. Вивчивши літературне джерело, відразу зробіть його повний бібліографічний опис. Ніколи не покладайтесь на свою пам'ять, занотуйте на картках потрібне та зауваження до кожного джерела.

Вивчаючи літературу, не намагайтеся тільки запозичити матеріал. Паралельно обдумайте знайдену інформацію. Цей процес має тривати протягом усієї роботи над темою, тоді власні думки, які виникли в ході знайомства із чужими працями, стануть основою для отримання нового знання. Звичайно використовується не вся інформація, що міститься у певному джерелі, а тільки та, яка безпосередньо стосується теми дисертації і тому найбільш цінна і корисна. Отже, критерієм оцінювання вивченого є можливість його практичного використання в дисертації.

Вивчаючи літературні джерела, треба стежити за оформленням виписок, щоб надалі ними було легко користуватися. Працюючи над якимось частковим питанням або розділом, слід постійно бачити його зв'язок із проблемою загалом, а розроблюючи широкую проблему — вміти розділяти її на частини, кожна з яких продумувати в деталях. Можливо, частина отриманих даних виявиться непотрібною; дуже рідко вони використовуються повністю. Тому потрібні ретельний відбір і оцінювання їх. Відбір наукових фактів — не проста справа, це не механічний, а творчий процес, який потребує цілеспрямованої праці.

Треба добирати не будь-які, а тільки *наукові факти*. Поняття «науковий факт» значно ширше і багатогранніше, ніж поняття «факт», що застосовується у повсякденному житті. Коли говорять про наукові факти, то розуміють їх як складові елементи основи наукового знання, віддзеркалення об'єктивних властивостей речей і процесів. На підставі наукових фактів визначаються закономірності явищ, будуються теорії і виводяться закони.

Наукові факти характеризуються такими властивостями, як новизна, точність, об'єктивність і достовірність. Новизна наукового факту свідчить про принципово новий, невідомий досі предмет, явище або процес. Це не обов'язково наукове відкриття, але нове знання про те, чого ми дотепер не знали.

Точність наукового факту визначається об'єктивними методами і характеризує сукупність найсуттєвіших прикмет предметів, явищ, подій, їх кількісних та якісних визначень.

При доборі фактів необхідно бути науково об'єктивним. Не можна відкидати факти тільки тому, що їх важко пояснити або знайти їм практичне застосування. Справді, сутність нового в науці не завжди чітко видно самому досліднику. Нові наукові факти, часом досить значні, саме через те, що їх значення недостатньо розкриті, можуть надовго залишатися у резерві науки і не використовуватися на практиці.

Достовірність наукового факту базується на його безумовному реальному існуванні, яке підтверджується при побудові аналогічних ситуацій. Якщо такого підтвердження немає, то немає і достовірності наукового факту. Достовірність наукових фактів значною мірою залежить від достовірності першоджерел, від їх цільового призначення і характеру їх інформації. Очевидно, що офіційне видання, опубліковане від імені державних або громадських організацій, установ і відомств, містить матеріали, точність яких викликає найменше сумнівів.

Монографія — наукове видання, котре містить повне і всебічне дослідження якоїсь проблеми або теми; науковий збірник матеріалів авторитетної наукової конференції; науковий збірник дослідницьких матеріалів установ, навчальних закладів або наукових товариств із найважливіших наукових і науково-технічних проблем — всі ці видання мають принципове наукове значення і практичну цінність. У своїй основі вони безумовно належать до числа достовірних джерел. Практично абсолютну достовірність мають описи винаходів.

Серед джерел інформації чільне місце належить науковим статтям. З позицій достовірності їх слід розглядати окремо за видами і залежно від того, до яких наук вони належать: природничо-технічних або гуманітарних.

Теоретична стаття в галузі технічних або інших точних наук звичайно відзначається точністю доведень із застосуванням сучасних математичних методів, моделювання із залученням даних експериментальних досліджень. У такій статті відомості досить обґрунтовані. Результати розрахунків та експериментів, їх оціночні дані, методики, умови розв'язання задачі, а також інша інформація — все це здебільшого має достовірний характер.

Теоретичні статті в галузі гуманітарних наук значно більше, ніж стаття технічна, насичені роздумами, порівняннями, словесними доведеннями. Достовірність їх змісту залежить від достовірності вихідної інформації, використаної авторами. Проте тут важливого значення набуває позиція автора, його світогляд, з огляду на які стаття поруч із об'єктивними науковими даними може містити неправильні трактування, помилкові



положення, різні неточності. Тому слід розібратися в цьому і точно оцінити зміст статті, встановити істинність тверджень її автора і дати їм відповідну оцінку.

У галузі техніки, математики, природничих наук часто доводиться мати справу зі статтями, в яких обґрунтовуються і викладаються результати закінчених досліджень. Разом із відомостями стосовно ходу досліджень, такі статті наводять дані про апробацію отриманих результатів, їх фактичну або можливу реалізацію, економічну чи виробничу ефективність і т. ін. Подібні відомості свідчать про оригінальність статті, її теоретичну і практичну значущість.

Самостійне значення має інформаційна стаття в будь-якій науковій галузі. Така стаття звичайно оперативна і актуальна, вона містить стислий, конкретний виклад певних фактів, повідомлення про якусь подію, явище. У технічних науках інформаційною можна вважати статтю, в якій наводяться відомості щодо виробу, технологічного процесу тощо. Подібно до статей різний ступінь достовірності мають також доповіді, оголошені на наукових конференціях, симпозіумах. Одні з них можуть містити обґрунтовані, доведені, апробовані відомості, інші— питання постановочного характеру, пропозиції і т. ін.

Про достовірність вихідної інформації свідчить не тільки характер першоджерела, а й науковий, професійний авторитет його автора, належність автора до тієї чи іншої наукової школи. У всіх випадках слід добирати тільки останні дані, найавторитетніші джерела, точно зазначати, звідки взяті матеріали. До фактів із літературних джерел треба підходити критично. Не можна забувати, що життя постійно йде вперед, розвиваються наука, техніка й культура. Те, що вважалося абсолютно точним учора, сьогодні може виявитися неточним, а часом і неправильним.

Особливою формою фактичного матеріалу є *цитати*. Органічно вплетені у текст дисертації, вони становлять невід'ємну його частину. Цитати використовуються для того, щоб без перекручень передати думку автора першоджерела, для ідентифікації поглядів при зіставленні різних точок зору тощо. Вони слугують необхідною опорою авторові дисертації у процесі аналізу і синтезу інформації. Відштовхуючись від їх змісту, можна створити систему переконливих доказів, потрібних для об'єктивної характеристики явища, яке вивчається. Цитати можуть використовуватися і для підкріплення окремих тверджень самого здобувача.

У всіх випадках кількість використаних цитат повинна бути оптимальною, тобто визначатися потребами розроблення теми дисертації. Від її автора вимагається встановити, чи доцільне застосування цитат у конкретному контексті, чи нема в них перекручень сенсу аналізованих джерел. Причини перекручень можуть бути різні. В одних випадках із першоджерела можуть бути взяті слова, які не визначають основної суті поглядів їх автора. В інших — цитати обмежуються словами, котрі містять лише частину думки, наприклад, ту, що більше відповідає інтересам автора дисертації. Іноді в цитаті викладається точка зору не на той предмет, що розглядається у даному контексті. Можливі й інші неточності при цитуванні.

Найчастіше цитати та інші запозичені матеріали застосовують при написанні огляду літератури — одного з важливих етапів підготовки дисертації. Основними завданнями огляду літератури є:

- 1) ознайомлення з матеріалами за темою дисертації, їх класифікація, відбір найцікавіших досліджень, основних фундаментальних праць, найсуттєвіших результатів; при цьому треба вивчати літературу не тільки з «вузької» теми дисертації, а й за близькими до неї темами;
- 2) виявлення напрямів досліджень, які викликають найбільший інтерес, ще недостатньо досліджені і могли б стати темою дисертації;
- 3) формулювання напрямків дисертаційної роботи, характеристика методу і основних розділів теоретичної та експериментальної частин дисертації; і на завершення огляду — перша редакція орієнтовного плану дисертаційної роботи;
- 4) отримання вихідного матеріалу для написання частини дисертації, складання

анотованого покажчика статей і книг за темою дисертації і підготовка на цій основі до складання кандидатського іспиту зі спеціальної дисципліни.

Можна рекомендувати такий типовий план огляду літератури в тексті дисертації:

- 1) загальна характеристика галузі досліджень, значення останньої в науці і промисловості, актуальність завдань, які стоять перед даною галуззю;
- 2) класифікація основних напрямків досліджень у даній галузі; визначення напрямків практично використовуваних, і таких, які перебувають у стадії розробки, відображення різних точок зору на розв'язання проблеми;
- 3) детальний виклад результатів досліджень за кожним розділом класифікації; для теоретичного дослідження — опис використаної методики, застосованого математичного апарата; для експериментальної роботи — найважливіші схеми, їх дослідження і основні результати; критичний аналіз цих матеріалів з пропозиціями і зауваженнями;
- 4) у кінці кожного розділу — висновки; підсумки досліджень і перелік основних невирішених проблем;
- 5) на завершення огляду — формулювання основних напрямків досліджень, їх актуальність і кінцева мета; орієнтовний план дисертації із зазначенням запропонованої методики теоретичних та експериментальних робіт.

Є два критерії самоперевірки правильності написання огляду:

огляд пишеться не за авторами, а за завданнями досліджень;

огляд тоді написаний правильно, коли його можна публікувати як самостійну статтю.

#### **2.4. Самоперевірка відповідності матеріалів дисертації встановленим вимогам**

Самоперевірка роботи на «дисертабельність» має такі послідовні етапи:

аналіз назви дисертації;

виявлення і визначення об'єкта, предмета і мети дослідження;

аналіз кожного наукового результату на новизну, достовірність, практичну значущість, пріоритет;

аналіз кожного висновку до розділів на конструктивність та новизну;

аналіз математичних моделей на коректність;

оцінка якості програмного забезпечення та виконаних розрахунків;

аналіз відповідності публікацій та апробацій вимогам ВАК;

аналіз правильності оформлення актів упровадження;

перевірка коректності посилань.

*Аналіз назви дисертації слід проводити за двома аспектами:*

на відповідність результатам, поданим на захист;

на відповідність паспорту спеціальності.

Назва дисертації повинна містити об'єкт і предмет дослідження, укрупнене ім'я завдання, що розв'язується, деколи і галузь використання. Серед найпоширеніших помилок при формулюванні назви дисертації можна вказати на такі.

Назви дисертаційних тем нерідко перенасичені штучно ускладненою термінологією, носять наукоподібний характер, сформульовані стилістично недбало, а часом — недостатньо грамотно. Ось деякі з них, подані до захисту останнім часом: "Вегетативна адаптація серцево-судинної системи у дітей з гострими респіраторними **вірусними інфекціями, які мешкають** у великому промисловому регіоні" (Виділення курсивом моє.- Л.П.: виходить, що у великому промисловому регіоні мешкають не діти, а... вірусні інфекції.); "Моделювання і алгоритмізація інтелектуальної системи, що стимулює **продуктове мислення**" (Виділення курсивом моє.-Л.П.: важко збагнути, що автор мав на увазі під названим терміном); "Система автоматичного керування технологічним процесом **пайки** складених п'єзокерамічних перетворювачів" (Виділення курсивом моє.-Л.П.: українською мовою "пайка" — це не "паяння", що безперечно мав на увазі автор, а "частка чого-небудь спільного, яка дістається комусь при розподілі, тобто порція"). А ось і зразок чистісінької граматичної абракадабри, яку неможливо навіть коментувати:

*"Клініко-морфологічні сопоставлення у діагностиці та лікуванні хірургічних захворювань щитовидної залози".* Занадто часто назви дисертацій починаються зі слів «Вивчення процесу...», «Дослідження деяких шляхів...», «Матеріали до вивчення...», «Деякі питання...», «До питання...» і т.ін. У них не віддзеркалюються достатньою мірою суть розглянутої проблеми, завершеність роботи, немає ясного визначення її мети і результатів.

Слід уникати занадто довгих назв. Часом доцільно сформулювати назву двома реченнями: у першому подати сутність роботи, а в другому — об'єкт використання результатів досліджень.

Для кожної спеціальності є так званий паспорт спеціальності, який затверджується постановою президії ВАК України і повинен надаватися кожному здобувачеві відповідною спеціалізованою вченою радою. Найновіший перелік спеціальностей наукових працівників затверджено наказом ВАК України від 10.06.1999 року № 288 (опублікований у «Бюлетені Вищої атестаційної комісії України», 1999, №4 та доповнення у №1 — 2000).

Кожна спеціальність має шифр. У паспорті спеціальності зазначаються: формула спеціальності, напрямки досліджень і галузі наук, з яких присуджується науковий ступінь. Аналіз полягає в тому, щоб назва дисертації обов'язково відповідала за змістом одному з напрямків досліджень.

*Об'єкт дослідження* — це частина матеріального світу, котра привернула увагу дослідника, наприклад, бетон, промислові ТЕЦ, апарати з киплячим шаром, вібраційні установки для сушіння й охолодження, деталі та вузли, що відновлюються тощо. Стосовно об'єкта дослідження здобувачеві необхідно усвідомити: об'єкт дослідження — новий (Н) чи традиційний (Т). Наприклад, діяльність космонавта, СНІД — нові об'єкти дослідження, а вібраційні пристрої — традиційні.

*Предмет дослідження* — це розглянутий у дисертації бік об'єкта дослідження та його досліджувані якості і галузь використання (наприклад, стійкість бетону, економічність та екологічність ТЕЦ, режими роботи апаратів). Щодо предмета дослідження, то тут також треба вирішити те саме питання: предмет дослідження є новим чи традиційним. Можливі такі комбінації новизни предмета (П) і об'єкта (О) дослідження: а) НП-НО; б) НП-ТО; в) ТП-НО; г) ТП-ТО. Приклади цих ситуацій:

- а) нетрадиційні методи лікування та профілактики СНІДу;
- б) техногенні наслідки експлуатації ТЕЦ;
- в) ергономічний аналіз діяльності космонавтів;
- г) стійкість бетону в промислових спорудах.

Для дисертацій випадок ТП-ТО є практично неприпустимим: або предмет, або об'єкт дослідження обов'язково має бути новим. Об'єкт дослідження, зазначений у дисертації, повинен мати модель (моделі) у тексті і на плакатах.

*Мета дослідження* — це запланований результат. Результат має бути конструктивним, тобто спрямованим на вироблення суспільне корисного продукту з ліпшими, ніж було раніше, показниками якості або процесу її досягнення.

Поставленої мети досягти треба обов'язково. І неодмінно перевірити, чи визначене чітко досягнення мети у висновках.

*Аналіз наукових результатів.* Кожен науковий результат здобувачеві треба оцінити так, ніби він сам є опонентом своєї дисертації. У якій формі виконувати такий аналіз? Ставши ненадовго на позицію опонента, за кожним результатом відзначити:

- коротку суть наукового результату;
- новизну результату;
- достовірність результату;
- практичну значущість;
- джерело, в якому опублікований результат, і обґрунтування пріоритету.

При обґрунтуванні новизни обов'язкове порівняння з близькими результатами інших

дослідників. Описуючи практичну значущість, треба вказати форму і масштаби впровадження наукового результату. У визначенні пріоритету простежується спадкоємність публікацій з цього питання за роками.

*Аналіз висновків до розділів.* Усі розділи завершуються короткими висновками. Найпоширеніша помилка, якої припускаються здобувачі, — реферативний характер висновків: перераховується, що зроблено у розділі. Наприклад, зустрічаються такі звороти: «Проведено огляд літератури, виділені завдання дослідження».

*Аналіз математичних моделей.* Одній задачі дослідження присвячено звичайно окремий розділ. Кожна задача повинна мати змістовну (фізичну) і математичну постановки. Математичні постановки задач дослідження щодо вибору найкращих параметрів, режимів, способів, технологій, матеріалів, конструкцій, схем і т. ін. мають бути оптимізаційними. Тут треба визначити:

- керовані змінні;
  - цільові функції (цільову функцію);
  - обмеження на змінні;
  - множину пошуку рішень (межі припустимих рішень).
- Для кожної математичної моделі треба встановити:
- математичний клас задачі;
  - обґрунтування запропонованого методу розв'язання;
  - сутність запропонованого алгоритму;
  - збіжність обчислювальної процедури;
  - обчислювальну складність алгоритму;
  - відмінність від інших алгоритмів розв'язання цієї задачі.

*Оцінка якості програмного забезпечення та виконаних розрахунків.* У наш час однією з прикмет завершеності наукового результату є наявність комп'ютерної програми, котра реалізує нові алгоритми. Проте лише та програма вважається достовірною і корисною, яка набуває вигляду програмного продукту. Критерієм товарної цінності програми є можливість її багаторазового використання як автором, так і іншими користувачами. З цією метою її виконують відповідно до встановлених вимог і супроводжують повним комплектом потрібної програмної документації. Якщо результатами дисертації є проектні рішення, то найкращим програмним виходом дисертації є фрагмент САПР або цілісна САПР даних проектних рішень. У цьому разі розробляють не тільки програми розрахунку параметрів і вибору варіантів рішень, але й відповідну базу даних.

Виконані розрахунки з наявною можливістю перевірки їх результатів повинні повністю задовольняти обмеження на вхідні і вихідні дані.

*Аналіз відповідності публікацій і апробацій вимогам ВАК* спія проводити в таких аспектах:

- чи всі результати, винесені на захист, опубліковані або захищені авторськими свідоцтвами (патентами); зручною формою самоперевірки є зазначення у коротких висновках до розділів номерів публікацій згідно з переліком використаних праць;

- чи підтверджується роком видання (датою надходження статті, датою проведення конференції) пріоритет наукового положення;

- чи входять до переліку фахових видань, затвердженого ВАК України, видання, в яких опубліковано результати дисертації;

- чи відповідають назви цих видань та назви з'їздів, конференцій, симпозіумів, семінарів темі дисертації або суті конкретного наукового результату;

- чи відповідає назва кафедри, профіль відділу, де доповідалася дисертація, її темі.

*Аналіз правильності оформлення актів впровадження.* Треба перевірити підписи на актах впровадження. Акт впровадження, підписаний не тими особами, може бути підданий сумніву. Документ вважається дійсним, якщо його підписали головний бухгалтер та (або) начальник планового відділу, затвердили директор, головний інженер

або заступник директора з економічних питань. Досвід підказує, що від початку впровадження необхідно тримати цих осіб у курсі справ про його хід. Багато атестаційних справ буквально «нашпиговані» довідками про вельми сумнівний економічний ефект, про використання рекомендацій дисертанта у тих чи інших установах без роз'яснення, а чим же вони зрештою були корисні. Дуже важлива також повна тотожність суті впроваджених результатів і результатів дисертаційних досліджень.

*Перевірка коректності посилань.* У процесі тривалої роботи над дисертацією здобувач проглядає, читає, вивчає багато літературних джерел. З них він часто виписує формули, графіки, таблиці, окремі факти, фрази, думки, концепції. Ці виписки часом слугують відправною точкою у викладенні власних результатів, аргументом в обґрунтуванні наукової позиції і т. ін. Тому необхідно перевірити, чи всюди є посилання на першоджерела, чи може сторонній читач відокремити особисті результати здобувача від запозичених.

Наукова робота давно вже має не індивідуальний, а колективний характер. З огляду на це треба продумати заздалегідь внесок кожного учасника у проведене дослідження, зокрема автора дисертації. Слід перевірити, чи відповідає особистий внесок дисертанта в опублікованих працях, написаних у співавторстві, результатам, винесеним на захист. Недбалість у таких питаннях розглядається спеціалізованою вченою радою та ВАК як наукова непорядність.

