

**Міністерство освіти і науки України**  
**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Кафедра технології ресторанного  
і оздоровчого харчування

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

для лабораторних робіт  
з курсу «МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»  
для студентів спеціальності 181 «Харчові технології», що навчаються  
за освітніми програмами «Інноваційні технології ресторанного бізнесу»,  
«Індустрія здорового харчування»,  
денної та заочної форм навчання

**Затверджено**  
Радою спеціальності  
181 "Харчові технології"  
Протокол \_\_ від \_\_ 2020 р.

Методичні вказівки для лабораторних робіт з курсу «Методологія наукових досліджень» для студентів напряму підготовки 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.Р.Біленька. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 21 с.

Укладач: І.Р. Біленька, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск завідувач кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування Л.М. Тележенко, д-р техн. наук, професор

## ВСТУП

Одним з найважливіших засобів підготовки кваліфікованих фахівців, здатних до самостійної творчої роботи, є лабораторні роботи з дисципліни «Методологія наукових досліджень». Виконання досліджень, обов'язкових для всіх магістрантів, сприяє розширенню і поглибленню знань, творчого засвоєння навчальної програми, оволодіння практичними навичками і методами пошуку наукових літературних джерел та проведення досліджень.

Основними завданнями лабораторних робіт з дисципліни «Методологія наукових досліджень» є розвиток навичок роботи з науково-технічною літературою за фахом, вивчення основ методик, постановки, планування і проведення наукового експерименту, обробки і узагальненні наукових даних і оформлення результатів роботи у вигляді статей, тез, доповідей на наукових конференціях і випускної кваліфікаційної роботи. За допомогою даних лабораторних робіт магістранти вносять істотний внесок у вирішення конкретних науково-технічних проблем, що мають важливе значення для харчової промисловості, у т. ч. для закладів ресторанного господарства.

У даних методичних вказівках наведено: визначення поняття «наукове дослідження», етапи кваліфікаційної роботи, вибір наукового напрямку, наукові проблеми і теми дослідження, постановка мети і завдань у випускній кваліфікаційній роботі; викладені основи методології наукових досліджень, поняття методу і методології, методів наукових досліджень; надана інформація щодо підготовчого етапу кваліфікаційної роботи магістра, включно визначення наукової теми, об'єкта і предмета дослідження, постановки завдань дослідження, методу вивчення стану питання і написання літературно-аналітичного огляду за темою дослідження, основні джерела наукової інформації з технології харчових продуктів.

## Лабораторна робота №1

**НАУКОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ. ЕТАПИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

**1 Мета роботи:** Вивчити термінологію та ознайомитися з основними загальнонауковими методами.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен:

**З н а т и :** термінологію, структуру, методологію вибору теми та основні стадії процесу щодо підготовки і проведення експериментального дослідження.

**В м і т и :** формулювати тему, постановку предмету дослідження, розробляти основні етапи наукового дослідження.

Метод – це спосіб теоретичного або експериментального дослідження будь-якого явища або процесу. Метод є інструментом вирішення головного завдання науки – відкриття об'єктивних законів дійсності. Він визначає необхідність і місце застосування аналізу і синтезу, індукції і дедукції, порівняння теоретичних і експериментальних досліджень. Це знаряддя мислення дослідника.

Методологія – це вчення про структуру логічної організації, методах і засобах діяльності (вчення про принципи побудови, форми і способи науково-дослідницької діяльності). Методологія науки дає характеристику компонентів наукового дослідження – його об'єкта, предмета аналізу, завдання дослідження (або проблеми), сукупності дослідження засобів, необхідних для вирішення задачі даного типу, а також формує уяву щодо послідовності руху дослідження в процесі виконання поставленого завдання. Найбільш важливим в методології є постановка проблеми, побудова предмета дослідження, побудова наукової теорії, а також перевірка отриманого результату з точки зору його істинності.

**Основні загальнонаукові методи:** аналіз і синтез, індукція і дедукція, аналогія і моделювання, абстрагування і конкретизація.