У дисертації здобувач зобов'язаний робити посилання на автора і джерело, звідки він запозичує матеріал або окремі результати. Використовуючи в дисертації ідеї або розробки, що належать співавторам, спільно з якими були написані наукові праці, здобувач мусить зазначити це в дисертації. У разі використання без посилання на автора і джерело запозиченого матеріалу (цитат, таблиць, формул, графіків тощо) дисертація знімається з розгляду без права на її повторний захист.

## **Розділ 3**

### **ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ РУКОПISУ ДИСЕРТАЦІЇ**

#### ***3.1. Композиція дисертації***

Оскільки дисертація є кваліфікаційною працею, її оцінюють не тільки за теоретичною науковою цінністю, актуальністю теми і прикладною значущістю отриманих результатів, а й за рівнем загально методичної підготовки, що передусім знаходить відображення в її композиції.

Зрозуміло, що немає і не може бути жодного стандарту композиції дисертаційної праці. Кожен автор вільний обирати такий порядок подання наукових матеріалів, який, на його погляд, найліпше, найпереконливіше розкриє його творчий задум, а їх розміщення відповідатиме внутрішньому логічному зв'язку етапів дослідження. Традиційно склалася певна композиція дисертаційної праці з такими основними елементами:

- 1) зміст,
- 2) перелік умовних позначень (за потреби),
- 3) вступ,
- 4) розділи основної частини,
- 5) загальні висновки,
- 6) бібліографія,
- 7) додатки (за потреби),
- 8) допоміжні покажчики.

*Зміст* подають на початку дисертації.

*Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів* подають у дисертації окремим списком перед вступом.

У *вступі до дисертації* звичайно обґрунтовують актуальність обраної теми, мету і зміст поставлених завдань, формулюють об'єкт і предмет дослідження, зазначають

обраний метод (або методи) дослідження, теоретичну цінність і прикладну значущість отриманих результатів, окреслюють положення, винесені на захист.

Отже, вступ - дуже відповідальна частина дисертації, оскільки містить усі необхідні кваліфікаційні характеристики дисертаційного дослідження.

Актуальність - обов'язкова вимога до будь-якої дисертації. Тому цілком зрозуміло, що вступ до неї починають з обґрунтування актуальності обраної теми. Вміння обрати тему, правильно її зрозуміти й оцінити з точки зору своєчасності й соціальної значущості характеризує наукову зрілість і професійну підготовку автора дисертації. Для висвітлення актуальності достатньо 1-2 сторінок, де висвітлюють головне — сутність проблемної ситуації. Чітко й однозначно визначити наукову проблему і, таким чином, сформулювати її суть буде неважко, якщо дисертанту вдасться показати, де пролягла межа між знанням і незнанням з предмету дослідження.

Проблему часто ототожнюють з питанням (тобто з положенням, яке також треба вирішити). Вважається, що проблема — те ж питання, тільки важливіше і складніше. Це так і не так, оскільки специфічною рисою проблеми є те, що для її розв'язання треба вийти за рамки старого, вже досягнутого знання. Стосовно ж питання взагалі, то для відповіді на нього цілком вистачить старого знання, тобто для науки питання не є проблемою.

Для з'ясування стану розробки обраної теми складається короткий *огляд літератури*, з якого можна зробити висновок, що дана тема ще не розкрита (розкрита лише частково, або не в тому аспекті) і тому вимагає подальшого розроблення. Якщо такий висновок не впливає логічно з огляду, то дисертанту немає сенсу розробляти обрану тему.

Огляд літератури за темою демонструє ґрунтовне ознайомлення дисертанта зі спеціальною літературою, його вміння систематизувати джерела, критично їх розглядати, виділяти суттєве, оцінювати зроблене раніше іншими дослідниками, визначати головне у сучасному стані вивчення теми. Матеріали такого огляду треба систематизувати в певному логічному зв'язку і послідовності. Тому перелік праць та їх критичний розгляд не обов'язково подавати у хронологічному порядку. Якщо до обраної теми є дуже багато інформаційних джерел, то оглядові літератури може бути присвячений окремий розділ (звичайно перший) основної частини дисертації. При цьому слід пам'ятати, що оскільки кандидатська дисертація розкриває відносно вузьку тему, то огляд праць попередників роблять тільки з питань обраної теми, а не за проблемою в цілому. В огляді називають і критично оцінюють публікації, прямо і безпосередньо причетні до теми дисертації. Зайвим є виклад всього, що стало відомим дисертанту з прочитаного, і того, що побічне стосується його праці.

Буває, що здобувай, не знайшовши у доступній йому літературі потрібних відомостей, безпідставно береться стверджувати, що саме йому належить перше слово в описі досліджуваного явища, проте згодом це легко спростовується. Ясно, що такі відповідальні заяви можна робити тільки після ретельного і всебічного вивчення літературних джерел і консультацій з науковим керівником.

Від формулювання наукової проблеми і доведення, що частина проблеми, котра є темою даної дисертаційної праці, ще не розроблена і не висвітлена у спеціальній літературі, логічно перейти до формулювання *мети дослідження*, а також зазначення конкретних завдань, які вирішуватимуться відповідно до визначеної мети. Це звичайно роблять у формі перерахунку (вивчити..., описати..., встановити..., виявити..., вивести залежність... і т. ін.). Формулювати завдання необхідно якомога ретельніше, оскільки описання їх вирішення становить зміст розділів дисертаційної праці. Це важливо також і тому, що заголовки таких розділів народжуються саме з формулювання завдань дисертаційного дослідження.

Обов'язковим елементом вступу є визначення *об'єкта і предмета дослідження*. Об'єкт - це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення. Предмет міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового

процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється його частина, котра є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага дисертанта, оскільки предмет дослідження визначає тему дисертаційної праці, яка зазначається на титульному аркуші як її назва.

*Методи дослідження*, як інструмент добування фактичного матеріалу, — також обов'язкові елементи вступу до дисертації і необхідна умова досягнення поставленої мети.

У вступі описуються й інші елементи наукового процесу. До них, зокрема, відносять посилання, на якому саме фактичному матеріалі виконана дана праця. Тут дається характеристика основних джерел отримання інформації (офіційних, наукових, літературних, бібліографічних) і вказуються методологічні засади проведеного дослідження.

На завершення вступу доцільно подати структуру дисертаційної праці, тобто навести перелік її структурних елементів і обґрунтувати послідовність їх розміщення.

У розділах *основної частини дисертації* докладно розглядаються методика і техніка дослідження і узагальнюються результати. Всі несуттєві для розв'язання наукового завдання матеріали виносяться в додатки.

Зміст розділів основної частини повинен точно відповідати темі дисертації та повністю її розкривати. У цих розділах дисертант стисло, логічно й аргументовано викладає матеріал згідно з вимогами до наукових праць, що подаються до друку.

Важко давати якісь загальні рекомендації щодо написання теоретичної та експериментальної частин дисертаційної праці. Це пов'язано не тільки з різноманітністю тем, але й з різницею в характері і значенні даних частин досліджень для дисертацій різних видів. Тому обмежимося викладенням деяких порад, дійсних для будь-якої дисертації з технічних наук.

Часто виникає потреба освоєння спеціального математичного апарата, як правило такого, що не входить до програми технічного вищого закладу освіти. Очевидно, що немає необхідності викладати в дисертації у повному обсязі суть даного математичного апарата. Проте, звертаючись до нього, варто щоразу посилатися на загальнодоступну літературу, в якій викладено його основи. Це дасть змогу опонентові перевірити правильність використання даного математичного апарата.

Внаслідок виконання теоретичної частини дисертації формулюються завдання експериментальних досліджень. Кінцевою метою є зіставлення даних теоретичних та експериментальних досліджень. Крім того, після завершення теоретичної частини визначають потрібний обсяг експериментів і очікуваний характер результатів.

Підсумкові дані розрахунків доцільно оформлювати у вигляді таблиць і графіків. Найважливіші з них слід винести як плакат на захист дисертації.

Не варто включати до теоретичної частини дисертації тривіальні проміжні обчислення. Навіть у викладенні основних результатів дослідження треба бути максимально економним, уникати повторів і пояснень очевидних положень.

Експериментальні частини всіх дисертацій — чисто специфічні за характером, обсягом і методикою виконання. Тому тут також наведемо лише кілька загальних рекомендацій, корисних для здобувачів.

До початку експерименту чітко формулюється завдання і обґрунтовується методика. При виборі методики визначають обсяг кожного експерименту, обґрунтовують вимоги до вимірювальної та допоміжної апаратури і усвідомлюють, які параметри змінюються в ході експериментів, в яких межах і з якою дискретністю повинні проводитися ці виміри.

Результати експериментів також оформлюють у таблиці та графіки. Зіставлення результатів розрахунків та експериментів виносять в окремий підрозділ, бо вони є завершальними для обох частин дисертації. Тільки після такого зіставлення експериментальна частина дисертації буде повноцінною. Матеріали про впровадження результатів досліджень також обов'язково виділяють в окремий підрозділ.

У тексті експериментальної частини праці потрібно визначити ступінь участі всіх

осіб, які допомагали проводити експерименти.

Для підтвердження своїх теоретичних результатів здобувачі можуть використовувати дані з «чужих» експериментів. Це тільки доводитиме актуальність роботи й об'єктивність експериментальних даних. Проте на кожне згадування про результати чужої праці треба отримати дозвіл зацікавленої організації, вказати автора і джерело інформації.

Самі по собі експериментальні дослідження, як правило, не можуть бути єдиною метою праці. Посилання на актуальність досліджень, суттєві практичні результати не замінюють доведення достовірності, теоретичне обґрунтування результатів експериментів. Навіть коли рекомендації, запропоновані дисертантом, виявляються корисними, то емпіризм — це ще не наука. Тому особливу увагу треба звернути на те, щоб при виконанні теоретичної частини були сформульовані вимоги до проведення експериментів.

Кожен розділ дисертації закінчують короткими висновками обсягом до 1 сторінки.

Висновки до розділів теоретичної частини повинні містити:

коротку суть результату з цифрами і фактами;

формулювання новизни результату;

обґрунтування достовірності результату;

пояснення практичної цінності результату.

Висновки до розділів експериментальної частини становлять:

коротку суть експерименту (мета, умови і т. ін.);

коротку суть отриманого результату з цифрами та фактами;

характеристику новизни отриманого результату;

аналіз відповідності даних, передбачених теорією, з даними експерименту;

практичну цінність отриманого результату.

У кінці висновків рекомендується написати: «Основні наукові результати розділу опубліковані в працях [...]».

*Загальні висновки* дисертації виконують роль закінчення, зумовленого логікою проведення дослідження у формі синтезу накопиченої в основній частині наукової інформації. Цей синтез — послідовне, логічно струнке викладення отриманих підсумкових результатів та їх співвідношення із загальною метою і конкретними завданнями, поставленими і сформульованими у вступі. Тут міститься так зване «вивідне» знання, яке є новим стосовно вихідного знання. Саме воно виноситься на обговорення і оцінку наукової громадськості при публічному захисті дисертації.

Це вивідне знання не можна підмінювати механічним складанням до купи висновків у кінці розділів, адже це те нове, суттєве, що становить кінцеві результати дослідження, сформульовані у вигляді певної кількості пронумерованих абзаців, їх послідовність визначається логікою побудови дисертаційного дослідження. При цьому визначається не тільки його наукова новизна і теоретична значущість, які впливають з кінцевих результатів, а й практична цінність.

Проте до оцінки практичної цінності наукових результатів недоцільно повною мірою застосовувати критерії, котрі використовуються в організації і плануванні виробничих завдань. Насправді ефективність виконання наукового завдання, так само як і виробничого, вимірюється витратами матеріальних і людських ресурсів, часу на виконання і отриманим прибутком від впровадження наукових результатів у практику. Оцінка наукових результатів складніша і не завжди вкладається у загальноприйняті економічні критерії. При оцінюванні загальних і фундаментальних досліджень досить важко, а подекуди неможливо передбачити практичний ефект, якого можна досягти завдяки практичній реалізації нових знань про світ, розумінню нових закономірностей явищ. Це може з'ясуватися через якийсь невизначений час.

Інший характер має оцінка наукових праць прикладного значення, бо в самому плані дослідження вже визначено конкретні завдання.



Прикінцева частина передбачає також узагальнену підсумкову оцінку виконаної роботи. Тут важливо звернути увагу на її головний сенс, отримані важливі сторонні наукові результати, нові наукові завдання, які постають у зв'язку з проведенням дисертаційного дослідження. Заклучна частина, складена за таким планом, доповнює характеристику теоретичного рівня дисертації, а також демонструє рівень професійної зрілості та наукової кваліфікації її автора.

У висновках можна внести і практичні пропозиції, котрі повинні обов'язково впливати з кола робіт, проведених особисто дисертантом і впроваджених на виробництві. Це підвищує цінність теоретичних матеріалів.

Отже, прикінцева частина дисертації — не простий перелік отриманих результатів проведеного дослідження, а їх остаточний синтез, тобто формулювання нового, запропонованого його автором у вивчення і розв'язання проблеми.

Після загальних висновків прийнято вмішувати *бібліографічний список використаної літератури* — одну із суттєвих частин дисертації, котра відтворює самостійну творчу роботу дисертанта.

Здобувач зобов'язаний посилається на джерела, з котрих у дисертації використано матеріали, окремі результати, ідеї чи висновки для розробки власних проблем, задач, питань. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність цитування певних наукових робіт, повідомляють необхідну інформацію про них, допомагають з'ясувати їх зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання творів. Більш ранні видання можна зазначати лише в тих випадках, коли в них наявний матеріал, не включений до останнього видання.

Список використаних джерел рекомендується розмішувати в порядку згадування їх у тексті за наскрізною нумерацією. Не варто включати до бібліографічного списку праці, на які немає посилання у тексті дисертації і вони фактично не були використані, а також енциклопедії, довідники, науково-популярні книжки, газети.

Допоміжні або додаткові матеріали, що переобтяжують текст основної частини дисертації, але потрібні для повноти її сприйняття, доцільно вносити до *додатків*.

За змістом додатки можуть бути вельми різноманітними. Для них характерні, наприклад, проміжні математичні доведення, формули і розрахунки, таблиці допоміжних цифрових даних, копії справжніх документів, витяги із звітних матеріалів, виробничі плани і програми, протоколи і акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту, інструкції і методики, опис алгоритмів і програм розв'язання задач на ЕОМ, розроблені в процесі виконання дисертаційної роботи, окремі положення з інструкцій і правил, ілюстрації допоміжного характеру.

Бібліографічний список використаної літератури, допоміжні покажчики всіх видів, довідкові коментарі і зауваження, що є елементами довідкового апарата дисертації, котрий допомагає користуватися її основним текстом, не можна включати як додатки.

Дисертацію часом супроводжують *допоміжні покажчики*, розміщені після додатків, або на їх місці, якщо немає останніх. Найпоширенішими є алфавітно-предметні покажчики, тобто перелік основних понять, що зустрічаються у тексті, із зазначенням сторінок, де вони згадуються.

Алфавітно-предметний покажчик істотно полегшує орієнтування в дисертації. Він є немовби путівником по ній, вказуючи, де і що можна знайти.

### **3.2. Рубрикація тексту**

Рубрикація тексту дисертаційної роботи — це поділ його на складові частини. Вона віддзеркалює схему наукового дослідження і передбачає чіткий поділ рукопису на окремі логічно спів підпорядковані частини.

Найпростішою рубрикою є *абзац* — відступ управо на початковому рядку кожної частини тексту. Абзац, як відомо, не має визначених меж. Його найчастіше розглядань ь як композиційний прийом для об'єднання кількох речень, котрі викладають нову спільну

думку в тексті. Абзаци роблять для увиразнення думки і надання їй довершеного характеру. Логічна цілісність виразу, притаманна абзацу, полегшує сприйняття тексту. Саме поняття єдиної теми, що поєднує абзац зі всім текстом, є тим якісно новим, що несе в собі абзац порівняно з чисто синтаксичною «одиницею виразу» — реченням. Тому правильне розбиття тексту дисертаційної роботи на абзаци суттєво полегшує її читання та сприйняття.

Абзаци одного підрозділу або розділу за змістом послідовно пов'язують один з одним. Кількість самостійних речень в абзаці може бути різною і змінюватися залежно від складності думки, яка передається.

Особливу увагу слід приділяти початкові абзацу. Перше речення абзацу ніби передає його тему, несе навантаження заголовка до решти речень, не втрачаючи при цьому зв'язку з попереднім текстом.

У кожному абзаці треба дотримуватися систематичності та послідовності викладу фактів, внутрішньої логіки їх висвітлення, яка значною мірою визначається характером тексту.

Такі загальні правила розбиття тексту дисертаційної роботи на абзаци. Що стосується поділу на більші частини, то цього не можна робити шляхом механічного розчленування тексту. Його структурні частини будуються за логічними правилами розподілу поняття. Розглянемо застосування таких правил на прикладі розбиття *розділів основного тексту на підрозділи*.

Сутність першого правила полягає в тому, щоб *перерахувати всі види поняття, що ділиться*. Тому обсяг частин поділу повинен в сумі дорівнювати обсягові поняття, котре ділиться. Це означає, що розділ за своїм змістом повинен точно відповідати сумарному смислового змісту наявних у ньому підрозділів. Недотримання даного правила може призвести до структурних помилок подвійного роду. Помилка першого роду виявляється у тому, що розділ за своїм змістом вужчий від загального обсягу відповідних підрозділів, тобто, простіше кажучи, містить у собі зайві підрозділи.

Така помилка виявиться, наприклад, при розкритті змісту розділу «Асоціативні організаційні структури», де крім підрозділів «корпорація», «господарська асоціація», «концерн», «холдингова компанія», «консорціум», «картель» і «трест» будуть як підрозділи вказані також «виробничі кооперативи» та «малі підприємства». Сутність логічної помилки в тому, що тут наявні зайві для даного випадку члени поділу, оскільки кооперативи і малі підприємства належать не до великомасштабного (представниками якого є асоціативні організаційні структури), а до мало масштабного бізнесу.

Інша помилка виникає тоді, коли кількість підрозділів, що становлять розділ, є за сутністю недостатньою. Наприклад, у розділі «Послуги, що надаються банками» з чотирма підрозділами: 1) вклади «до запитання», 2) виграшні вклади, 3) довгострокові вклади і 4) строкові вклади, правило спів розмірності поділу також порушене, бо, як мінімум, два необхідних підрозділи — короткотермінові вклади і цільові вклади — виявилися пропущеними.

Протягом усього процесу ділення *обраний нами критерій поділу повинен залишатися одним і тим самим* і не підмінюватися іншим. Так, якщо до розділу «Види автомобільної техніки» ввести три підрозділи: 1) легкові автомобілі, 2) вантажні автомобілі і 3) автомобілі-всюдиходи, то це буде неправильно. Річ у тім, що автомобільна техніка розглядається тут замість однієї відразу за двома ознаками: видами вантажу, який перевозиться, та прохідністю. Отже, по-перше, розподіл виявиться неповним, а, по-друге, члени розподілу частково збігаються один з одним, бо серед автомобілів-всюдиходів є як легкові, так і вантажні автомобілі.

За змістом *члени ділення повинні виключати один одного*, а не співвідноситися між собою як частина і ціле. Так, не можна з точки зору логіки визнати правильним поділ розділу «Хворі, що особливо потребують спеціального догляду» на підрозділи: 1) діти, 2) жінки і 3) матері-годувальниці. Сутність логічної помилки тут у тому, що жінки і матері-

годувальниці помилково названі як самостійні члени ділення, оскільки матері-годувальниці — це ті самі жінки.

*Ділення повинно бути неперервним*, бо в процесі ділення треба переходити до найближчих видів, не перестрибуючи через них. Помилка, що виникає при порушенні цього правила логіки, має назву «стрибок при діленні». Так, якщо розділ «Види речень» поділити на три підрозділи: 1) прості речення, 2) складнопідрядні речення і 3) складносурядні речення, то це явна логічна помилка змішування на одному рівні понять різного ступеня рубрикації. Правильним буде розбити розділ на два підрозділи: 1) прості речення і 2) складні речення, які поділяються на складнопідрядні і складносурядні.

*Заголовки розділів і підрозділів дисертації повинні точно відбивати зміст викладеного в них тексту.* Вони не можуть скорочувати або розширювати обсяг закладеної смислової інформації.

Не рекомендується до заголовків включати слова на позначення загальних понять, вузькоспеціальних або місцевих термінів, скорочені слова й аббревіатури, хімічні й математичні формули.

Кожен заголовок у науковому тексті має бути якомога коротшим. Але й надмірна його лапідарність небажана. Чим коротший заголовок, тим він ширший за своїм змістом. Особливо небезпечні заголовки з одного слова. Такий заголовок не дає змоги визначити тему вміщеного під ним тексту.

Трапляється й інша крайність, коли автор дисертації хоче максимально точно передати у заголовку зміст розділу. Тоді заголовок розтягується на кілька рядків, що суттєво ускладнює його смислове прийняття.

### **3.3. Прийоми викладення наукових матеріалів**

Кожен дослідник намагається донести до читача свої думки у найбільш ясному і зрозумілому вигляді. Один вважає, що для цього досить лише коротко описати хід дослідження і докладно викласти кінцеві результати. Інший ніби вводить читача до своєї творчої лабораторії, не поспішаючи веде його від етапу до етапу, докладно і послідовно розкриваючи методи своєї роботи, її успіхи і невдачі, весь процес дослідження. Так перед читачем проходить весь важкий шлях пошуку вченого від творчого задуму до заключного етапу роботи — підбиття підсумків, формулювання висновків і пропозицій.

Перший варіант викладу часто використовується авторами наукових монографій, розрахованих на порівняно вузьке коло фахівців. Для будь-якої дисертації більш прийнятним є другий варіант викладення, який дає змогу краще виявити спроможність здобувача до самостійної науково-дослідної роботи. Це сприяє повнішому виявленню глибини його наукової ерудиції в даній галузі науки і спеціальних знань із питань дисертації, тобто відповідності її автора офіційним вимогам до здобувачів наукових ступенів.

В арсеналі авторів дисертаційних робіт є кілька методичних прийомів викладу наукових матеріалів. Найчастіше використовуються такі прийоми: 1) послідовний, 2) цілісний (з подальшою обробкою кожного розділу), 3) вибіркового (розділи пишуться окремо у будь-якій послідовності).

*Послідовний виклад* матеріалу дисертації потребує більших витрат часу, бо автор не може переходити до наступного розділу, не закінчивши роботу над попереднім. А для обробки одного розділу потрібно часом перевірити кілька варіантів, аби знайти кращий із них. Водночас матеріал, який майже не потребує чорнової обробки, чекає черги і лежить без руху.

*Цілісний прийом.* Тут знадобиться майже вдвічі менше часу на підготовку кінцевого варіанта рукопису, бо спершу пишеться чернетка всього твору, ніби грубими мазками, потім відбувається його обробка в частинах і деталях.

*Вибірковий виклад матеріалів* також часто застосовується здобувачами. У міру готовності фактичних даних автор обробляє матеріали у будь-якому зручному для нього

порядку, подібно до того як художник пише картину не обов'язково з верхньої або нижньої частини. Тому обрати можна саме той прийом викладення, котрий видається найприйнятнішим для перетворення так званого чорнового рукопису на проміжний або остаточний.

На цьому етапі роботи над рукописом із уже накопиченого текстового матеріалу, окрім основних розділів, доцільно виділити такі композиційні елементи дисертації: а) вступ, б) висновки і пропозиції, в) бібліографічний перелік використаних літературних джерел, г) додатки, д) покажчики.

Перед тим, як переходити до остаточної обробки чорнового рукопису, корисно обговорити основні положення його змісту з науковим керівником.

*Робота над остаточним варіантом.* Коли макет чорнового рукопису готовий, всі потрібні матеріали зібрано, зроблено необхідні узагальнення, є схвалення наукового керівника, починається детальне шліфування тексту рукопису. Перевіряються і критично оцінюються кожен висновок, формула, таблиця, кожне речення, кожне слово.

Здобувач ще раз перевіряє, наскільки назва його роботи та назви розділів і підрозділів відповідають їх змісту, уточнює композицію дисертаційного твору, розміщення матеріалів та їх рубрикацію. Доцільно також іще раз перевірити переконливість аргументів на захист своїх наукових положень. Тут треба подивитися на власний твір немовби «чужими очима», критично і вимогливо.

### **3.4. Мова і стиль дисертаційної праці**

Оскільки дисертація є насамперед кваліфікаційною працею, її мові і стилю слід приділити дуже серйозну увагу. Адже саме мовностилістична культура дисертації найкраще виявляє загальну культуру її автора.

Мова і стиль дисертаційної роботи як частина писемної наукової мови склалися під впливом так званого академічного етикету, сутністю якого є інтерпретація власної та запозичених точок зору з метою обґрунтування наукової істини. Вже склалися певні традиції у спілкуванні вчених між собою як в усній, так і в писемній мові. Проте не слід думати, що існує збірка «писаних» правил наукової мови. Може йтися лише про деякі усталені особливості.

Найхарактернішою ознакою писемної наукової мови є формально-логічний спосіб викладу матеріалу. Це відображається у всій системі мовних засобів. Науковий виклад складається головним чином із роздумів, метою яких є доведення істин, виявлених унаслідок дослідження фактів дійсності.

Для наукового тексту характерними є смислова завершеність, цілісність і пов'язаність. Найважливішим засобом вираження логічних зв'язків тут є спеціальні функціонально-синтаксичні засоби, що вказують на послідовність розвитку думки (спочатку, насамперед, потім, по-перше, по-друге, отже, і т. ін.), заперечення (проте, тимчасом, але, тоді як, однак, аж ніяк), причинно-наслідкові відношення (таким чином, тому, завдяки цьому, відповідно до цього, внаслідок цього, крім того, до того ж), перехід від однієї думки до іншої (раніше ніж перейти до..., звернімося до..., розглянемо, зупинимось на..., розглянувши..., перейдемо до..., треба зупинитися на..., варто розглянути...), результат, висновок (отже, значить, як висновок, на закінчення зазначимо, все сказане дає змогу зробити висновок, підсумовуючи, слід сказати...)

Засобами логічного зв'язку можуть виступати займенники, прикметники і дієприкметники (даний, той, такий, названий, вказаний і т. ін.).

Не завжди ці та подібні їм слова прикрашають наукову працю, але вони є своєрідними дороговказами, які попереджають про повороти думки автора, інформують про особливості його творчого шляху. Читач дисертації відразу розуміє, що слова «справді» або «насправді» вказують, що наступний текст повинен бути доведенням, «з іншого боку», «навпаки», «але» готують читача до сприйняття протиставлення, «бо» — пояснення. Саме вони завжди використовуються в дисертаціях із хімії та математики для

відображення логічних зв'язків, котрі іншим способом відтворити практично неможливо.

У деяких випадках словосполучення розглянутого вище типу не тільки допомагають окреслити переходи авторської думки, а й сприяють удосконаленню рубрикації тексту. Наприклад, слова «перейдемо до розгляду» можуть замінити заголовок рубрики. Вони, відіграючи роль невиділених рубрик, пояснюють внутрішню послідовність викладу, а тому в науковому тексті дуже потрібні.

На рівні цілого тексту для наукової мови, мабуть, основною прикметою є цілеспрямованість і прагматизм. Звідси стає зрозуміло, чому емоційні мовні елементи в дисертаціях не відіграють особливої ролі. Науковий текст характеризується тим, що його становлять лише точні, отримані внаслідок тривалих спостережень і наукових експериментів відомості та факти. Це зумовлює і точність їх словесного вияву, і, таким чином, використання спеціальної термінології.

Завдяки спеціальним термінам стає можливим у стислій та економній формі давати розгорнуті визначення і характеристики наукових фактів, понять, процесів, явищ.

Треба добре пам'ятати, що науковий термін — це не просто слово, а втілення сутності даного явища. Отже добирати наукові терміни і визначення необхідно дуже уважно. Не можна довільно змішувати в одному тексті різну термінологію, пам'ятаючи, що кожна галузь науки має свою, притаманну тільки їй термінологічну систему.

Не використовується також замість прийнятих у даній науці термінів професійна лексика, тобто слова та вирази, поширені у певному науковому середовищі. Професіоналізми — це не позначення наукових понять, а умовні, вищою мірою диференційовані найменування реалій, які використовуються в середовищі вузьких фахівців і зрозумілі тільки їм. Це їхній своєрідний жаргон. В основі такого жаргону лежить побутове уявлення про наукове поняття.

*Фразеологія* наукової прози також вельми специфічна. Вона покликана, з одного боку, визначати логічні зв'язки між частинами висловлювань (такі, наприклад, стійкі сполучення, як «навести результати», «як показав аналіз», «на підставі отриманих даних», «підсумовуючи сказане», «звідси випливає, що» і т. ін.), з іншого боку, позначати певні поняття, будучи, по суті, термінами (такі, наприклад, «струм високої напруги», «державне право», «вільна економічна зона» і т. ін.).

Розглянемо тепер *деякі особливості наукової мови*, котрі суттєво впливають на мовностилістичне оформлення дисертаційного дослідження. Насамперед слід відзначити наявність великої кількості іменників із абстрактним значенням, а також віддієслівних іменників (дослідження, розгляд, вивчення і т.ін.).

У науковій прозі широко представлені відносні прикметники, оскільки саме вони на відміну від якісних дають змогу з максимальною точністю вказувати достатні і потрібні ознаки понять.

Як відомо, не можна утворювати форми ступенів порівняння відносних прикметників. Тому в дисертаційному тексті, використовуючи якісні прикметники, перевагу віддають аналітичним формам вищого та найвищого ступенів. Для утворення найвищого ступеня часто використовують слова «найбільш», «найменш».

Особливістю мови наукової прози є також відсутність експресії. Звідси домінуюча форма оцінки — констатація ознак, притаманних слову, яке визначають. Тому більшість прикметників є тут частинами термінологічних виразів. Так, правильно буде прикметник «наступні» замінити займенником «такі», котрий всюди підкреслює послідовність перерахування особливостей і прикмет.

Дієслово і дієслівні форми несуть у тексті дисертаційних праць особливе інформаційне навантаження. Автори дисертаційних праць звичайно пишуть «проблема, яка розглядається», а не «проблема, яка розглянута». Ці дієслівні форми служать для окреслення постійної ознаки предмета (у наукових законах, закономірностях, встановлених раніше або в процесі даного дослідження), вони використовуються також при описі дослідження, доведення, в описі будови приладів і машин.

Широко вживаються також дієслівні форми недоконаного виду минулого часу дійсного способу, бо вони не фіксують відношення до дії, яка описується, на момент висловлювання.

Рідше — дієслова умовного і майже ніколи — наказового способу. Часто використовуються зворотні дієслова, пасивні конструкції, що зумовлено необхідністю підкреслити об'єкт дії, предмет дослідження (наприклад, «У даній статті розглядаються...», «Передбачено виділити додаткові кредити...»).

У науковій мові дуже поширені вказівні займенники «цей», «той», «такий». Вони не тільки конкретизують предмет, але й визначають логічні зв'язки між частинами висловлювання (наприклад, «Ці дані служать достатньою підставою для висновку...»). Займенники «щось», «дещо», «що-небудь» через неконкретність їх значення в тексті дисертацій не використовуються.

Зупинимося тепер на *синтаксисі наукової мови*. Оскільки вона характеризується логічною послідовністю, тут окремі речення і частини складного синтаксичного цілого, всі компоненти (прості та складні), як правило, дуже тісно пов'язані один з одним, кожен наступний впливає з попереднього або є наступною ланкою в розповіді чи міркуваннях. Тому для тексту дисертації, який потребує складної аргументації і виявлення причинно-наслідкових відносин, властиві складні речення різних видів із чіткими синтаксичними зв'язками. Звідси розмаїття складених сполучників підрядності «завдяки тому, що», «між тим як», «тому що», «замість того, щоб», «з огляду на те, що», «зважаючи на те, що», «внаслідок того, що», «після того, що», «тоді як» та ін. Особливо часто використовуються похідні прийменники «протягом», «відповідно до...», «внаслідок», «на відміну від...», «поряд з...», «з огляду на» т. ін.

У науковому тексті частіше зустрічаються складнопідрядні, ніж складносурядні речення. Це пояснюється тим, що підпорядковуючі конструкції відбивають причинні, часові, наслідкові, умовні і подібні відношення, а також тим, що окремі частини у складнопідрядному реченні тісно пов'язані між собою. Частини ж складносурядного речення немовби нанизуються одна на одну, утворюючи своєрідний ланцюг, окремі ланки якого мають незалежність і легко піддаються перегруповуванню.

Безособові, неозначено-особові речення в тексті дисертаційних робіт вживаються при описі фактів, явищ і процесів. Називні речення використовуються в назвах розділів, підрозділів і пунктів, у підписах під рисунками, діаграмами, ілюстраціями.

Писемна наукова мова має й чисто *стилістичні особливості*. Об'єктивність викладу — основна її стилістична риса. Звідси наявність у тексті наукових праць вставних слів і словосполучень на позначення ступеня достовірності повідомлення. Завдяки таким словам той чи той факт можна подати як достовірний (справді, насправді, зрозуміло), припустимий (треба гадати, як видно), можливий (можливо, ймовірно).

Обов'язковою вимогою об'єктивності викладу матеріалу є також вказівка на джерело повідомлення, автора висловленої думки чи якогось виразу. У тексті цю умову можна реалізувати за допомогою спеціальних вставних слів і словосполучень («за повідомленням», «за даними», «на думку», «на нашу думку» і т. ін.).

Діловий і конкретний характер опису явищ, які вивчаються, фактів і процесів майже повністю виключає емоційно забарвлені слова та вигуки. У науковій мові вже досить чітко сформувалися певні стандарти викладення матеріалу. Так, експерименти описуються звичайно за допомогою дієприкметників пасивного стану. Наприклад: «Одержаний окисел магнію із домішкою сірки», «Було проаналізовано 15 виділених структур».

Використання подібних синтаксичних конструкцій дає змогу сконцентрувати увагу читача тільки на самій дії. Суб'єкт дії при цьому залишається невизначеним, оскільки вказівка на нього в такого роду наукових текстах не обов'язкова.

Опис дій машин і механізмів у технічних дисертаціях найчастіше робиться за допомогою пасивних конструкцій, в яких присудком є дієслово в пасивно-зворотній

формі. Наприклад: «Флюс до місця зварювання подається автоматично».

У тих випадках, коли виключається дія автоматики або спеціальної техніки, тобто описуються ручні дії оператора чи іншого працівника біля машини чи приладу, присудок вживається у формі третьої особи множини теперішнього або минулого часу. Наприклад: «Засипання вугілля до топки в цьому разі виконують вручну».

У дисертаціях з технологічної тематики вказівки щодо обслуговування машин і механізмів або описи інших дій, які потребують точного чи обов'язкового виконання, прийнято давати за допомогою інфінітивних речень, які підкреслюють категоричність вислову. Наприклад: «Забезпечити чистоту експерименту можна лише тоді, якщо: 1. По-передньо звільнити зразок від механічних домішок; 2. Розігріти його до температури не нижче 550°C; 3. Виключити при цьому проникнення забрудненого атмосферного повітря».

Стиль писемної наукової мови — це безособовий монолог. Тому виклад звичайно ведеться від третьої особи, бо увага зосереджена на змісті та логічній послідовності повідомлення, а не на суб'єкті. Порівняно рідко використовуються форми першої і зовсім не використовуються — другої особи займенників однини. Авторське «я» ніби відступає на другий план.

Нині стало неписаним правилом у дисертації замість «я» використовувати «ми», з огляду на те, що вираз суб'єкта авторства як формального колективу надає більшого об'єктивізму викладу. Справді, вираз авторства через «ми» дає змогу відобразити власну думку як думку певної групи людей, наукової школи чи наукового напрямку. І це цілком зрозуміло, оскільки сучасну науку характеризують такі тенденції, як інтеграція, колективність творчості, комплексний підхід до розв'язання проблем. Займенник «ми» та його похідні якомога краще передає й відтінює ці тенденції.

Ставши фактом наукової мови, займенник «ми» зумовив цілу низку нових похідних словосполучень, наприклад, такий: «на нашу думку». Проте нагромадження в тексті займенника «ми» справляє малоприємне враження. Тому автори дисертаційних праць намагаються використовувати звороти, що виключають наявність цього займенника. На допомогу приходять конструкції з невизначено-особовими реченнями («Спочатку проводять відбір зразків для аналізу, а потім встановлюють їх відповідність за розмірами шаблонів...»). Використовується також форма викладу від третьої особи («Автор вважає...»). Аналогічну функцію виконує речення з пасивними дієприкметниками («Розроблений комплексний підхід до вивчення...»), в якому відпадає потреба у фіксації суб'єкта дії, що тим самим дає змогу уникати в тексті дисертації особових займенників.

Якостями, котрі визначають культуру наукової мови, є точність, ясність і стислість. Смыслова точність - одна з головних умов забезпечення наукової та практичної значущості інформації, вміщеної в тексті дисертаційної праці. Недоречно вжите слово може суттєво викривити сенс написаного, призвести до подвійного тлумачення тієї чи тієї фрази, надати всьому тексту небажаної тональності.

На жаль, автори дисертацій не завжди досягають правильного слововживання: недбало добираючи слова, спотворюють висловлену думку, припускаючись лексичних помилок, позбавляють наукову мову точності та ясності.

Поганою є звичка пересипати свою мову канцеляризмами, заплутаною книжковою лексикою, переобтяжувати її чужомовними словами. Трапляються випадки, коли звичайні українські слова вживаються неточно, всупереч їхній семантиці; і тоді народжуються фрази типу: «Більша половина товарів залишилася нереалізованою», «Запропонований цією фірмою верстат озброєний спеціальним покажчиком швидкості обертання різця». Почасти це пояснюється елементарним незнанням значення слова.

Буває, що точність порушується через синонімію термінів. Наприклад, коли здобувач пише то «розрідження», то «вакуум»; то «водяна турбіна», то «гідротурбіна»; або в одному випадку «томати», а в іншому — «помідори». Отже, термінів-синонімів в одному вислові бути не повинно.

У науковій мові для позначення нових понять нерідко від іншомовних утворюються

нові слова за словотворчими моделями української мови. Тоді з'являються такі незграбні неологізми, як «шлюзуватися» (від «шлюз»), «штабелювати» (від «штабель»), «кабелювати» або «калювати» (від «кабель»),

Знижує точність інформації також проникнення у наукову мову просторічних жаргонних слів цехового вжитку, які використовуються замість відповідних термінів. Часто на сторінках технічних дисертацій при характеристиці експлуатаційних переваг нової техніки можна прочитати: «виключений порив проводів», «прогин пластини у межах допуску», «зависання щіток швидко усувається», «скоб ізолятора не відбувається». Точність наукової мови забезпечується ще й дотриманням стилістичних норм і зв'язків слів у реченні. Порушення їх породжує неправильне тлумачення висловленої думки. Так, двозначною є конструкція: «Інші речовини з подібними властивостями відсутні» (інші речовини чи подібні властивості відсутні — зрозуміти важко).

Ще одна необхідна якість наукової мови — її ясність. Ясність — це вміння писати доступно і дохідливо. Практика показує, що особливо багато неясностей виникає там, де автори замість точних кількісних значень використовують слова і словосполучення з невизначеним або занадто узагальненим значенням. Насправді, чи можуть задовольнити дисертації читача, який хоче бачити у кожному рядку її тексту конкретні й точні дані, такі фрази: «Необхідний рух інструменту і деталі, яка обробляється, забезпечується електродвигуном і окремими механізмами верстата». «Для забезпечення нормального шва потрібно, щоб попередньо була проведена відповідна обробка поверхонь, які зварюються».