**Синтез** (від грец. Synthesis – з'єднання) – це метод дослідження, який дозволяє поєднувати елементи (частини) об'єкта, роз'єданого у процесі аналізу, встановлювати зв'язки між елементами і пізнавати об'єкти дослідження

як єдине ціле. Наприклад, перехід від дослідження хімічного складу сировини і допоміжних матеріалів до поживної цінності готової страви під час розробки нового продукту для закладів ресторанного господарства.

При вивченні будь-якого конкретного об'єкта дослідження, аналіз і синтез використовують одночасно, оскільки вони взаємопов'язані.

**Аналіз** (від грец. Analysis – розкладання) – це метод дослідження, який полягає в тому, що предмет вивчення мислення або практично роз'єднується на складові елементи (частини об'єкта, або його ознаки, властивості), при цьому кожна з частин досліджується окремо. Наприклад, дослідження окремо кожної технологічної операції, з яких побудовано технологічний процес виготовлення страви, або як змінюється харчова цінність на окремих етапах ведення всього технологічного процесу.

**Індукція** (від лат. Induction – наведення) – метод переходу від знання окремих фактів до загального знання (аналіз фактів).

**Дедукція** (від лат. deduction – виведення) – метод переходу від знання загальних закономірностей до окремого його прояву (аналіз понять). Це метод переходу від загальних уявлень до приватних.

Зміст індукції полягає в тому що, за підставою кількох окремих випадків, де відоме явище спостерігається, роблять висновок, що це явище повинно відбуватися в усіх подібних випадках. Перелічування окремих фактів практично ніколи не може бути завершено і ми не впевнені, що будь-який виявлений новий факт не буде заперечувати усі попередні. При проведенні наукових досліджень слід користуватися як індукцією, так і дедукцією. Діалектика індукції і дедукції є дуже важливим моментом процесу руху думки від незнання до знання.

**Аналогія** (від грец. analogia – відповідність, подібність) – це метод наукового пізнання, за допомогою якого досягається знання про одні предмети або явища на підставі їх подібності з іншими.

**Моделювання** (від лат. modulus – міра, зразок) – це метод наукового пізнання, що полягає в заміні досліджуваного об'єкта його спеціально

створеним аналогом або моделлю, за якими визначаються або уточнюються характеристики оригіналу. При цьому модель повинна містити всі істотні риси реального об'єкта.

**Абстрагування** (від лат. *abstractio* – відволікання) – це метод наукового дослідження, заснований на тому, що при вивченні будь-якого явища (процесу) не враховуються його неістотні ознаки і сторони. Це дозволяє спрощувати картину вивчення явища. Абстракції зводяться до перебудови предмету дослідження, тобто заміщенню первинного предмету іншим.

**Конкретизація** (від лат. *concretus* – ущільнений, зрощений) – це метод наукового пізнання, за допомогою якого виділяються істотні властивості, зв'язки і відносини предметів або явищ. Він вимагає врахування всіх реальних умов, в яких знаходиться досліджуваний об'єкт.

**Спостереження** – це метод цілеспрямованого дослідження об'єктивної дійсності у тому вигляді, в якому вона існує у природі та суспільстві і доступна безпосередньому сприйняттю. Спостереження відрізняється від сприйняття (відображення предметів об'єктивного світу) цілеспрямованістю, тобто людина спостерігає те, що має для нього теоретичний або практичний інтерес. При цьому вона відбирає лише найсуттєвіші факти, що характеризують об'єкт дослідження.

**Експеримент** (від лат. *experimentum* – проба, досвід, діяльність в науці) – це метод наукового пізнання, при якому відбувається дослідження об'єкта в умовах, що точно враховуються, які задаються експериментатором, що дозволяє стежити за об'єктом, який вивчається і керувати ним. Експеримент, як і спостереження, може бути якісним та кількісним.

Експеримент зазвичай ставлять на заключних стадіях дослідження. Він є критерієм інтенсивності теорій і гіпотез, а в багатьох випадках й джерелом нових теоретичних уявлень. Ігнорування експерименту може привести до помилок.

Оптимізація процесу експериментального дослідження та управління науковим пошуком здійснюється на основі математичної теорії експерименту, що сприяє економії часу і скорочення матеріальних витрат.

Вимірювання – це процедура визначення чисельного значення характеристик досліджуваних матеріальних об'єктів (маси, швидкості, температури і т. ін.). Всі вимірювання проводяться за допомогою відповідних вимірювальних приладів і зводяться до порівняння вимірюваної величини з деякою однорідної величиною, прийнятої за зразок.

### **3 Практичне завдання**

3.1 Вивчити термінологію в області наукового дослідження та ознайомитися з загальнонауковими методами.

#### **Контрольні запитання**

1. Що таке методологія?
2. Чим відрізняється метод від методології?
3. Що означає поняття «організація наукового дослідження»?
4. Зробіть порівняння аналізу і синтезу?
5. Дайте визначення, що таке індукція та дедукція. Наведіть приклади.
7. Чим відрізняється спостереження від експерименту?

#### **Л а б о р а т о р н а р о б о т а №2**

#### **ВИБІР НАПРЯМКІВ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.**

#### **ПОСТАНОВКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ПРОБЛЕМИ**

**1 Мета роботи:** Ознайомитися з основними поняттями у здійсненні наукової діяльності.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен:

**З н а т и:** шляхи вибору напрямку наукового дослідження та основи наукової діяльності щодо здійснення кваліфікаційної роботи магістра.

**В м і т и :** обирати напрям наукового дослідження.

**Науковий напрямок** – це сфера досліджень наукового колективу, присвячена вирішенню великих фундаментальних теоретично-експериментальних завдань в певній галузі науки. Структурними одиницями напрямку є комплексні проблеми, теми і питання.

**Проблема** – це складна наукова задача, яка охоплює значну область досліджень і повинна мати перспективне значення та практичну цінність. Проблема складається з ряду тем.

**Тема** – це наукове завдання, що охоплює певну область наукового дослідження. Вона базується на численних дослідницьких питаннях, під якими розуміють більш дрібні наукові завдання. При розробці теми або питання висувається конкретне завдання в дослідженні: розробити технологію, новий продукт, спосіб визначення та ін. Рішення проблеми ставить більш загальну задачу, наприклад, вирішити комплекс наукових завдань, зробити відкриття.

Вибір постановки проблеми або теми є досить складним і відповідальним завданням і включає в себе ряд етапів:

- формулювання проблеми;
- розробка структури проблеми (виділяють теми, підтеми і питання);
- встановлення актуальності проблеми, тобто її цінності для науки, техніки та споживача.

Після обґрунтування проблеми і встановлення її структури приступають до вибору теми наукового дослідження. До теми пред'являють ряд вимог: актуальність, новизна, економічна ефективність і практична значимість.

Критерієм для встановлення актуальності найчастіше служить економічна ефективність.

Важливою характеристикою теми є здійсненність або впровадженність, тому, формулюючи тему, дослідник повинен добре знати виробництво і його запити на даному етапі.

**Метою наукового дослідження** є достовірне і всебічне вивчення об'єкта, процесу або явища, їх структури, зв'язків і відносин на основі розроблених в



науці наукових принципів і методів пізнання, а також отримання і впровадження у виробництво корисних для людини результатів.

У кожному науковому дослідженні виділяється об'єкт і предмет дослідження. **Об'єкт наукового дослідження** - це матеріальна ідеальна природна або штучна система (наприклад, технологія страви). **Предмет наукового дослідження** - це структура системи, закономірності взаємодії як всередині, так і поза нею, закономірності розвитку, якості, різні її властивості тощо.

Кожну науково-дослідну роботу відносять до певного наукового напрямку, що включає в себе науку або комплекс наук, в області яких ведуться дослідження.