Дуже часто автори дисертацій пишуть «і т. ін.» не знаючи, як продовжити перелік, або вводять до тексту словосполучення «цілком очевидно», коли не можуть викласти інших аргументів. Звороти «відомим чином» або «спеціальним пристроєм» нерідко засвідчують, що автор у першому випадку не знає яким чином, а у другому — який саме пристрій.

Здебільшого порушення ясності викладу викликане намаганням окремих авторів надати своїй праці уявної науковості. Звідси і зовсім непотрібна наукоподібність, коли простим усім добре відомим предметам дають ускладнені назви. Так, можна прочитати: «Димова труба — невід'ємна приналежність кожного вогненного осередку», де під вогненным осередком розуміється звичайна піч.

Причиною неясності висловлювання може стати неправильне розташування слів у реченні. Наприклад: «Чотири подібних автомати обслуговують кілька тисяч людей». Тут підмет не відрізняється за формою від прямого додатка і тому незрозуміле, хто (або що) є суб'єктом дії: люди чи автомати, які їх обслуговують.

Нерідко доступність і дохідливість називають простотою. Простота викладу сприяє тому, що текст дисертації читається легко, тобто коли думки автора сприймаються без ускладнень. Проте не можна ототожнювати простоту і примітивність. Не слід також плутати простоту із загальнодоступністю наукової мови. Популяризація тут виправдана лише в тих випадках, коли наукова праця призначена для масового читача. Головне у мовностилістичному оформленні тексту дисертації полягає в тому, щоб її зміст за формою викладу був доступний для кола вчених, на яких ця праця розрахована.

Стислість — третя обов'язкова якість наукової мови. Реалізація цієї якості означає вміння уникнути непотрібних повторів, надмірної деталізації і словесного мотлоху. Кожне слово і вираз служать тут меті, яку можна сформулювати таким чином: якомога не тільки точніше, але й стисліше донести сутність справи. Тому слова і словосполучення, котрі не несуть жодного смислового навантаження, повинні бути повністю вилучені з тексту дисертації.

Багатослів'я або мовна надмірність найчастіше виявляється у вживанні зайвих слів. Наприклад: «З цією метою фірма використовує наявні підсобні приміщення» (якщо приміщень немає, то й використовувати їх не можна); «Перевіркою було встановлено, що існуючі розцінки у багатьох торгових точках нашого міста були значно завищені»



(розцінки, які не існують, не можуть бути ні завищеними, ні заниженими); «Розкриття тріщин в опорах із не навантаженою арматурою допускається до величини 0,2 мм».

Щоб уникнути багатослів'я, треба передусім боротися із плеоназмами, коли до тексту вповзають непотрібні слова. Вони свідчать не тільки про мовну недбалість її автора, а й часто вказують на нечіткість його уявлення про предмет дослідження або на те, що він просто не розуміє точного сенсу слів, узятих із чужої мови. Так з'являються сполучення типу: «інтервал перерви», «внутрішній інтер'єр», «габаритні розміри» і т. ін.

До мовної надмірності слід віднести і вживання без потреби чужомовних слів, які дублюють українські і тим самим невинувато ускладнюють вислів. Навіщо, наприклад, говорити «нічого екстраординарного», коли можна сказати «нічого особливого»; замість ординарний— звичайний, індиферентне— байдуже, ігнорувати— не помічати, лімітувати— обмежувати, орієнтовно— приблизно, функціонувати— діяти, диверсифікація— різноманітність, детермінувати— визначати, апробація— перевірка і т.д.

Неправильне або паралельне використання чужомовної лексики призводить, як правило, до зайвих повторів, наприклад: «промислова індустрія», «форсувати будівництво прискореними темпами».

Інший різновид багатослів'я — тавтологія, тобто повторення одного й того ж іншими словами. Багато дисертацій переповнено повтореннями однакових або близьких за значенням слів.

Окрім лексичних форм багатослів'я в дисертаціях трапляються і стилістичні вади, серед яких переважають канцеляріями, що засмічують мову, надаючи їй казенного відтінку. Прикладом можуть бути такі вислови: «Ці товари можуть бути допущені до продажу тільки після спеціальної обробки», «Перехідні кільця у цьому вузлі служать в якості ізоляторів», «Подача напруги здійснюється тут через посередництво двохполюсного контактора», «Розвантаження товарів проводять на основі використання стрічкового конвеєра».

Особливо часто канцеляризми потрапляють у наукову мову через недоречне використання так званих прислівникових сполук, позбавляючи її емоційності і стислості (у справі, по лінії, за рахунок, в частині). Наприклад: «В частині задоволення потреб населення», «У справі підвищення економічності роботи двигуна».

Буває, що в технічних дисертаціях виникає потреба перерахувати у певній послідовності технологічні операції, трудові прийоми, несправності машин і механізмів. У таких випадках звичайно використовують складні безсполучникові речення, в першій частині яких містяться слова із узагальнюючим значенням, а в наступних — такі, що за пунктами конкретизують зміст першої частини. При цьому рубрики перерахування будуються однаково, подібно до однорідних членів з узагальнюючими словами. Тим часом порушення однаковості рубрик перерахування — доволі поширений недолік мови багатьох дисертацій. Тут варто виявляти особливу пильність.

#### Розділ 4

### ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ДИСЕРТАЦІЙ

Згідно з «Порядком присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань» дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата і доктора наук необхідно оформлювати відповідно до державного стандарту. З огляду на високі нинішні вимоги є сенс детально розглянути порядок подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул та ілюстрацій, а також правила оформлення автореферату.

Оформлення дисертаційного дослідження — це водночас із викладом його змісту дуже важливий процес, нехтувати яким не можна.

Дисертацію на здобуття наукового ступеня подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису в твердій обкладинці.

#### **4.1 Вимоги до змісту дисертації**

**Титульний аркуш дисертації** містить:

найменування наукової організації або вищого навчального закладу, де виконана дисертація;  
прізвище, ім'я, по батькові автора;  
індекс УДК;  
назву дисертації;  
шифр і найменування спеціальності;  
науковий ступінь, на який претендує здобувач;  
науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові наукового керівника і (або) консультанта;  
місто і рік.

На титульному аркуші дисертації обов'язково зазначається «На правах рукопису» та гриф обмеження поширення відомостей (за потреби).

**Зміст** подають на початку дисертації з найменуваннями та номерами початкових сторінок усіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо вони мають заголовки), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаної літератури та ін.

**Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за потреби).** Якщо в дисертації вжито специфічну термінологію, а також маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий у дисертації окремим списком, котрий розміщують перед вступом.

Перелік друкують двома колонками, в яких ліворуч за абеткою наводять, наприклад, скорочення, праворуч — їх детальну розшифровку.

Якщо в дисертації спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше ніж тричі, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

**Вступ** розкриває сутність і стан наукової проблеми (задачі) та її значущість, підстави і вихідні дані для розробки теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження.

Далі у вступі подають загальну характеристику дисертації в такій послідовності.

*Актуальність теми.* Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (наукової задачі) чітко, аргументовано обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України.

*Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.* Стисло викладають зв'язок обраного напрямку досліджень із планами організації, де виконана робота, а також із галузевими та (або) державними планами і програмами. Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, базових для підготовки та подання дисертаційної роботи, а також роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт.

*Мета і завдання дослідження.* Формулюють мету роботи і завдання, які потрібно вирішити для її досягнення. Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення, а не на неї саму. Мета роботи звичайно тісно переплітається з назвою дисертації і повинна чітко вказувати, що саме розв'язується в дисертації.

*Методи дослідження.* Подають перелік використаних методів дослідження або досягнення поставленої мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а стисло та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи тим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме даних методів.

*Наукова новизна одержаних результатів.* Лаконічно викладають нові наукові положення (рішення), запропоновані здобувачем особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (уперше

отримано, удосконалено, дістало подальший розвиток).

Кожне наукове положення чітко формулюють, виокремлюючи його основну сутність і зосереджуючи особливу увагу на рівні досягнутої при цьому новизни. Сформульоване наукове положення повинно читатися і сприйматися легко й однозначно (без нагромадження дрібних і таких, що затемнюють його сутність, деталей та уточнень). У жодному разі не можна вдаватися до викладу наукового положення у вигляді анотації, коли просто констатують, що в дисертації зроблено те й те, а сутності і новизни положення із написаного виявити неможливо. Подання наукових положень у вигляді анотацій є найбільш поширеною помилкою здобувачів при викладі загальної характеристики роботи.

До цього пункту не можна включати опис нових прикладних (практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів тощо. Слід завжди розмежовувати одержані наукові положення і нові прикладні результати, що впливають з теоретичного доробку дисертанта.

Усі наукові положення з урахуванням досягнутого ними рівня новизни є теоретичною основою (фундаментом) розв'язаної в дисертації наукової задачі або наукової проблеми. Насамперед за це здобувачеві присуджується науковий ступінь.

При формулюванні наукової новизни можна, зокрема, вживати такі вирази: «вперше формалізовано...», «розроблено метод..., який відрізняється від...», «доведена залежність між...», «досліджена поведінка... і показано...», «доопрацьовано (відомий) метод... в частині... і поширено на новий клас систем...», «створена концепція, що узагальнює... і розвиває...», «досліджено новий ефект...», «розроблено нову систему... з використанням відомого принципу...».

*Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій.* Туї потрібно конкретно довести, що положення, висновки і рекомендації, виведені в роботі, є обґрунтованими і достовірними, тобто реально (об'єктивно) існуючими в природі чи в техніці. Тільки вагомі докази дають підставу довіряти дослідженням дисертанта, уникнути при цьому помилкових висновків і не дати, в окремих випадках, сприйняти бажане за дійсне.

Достовірність, тобто доведена правильність, це доказ того, що названий результат (закон, закономірність, сукупність фактів, можливість і т. ін.) виконується завжди для названого класу об'єктів за названих умов. Достовірність підтверджується верифікацією (від лат. *verus* — істинний, *facio* — роблю), тобто повторюванням результату за тих самих умов під час багатьох перевірок на різних об'єктах. У багатьох випадках виникає необхідність робити перевірку на контрольних прикладах, тобто за обмежених умов. Методи доведення достовірності можна об'єднати у три групи:

- аналітичні,
- експериментальні,
- підтвердження практикою.

Аналітичні методи є найбільш «потужними», їх сутність — доведення результату (теореми, формули, закону) через математичні перетворення. Ці методи використовуються тоді, коли автору вдалося побудувати математичну модель досліджуваного явища, наприклад, описати течію рідини, нагрів тіла, зміну міцності, ринковий механізм, соціальний конфлікт тощо.

Сутність експериментальних методів перевірки достовірності полягає у відтворенні на фізичній, цифровій або аналоговій моделі досліджуваного явища і порівнянні теоретичних та експериментальних результатів. При цьому завжди виникає питання похибок, урахування реальних умов і кількості дослідів.

При підтвердженні наукового результату практикою потрібний збіг виведених з теорії положень з явищами, які спостерігаються у практичних ситуаціях.

*Наукове значення роботи.* У цьому пункті загальної характеристики роботи здобувачі наукових ступенів здебільшого роблять одну й ту саму помилку: перераховують отримані

ними наукові положення, що захищаються в дисертації. Насправді ж дисертантові, котрий отримав нові наукові результати, підтвердив їх обґрунтованість і достовірність, потрібно великим планом показати і оцінити, яке значення мають ці наукові положення з точки зору розвитку (доповнення) наукових знань для розв'язання тієї чи іншої наукової задачі або наукової проблеми.

*Практичне значення отриманих результатів.* У дисертації, котра має теоретичне значення, подають відомості про наукове використання результатів досліджень або рекомендації щодо їх використання, а в дисертації з прикладним значенням — висвітлюють результати практичного застосування отриманих результатів або рекомендації щодо їх використання. Це можуть бути нові способи, технології, машини, пристрої, методи, методики, параметри, речовини, тобто те нове, що дає виконана дисертація для практики роботи тієї чи іншої галузі промисловості із зазначенням ступеня готовності до використання або масштабів використання.

Треба стисло повідомити про впровадження результатів досліджень, назвавши організації, в яких здійснена реалізація, форми реалізації та реквізити відповідних документів. А також підкреслити корисність того або іншого заходу для людини, суспільства в цілому і т. ін.

Звичайно впровадження оформлюється актом, підписаним представниками організацій, котрі передають і використовують впроваджені матеріали. В акті вказують конкретні результати дисертаційної роботи, використані в дослідно-конструкторських або інших роботах організації, що впроваджує свої розробки, й отриманий ефект.

При оцінюванні НДР та ДКР враховують такі види ефекту:

науково-технічний, під яким розуміють таке розширення знання про природу, суспільство і мислення, яке характеризується виявленням нових фактів, зв'язків, закономірностей, законів, розробкою принципово нових способів, пристроїв і речовин;

економічний ефект, коли йдеться про економію всіх виробничих ресурсів (живої праці, матеріалів, капітальних вкладень), отримувану в господарській діяльності, що виявляється у підвищенні продуктивності суспільної праці і зростанні національного прибутку;

соціальний ефект, під яким розуміють поліпшення характеру й умов праці, її охорони, техніки безпеки, її механізацію та автоматизацію, підвищення життєвого рівня населення, поліпшення побутових умов, збільшення кількості та раціональніше використання вільного часу, удосконалення охорони здоров'я і народної освіти, охорону довкілля.

*Особистий внесок здобувача.* Перераховуючи опубліковані разом із співавторами наукові праці, здобувач повинен обов'язково зазначити конкретний особистий внесок у ці праці. Для відображення особистого внеску здобувача у впровадженні досить великим колективом роботи можна скористатися такою формою: у тій частині акта впровадження, де описується сутність нововведення, вказуються автори розробки кожної частини загального результату. Сам акт вміщують як додаток до дисертації.

*Апробація результатів дисертації.* Зазначається, на яких наукових з'їздах, конференціях, симпозіумах, нарадах висвітлено результати досліджень, включених до дисертації.

*Публікації.* Вказують, у скількох монографіях, статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, авторських свідоцтвах опубліковані результати дисертації.

*Структура дисертації,* її наводять тоді, коли дисертація має багато розділів, з якими доцільно знайомитися у певній послідовності.

Наприкінці загальної характеристики роботи дисертант може відзначити осіб і організацій, які надали йому вагомому допомогі в процесі виконання дослідження. Не слід захоплюватися подяками великій кількості осіб, особливо, якщо вони причетні лише до оформлення дисертації.

**Основна частина** дисертації складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожен розділ починають із нової сторінки. Основному тексту кожного розділу може передувати передмова зі стислим описом обраного напрямку й обґрунтуванням

застосованих методів досліджень. Наприкінці кожного розділу формують висновки із лаконічним викладом наведених у розділі наукових і практичних результатів, що дає змогу вивільнити загальні висновки від незначних подробиць.

**У розділах основної частини подають:**

огляд літератури за темою і вибір напрямків досліджень;  
виклад загальної методики і основних методів досліджень;  
експериментальну частину і методику досліджень;  
проведені теоретичні і (або) експериментальні дослідження;  
аналіз і узагальнення результатів досліджень.

В огляді літератури здобувач окреслює основні етапи розвитку наукової думки зі своєї проблеми. Стисло, критично висвітливши роботи попередників, здобувач повинен назвати питання, котрі залишилися невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності проведення досліджень у даній галузі. Загальний обсяг огляду літератури не повинен перевищувати 20% обсягу основної частини дисертації.

У другому розділі, як правило, обґрунтовують вибір напрямку досліджень, наводять методи розв'язання задач і їх порівняльні оцінки, розробляють загальну методику проведення дисертаційних досліджень. Теоретичні роботи спрямовують на розкриття методів розрахунків, гіпотез, які розглядають, експериментальні — на принципи дії і характеристики розробленої апаратури, оцінки похибок вимірювань.

Наступні розділи присвячують вичерпному і повному викладу результатів власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми. Здобувач повинен дати оцінку повноти розв'язання поставлених завдань, достовірності отриманих результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби у додаткових дослідженнях, негативних результатів, котрі визначають необхідність припинення подальших досліджень.

Виклад матеріалу підпорядковують одній провідній ідеї, чітко визначеній автором.

**У висновках** викладають найважливіші наукові та практичні результати, отримані в дисертації, з формулюванням розв'язаної наукової проблеми (завдання) та значення її для науки і практики. Далі подають висновки і рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. Перший пункт висновків має дати стисло оцінку стану питання. Потім у висновках розкривають методи вирішення поставленої в дисертації наукової проблеми (завдання), їх практичний аналіз, порівняння з відомими розв'язаннями, наголошують на якісних і кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтовують їх достовірність.

**Список використаних джерел** слід укладати в порядку згадування їх у тексті за наскрізною нумерацією.

У разі потреби для повноти сприйняття дисертації до **додатків** можна включити допоміжний матеріал:

- проміжні математичні доведення, формули і розрахунки;
- таблиці допоміжних цифрових даних;
- протоколи і акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту;
- інструкції і методики, опис алгоритмів і програм розв'язання задач на ЕОМ, розроблені в процесі виконання дисертаційної роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру.

#### **4.2. Загальні вимоги до оформлення дисертації**

Дисертацію друкують машинописним способом або на комп'ютері з одного боку аркуша білого паперу формату А4 (210х297 мм) через два міжрядкових інтервали (до тридцяти рядків на сторінці). Мінімальна висота шрифту 1,8 мм. Можна також використати папір форматів у межах від 203х288 до 210х297 мм і подати таблиці та ілюстрації на аркушах

формату А3.

Усі примірники дисертації повинні бути ідентичними. За умови використання здобувачем копіювальної техніки ідентичність усіх примірників дисертації засвідчує спеціалізована вчена рада.

Обсяг дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук становить 250-300 сторінок або 11-13 авторських аркушів (для гуманітарних наук — 350-400 сторінок або 15-17 авторських аркушів). Обсяг дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук становить 100-150 сторінок або 4,5 - 7 авторських аркушів (для гуманітарних наук — 140-180 сторінок або 6,5 - 9 авторських аркушів).

Зазначений вище обсяг дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора чи кандидата наук розрахований на використання при їх оформленні звичайних (не портативних) друкарських машинок при друкуванні через 2 інтервали на папері формату А4 або комп'ютерів з використанням шрифтів текстового редактора Word розміру 14 з полуторним міжрядковим інтервалом.

Текст дисертації друкують, залишаючи береги таких розмірів: лівий — не менше 20 мм, правий — не менше 10 мм, верхній — не менше 20 мм, нижній — не менше 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким з однаковою щільністю тексту, стрічка— чорного кольору середньої жирності.

Вписувати в текст дисертації окремі іншомовні слова, формули, умовні знаки можна чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, виявлені в процесі написання дисертації, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагменту малюнка) машинописним способом. Допускається не більше ніж два виправлення на одній сторінці. Надруковані на ЕОМ програмні документи мають відповідати формату А4 (за потреби розрізують), їх включають до загальної нумерації сторінок дисертації і розміщують, як правило, в додатках.

Текст основної частини дисертації поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Заголовки структурних частин дисертації «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів — маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці в підбір до тексту. В кінці таким чином надрукованого заголовка ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3-4 інтервалам.

Кожну структурну частину дисертації починають з нової сторінки.

До загального обсягу дисертації, визначеного «Порядком», не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів дисертації підлягають нумерації на загальних засадах.

**Нумерацію** сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №..

Першою сторінкою дисертації є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок дисертації, не проставляючи його номера. Наступні сторінки нумерують у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини дисертації, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера. Звертаємо увагу на те, що всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини дисертації, нумерують звичайним чином. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: «1. ВСТУП»

або «Розділ 6. ВИСНОВКИ». Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. У кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці слід подавати в дисертації безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках дисертації, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, рисунок або креслення, розміри якого більші від формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування в тексті або додатках.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка.

Наприклад: Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в дисертації подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

Якщо в дисертації одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл. 1.2».