Комплексна проблема являє собою сукупність деяких проблем, об'єднаних однією метою:

– проблема – це сукупність складних теоретичних і практичних завдань, вирішення яких актуально для суспільства;

– тема наукового дослідження – це складова частина проблеми, що відноситься до певного кола наукових питань;

– наукове питання – це дрібні наукові завдання, які стосуються конкретної теми наукового дослідження.

### **3 Практичне завдання**

Разом з керівником кваліфікаційної роботи магістра визначити тему дослідження та розробити зміст наукової роботи. Написати вступ до наукової роботи з врахуванням напрямку дослідження. Обрати об'єкт та предмет дослідження.

### **4 Контрольні запитання**

1. Що являє собою науковий напрямок?
2. Дайте визначення, що таке тема наукового дослідження?

3. Які етапи включає в себе вибір постановки проблеми або теми наукового дослідження?
4. Що є метою наукового дослідження?
5. Дайте характеристику об'єкту та предмету наукового дослідження.

### Л а б о р а т о р н а р о б о т а №3

## ВИВЧЕННЯ ЕТАПІВ ВИКОНАННЯ НАУКОВОЇ РОБОТИ

**1 Мета роботи:** Ознайомитися з основними етапами наукової роботи як цілісного матеріалу.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен:

**З н а т и:** шляхи вибору напрямку наукового дослідження та основні етапи наукової діяльності щодо написання кваліфікаційної роботи магістра.

**В м і т и :** обирати напрям наукового дослідження та складати етапи науково-дослідної роботи.

### 2 Теоретична частина

Процес виконання наукової роботи включає в себе шість етапів:

**1. Формулювання теми.** На цьому етапі передбачається загальне знайомство з науковою темою чи проблемою, через яку доведеться виконати роботу і попереднє ознайомлення з літературою, після чого формулюється тема дослідження. Потім складається план, розробляється технічне завдання і визначається очікуваний економічний ефект.

**2. Формулювання мети і завдань досліджень.** Цей етап включає підбір літератури і складання бібліографічних списків, проведення патентних досліджень по темі наукової роботи, складання анотації джерел і аналіз обробленої інформації. У висновку ставиться мета і завдання дослідження.

**3. Теоретичні дослідження.** При виконанні цього етапу передбачається вивчення фізичної сутності явища, формування гіпотез, вибір і обґрунтування фізичної моделі. Потім проводиться математизація та аналіз моделі і отриманих рішень.

**4. Експериментальні дослідження.** Після розробки мети і завдання експериментального дослідження проводиться планування експерименту, розробляються методики його проведення та вибір засобів вимірювання. Закінчуються експериментальні дослідження проведенням серії експериментів і обробкою отриманих результатів.

**5. Аналіз і оформлення наукових досліджень.** На цьому етапі проводиться зіставлення результатів експериментів з теоретичними даними та аналіз розбіжностей. Потім уточнюються теоретичні моделі і проводяться додаткові експерименти, на основі яких стає можливим перетворення гіпотез в теорію. На даному етапі складається технологічна схема страви. Етап закінчується науковими висновками.

**6. Впровадження результатів дослідження у виробництво, визначення економічного ефекту.** На цьому етапі складаються технологічні карти на розроблену страву, оформлюються патенти на корисну модель, на винахід, відбувається апробація розробленої страви у закладі ресторанного господарства (складається акт впровадження страви у виробництво).

#### **Актуальність і наукова новизна дослідження**

Наукова робота повинна бути актуальна як в науковому, так і в прикладному аспектах.

Одним з основних критеріїв при експертизі є актуальність теми наукового дослідження. Актуальність означає, що поставлені завдання вимагають якнайшвидшого вирішення для практики або відповідної галузі науки.

У прикладному аспекті актуальність визначається наступними факторами:

- завдання прикладних досліджень вимагають розробки питань по даній темі;
- існує необхідність вирішення завдань наукового дослідження для потреб суспільства і виробництва;

Одним з головних вимог до теми наукової роботи є її наукова новизна. Робота повинна містити вирішення наукового завдання або нові розробки, які розширюють існуючі межі знання в даній галузі науки.

### **3 Практичне завдання**

Сформулювати у відповідності до теми наукового дослідження мету та завдання, які необхідно вирішити під час виконання наукової роботи.

### **4 Контрольні запитання**

1. Що таке наукова робота?
2. Яка мета наукового дослідження?
3. Чим обґрунтовується актуальність теми наукової роботи?
4. Що таке наукова новизна?
5. Опишіть етапи наукової роботи.

## **Л а б о р а т о р н а р о б о т а №4**

### **ПОШУК ТА ОФОРМЛЕННЯ НАУКОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

**1 Мета роботи:** Ознайомитися з основними прийомами у здійсненні пошуку науково-технічної інформації для написання наукової роботи.

У результаті проведення лабораторної роботи студент повинен:

**З н а т и:** шляхи та основні джерела щодо пошуку науково-технічної інформації.

**В м і т и :** правильно використовувати пошукову систему в мережі Інтернет, користуватися літературними джерелами як мережі Інтернет, так і науково-технічної бібліотеки ОНАХТ. Знати правила оформлення літературних джерел у списку літератури.

### **2 Теоретична частина**

Успішне проведення будь-яких наукових досліджень в значній мірі залежить від своєчасного забезпечення оперативною та повною інформацією про досягнення науки і техніки, ефективного використання її в наукових працях.

Пошук наукової інформації, або інформаційний пошук – це сукупність операцій, спрямованих на пошук документів, необхідних для розробки теми. Пошук може бути механічним, ручним, автоматизованим і механізованим.

Опрацювання науково-технічної інформації вимагає творчого підходу, зосередженості та уваги. Системність і наполегливість є важливими факторами. Важливо правильно записати пророблений текст, тому що запис прочитаного матеріалу є невід’ємною вимогою.

При підготовці огляду літератури по темі кваліфікаційної роботи магістра важливо знати основні вимоги до кваліфікаційних робіт та основні поняття в змістовному плані.

У кваліфікаційній роботі магістра необхідно виділити, визначити й описати:

- тему дослідження;
- область дослідження;
- об’єкт, предмет і прототип дослідження (на основі огляду);
- мета дослідження (на основі огляду);
- завдання (на основі огляду);
- науковий результат;
- практичний результат;
- підтвердження результатів.

Тема роботи повинна бути актуальною, представляти науковий і практичний інтерес. Зазвичай в темі вказується і проблема, і метод її вирішення.

Областю дослідження кваліфікаційної роботи у відповідності до спеціальності «Харчові технології» є розробка з проектуванням або удосконалення технологій виробництва певних видів страв для закладів ресторанного господарства, розробка технологій виготовлення страв з використанням БАД, з підвищеною харчовою цінністю, розробка технології продуктів оздоровчого напрямку та дослідження їх якості.

У цій області в кожній окремо взятій темі є своя специфіка, яка визначає об'єкт дослідження.

Зазвичай об'єкт дослідження визначають в результаті виконання огляду літератури як вказівка на доцільність рішення деякої проблеми, пов'язаної з удосконаленням існуючих або розробкою нових технологій, технологій з використанням БАД, продуктів харчування та ін.

**Об'єктом дослідження** може бути:

- дослідження нетрадиційних видів сировини;
- удосконалення існуючих технологій виробництва харчових продуктів, БАД;
- розробка технологій оздоровчих або лікувально-профілактичних харчових продуктів;
- розробка продуктів підвищеної харчової та біологічної цінності;
- розробка технології продуктів спеціального призначення та ін.

**Предмет дослідження** – все те, що знаходиться в межах об'єкта дослідження в певному аспекті розгляду. Предмет дослідження конкретизує об'єкт дослідження.

**Мета дослідження.** Зазвичай це одна пропозиція, інтегруюча тематику, об'єкт і предмет дослідження для досягнення нових переваг.

**Вирішувані завдання.** Для досягнення мети необхідно вирішити ряд завдань, таких як:

1. Аналіз об'єкта дослідження – це виконання огляду стану в області певної проблеми, методів їх вирішення, технологій, засобів, що використовуються для вирішення проблеми.