Формули в дисертації (якщо їх більше однієї) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Номери пишуть біля правого берега аркуша в одному рядку з відповідною формулою в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова «Примітки» ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1. ...
- 2....

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова «Примітка» ставлять крапку.

Після передруку рукопис дисертації треба ретельно вчитати. Навіть найдосвідченіші й грамотні друкарки можуть припуститися помилок (особливо це стосується правил бібліографічного опису літературних джерел).

Всі помилки і описки потрібно виправити. Кількість виправлень повинна бути мінімальною: на одній сторінці не більше двох виправлень від руки чорним чорнилом.

#### 4.3 Подання текстового матеріалу

Текстовий матеріал наукового твору вельми різноманітний. До нього (окрім розглянутих вище елементів) належать складні числівники, літерні позначення, цитати, посилання, перерахування тощо, тобто те, що при оформленні дисертації потребує знання особливих техніко-орфографічних правил.

У дисертаційних працях гуманітарного та соціального напрямків використовується, як правило, цифрова та словесно-цифрова форма запису інформації. Розглянемо спочатку правила запису *кількісних числівників*.

Прості кількісні числівники, якщо при них немає одиниць виміру, пишуться словами. Наприклад, п'яти верстатів (не: 5 верстатів), на трьох зразках (не: на 3 зразках).

Складні кількісні числівники пишуться цифрами, за винятком тих, якими починається абзац (такі числівники пишуться словами). Числа із скороченим позначенням одиниць виміру пишуться цифрами. Наприклад, 7 л, 24 кг. Після скорочення «л», «кг» і т.ін. крапка не ставиться.

При перерахуванні однорідних чисел (величин і відношень) скорочена назва одиниці виміру ставиться тільки після останньої цифри. Наприклад, 3, 14 та 25 кг.

Кількісні числівники узгоджуються із іменниками у всіх відмінкових формах, крім називного та знахідного відмінків. Наприклад, від п'ятдесяти гривень (род. відм.), шістдесяти банкам (дав.відм.) і т.ін. У формах називного та знахідного відмінків чисельники керують іменниками. Наприклад, є п'ятдесят (наз.відм.) гривень (род.відм.), одержати п'ятдесят (знах.відм.) гривень (род.відм.).

Кількісні числівники при запису їх арабськими цифрами не мають на письмі відмінкових закінчень, якщо вони супроводжуються іменниками. Наприклад, на 20 сторінках (не: на 20-ти сторінках).

При написанні порядкових числівників треба дотримуватися таких правил. Прості та складні порядкові числівники пишуться словами. Наприклад, третій, тридцять четвертий, двісті шостий. Винятком є випадки, коли написання порядкового номера зумовлено традицією, наприклад, 4-й Український фронт.

Числівники, що входять до складних слів, у наукових текстах пишуться цифрами. Наприклад, 15-тонна вантажівка, 30-відсотковий розчин. Останніми роками дедалі частіше використовуються форми без нарощування відмінкового закінчення, якщо контекст не припускає ніяких подвійних тлумачень, наприклад, у 3% розчині.

Порядкові числівники, позначені арабськими цифрами, мають відмінкові закінчення. При запису після риски пишуть: а) одну останню літеру, якщо вони закінчуються на голосний (крім «о» та «у») або на приголосний звук; б) дві останні літери, якщо закінчуються на приголосний та голосний «о» чи «у». Наприклад, третя декада — 3-я декада (не: 3-тя), п'ятнадцятий день — 15-й день (не: 15-ий), тридцятих років — 30-х років (не: 30-их), десятого класу — 10-го класу (не: 10-о або 10-ого), у сьомому рядку — у 7-му рядку (не: 7-у або 7-ому).

При перерахуванні кількох порядкових числівників відмінкове закінчення ставиться тільки один раз. Наприклад, товари 1 та 2-го сорту.

Після порядкових числівників, позначених арабськими цифрами, якщо вони стоять після іменника, якого стосуються, відмінкові закінчення не ставляться. Наприклад, у розділі 3, на рис. 2.

Так само без відмінкових закінчень записуються порядкові числівники римськими цифрами для позначення порядкових номерів століть (віків), кварталів, томів видань. Наприклад, XX століття (не: XX-е століття).

У дисертаційних працях часто зустрічаються *скорочення*. Це частина слова, або усічене ціле слово. Такий скорочений запис слів і словосполучень використовується для зменшення обсягу тексту з метою дати максимум інформації.

Для утворення таких слів використовуються три основних способи: 1) залишається тільки перша (початкова) літера слова (рік — р.); 2) залишається частина слова, відкидається



закінчення та суфікс (рисунок — рис.); 3) пропускається кілька літер у середині слова, замість яких ставиться дефіс (університет — ун-т).

Тут треба мати на увазі, що скорочене слово повинне закінчуватися на приголосний, окрім «й».

У науковому тексті трапляються такі види скорочень: 1) літерні аббревіатури; 2) складноскорочені слова; 3) умовні графічні скорочення за початковими літерами слів; 4) умовні графічні скорочення за частинами слів та початковими літерами.

*Літерні аббревіатури* складаються з перших (початкових) літер повних найменувань і розподіляються на: а) такі, що читаються за назвами літер (США, ФРН); в) такі, що читаються за звуками, позначеними відповідними літерами (ВАК — Вища атестаційна комісія, МОЗ — Міністерство охорони здоров'я).

Крім загальноприйнятих літерних аббревіатур використовуються запроваджені авторами літерні аббревіатури, які скорочено позначають якісь поняття із відповідної галузі знань. При першому згадуванні ці аббревіатури вказуються у круглих дужках після повного найменування, надалі вживаються у тексті без розшифровки.

Іншим видом скорочень є *складноскорочені* слова, які складаються із поєднання: а) усічених та повних слів (профспілка — професійна спілка); б) тільки усічених слів (колгосп — колективне господарство). У наукових текстах крім загальноприйнятих складноскорочених слів використовуються також складноскорочені слова, розраховані на вузьке коло спеціалістів.

Ще один вид скорочень — *умовні графічні скорочення* за початковими літерами (к.к.д. — коефіцієнт корисної дії) застосовуються переважно в технічних текстах. Від літерних аббревіатур вони відрізняються тим, що читаються повністю, скорочуються тільки на письмі і пишуться з крапками на місці скорочення.

І нарешті, в тексті дисертаційних робіт зустрічаються умовні графічні скорочення за частинами і початковими літерами слів. Вони поділяються на: а) загальноприйняті умовні скорочення; б) умовні скорочення, прийняті у спеціальній літературі, зокрема в бібліографії.

Наведемо кілька загальноприйнятих умовних скорочень, що використовуються: а) після перерахування (і т.ін. — і таке інше, і т.д. — і так далі, і т.п. — і тому подібне); б) при посиланнях (див. — дивись, пор. — порівняй); в) при позначенні цифрами століть і років (ст. — століття, ст.ст. — століття, р. — рік, рр. — роки). Існують також такі загальноприйняті скорочення: т. — том, н.ст. — новий стиль, ст.ст. — старий стиль, н.е. — наша ера, м. — місто, обл. — область, гр. — громадянин, с. — сторінки, акад. — академік, доц. — доцент, проф. — професор).

Слова «та інші», «і таке інше» всередині речення не скорочують. Не допускається скорочення слів «так званий» (т.з.), «наприклад» (напр.), «формула» (ф-ла), «рівняння» (р-ня), «діаметр» (діам.).

У наукових текстах і формулах дуже поширені *літерні позначення*. Такі позначення повинні відповідати затвердженим стандартам та іншим нормативним документам. В ідеальному випадку у кожній дисертації повинна бути створена така система, в якій кожній літері відповідає одна величина, і навпаки, кожна величина репрезентується однією літерою. Іншими словами, ідеальна система не повинна містити багатозначних і синонімічних літерних позначень.

Наукові тексти відзначаються великою кількістю перерахувань (переліків), які складаються як із закінчених, так і незакінчених фраз. Незакінчені фрази пишуться з маленьких літер і позначаються арабськими цифрами або маленькими літерами із напівкруглою дужкою, що закривається. Є два варіанти оформлення таких фраз.

Перший варіант: перерахування складаються з окремих слів (або невеликих фраз без розділових знаків всередині), які пишуть в підбор з іншим текстом і відокремлюють один від одного комою. Наприклад:

Турбіни розділяються на три види: 1) активні, 2) реактивні і 3) комбіновані.

Другий варіант: перерахування складаються із розгорнутих фраз із власними розділовими знаками. Тут частини перерахування найчастіше пишуться з нового рядка і відокремлюються один від одного крапкою з комою. Наприклад:

Новий верстат відрізняється від старого:

- а) наявністю щита, який є екраном;
- б) великою швидкістю обертання свердла;
- в) кращою ізоляцією електропроводки, розподільчих щитів і пульта управління.

Коли частини перерахування складаються із закінчених фраз, вони пишуться із абзацними відступами, починаються з великих літер і відокремлюються один від одного крапкою.

Наприклад:

За принципом дії автомобільні та мотоциклетні двигуни поділяються на дві основні групи:

1. Карбюраторні двигуни. До їх числа належать двигуни автомашин і двигуни мотоциклів.
2. Дизельні двигуни. Це насамперед двигуни важких вантажних автомобілів, що працюють на дизельному пальному.

Текст усіх елементів перерахування граматично підпорядковується головній ввідній фразі, котра передує перерахуванню. Основну ввідну фразу не можна переривати на прийменниках або сполучниках (на, із, від, те, що, як і т.ін.).

#### **4.4. Правила подання ілюстрацій**

Практика показує, що через незнання здобувачами специфічних видавничих вимог до оформлення ілюстративного матеріалу, досить часто переносяться терміни подання вже готових дисертаційних робіт. Розглянемо загальні правила подання й оформлення окремих видів ілюстративного матеріалу.

Ілюструють дисертації, виходячи із певного загального задуму, за ретельно продуманим тематичним планом, який допомагає уникнути ілюстрацій випадкових, пов'язаних із другорядними деталями тексту і запобігти невинуватим пропускам ілюстрацій до найважливіших тем. Кожна ілюстрація повинна відповідати тексту, а текст — ілюстрації.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. За потреби ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (під рисунковий підпис).

Підпис під ілюстрацією звичайно має чотири основних елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом «Рис. »;
- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знака номера арабськими цифрами;
- тематичний заголовок Ілюстрації, що містить текст із якомога стислою характеристикою зображеного;
- експлікацію, котра будується так: деталі сюжету позначають цифрами, які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом. Треба зазначити, що експлікація не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його. Приклад:

Рис. 1.24. Схема розміщення елементів касети:

- 1 - розмотувач плівки;
- 2 - сталеві ролики;
- 3 - привідний валик;
- 4 - опорні стояки.

Основними видами ілюстративного матеріалу в дисертаціях є: креслення, технічний рисунок, схема, фотографія, діаграма і графік.

*Креслення* — основний вид ілюстрацій в інженерних дисертаціях. Воно використовується, коли треба максимально точно зобразити конструкцію машини, механізму або їх частин. Будь-яке креслення повинно бути виконане у точній відповідності з правилами креслення і вимогами відповідних стандартів.

Креслення в дисертації не є робочим кресленням, за яким виготовляється деталь або агрегат. Це насамперед ілюстрація, котру порівняно з робочим кресленням суттєво спрощують, позбуваючись усього, що не потрібне для головного — розуміння конструкції об'єкта чи характеру його дії.

Назви вузлів і деталей на такому кресленні звичайно не пишуть. Якщо за змістом треба вказати окремі деталі, то вони нумеруються на кресленні за годинниковою стрілкою зліва направо арабськими цифрами. Розшифрування цифр (позицій) подають у тексті за ходом викладення, або у тексті під кресленням.

Розрізи і перерізи на кресленнях, а також стрілки, котрі вказують розміщення проєкцій, позначають літерами української абетки. При цьому слова «Розріз» і «Переріз» не пишуть. *Фотографія* — найбільш переконливий і достовірний засіб наочної передачі дійсності. Вона застосовується тоді, коли треба з документальною точністю зобразити предмет або явище зі всіма його індивідуальними особливостями. У багатьох галузях науки і техніки фотографія — це не тільки ілюстрація, а й науковий документ (зображення ландшафту, виду рослини або тварини, розташування об'єктів спостереження і т.ін.).

За допомогою фотознімків не завжди можна виявити приховані форми окремих машин і механізмів, виокремити деякі, найбільш характерні й важливі їхні особливості, а також вказати перебіг багатьох технологічних процесів. Цих недоліків позбавлені технічні рисунки, тобто ілюстрації, виконані з використанням художньо-графічних прийомів і засобів.

*Технічні рисунки* використовуються в дисертаційних працях, коли треба зобразити явище або предмет таким, яким ми його сприймаємо зором, але без зайвих деталей і подробиць. Такі рисунки виконуються, як правило, в аксонометричній проєкції, що дає змогу найбільш повно, просто і дохідливо зобразити предмет. Незважаючи на простоту, технічний рисунок має широкі пізнавальні можливості.

*Схема* — це зображення, котре передає зазвичай за допомогою умовних позначень і без збереження масштабу основну ідею якогось пристрою, споруди або процесу і показує взаємозв'язок їх головних елементів.

На схемах різних пристроїв вся вимірювальна і комунікаційна апаратура, електричні, електронні, кінематичні, теплові та інші типи приладів і механізмів зображують із використанням позначень, установлених відповідними стандартами.

На схемах обов'язково дотримуються товщини ліній зображення основних і допоміжних, відкритих і закритих від спостереження деталей і товщини ліній їх зв'язку.

*Діаграма* — один із способів графічного зображення залежності між величинами. У діаграмах наочно відбивають і аналізують масові дані.

Відповідно до форми побудови розрізняють діаграми площинні, лінійні й об'ємні. У дисертаціях найбільшого поширення набули лінійні діаграми, а з площинних — стовпчикові (стрічкові) і секторні.

Для побудови лінійних діаграм звичайно використовують координатне поле. На осі абсцис у певному масштабі відкладається час або факторіальні ознаки (незалежні), на осі ординат — показники на певний момент чи період часу або розміри результативної незалежної ознаки. Вершини ординат з'єднуються відрізками, внаслідок чого отримують ламану лінію. На лінійні діаграми можна одночасно наносити кілька показників.

На стовпчикових (стрічкових) діаграмах дані зображуються у вигляді прямокутників (стовпчиків) однакової ширини, розміщених вертикально або горизонтально. Довжина (висота) прямокутників пропорційна зображеним ними величинам.

При вертикальному положенні прямокутників діаграма зветься стовпчиковою, при горизонтальному — стрічковою. Секторна діаграма являє собою круг, поділений на сектори, розміри яких пропорційні величинам частин зображеного об'єкта чи явища.

Результати обробки числових даних можна подати у вигляді *графіків*, тобто умовних зображень величин та їх співвідношень через геометричні фігури, точки і лінії. Графіки використовують як для аналізу, так і для підвищення наочності ілюстративного матеріалу. Крім геометричного образу, графік містить низку допоміжних елементів:

загальний заголовок графіка;

словесне пояснення умовних знаків і сенсу окремих елементів графічного образу;

осі координат, шкалу із масштабами і числові сітки;

числові дані, що доповнюють або уточнюють величину нанесених на графік показників. Осі координат графіка викреслюють суцільними лініями. На кінцях координатних осей стрілок не ставлять. На координатних осях вказують умовні позначення і розмірності відкладених величин у прийнятих скороченнях. На графіку слід писати лише умовні літерні позначення, прийняті у тексті. Написи, що стосуються кривих і точок, залишають тільки у тих випадках, коли їх небагато і вони короткі. Багатослівні підписи замінюють цифрами, а розшифровку наводять у під рисунковому підпису.

Якщо крива, зображена на графіку, займає невеликий простір, то для економії місця числові поділки на осях координат можна починати не з нуля, а обмежити значеннями, в межах яких розглядається дана функціональна залежність.

Не варто оформлювати посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У тому місці, де викладається тема, пов'язана із ілюстрацією, і де читачеві треба вказати на неї, розміщують посилання у вигляді виразу у круглих дужках «(рис. 3.1)» або зворот типу: «...як це видно з рис. 3.1», або «... як це показано на рис. 3.1».

Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їх чітке відтворення (електрографічне копіювання, мікрофільмування). Ілюстрації виконують чорнилом, тушшю або пастою чорного кольору на білому непрозорому папері.

У дисертації слід застосовувати лише штрихові ілюстрації і оригінали фотознімків. Фотознімки розміром меншим за формат А4 наклеюють на стандартні аркуші білого паперу формату А4.

#### 4.5 Подання таблиць

Цифровий матеріал, коли його багато або є потреба у зіставленні певних показників, як правило, оформлюють у таблиці. Таблиця являє собою такий спосіб подання інформації, при якому цифровий або текстовий матеріал групується в рядки і графи, відокремлені одна від одної вертикальними та горизонтальними лініями.

За змістом таблиці поділяються на аналітичні та неаналітичні. Аналітичні таблиці є результатом обробки й аналізу цифрових показників. Як правило, після таких таблиць робиться узагальнення про нове (виведене) знання, яке вводиться до тексту словами: «таблиця дає змогу зробити висновок, що...», «із таблиці видно, що...» і т.ін. Часто такі таблиці сприяють виявленню і формулюванню певних закономірностей.

До неаналітичних таблиць вміщують здебільшого необроблені статистичні дані, потрібні лише для подання інформації або констатації певного стану речей.

#### Приклад побудови таблиці

Назва таблиці					Таблиця (номер).	
Головка						Заголовки граф
						Підзаголовки граф
Рядки						
Боковик (заголовки рядків)			Графи (колонки)			

Звичайно таблиця складається із таких елементів: порядкового номера і тематичного заголовка, боковика, заголовків вертикальних граф (головки), горизонтальних рядків та вертикальних граф (основної частини, тобто прографки).

Кожна таблиця повинна мати назву, котру розміщують над нею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Назву не підкреслюють.

За логікою побудови таблиці її логічний суб'єкт, або підмет (позначення предметів, які в ній характеризуються), розміщують у боковикі, головці, чи в них обох, а не у прографці; логічний предмет таблиці, або присудок (тобто дані, якими характеризується присудок), — у прографці, а не в головці чи боковикі. Кожен заголовок над графою стосується всіх даних цієї графи, кожен заголовок рядка в боковикі — всіх даних цього рядка.

Заголовок кожної графи в головці таблиці має бути якомога стисліше. Слід уникати повторів тематичного заголовка в заголовках граф, одиниці виміру зазначати у тематичному заголовку, виносити до узагальнюючих заголовків слова, що повторюються. Боковик, як і головка, потребує лаконічності. Повторювані слова тут також виносять в об'єднувальні рубрики; загальні для всіх заголовків боковика слова розміщують у заголовку над ним.

У прографці повторювані елементи, які стосуються всієї таблиці, виносять у тематичний заголовок або в заголовок графи; однорідні числові дані розміщують так, щоб їх класи збігалися; неоднорідні — посередині графи; лапки використовують тільки замість однакових слів, які стоять одне під одним.

Заголовки граф пишуть з великої літери, підзаголовки — з малої, якщо вони становлять одне речення із заголовком, і з великої, якщо вони є самостійними. Заголовки (як підпорядковані, так і головні) мають бути максимально точними і простими. В них не повинно бути слів або розмірностей, що повторюються. Висота рядків — не менша ніж 8 мм. Графу з порядковими номерами рядків до таблиці включати не треба. Досить обережно слід ставитися також до вертикальної графи «Примітки». Така графа потрібна лише тоді, коли містить дані, що стосуються більшості рядків таблиці.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку дисертації або з поворотом за годинниковою стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. У даному разі назву вміщують тільки над її першою частиною. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини і розміщувати одну над одною в межах тієї самої сторінки. Якщо рядки чи графи таблиці виходять за формат сторінки, то в першому випадку для кожної частини таблиці повторюють її головку, в другому — боковик. Якщо головка громіздка, її можна не повторювати. У такому разі пронумеровують графи і переносять їх нумерацію на наступну сторінку. Заголовок таблиці не повторюють.

Якщо текст у графі таблиці вживається кілька разів і складається з одного слова, його можна замінити лапками; якщо з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те ж», а далі лапками. Ставити лапки замість повторюваних цифр, марок, знаків, математичних і хімічних символів не слід. Коли цифрові або інші дані в якомусь рядку таблиці не подають, то в ньому ставлять прочерк.

Усі наведені в таблицях дані мають бути достовірними, однорідними і такими, що можуть зіставитися, в основу їх групування покладають лише суттєві ознаки.

Наводити в дисертації треба лише ті таблиці, які неможливо передати звичайним текстом (результати експериментальних спостережень, зіставлення розбіжності, детальні довідкові дані і т.ін.).

У дисертаційних працях дуже часто використовують спрощені таблиці-висновки. Висновок, як правило, містить боковик, крапки та одну чи дві графи (стовпчики). Висновок дають без заголовка, якщо він є безпосереднім продовженням матеріалу і

граматично пов'язаний із вступною фразою тексту; із заголовком, якщо висновок має самостійне значення. Наведемо приклад, коли висновок слід давати без заголовка, оскільки він впливає з тексту, що передує самому висновку:

При прокладанні низьковольтних ліній електропередач на переходах і на рівній трасі без переходів застосовувати коефіцієнти до норм:

Витрати праці і заробітна плата..... 1,8

Машини і матеріали.....2,0

#### **4.6 Загальні правила подання формул**

При використанні формул потрібно дотримуватися певних техніко-орфографічних правил. Почнемо із розміщення формул у тексті дисертаційної роботи.

Найбільші, а також довгі і громіздкі формули, котрі мають у складі знаки суми, добутку, диференціювання, інтегрування, розміщують на окремих рядках. Це стосується також і всіх нумерованих формул. Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в послідовності, у якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта записують з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки.

Рівняння і формули треба відділяти від тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули залишають не менше одного вільного рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його переносять в інший після знаків рівності (=), плюс (+), мінус (-), множення (x) і ділення (:).

Нумерація формул також потребує знання деяких особливостей її оформлення. Нумерувати слід лише ті формули, на які є посилання у наступному тексті. Інші нумерувати не рекомендується.

Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правого берега сторінки без крапок від формули до її номера. Номер, який не вміщується у рядку з формулою, переносять у наступний нижче формули. Номер формули при її перенесенні вміщують на рівні останнього рядка. Якщо формула знаходиться у рамці, то номер такої формули записують зовні рамки з правого боку навпроти основного рядка формули. Номер формули-дробу подають нарівні основної горизонтальної риски формули.

Номер групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), ставиться праворуч від вістря парантеза, яке знаходиться всередині групи формул і звернене в бік номера.

Потрібно знати і правила пунктуації в тексті з формулами. Загальне правило тут таке: формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації.

Двокрапку перед формулою ставлять лише у випадках, передбачених правилами пунктуації: а) у тексті перед формулою є узагальнююче слово; б) цього вимагає побудова тексту, що передує формулі.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна за одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Розділові знаки між формулами при парантезі ставлять всередині парантеза. Після таких громіздких математичних виразів, як визначники і матриці, можна розділові знаки не ставити.

#### **4.7 Загальні правила цитування та посилання на використані джерела**

Для підтвердження власних аргументів посиланням на авторитетне джерело або для критичного аналізу того чи іншого друкованого твору слід наводити *цитати*. Науковий

етикет вимагає точно відтворювати цитований текст, бо найменше скорочення наведеного витягу може спотворити зміст, закладений автором. Загальні вимоги до цитування такі:

а) текст цитати починається і закінчується лапками і наводиться в граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;

б) цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, в кінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

в) кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

г) при непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути максимально точним у викладі думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів, і робити відповідні посилання на джерело;

д) цитування не повинно бути ні надмірним, ні недостатнім, бо і те і те знижує рівень наукової праці: надмірне цитування створює враження копіївності праці, а недостатнє — знижує наукову цінність викладеного матеріалу;

е) якщо треба виявити ставлення автора дисертаційної праці до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак запитання;

є) якщо автор дисертаційної праці, наводячи цитату, виділяє в ній деякі слова, робиться спеціальне застереження, тобто після тексту, який пояснює виділення, ставиться крапка, потім дефіс і вказуються ініціали автора дисертації, а весь текст застереження вміщується у круглі дужки. Варіантами таких застережень є: (курсив наш. — М.Х.), (підкреслено мною. — М.Х.), (розрядка моя. — М.Х.).

Коли використовують відомості, матеріали з монографій, оглядових статей, інших джерел, що мають велику кількість сторінок, тоді в посиланні слід точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул джерела, на яке дано посилання в дисертації.

Посилання в тексті дисертації на джерела роблять згідно з їх переліком у квадратних дужках, наприклад, «... у працях [1-7]...».

Допускається наводити посилання у виносках, при цьому його оформлення має відповідати бібліографічному опису за переліком посилань із зазначенням номера.

Приклад:

Цитата в тексті: «...сьогодні важливо те, що макроекономічну стабільність та можливість інтеграції у світову економіку зможуть реалізувати ті країни з перехідною економікою, які матимуть темпи зростання на рівні не меншому як 5-6 % ...» [6] °.

Відповідний опис у переліку посилань:

6. Геєць В.М., Буковинський С.А. Перспективи економіки світу, окремих регіонів і країн на порозі третього тисячоліття // Фінанси України.-1997.- № 3.- С.5-17.

**Відповідне подання виноски:**

<sup>1)</sup> [6] Геєць В.М., Буковинський С.А. Перспективи економіки світу, окремих регіонів і країн на порозі третього тисячоліття // Фінанси України.-1997.- № 3.- С.5-17.

Рекомендується в основному тексті або у заключних абзацах розділів давати посилання на особисті наукові праці здобувача (принаймні ті, перелік яких наведено в авторефераті).

Посилання на ілюстрації та формули дисертації вказують порядковим номером ілюстрації чи формули — останній беруть у дужки, наприклад, «рис. 1.2», у формулі (2.1).

На всі таблиці дисертації повинні бути посилання в тексті, при цьому слово «таблиця» пишуть скорочено, наприклад: «...в табл. 1.2». У повторних посиланнях вживають скорочено слово «дивись», наприклад: «див.табл. 1.3».

#### **4.8. Оформлення списку використаних джерел**

Бібліографічний апарат в дисертації - ключ до використаних автором джерел. Крім того, він певною мірою відбиває наукову етику і культуру наукової праці. Саме з нього можна зробити висновок про ступінь ознайомлення дисертанта з наявною літературою з досліджуваної проблеми. Бібліографічний апарат дисертації складається з бібліографічного списку (списку використаних джерел) і бібліографічних посилань, які оформлюються відповідно до чинних стандартів.

Список використаних джерел — елемент бібліографічного апарата, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків. Такий список — одна із суттєвих частин дисертації, що віддзеркалює самостійну творчу працю її автора і демонструє ступінь фундаментальності проведеного дослідження.

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують із каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв і т.ін. Завдяки цьому можна уникнути повторних перевірок, вставок пропущених відомостей.

У дисертаціях із технічних наук звичайно наводять як додатковий список-перелік авторських свідоцтв і патентів, на які є посилання в основному тексті.

Джерела можна розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні дисертації), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

Відомості про джерела, включені до списку, треба давати відповідно до вимог державного стандарту з обов'язковим наведенням назв праць.

Бібліографічний опис джерел складають відповідно до чинних стандартів із бібліотечної та видавничої справи. Зокрема потрібну інформацію можна одержати із таких стандартів: ГОСТ 7.1-84 "Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления", ДСТУ 3582-97 "Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила", ГОСТ 7.12-93 "Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила".

#### **4.9 Правила оформлення додатків**

Додатки оформлюють як продовження дисертації на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті дисертації.

Якщо додатки оформлюють як продовження дисертації, кожен із них починають з нової сторінки, їм дають заголовки, надруковані угорі малими літерами з першої великої симетрично стосовно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток \_\_» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, І, Й, О, Ч, Ї, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д. Єдиний додаток позначається як додаток А.

При оформленні додатків окремою частиною (книгою) на титульному аркуші під назвою дисертації друкують великими літерами слово «ДОДАТКИ».

Текст кожного додатка за потреби може бути поділений на розділи й підрозділи, пронумеровані у межах кожного додатка: перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 — другий розділ додатка А; В.3.1 — підрозділ 3.1 додатка В.

Ілюстрації, таблиці і формули, розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рис. Д. 1.2 — другий рисунок першого розділу додатка Д); формула (А.1)— перша формула додатка А.



## Розділ 5

### ПІДГОТОВКА І ВИДАННЯ АВТОРЕФЕРАТУ

#### **5.1. Загальні вимоги до автореферату**

Написання автореферату — заключний етап виконання дисертаційної роботи перед поданням її до захисту. Призначення автореферату — широке ознайомлення наукових працівників з методикою дослідження, фактичними результатами і основними висновками дисертації. Автореферат друкують державною мовою. Публікація автореферату дає змогу отримати до дня захисту відгуки спеціалістів даної галузі.

Автореферат має стисло, але досить ґрунтовно розкривати основний зміст дисертації, в ньому не повинно бути надмірних подробиць, а також інформації, якої нема в дисертації. Автореферат — своєрідна візитна картка дисертації. У ньому викладають основні ідеї та висновки дисертації, внесок автора у проведене дослідження, ступінь новизни і практичну значущість результатів дослідження.

Автореферат — документ, без якого дисертацію не допускають до захисту, в якій би формі вона не була написана. З огляду на це автореферат має значення юридичного документа. Не випадково тільки після отримання дозволу на розмноження автореферату здобувач дістає право на захист дисертації, тобто підготовкою автореферату по суті завершується останній і найвідповідальніший етап роботи над дисертацією.

Важливість автореферату як документа полягає також у тому, що за наведеними в ньому даними оцінюють рівень дисертації і наукову кваліфікацію її автора, його навички оформлення результатів наукової праці. Останнє важливе ще й тому, що автореферат, як правило, не зазнає професійної редакторської обробки, і здобувач наукового ступеня, таким чином, виступає в ролях автора і редактора одночасно.

Основне призначення автореферату — інформувати про отримані наукові результати і ввести їх до сфери наукової комунікації. Отже, автореферат як засіб повторної фіксації результатів дисертації виконує інформативну функцію у тому сенсі, що не тільки сповіщає читача про факт захисту дисертації, а й досить докладно передає її зміст, завдяки чому звичайно замінює її читання. А це особливо важливо, оскільки захищені дисертації, які зберігаються у бібліотеках, видаються для користування з певними обмеженнями.

Процес складання автореферату являє собою згортання (компресію) наукової інформації (основний процес аналітико-синтетичної переробки матеріалу), спрямоване на те, щоби виявити і вибрати із змісту дисертації найсуттєвішу інформацію і подати її в новій стислій формі за принципом «мінімум знаків — максимум інформації». Така праця потребує певних знань. Тому технологію складання автореферату розглянемо докладніше.

Аналізуючи й зміст дисертації, її автор виявляє те, що відповідає цільовому призначенню автореферату і підлягає включенню до тексту. У логічній єдності з аналізом проводиться синтез інформації, її логічне комплектування, узагальнення, пошук містких і точних засобів і форм її подання, внаслідок чого створюється новий документ — автореферат, котрий, незважаючи на істотні відмінності від дисертації за обсягом і формою, повинен бути адекватним їй у семантичному відношенні. І хоча ці процеси, як і будь-яка творча діяльність, важко піддаються нівелюванню, впорядковуванню та уніфікації, можна знайти загальні підходи до складання автореферату, вказати єдині принципи його побудови.

#### **5.2. Структура автореферату**

Структурно автореферат складається із загальної характеристики роботи, основного змісту, висновків, списку опублікованих автором праць за темою дисертації й анотацій українською, російською та англійською мовами.

Загальна характеристика роботи, що подається в авторефераті, має відповідати наведеним у вступі до дисертації її кваліфікаційним ознакам. Недоцільно використовувати рубрики, не рекомендовані у вимогах до змісту цих ознак. Заголовки рубрик не треба виділяти в окремі рядки, досить вирізнити їх жирним шрифтом або курсивом і розмістити в підбір із

текстом. Крім того, вказують структуру дисертації, наявність вступу, кількості розділів, додатків, повний обсяг дисертації в сторінках, а також обсяг, що займають ілюстрації, таблиці, додатки (із зазначенням їх кількості), список використаних літературних джерел (із зазначенням кількості найменувань).

В основному змісті стисло викладається зміст дисертації за розділами. Цей розділ повинен дати повне і переконливе уявлення про виконану роботу.

Головне тут — стисло і чітко показати стан досліджуваної проблеми, тобто визначити місце («нішу») дослідження в загальній проблемі для того, щоб зробити виважений крок уперед у науковому пізнанні. Далі викладається сутність виконаних досліджень з урахуванням послідовності розв'язання поставлених задач (наводиться «скелет» дисертації).

Тут головну увагу треба приділити питанням достовірності та обґрунтованості прийнятих вихідних положень, ступеня доведення достовірності отриманих результатів, висвітленню сутності отриманих нових наукових положень. Не варто затемнювати основний зміст роботи другорядними дрібницями, які заважають сприйняттю «червоної нитки» роботи. Досліднику завжди здається, що все в його роботі важливе і цінне. У процесі написання автореферату дисертантові необхідно піднятися до нового наукового рівня, тобто зуміти подивитися на свою роботу, так би мовити, з висоти і чітко донести до читача свої наукові і прикладні досягнення.

Якщо вступна частина автореферату дає змогу скласти лише загальне враження про дисертацію, то основна, котра і є власне реферативною, дає повніше уявлення про її зміст і побудову. У цій частині автореферату важливо показати, як були отримані результати, продемонструвати хід дослідження, викласти сутність використаних методів, навести дані щодо їх точності і трудомісткості, описати умови і основні етапи експериментів. Нюанси висвітлення змісту дисертації можуть розрізнятися залежно від наукової галузі, теми та інших факторів. Проте в усіх випадках до автореферату доцільно вводити насамперед висновки і кінцеві результати.

Реферування дисертації в основній частині автореферату — зовсім не технічна праця. Це особливий творчий процес, який вимагає певних навичок. Досягти головної мети — в мінімальному обсязі дати максимум корисної інформації — можна завдяки зменшенню кількості (або повному вилученню) міркувань, порівнянь, обговорень, обґрунтувань, описів, включенню до автореферату тільки кінцевих формул. Проте підхід повинен бути іншим, коли першорядний інтерес викликає не тільки кінцевий результат, але й спосіб, за допомогою якого він отриманий. Тоді в авторефераті наводять і систему розв'язання задачі, скорочуючи його за рахунок інших матеріалів, наприклад, ілюстрацій, з яких до автореферату доцільно відібрати лише найнеобхідніші.

Крім зазначених прийомів скорочення тексту автореферату, дійовими є також лексичні, морфологічні та синтаксичні способи підвищення його інформативної місткості.

Висновки становить стисла інформація про підсумки виконаної роботи, котра повинна відповідати загальним висновкам дисертації. Вони починаються з формулювання наукового завдання або проблеми, за розв'язання якої дисертант претендує на присудження наукового ступеня.

Сформульоване наукове завдання або проблема вельми тісно пов'язується з назвою дисертації, метою роботи і основними науковими положеннями, що захищаються в дисертації. Це ніби наукова «формула», згусток отриманої наукової новизни. Звичайно формулювання починається так: «У дисертації наведене теоретичне узагальнення і нове розв'язання наукового завдання (або наукової проблеми), що виявляється в...». Далі треба вказати, якою саме є наукова проблема або завдання, як вона вирішена і для чого в кінцевому розумінні (прикладному плані) вона призначена. Варто ще раз підкреслити, що часто переплутують формулювання наукового завдання або проблеми з кінцевими прикладними результатами виконаної роботи. Наукові результати — це немовби «діагноз» (мовою медиків), а вже потім, знаючи природу, сутність явища або закономірності

(залежності), можна обирати чи конструювати методи лікування, тобто застосовувати нові або вдосконалені способи, технології, машини, матеріали тощо.

Після формулювання вирішеної наукової проблеми або завдання у висновках викладають головні наукові та практичні результати роботи. Вони тісно пов'язані з науковими і прикладними положеннями, викладеними в загальній характеристиці роботи.

Кожен науковий і прикладний висновок роботи треба формулювати чітко і конкретно (однозначно). Формулювання віддзеркалює суть і новизну зробленого. Але тут не можна доходити до рівня анотації. Наукові висновки подають звичайно ширше, ніж формулювання наукових положень, котрі захищаються.

Прикладні (практичні) висновки повинні містити принцип або основу використання того чи іншого результату.

Оскільки автореферат складається самим автором після завершення дисертації, коли окремі аспекти, та й уся праця в цілому, можуть набувати іншого забарвлення, ніж у процесі її написання, не виключено, що йому заманеться при складанні автореферату одні положення підсилити, інші затемнити; може й щось додати до написаного в дисертації. При цьому дисертант не може не враховувати, що коло читачів автореферату значно ширше, ніж коло читачів самої дисертації, і що серед них будуть також рецензенти. З цим не можна не рахуватися, оскільки очевидно, що рушійним мотивом для здобувача є намагання з найкращого боку подати результати своєї праці. Важливо, щоб це намагання не виходило за межі об'єктивності і не перетворювалось у саморекламу. Суть автореферату полягає у точній відповідності змістові дисертації, а його зміст дає повне уявлення про наукову цінність і практичну значущість дисертації.

Список опублікованих праць здобувача за темою дисертації подають відповідно до вимог державного стандарту з обов'язковим наведенням назв праць і прізвищ усіх співавторів. Опубліковані праці, котрі розкривають основні положення дисертації, включають до списку в такому порядку: монографії, брошури, статті у наукових фахових виданнях, авторські свідоцтва, патенти, препринти, статті, депоновані й анотовані у наукових журналах тощо. Тези доповідей подають за умови, що вони слугують встановленню пріоритету або їх зміст не викладений в інших публікаціях.

### **5.3. Анотації**

На останніх сторінках автореферату розміщують анотації українською, російською та англійською мовами. На вибір здобувача анотація англійською або російською мовою повинна бути розгорнутою, обсягом до 2 сторінок машинописного тексту (до п'яти тисяч друкованих знаків) інформацією про зміст і результати дисертаційної роботи, а дві інші обсягом до 0,5 сторінки машинописного тексту (до 1200 друкованих знаків) - ідентичного змісту інформація про основні ідеї та висновки дисертації.

**Анотації складаються за формою, яка має такий зміст:** прізвище та ініціали здобувача; назва дисертації

вид дисертації (рукопис, монографія) і науковий ступінь; спеціальність (шифр і назва); установа, де відбудеться захист; місто, рік;

основні ідеї, результати та висновки дисертації.

Матеріал в анотації викладають стисло і точно з використанням синтаксичних конструкцій, притаманних мові ділових документів, уникаючи складних граматичних зворотів. Необхідно вживати стандартизовану термінологію, а не маловідомі терміни і символи.

Після кожної анотації наводять ключові слова відповідною мовою. Ключовим словом називається слово або стійке словосполучення із тексту анотації, яке з точки зору інформаційного пошуку несе смислове навантаження. Сукупність ключових слів (загальною кількістю не меншою трьох і не більшою десяти) повинна відбивати поза контекстом основний зміст наукової праці.

Ключові слова подають у називному відмінку, друкують в рядок, через кому.

#### **5.4. Оформлення автореферату**

Примірники автореферату, які здобувач подає до спеціалізованої вченої ради разом з іншими документами та дисертацією, друкують за правилами, встановленими для друкування дисертацій, з урахуванням певних особливостей.