2. Опис наукового результату, який має відмінності від прототипу в кращу сторону.

3. Опис практичного результату.

**Науковий результат.** Це може бути удосконалення технології, розроблена технологія, удосконалена або розроблена методика випробування.

Важливо обґрунтувати, чому саме так пропонується вирішувати позначену у меті проблему та показати, чим прийняте рішення відрізняється від прототипу.

**Практичний результат (експериментальна частина).** Тут описується, як створювалася робота, проектування, технології, приклади використання.

### **Вимоги до літературного огляду кваліфікаційної роботи магістра**

Огляд – науковий документ, що містить систематизовані наукові дані з будь-якої тематики, отримані в результаті аналізу першоджерел. Він знайомить із сучасним станом наукової проблеми і перспективами її розвитку.

Огляд літератури за поставленою темою повинен показати вміння магістранта систематизувати джерела, критично їх розглядати, виділяти суттєве, визначати вивченість теми.

Структурно огляд літератури включає наступні розділи:

Зміст.

Список скорочень.

Основна частина.

Список (цитованої) літератури.

### **3 Практичне завдання**

На підставі пошуку літературних та патентно-інформаційних джерел написати перший розділ кваліфікаційної роботи магістра.

### **4 Контрольні запитання**

1. Які основні моменти слід визначити та описати у кваліфікаційній роботі магістра?
2. Що може бути областю досліджень в кваліфікаційній роботі магістра?
3. Які вимоги ставляться до написання літературного огляду в науковій роботі?
4. Наведіть структурні елементи огляду літературних джерел у науковій роботі.

## **КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**1 Мета роботи:** Ознайомитися з основними поняттями та визначеннями щодо наукових робіт.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен:

**З н а т и:** основні поняття та визначення наукових праць.

**В м і т и :** складати основні наукові праці.

### **2 Теоретична частина**

**Тези** (від грец. Tezos – твердження) є найбільш досконалою формою творчо перероблених виписок. Це стислий виклад змісту вивченого матеріалу в позитивної, іноді і в спростовує формі.

Тези залежно від свого призначення можуть бути основними, простими або складними.

Основні тези – близька до дослівного запису принципово важливих положень оригінального тексту з невеликим додаванням узагальнень, що представляють собою основу для підсумкових висновків.

Прості тези – це дослівний перелік головних думок автора як для кожної з частин оригінального тексту, так і для всього тексту в цілому. Порівняльна стислість і прямота викладу відмітна ознака цих тез. Їх основне призначення – полегшити розуміння суті оригінального тексту.

Складні або розгорнуті тези – це одночасно компактний, але досить досконалий за своїм змістом матеріал, який в сукупності з планом та іншими виписками може послужити першоосною для запису чорнового варіанту основного тексту письмової роботи.

**Наукова стаття** – вид наукової публікації, який описує дослідження чи групу досліджень, пов'язаних однією темою, та виконана її науковими авторами. Наукові статті публікуються в періодичних наукових журналах або в неперіодичних збірниках наукових робіт. Наукова стаття є одним з найбільш поширених способів публікації наукових результатів.

Класична наукова стаття складається з таких розділів:



**Вступ.** У вступі автори коротко знайомлять читача з темою досліджень, сучасним станом наукових знань у галузі згідно з даними наукової літератури. Також там ставляться питання, на які автори намагалися знайти відповіді. Часто в кінці вступу дається коротка характеристика задачі дослідження та обраної для її вирішення методики.

**Матеріали та методи.** У цьому розділі автори ґрунтовно описують методи та засоби, за допомогою яких вони досягали наукових результатів. Методи розкриваються максимально детально, щоб кожний охочий науковець міг відтворити хід дослідження.

**Результати.** Тут детально й ілюстровано демонструються всі результати дослідження.

**Обговорення результатів.** В обговоренні автори аналізують власні результати, порівнюють їх з аналогічними результатами інших досліджень за тематикою статті, підкреслюють обмеження застосуванню власних висновків, пропонують подальші напрямки досліджень.