За обсягом автореферат (без обкладинки та анотацій) не може бути меншим ніж 1,3 авторського аркуша і перевищувати 1,9 авторського аркуша для докторської та, відповідно, 0,7 і 0,9 авторського аркуша для кандидатської дисертації при друкуванні через 1,5 інтервала на друкарській машинці або з одинарним інтервалом з використанням текстового редактора Word на комп'ютері з розміщенням від 40 до 44 рядків на сторінці.

Нагадаємо, що авторський аркуш містить 40 000 знаків, до числа яких входять літери, цифри, розділові знаки та проміжки між словами. Обсяг ілюстрацій в авторських аркушах визначається їх площею, причому 3 000 кв.см відповідають 1 авторському аркушу.

На лицьовому боці обкладинки автореферату подаються: назва організації, спеціалізована вчена рада якої прийняла дисертацію до захисту; індекс УДК; прізвище,

і

ім'я, по батькові здобувача; назва дисертації; шифр і найменування спеціальності за переліком спеціальностей наукових працівників; підзаголовок «Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора (кандидата) (галузь наук)»; місто, рік. (Форма 6).

На зворотному боці обкладинки автореферату вказується організація, в якій виконане дисертаційне дослідження; науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по батькові наукового керівника і (або) консультанта, його місце роботи й посада; наукові ступені, вчені звання, місця роботи та посади, прізвища, ім'я та по батькові офіційних опонентів; назва провідної установи із зазначенням підрозділу (кафедри, відділу), де розглядатиметься дисертація; дата і час проведення захисту, шифр спеціалізованої вченої ради, адреса організації, при якій її створено; бібліотека, в якій можна ознайомитися з дисертацією; дата розсилання автореферату; підпис вченого секретаря спеціалізованої вченої ради (форма 7). Серед вчених звань наукового керівника і опонентів не рекомендується згадувати їх членство в громадських (не державних) академіях наук.

Автореферат не має титульного аркуша.

Номери сторінок проставляються в центрі верхнього берега сторінки. Нумерація починається з цифри 1 на першій сторінці, де міститься загальна характеристика роботи.

Структурні частини автореферату не нумерують, їх назви друкують великими літерами симетрично до тексту.

#### **5.5. Видання автореферату**

Автореферат дисертації виготовляють друкарським способом і видають у вигляді брошури тиражем 100 примірників.

Формат видання 148x210 мм (формат паперу і частка аркуша 60x84/16) з друкуванням тексту з обох боків аркуша.

На авторефераті обов'язково вказують вихідні дані друкарні або іншої установи, де друкувався автореферат, згідно з державним стандартом. Відповідає за наявність вихідних даних та за обов'язкове розсилання авторефератів спеціалізована вчена рада.

#### **5.6 Електронний варіант автореферату**

До спеціалізованої вченої ради здобувачем наукового ступеня подається також електронний варіант тексту автореферату дисертації у двох примірниках (на двох гнучких магнітних дисках (ГМД) - дискетах розміром 3,5 дюйми) у вигляді файлу з ім'ям **aref.rtf**, структура якого повністю відповідає друкованому варіанту автореферату, включаючи обкладинку.

Вищою атестаційною комісією України розроблене програмне забезпечення для формування банку даних про докторські та кандидатські дисертації. Тому відповідним чином мають бути сформовані електронні варіанти документів атестаційних справ,

зокрема і згаданий файл aref.rtf. Його треба готувати так:

Шрифт	Times New Roman Cyr
Розмір шрифту	12 пунктів
Відстань між рядками	1,5 інтервали
Параметри сторінки	формат А4
Розташування	книжне
Верхній, нижній і лівий берег	20 мм
Правий берег	10 мм

Згадане програмне забезпечення сприймає файл aref.rtf, підготовлений у текстових редакторах Word 6 for Windows 3.x або Word 7 for Windows 95, але не Word 8 for Windows 97: кодова таблиця останнього не збігається з кодовими таблицями попередніх версій.

Рисунки, інші допоміжні графічні зображення та матеріали в електронному варіанті автореферату можуть бути виготовлені тільки у вищезгаданих форматах. Якщо це неможливо зробити, або така інформація не вміщується на дискеті, то їх можна не наводити.

## **Розділ 6**

### **ПОРЯДОК ЗАХИСТУ ДИСЕРТАЦІЇ**

Після оформлення вже написаної дисертації починається процес підготовки до її захисту, який полягає в такому: 1) попередній розгляд дисертації за місцем її виконання (так званий передзахист); 2) складання автореферату дисертації; 3) подання дисертації до спеціалізованої вченої ради, друкування і розсилання автореферату; 4) підготовка здобувача до захисту своєї дисертації; 5) процедура прилюдного її захисту.

Кожен етап цього процесу має свою специфіку і визначений відповідними вимогами «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань» та «Положення про спеціалізовані вчені ради».

#### ***6.1 Попередній розгляд дисертації і оформлення відгуку установи, в якій виконана дисертація***

Коли дисертація повністю закінчена і відповідним чином оформлена, вона подається для розгляду на засіданні кафедри вищого закладу освіти, відділу (лабораторії) наукової установи, тобто того наукового колективу, де була виконана.

До такого засідання готується текст дисертації і всі наукові праці, в яких надруковані результати дисертаційного дослідження, а також первинні документи, котрі віддзеркалюють процес експериментальної чи дослідної роботи.

Наукові працівники, аспіранти та здобувачі після завершення своєї кандидатської чи докторської дисертації, виконаної під час навчання в аспірантурі, докторантурі або підготовленої самостійно, повинні керуватися в своїх діях вимогами «Порядку» та нормативними документами ВАК України. Корисними будуть методичні рекомендації щодо попереднього розгляду дисертації, розроблені проректором Донецького державного технічного університету, доктором технічних наук, професором М.П.Зборщиком.

Висновок установи, в якій виконано дисертацію, є першою і дуже важливою її експертизою з точки зору відповідності дисертації вимогам «Порядку». Висновок затверджується ректором (директором) або проректором (заступником директора) з наукової роботи, які несуть персональну відповідальність за якість, об'єктивність і строки підготовки висновку. Цей висновок є практично єдиним документом, у котрому відзначаються такі аспекти, як творчий шлях здобувача в науці, його участь у вирішенні поставлених перед колективом наукових і практичних завдань, особистий внесок до

публікацій, виконаних у співавторстві, ступінь його наукової зрілості, результати впровадження наукових досягнень у практику та їх значущість для народного господарства тощо. Крім того, цей висновок повинен дати відповідь з точки зору колективу, де виконувалися дисертаційні дослідження, на питання, які постали в інших офіційних відгуках.

Для одержання висновку щодо дисертації здобувач повинен подати відповідну заяву ректору (директору) установи. До заяви додаються три примірники дисертації та три надрукованих примірники автореферату дисертації.

Керівник установи визначає порядок розгляду і обговорення дисертаційної роботи на рівні семінару чи розширеного засідання кафедри (відділу), при цьому призначаються рецензенти і встановлюються строки надання висновку.

Після вивчення дисертації рецензентами керівник семінару або завідувач кафедри (відділу) готує у встановленому порядку розпорядження по установі. У ньому визначається коло наукових працівників, які обов'язково мусять узяти участь в обговоренні роботи, призначається комісія для складання висновку, вчений секретар засідання, вказуються рецензенти роботи, час і місце проведення засідання і т.п. До складу комісії для складання зазначеного висновку обов'язково входять головуючий на засіданні, рецензенти роботи і вчений секретар, а за потреби ще й інші фахівці. Відповідне розпорядження підписується ректором (директором) установи і доводиться до відома всіх названих у ньому фахівців під розпис на одному з примірників розпорядження.

Якщо в установі функціонує спеціалізована вчена рада для захисту дисертацій зі спеціальності, з якої підготовлена дисертація, то потрібно запросити на засідання семінару або кафедри (відділу) членів цієї ради з метою докладнішого ознайомлення їх із дисертацією.

Обговорення дисертаційної роботи відбувається за традиційним порядком. Це означає, що дисертант робить доповідь з використанням ілюстративних матеріалів (плакати, креслення, слайди, зразки, макети і т.ін.). Тривалість доповіді: для кандидатської дисертації не більше ніж 20-25 хвилин, для докторської — не більше ніж 35-40 хвилин. Роз'яснення окремих положень, висновків та особливостей роботи здійснюється у формі запитань і відповідей. Кількість запитань не регламентується. Рецензенти мають чітко і конкретно викласти учасникам засідання позитивні і негативні риси роботи. Особливо це стосується основних наукових положень дисертації, їх достовірності та обґрунтованості. Висновок рецензента щодо роботи повинен бути однозначним (позитивний чи негативний). В обговоренні роботи можуть узяти участь усі присутні на засіданні, зокрема й особи, які не були названі в офіційному розпорядженні по установі.

Висновок установи, де виконана дисертація, оформлюється протоколом семінару або розширеного засідання кафедри (відділу) відповідно до загальноприйнятого порядку. Протокол зберігається у звітній документації факультету або відповідної кафедри (відділу).

Резолютивна частина протоколу остаточно формулює висновок установи щодо кандидатської або докторської дисертації здобувача згідно з вимогами «Порядку». При цьому обов'язково вказуються прізвище, ім'я, по батькові здобувача, а також тема дисертаційної роботи.

Далі в протоколі викладається сутність висновку, котрий повинен містити такі складові частини, які на підставі конкретних матеріалів характеризують рівень виконаної дисертаційної роботи:

*Актуальність теми (проблеми) та її зв'язок із планами наукових робіт установ».*

Тут стисло і переконливо викладається актуальність завдання чи проблеми, що розв'язуються, для тієї чи іншої галузі промисловості, соціальної сфери і т.ін. Наводиться перелік повних назв виконаних науково-дослідних робіт із номерами їх державної реєстрації, в рамках яких підготовлено дисертацію. Слід відзначити рівень участі дисертанта у виконаних роботах (виконавець, відповідальний виконавець, керівник і тій.).

Якщо виконана наукова робота була складовою частиною якоїсь державної або галузевої наукової програми, то це треба обов'язково зазначити, тобто навести шифр і назву програми.

*Формулювання наукової задачі (проблеми), нове вирішення якої отримано в дисертації.*

У кандидатській дисертації формулюється наукове завдання, в докторській — наукова проблема. Формулювання наукового завдання викристалізовується із сукупності нових наукових положень, одержаних автором у дисертації і винесених на захист. Треба завжди звертати особливу увагу на те, щоб не підмінювалися отримані в роботі нові наукові положення новими прикладними результатами. Необхідно чітко формулювати, яка наукова проблема (або завдання) вирішена, у чому саме полягає її вирішення і для чого використовується це вирішення в прикладному (практичному) плані. Це й буде тією головною формулою дисертації, за яку присуджується науковий ступінь.

*Наукові положення, розроблені особисто дисертантом, та їх новизна*

Кожне отримане нове наукове положення формулюється конкретно і чітко у вигляді наукового результату, при цьому обов'язково підкреслюється, в чому саме новизна порівняно з раніше відомими науковими результатами.

Найчастіше трапляється така помилка при формулюванні наукового положення, коли щось, подане як нове, записується у вигляді анотації, тобто констатується факт, що воно є новим, а сутність новизни не розкривається.

Новим науковим положенням, наприклад, може бути розкрита природа явища, закономірність, встановлена особливість, механізм, аналітична або статистична залежність, розроблена модель тощо.

Новий науковий результат є базою (основою) визначення того, чому треба вирішувати ті або ті прикладні питання саме так, а не інакше.

*Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються*

Тут потрібно показати і переконати фахівців у тому, що сформульовані наукові положення, висновки і рекомендації достовірні, тобто відповідають об'єктивній реальності. Простіше кажучи, треба довести, що всі отримані результати не помилкові і що дисертант не видає бажане за дійсне. Це означає, наприклад, що треба продемонструвати коректність використання фундаментальних наук у розв'язанні прикладних проблем, показати, наскільки правильні та достатні є дані експериментальних досліджень і т.д.

*Наукове та практичне значення роботи*

Наукове значення роботи викладають так, щоб показати роль одержаних нових наукових положень у розвитку того чи іншого наукового напрямку або проблеми (у якісному чи кількісному плані, за повнотою та глибиною пізнання явищ, механізмів взаємодії і т.ін.)

Практичне значення роботи повинно чітко і конкретно (буквально за пунктами) відповідати на запитання, що дає виконана робота для практики (нові способи, технології, речовини, пристрої, машини і т.ін.).

*Використання результатів роботи*

У висновку наводяться відомості та дані щодо впровадження в галузі або в інших видах практичної людської діяльності країни наукових і прикладних результатів роботи. Відзначається, у чому і як виявилось це використання, де і коли, що при цьому отримано в технічному, економічному, соціальному або екологічному плані. Слід зазначити, що на момент захисту дисертації не обов'язково, щоб усі прикладні результати підготовленої дисертації були реалізовані на практиці. Достатність упровадження результатів роботи на момент її захисту визначає спеціалізована вчена рада, котра приймає роботу для попереднього розгляду і вирішує питання щодо можливості її захисту.

В окремих випадках спеціалізована вчена рада може прийняти роботу до захисту і без будь-якої апробації її результатів на практиці. Це стосується робіт, які відкривають нові перспективні напрямки наукового пізнання і являють собою значний теоретичний внесок

у їх розвиток.

*Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора*

Згідно з вимогами ВАК України основні наукові і прикладні результати роботи повинні бути опублікованими у фахових наукових виданнях, перелік яких затверджує ВАК. Тому треба з урахуванням вимог чинних стандартів навести перелік таких публікацій, вказуючи при цьому всіх співавторів опублікованої наукової праці.

Якщо праця опублікована разом із співавторами, необхідно чітко, стисло і конкретно вказати, що саме в даній роботі належить особисто авторові дисертації, яка захищається. Не можна подавати особистий внесок автора у вигляді відсотка тексту, написаного ним особисто. Наприклад, неприпустимо писати: «У цій статті 65% результатів отримано автором».

На завершення переліку праць роблять висновок щодо повноти відображення основних результатів дисертації в публікаціях.

Спеціалізовані вчені ради можуть приймати до захисту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук за наявності не менше трьох публікацій у наукових фахових журналах, а також в інших періодичних наукових фахових виданнях України (їх перелік затверджує ВАК України) та інших країн, причому в галузях природничих і технічних наук за висновком спеціалізованої вченої ради при прийнятті дисертації до захисту до цієї мінімальної кількості замість однієї статті може бути долучене одне авторське свідоцтво на винахід або один патент, які безпосередньо стосуються наукових результатів дисертації.

Апробація матеріалів дисертації на наукових конференціях, конгресах, симпозіумах, семінарах тощо обов'язкова. Причому необхідно звернути увагу на те, що згідно з наказом голови ВАК України від 10 грудня 1998 року № 650 будь-які друковані праці (тези, доповіді, матеріали тощо) конференцій, конгресів, симпозіумів, семінарів, шкіл тощо є свідченням апробації дисертаційної роботи і належать до опублікованих праць, котрі додатково відображають наукові результати дисертації.

Обов'язковою вимогою до наукових публікацій здобувачів є наявність в одному випуску (номері) журналу (або іншого друкованого видання) не більше однієї статті здобувача за темою дисертації.

*Оцінка мови та стилю дисертації*

Дисертація та автореферат повинні бути написані грамотно, а стиль викладу в них матеріалів досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій — забезпечувати легкість і доступність їх сприйняття.

Написані неграмотно, неохайно оформлені дисертації прийматися до захисту не можуть.

*Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту*

ВАК України затвердив паспорти кожної спеціальності, в яких досить чітко і однозначно вказано відповідні напрямки досліджень. Неправильне визначення спеціальності, з якої виконано дисертацію, призводить до цілої низки труднощів у процесі її експертизи, починаючи від подання до захисту і закінчуючи розглядом на експертній раді ВАК України. Це може бути причиною відмови у видачі диплома.

*Рекомендація дисертації до захисту*

Тут робиться однозначний висновок у цілому щодо відповідності або невідповідності роботи, то розглядається, вимогам «Порядку» і дається рекомендація стосовно можливості подання її до спеціалізованої вченої ради для попереднього розгляду і захисту. При цьому наводяться результати відкритого голосування учасників семінару чи розширеного засідання кафедри (відділу) із зазначенням кількості осіб, які подали голоси «за» або «проти» такої рекомендації.

Варто зазначити, що навіть при негативному висновку установи, де виконана робота, дисертант має право подати роботу у встановленому порядку до спеціалізованої вченої ради.



Якщо у висновку установи, де виконана робота, вказується, що дисертант привласнив і використав чужі матеріали досліджень, тобто наявний плагіат, то така дисертація спеціалізованою вченою радою не приймається навіть для попереднього розгляду.

Висновок підписує керівник семінару чи завідувач кафедри (відділу) та учений секретар із зазначенням їх наукових ступенів і вчених звань і затверджує керівник установи, підпис якого засвідчується печаткою. Такий висновок має обмежений термін дії (один рік), тому він обов'язково дарується.

Два примірники затвердженого висновку отримує здобувач, а третій долучається до відповідної справи і зберігається у встановленому порядку.

## **6.2 Подання дисертації до спеціалізованої вченої ради, розсилання її автореферату**

Спеціалізована вчена рада приймає дисертацію до попереднього розгляду за наявності документів згідно з переліком, встановленим ВАК України. До цього переліку обов'язково належать:

- заява на ім'я голови спеціалізованої вченої ради з проханням прийняти дисертацію до розгляду, в якій потрібно зазначити, чи вперше захищається ця дисертація;
- особовий листок з обліку кадрів з фотокарткою, засвідчений відділом кадрів за основним місцем роботи (2 прим.);
- засвідчені копії дипломів про вищу освіту та про наукові ступені (вчені звання) (2 прим.);
- засвідчене підписами і печаткою посвідчення про складені кандидатські іспити за формою, затвердженою постановою Кабінету Міністрів України від 1.03.1999 р. № 309, або за формою, що діяла на час складання кандидатського іспиту;
- висновок установи, в якій виконувалась дисертація, чи до якої був прикріплений здобувач, із зазначенням, ким і коли була затверджена тема дисертації ( 2 прим.).

Висновок оформлюється як витяг із протоколу засідання кафедри (між кафедрального семінару, лабораторії, відділу), підписується завідувачем кафедри (керівником семінару, лабораторії, відділу), як правило, доктором наук, затверджується керівником установи і скріплюється печаткою. У висновку, крім інших аспектів характеристики дисертації та особистості здобувача, має бути визначений конкретний персональний внесок здобувача до всіх наукових праць, опублікованих із співавторами. Термін чинності висновку — 1 рік;

- перераховані в авторефераті монографії, брошури, авторські свідоцтва (копії), статті (відбитки або копії), тексти депонованих та анотованих у журналах рукописів наукових праць, тези доповідей (копії) — в 3 примірниках;

- дисертація, оформлена згідно з вимогами, викладеними в «Основних вимогах до оформлення дисертацій та авторефератів дисертацій», у кількості примірників, необхідних для передачі на зберігання до Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, бібліотеки установи, де створено спеціалізовану вчену раду, для відправлення опонентам і провідній установі (організації).

Другий примірник дисертації подається у не зброшурованому вигляді для передачі до Українського інституту науково-технічної та економічної інформації.

Всі примірники дисертації мають бути підписані автором на титульному аркуші дисертації.

- автореферат дисертації оформлений згідно з вимогами, викладеними в розділі 5, у двох примірниках. Перший примірник автореферату повинен мати дві ідентичні обкладинки. Всі примірники автореферату підписуються автором на обкладинці;
- відгук наукового керівника (наукового консультанта), засвідчений печаткою установи, в якій він працює;
- електронний варіант автореферату на дискеті діаметром 3,5 дюйма (2 примірники на двох дискетах);
- чотири поштові картки з марками і вказаними адресами здобувача (2 картки) та спецради

(2 картки). На зворотному боці поштових карток у верхньому кутку пишуть прізвище, ім'я, по батькові здобувача, галузь науки та науковий ступінь, на який він претендує. Позитивне рішення щодо прийому дисертації до захисту приймається за дотримання двох умов:

1) її зміст відповідає спеціальності, з якої спеціалізований вченій раді дозволено приймати дисертації до захисту;

2) основні результати дисертаційного дослідження досить повно висвітлено в наукових фахових виданнях.