**Висновки.** Іноді в цьому розділі узагальнюються головні підсумки обговорення результатів.

#### **Посилання на використані джерела.**

Залежно від обсягу і спрямованості дослідження, **наукові статті** поділяють на декілька типів:

- дослідницька стаття;
- коротке повідомлення;
- відгук або відповідь на статтю;
- огляд.

Дослідницька наукова стаття містить результати певного дослідження. Автори обирають проблему, підбирають метод дослідження (експеримент, спостереження, аналіз тощо) та обговорюють власні результати в контексті наявного наукового знання з проблеми. Це може бути дослідження певного явища, об'єкту, наявного знання.

Окремим підвидом дослідницької статті є методична стаття. У ній автори описують новий метод або нову модифікацію методу, який вони пропонують. Відмінністю таких статей є максимальна деталізація ходу експерименту чи спостереження.

### **Коротке повідомлення**

Іноді результат дослідження є невеликим, але важливим для спеціалістів. Обсягу матеріалу не вистачає на цілу статтю, але є необхідність терміново повідомити про результат без всебічного дослідження. Для цього створюють коротке повідомлення. Це – коротка стаття (не більше 3 сторінок), часто неструктурована за розділами.

### **Відгук і відповідь**

Іноді редактор журналу після рецензування і прийняття статті до друку дає ознайомитися з рукописом статті додатковим спеціалістам у галузі, щоб вони написали розгорнуту відповідь у вигляді статті, яка публікується одночасно з основною. Також існує практика публікації коментарів відомих спеціалістів до конкретної статті, особливо, якщо в ній висловлюються неочікувані висновки. У свою чергу, автору звичайно дається право опублікувати відповідь на критику. Такі серії статей можуть бути досить довгими.

### **Огляд**

Коли в певній науковій галузі накопичується велика кількість досліджень, виникає необхідність їх узагальнення. Для цього пишуться огляди, автори яких критично розглядають нову інформацію з певної теми, структурують її, пропонують нові напрямки й підходи досліджень. Звичайно огляди доручають писати визнаним науковцям у галузі, але є й приклади оглядів від молодих науковців, зроблених за участі досвідчених керівників.

### **Функції наукових статей:**

– дослідницькі – подають наукові результати, є джерелом нового наукового знання;

– презентаційні – представляють дослідника в науковому товаристві, показують його внесок у створення наукового знання;

– оцінкові – оцінюють стан наукових досліджень з певної проблеми;

– комунікативні – слугують засобом спілкування дослідників.

Обсяг наукової статті зазвичай становить від 6 до 24 сторінок.

### **3 Практичне завдання**

Скласти тези доповіді у відповідності до теми наукової роботи на підставі проведеного пошуку літературних і патентно-інформаційних джерел, або на підставі експериментальної частини наукової роботи.

### **4 Контрольні запитання**

1. Дайте визначення та класифікацію типів тез.
2. Що таке наукова стаття?
3. Наведіть структуру класичної наукової статті.
4. На які типи поділяються наукові статті в залежності від обсягу і спрямованості дослідження?

## **Л а б о р а т о р н а р о б о т а № 6**

### **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ**

### **ТА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**1 Мета роботи:** Ознайомитися з основними поняттями щодо методики проведення експериментів, вивчити послідовні стадії експерименту та ознайомитися з обробкою результатів досліджень.

У результаті проведення лабораторної роботи студент повинен:

**З н а т и:** основні моменти щодо підбору методик досліджень.

**В м і т и :** правильно обирати необхідні методики дослідження у відповідності до наукової теми.

### **2 Теоретична частина**

Методика проведення експерименту – це система різних способів або прийомів для послідовного і найбільш ефективного здійснення експерименту.