Відповіді на ці та деякі інші питання стосовно поданої дисертації має дати комісія спеціалізованої вченої ради у своєму висновку.

Комісія, призначена спеціалізованою вченою радою у складі не менше 3-х осіб, вивчає дисертаційну роботу, подану для попереднього розгляду, і складає щодо неї свій висновок, який оголошується на засіданні спеціалізованої вченої ради під час розгляду питання про прийом дисертації до захисту.

Висновок комісії повинен бути чітким, конкретним і віддзеркалювати такі аспекти роботи в наведеній нижче послідовності:

1. Актуальність роботи (теми).

2. Новизна наукових положень і результатів, отриманих особисто здобувачем і поданих на захист.

3. Обґрунтованість і достовірність наукових результатів, висновків і рекомендацій.

4. Практичні результати роботи, їх рівень і ступінь використання (впровадження).

5. Повнота викладення наукових і прикладних результатів дисертації в опублікованих роботах; особистий внесок дисертанта в публікаціях; кількість публікацій, їх обсяг і рівень видання.

6. Відповідність дисертації обраній спеціальності та профілю спеціалізованої вченої ради.

7. Відповідність дисертації вимогам п.12 або п.13 «Порядку».

8. Рекомендовані офіційні опоненти та провідна установа з дисертації. При цьому слід враховувати, що опоненти мають бути провідними фахівцями із спеціальності, з якої подано дисертацію, і мати за останні 5 років не менше ніж 3 публікації у провідних фахових виданнях за профілем спеціальності дисертації, поданої до захисту. Провідна установа повинна входити до відповідного переліку провідних установ, які ВАК України затвердив за кожною зі спеціальностей.

9. Перелік адрес для розсилання авторефератів (в частині, визначеній спеціалізованою вченою радою). При цьому підкреслюється, що автореферат відповідає змістові дисертації і може у поданому вигляді бути надрукований.

Висновок підписується всіма членами комісії.

Для кандидатської дисертації призначаються два офіційних опоненти, з яких один — обов'язково доктор наук, а другий - доктор або кандидат наук. Для докторської дисертації затверджуються три офіційних опоненти - доктори наук зі спеціальності. Вимоги до вибору офіційних опонентів встановлено нормативними документами ВАК України. Зауважимо, що тільки один з опонентів може бути членом спеціалізованої вченої ради, до якої подано дисертацію, або працювати в установі, при якій утворено цю спеціалізовану вчену раду. Офіційні опоненти мають бути працівниками різних організацій. Не можна призначати офіційними опонентами членів експертних рад ВАК України.

Офіційні опоненти на підставі вивчення дисертації, автореферату дисертації, друкованих праць здобувача за темою дисертації надсилають спеціалізованій вченій раді письмові відгуки.

Окрім офіційних опонентів спеціалізована вчена рада призначає провідну установу згідно з переліком, затвердженим ВАК України.

Після того, як спеціалізована вчена рада вирішила прийняти дисертацію до захисту, затвердила офіційних опонентів і провідну установу, слід подати до «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України» (для докторських дисертацій) або журналу «Науковий світ»

(для кандидатських дисертацій) повідомлення встановленого зразка. Лише після виходу в світ згаданих видань дозволяється розмноження та розсилання автореферату.

Копії письмових відгуків офіційних опонентів та провідної установи видають здобувачеві не пізніше як за десять днів до захисту дисертації.

Надрукований автореферат, в якому вказано дату захисту, розсилають не пізніше ніж за місяць до захисту дисертації згідно з переліком установ, затвердженим ВАК України, а також додатковим списком, визначеним спеціалізованою вченою радою. До нього входять установи, в яких діють спеціалізовані вчені ради за профілем дисертації, провідні установи за спеціальністю дисертації, зацікавлені організації, провідні вчені — фахівці. Автореферат розсилається також членам спеціалізованої вченої ради.

Дата розсилання автореферату повинна бути підтверджена штампом поштового відділення.

Один примірник дисертації, прийнятої до захисту, та два примірники автореферату передаються до бібліотеки організації, при якій створено спеціалізовану вчену раду, не пізніше ніж за місяць до захисту, і зберігаються там на правах рукопису.

### **6.3 Підготовка здобувача до захисту дисертації**

Приблизно за тиждень до дня захисту дисертації треба підготувати все, що знадобиться здобувачеві того дня, а саме:

текст дисертації,

кілька авторефератів,

основні публікації за темою дисертації,

текст виступу на захисті дисертації у вигляді невеликої доповіді (10 - 12 сторінок машинописного тексту), письмові відповіді на запитання, зауваження і побажання офіційних опонентів та провідної установи,

письмові відповіді на зауваження та побажання, що містяться у відгуках на автореферат дисертації:

таблиці, схеми, діаграми та графіки, взяті з тексту дисертації і відповідним чином підготовлені для демонстрації в залі засідання спеціалізованої вченої ради,

диктофон (магнітофон) для запису виступів під час прилюдного захисту дисертації,

слайди, відео матеріали, комп'ютерні диски і т.ін. (за потреби).

Перше і найголовніше, з чого звичайно починається підготовка здобувача до захисту дисертації, — це його робота над виступом за результатами дисертаційного дослідження у формі доповіді, який має розкрити сутність, теоретичне і практичне значення результатів проведеної роботи.

За структурою доповідь можна умовно поділити на три частини, котрі складаються з рубрик, кожна з яких являє собою самостійний смисловий блок, хоча в цілому вони логічно взаємопов'язані у характеристиці змісту проведеного дослідження.

Перша частина доповіді в основних моментах повторює вступ до дисертації, її рубрики відповідають тим смисловим аспектам, за якими висвітлюється актуальність обраної теми, дається опис наукової проблеми, а також формулювання мети дисертації. Тут же необхідно вказати методи, завдяки яким отримано фактичний матеріал дисертації, і повідомити про її склад і загальну структуру.

Після першої вступної частини йде друга — найбільша за обсягом, яка у послідовності, встановленій логікою проведеного дослідження, характеризує кожен розділ дисертаційної праці. Особливу увагу приділяють кінцевим результатам, критичним зіставленням та оцінкам.

Завершується доповідь заключною частиною, яка будується за висновками до дисертації. Тут доцільно перерахувати загальні висновки з її тексту (не повторюючи часткові узагальнення, зроблені під час висвітлення в доповіді розділів основної частини) і зібрати докупи основні рекомендації.

Коли текст доповіді на захисті дисертації складено, доцільно спочатку підготувати

письмові відповіді на запитання, зауваження та побажання, висловлені у відзивах на дисертацію офіційних опонентів та провідної установи, а потім — письмові відповіді на всі запитання та зауваження, що містяться у відзивах на автореферат. Письмова форма підготовки відповідей потрібна для того, щоб під час захисту надмірне хвилювання не зашкодило правильно і спокійно відповісти на запитання.

Відповіді повинні бути стислими, чіткими і добре аргументованими. Якщо можливі посилання на текст дисертації або сторінки її автореферату, то їх треба обов'язково зробити. Це надає відповідям більшої переконливості і водночас дає змогу підкреслити достовірність результатів проведеного дослідження.

При підготовці до захисту бажано ще раз уважно переглянути весь текст дисертації та її автореферату, зробити необхідні позначки на її сторінках, вкласти у потрібних місцях закладки. Особливу увагу слід приділити аналітичним таблицям, графікам і схемам, які містять у наочній і концентрованій формі найбільш значущі результати виконаної здобувачем праці. Частина з них бажано підготувати таким чином, щоб мати змогу демонструвати їх у залі засідання спеціалізованої вченої ради без особливих труднощів, і їх було видно всім присутнім.

#### ***6.4 Процедура прилюдного захисту дисертації***

Захист дисертації відбувається на засіданні спеціалізованої вченої ради прилюдно. Він повинен мати характер наукової дискусії з докладним аналізом достовірності, обґрунтованості всіх висновків і рекомендацій наукового та практичного характеру, що містяться в дисертації, і відбуватися в обстановці високої вимогливості, принциповості, дотримання наукової етики.

Процедура проведення публічного захисту дисертації докладно регламентована «Порядком присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань», «Положенням про спеціалізовану вчену раду» та іншими нормативними документами ВАК України. Висловимо лише кілька порад здобувачам.

Свій виступ здобувач може подати у формі читання (а краще переказу) тексту доповіді, покликаної показати високий рівень теоретичної підготовки її автора, його ерудицію і здатність дохідливо викласти основні наукові результати проведеного дослідження.

Доповідь починається зі звертання: «Шановний пане голово! Шановні члени спеціалізованої вченої ради! Панове...». Далі здобувач коротко викладає сутність наукової проблеми (задачі) і стан питання, обґрунтовує актуальність наукової проблеми, показує її зв'язок з плановими науково-дослідними роботами, викладає мету наукових досліджень.

Формулюються основні наукові положення, котрі автор виносить на захист. Розкривається постановка вирішеної наукової проблеми (задачі), умови та припущення, за яких виконувалися дослідження. Далі викладається зміст роботи.

Особливу увагу необхідно приділити результатам, отриманим особисто автором (що саме запропоновано, узагальнено, одержано, рекомендовано і т.ін.), обґрунтуванню їх достовірності, новизни, значущості для теорії та практики.

При викладенні запропонованих методів вирішення наукової проблеми (задачі) і наявних результатів треба зробити акцент на порівнянні їх з уже відомими.

У прикінцевій частині доповіді викладаються (зачитуються) основні результати та висновки дисертації, їх реалізація, можливі шляхи подальшого використання.

При цьому здобувач мусить врахувати, що автореферат дисертації отримали всі члени спеціалізованої вченої ради і частина запрошених на захист, а зацікавлені фахівці мали змогу ознайомитися зі змістом дисертації та її авторефератом у бібліотеці. З огляду на це будувати свій виступ здобувачеві слід, зосередивши увагу в основному на нових теоретичних і прикладних положеннях, розроблених особисто автором дисертації. Звичайно ж, за необхідності, варто зробити посилання на текст автореферату або самої дисертації.

Для доведення висунутих положень та обґрунтування запропонованих рекомендацій під

час виступу використовують додаткові графічні матеріали (схеми, таблиці, графіки, діаграми і т.ін.). Можна також використовувати спеціально підготовані слайди, комп'ютерну техніку.

На плакатах доцільно відобразити:

повну назву дисертації;

формулювання вирішеної наукової проблеми (завдання) згідно із кваліфікаційними ознаками;

мету наукових досліджень;

наукові положення, винесені на захист;

постановку задачі (умови та припущення, за яких проводилися дослідження), структурно-логічну схему проведення досліджень;

розв'язання винесених на захист наукових положень (1-2 плакати до кожного положення з відображенням особистого внеску здобувача в отримання нових наукових і практичних результатів);

обґрунтування достовірності отриманих результатів (порівняння з експериментальними даними, відомими результатами, іншими методами, обчислювальний експеримент тощо);

реалізацію наукових досліджень, висновків, рекомендацій (вказуються документи та реквізити науково-дослідних робіт, в яких використано результати наукових досліджень, шляхи впровадження отриманих результатів).

Назва теми дисертації, формулювання вирішеної наукової проблеми (завдання), мета дослідження, наукові положення, винесені на захист, розміщуються на першому плакаті.

Ілюстрації, результати досліджень повинні мати назву; якщо ілюстративні матеріали переносяться на інший плакат, то його назву на цьому плакаті повторюють.

Рекомендований формат плакатів 1,2 x 1,8 м, допускається виготовлення їх на міліметровому папері. Кількість плакатів при захисті кандидатської дисертації— 10... 12, докторської— 16...20.

Оскільки не тільки зміст доповіді, а й характер її прочитання (чи переказу), впевненість у відповідях на поставлені запитання значною мірою визначають оцінку захисту, є потреба зосередити увагу на деяких правилах публічного виступу.

Особливо важливо, щоб мовлення здобувача було ясне, граматично правильне, впевнене, що робить його зрозумілим і переконливим. Не варто готувати доповідь у якійсь спрощеній формі, зважаючи, що до складу спеціалізованої вченої ради входять вчені різних спеціальностей, іноді вельми далеких від тематики дисертації, що захищається. Навпаки, здобувач мусить зробити доповідь науковою, добре аргументованою, а отже, зрозумілою широкій аудиторії спеціалістів.

Мовлення здобувача має бути ще й виразним, що залежить від темпу, гучності та інтонації. Якість виступу різко знижується, коли говорять квапливо, ковтаючи закінчення слів або дуже тихо і невиразно. Спокійна, некваплива манера викладу завжди імponує слухачам.

Неприпустимі порушення норм літературної вимови, зокрема, використання неправильних наголосів у словах.

І ще кілька порад, які допоможуть дисертантові добре прочитати текст доповіді:

усі цифри в тексті записуйте тільки словами, щоб не довелося підраховувати кількість нулів і розрядів,

підкреслюйте ключові слова.

залишайте великі береги при друкуванні, щоби можна було доповнити виступ своїми зауваженнями,

повторюйте іменники, уникаючи займенників,

використовуйте прості слова і прості розповідні речення,

не переобтяжуйте текст складнопідрядними реченнями.

Слід зважати також на вибір одягу, пози під час виступу, а також жестів, міміки, манер, інших зовнішніх форм поведінки. Елегантність, охайність в одязі (без підкресленої

екстравагантності) сприяє прихильному ставленню до здобувача членів спеціалізованої вченої ради, а також усіх присутніх на захисті.

Відповідати на запитання членів ради та присутніх у залі слід тільки за суттю справи. Здобувачеві треба виявляти скромність в оцінці своїх наукових результатів і тактовність стосовно тих, хто ставить запитання. Перед тим, як відповідати на запитання, необхідно уважно його вислухати до кінця і за можливості записати. Бажано не вислуховувати всі запитання, а відповідати відразу на кожне зокрема, передбачаючи, що чітка, логічна й аргументована відповідь на попереднє запитання може виключити наступне.

По завершенні дискусії здобувачеві надається заключне слово, в якому він висловлює свої висновки щодо результатів обговорення його дисертації і за потреби відповідає на запитання, які виникли в ході дискусії. Якою б гостротою та різкістю не відзначалися зауваження, здобувач мусить витримати їх на високому принциповому рівні, виявити витримку і коректність.

Після затвердження протоколу лічильної комісії рада приймає висновок щодо дисертації, який ухвалюється відкритим голосуванням простою більшістю присутніх на засіданні членів ради.

Проект висновку спеціалізованої вченої ради складає комісія у складі 3-х осіб, яка вивчала роботу на стадії її попереднього розгляду і представляла роботу спеціалізованій раді під час прийому її до захисту.

Висновок спеціалізованої вченої ради повинен бути чітким, конкретним і віддзеркалювати такі питання:

1. Остаточне (прийняте спеціалізованою вченою радою відкритим голосуванням) формулювання наукової проблеми або завдання, за вирішення якої здобувач заслуговує присудження наукового ступеня.
2. Констатація того, що дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, виконаною в рамках певної проблеми або наукового напрямку. Тут потрібно навести номери державної реєстрації тем, на базі яких виконана дисертаційна робота.
3. Актуальність теми і отриманих результатів.
4. Найбільш суттєві наукові результати, отримані особисто здобувачем, і їх новизна, які повинні формулюватися чітко і конкретно з розкриттям їх головної сутності. Не можна вживати формулювання у вигляді анотацій.
5. Обґрунтованість і достовірність отриманих наукових результатів.
6. Наукове значення результатів роботи (значення для теорії).
7. Практичне значення результатів роботи із зазначенням, що конкретно вони дали при використанні, тобто рівень створених нових технологій чи нових видів техніки або технічний рівень створених нових зразків машин, обладнання, апаратів, приладів, засобів автоматизації і т.ін.
8. Ступінь впровадження (використання) результатів роботи на момент її захисту.
9. Рекомендації стосовно подальшого використання (впровадження) отриманих у роботі результатів.
10. Оцінка мови і стилю дисертації. Відповідність дисертації визначеній спеціальності.
11. Відповідність дисертації вимогам «Порядку» (відповідно, п.12 або п.13).

Після прийняття висновку голова спеціалізованої вченої ради повідомляє про те, що здобувачеві присуджено науковий ступінь, і закриває засідання. Як правило, дисертантові надається можливість подякувати своїм науковим керівникам і консультантам, колегам, опонентам, членам спеціалізованої вченої ради та всім присутнім за увагу до його наукової праці.

## **6.5 Оформлення документів атестаційної справи, порядок розгляду атестаційних справ у ВАК України**

Документи атестаційної справи оформлюються згідно з вимогами, викладеними у нормативних документах ВАК України, котрі регулярно друкуються у «Бюлетені Вищої

атестаційної комісії України». Готуючи атестаційну справу, а ще краще заздалегідь, здобувач має ознайомитися з усіма вимогами до документів атестаційної справи. Не варто покладатися на поради колег чи користуватися застарілими зразками таких документів. Для зручності здобувачів і працівників органів атестації редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України» видала збірник офіційних документів [10], які регламентують практично всі стадії атестаційного процесу, висувають вимоги до дисертації та автореферату, встановлюють правила оформлення документів атестаційної справи й електронних варіантів облікової картки здобувача, автореферату тощо.

Усі документи готують державною мовою, без граматичних помилок, підчисток і виправлень. Підписи офіційних осіб засвідчують печатками відповідних установ.

Особливої уваги потребує підготовка електронних варіантів автореферату, облікової картки здобувача (форма 13) та файлу із зауваженнями, висловленими у відгуках і під час дискусії на захисті. Програмні засоби, рекомендовані для підготовки електронних варіантів документів атестаційної справи, широко розповсюджені серед фахівців різних галузей наук, розраховані на користувачів, які не мають спеціальної комп'ютерної підготовки. Треба уважно вивчити всі нормативні матеріали ВАК України з цього питання, проконсультуватися (за потреби) з фахівцями в галузі використання комп'ютерної техніки і неухильно дотримуватися встановлених вимог.

Матеріали атестаційних справ у відповідних підрозділах ВАК України приймаються у встановлені години, яких треба дотримуватися.

Після подання документів до ВАК України не варто приходити до атестаційних відділів, телефонувати до них з запитаннями стосовно проходження атестаційної справи. Вся потрібна інформація надходить до спеціалізованої вченої ради, в якій захищалася дисертація.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Порядок присудження наукових ступені» і присвоєння вчених звань.-К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000.- 32 с.
2. Методические указания по работе над кандидатской диссертацией по техническим наукам для соискателей ученых степеней и аспирантов всех форм подготовки / Сост. А.Т.Ашеров, А.И.Губинский. Харьков: УЗПИ, 1987. - 64 с.
3. Знгельгард В. Еще раз о научном поиске - его змощии и конфликты // Наука и жизнь. - 1969, № 10, с. 89 — 92.
4. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написання, правила оформлення й порядок защиты. Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. -2-е изд. - М.: «Ось-89», 1997. — 208 с.
5. Чкалова О.Н. Основы научных исследований. - К.: Вища школа, 1978. - 120 с.
6. Сиденко В.М., Грушко И.М. Основы научных исследований. — Харків: Вища школа, 1979.-200с.
7. Белый И.В., Власов К.П., Клепиков В.Б. Основы научных исследований й технического творчества. - Харків: Вища школа, 1989. - 200 с.
8. Полонский Б.М. Методы определения новизны результатов педагогических исследований // Сов. педагогика. - 1981.-№ 1.-С.64-70.
9. Ашеров А.Т., Мовчан В.М. Анализ информативности факторов, определяющих достоверность информации в АСУ // Механизация и автоматизация управления. - 1981. - № 1.-С.12-16.
10. Довідник здобувача наукового ступеня. - К.: Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», 2000. - 64 с.