Кожен експериментатор повинен скласти план або програму проведення експерименту, який включає:

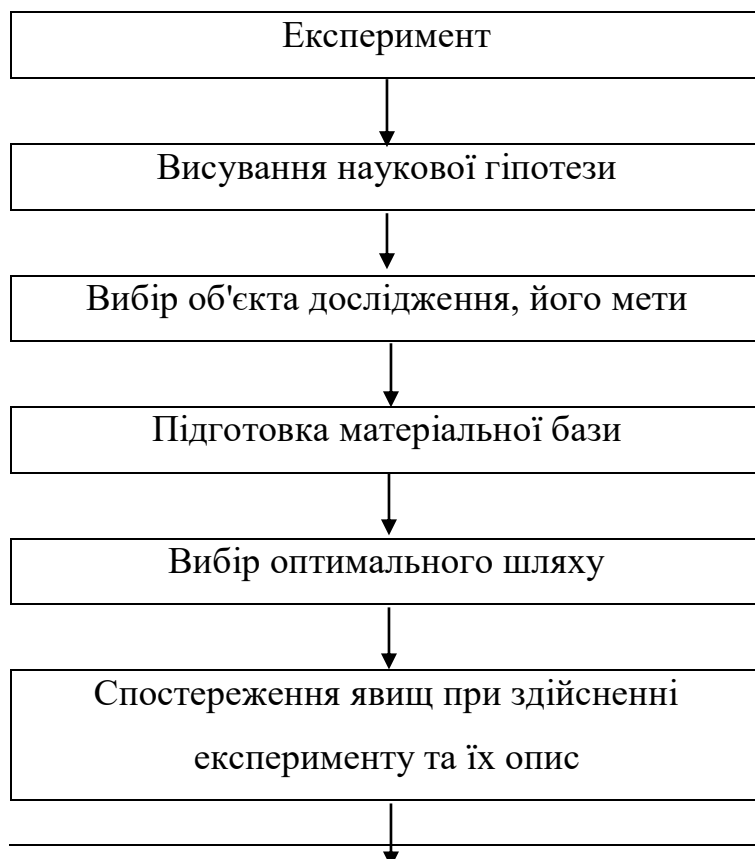
- постановку мети і завдань експерименту;
- обґрунтування обсягу експерименту, числа дослідів;
- вибір варійованих факторів;
- визначення послідовності зміни чинників;
- опис проведення експерименту;
- обґрунтування засобів вимірювань;
- обґрунтування способів обробки і аналізу експериментальних даних.

Крім перерахованих вище пунктів план експерименту включає:

- найменування теми дослідження;
- робочу гіпотезу;
- методику експерименту;
- перелік необхідних матеріалів, приладів, установок;
- календарний план.

### **Процес підготовки і проведення експериментального дослідження**

зазвичай включає в себе кілька послідовних стадій (рис. 1).



Аналіз і узагальнення отриманих результатів
---

Рис.1 – Послідовні стадії експерименту

Проведення експерименту – це найбільш трудомісткий етап, при виконанні якого дуже важлива послідовність проведення дослідів.

Обов'язковою вимогою щодо проведення експерименту є ведення журналу, в якому фіксують всі результати спостережень.

Планування експерименту слід проводити у найбільш короткий термін, отримуючи при цьому достовірну інформацію.

### **Обробка результатів експериментальних досліджень**

Дослідник повинен одночасно з проведенням дослідів і вимірювань проводити попередню, а потім і остаточну обробку результатів вимірювань, їх аналіз, що дозволяє коригувати експеримент, контролювати і покращувати методика в ході дослідження.

При обробці результатів вимірювань широко використовують методи графічного зображення. Такі методи дають більш наочне уявлення про результати експерименту, ніж табличні дані.

### **3 Практичне завдання:**

Підібрати методики досліджень у відповідності до теми наукових досліджень.

### **4 Контрольні запитання**

1. Що таке методика проведення експерименту?
2. Які складові включає програма (план) проведення експерименту?
3. Перелічіть стадії, які включає процес підготовки і проведення експериментального дослідження.
4. Що є обов'язковою вимогою при проведенні експерименту?