ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МОРСЬКОГО БІЗНЕСУ
Кафедра «Економіка і фінанси»

ЖИХАРЄВА В.В., СМЕНТИНА Н.В., МОРОЗОВА І.В.

МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Навчальний посібник

Одеса
2026

УДК: 001.8
Ж72
DOI: 10.47049/ONMU-2026-NP3

Рекомендовано до публікації Вченою радою
Одеського національного морського університету
(протокол № 11 від 24 березня 2026 р.)

Рецензенти:
***Ільченко Світлана Віталіївна** – доктор економічних наук, професор*
***Кібік Ольга Миколаївна** – доктор економічних наук, професор*

Ж72 Жихарєва В.В., Сментина Н.В., Морозова І.В.
Методологія наукових досліджень: навчальний посібник. Одеса: ОНМУ, 2026. 122 с.

Навчальний посібник підготовлено відповідно до актуальної програми єдиного вступного випробування (ЄВВ) для вступу до аспірантури. Видання містить систематизовані теоретичні матеріали, що охоплюють фундаментальні питання методології, організації наукової діяльності та академічної етики.

У посібнику розкрито: поняття та функції науки в сучасному суспільстві; методику та логіку наукового пізнання; цифрові інструменти дослідника та роль штучного інтелекту; принципи Відкритої науки та академічної доброчесності; стандарти підготовки наукових публікацій.

Видання розраховано на вступників до аспірантури, здобувачів вищої освіти, молодих учених, викладачів та всіх, хто прагне опанувати сучасний інструментарій наукового пошуку.

© Влада ЖИХАРЄВА, Наталія СМЕНТИНА, Ірина МОРОЗОВА, ЕФ, ОНМУ, 2026 рік

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА....8
РОЗДІЛ 1. НАУКА ТА НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В СУЧАСНОМУ СВІТІ....9
1.1 Феномен науки....9
1.1.1 Наука як складова культури (соціокультурний феномен)....9
1.1.1.1 Відмінності науки від інших складових культури. Наука та філософія, наука та релігія, наука та мистецтво....9
1.1.1.2 Наука як основний засіб отримання нового об'єктивного знання....10
1.1.1.3 Наука як система знань (теорії, закони, гіпотези, поняття, наукові методи). Наука як дослідницька (пізнавальна) діяльність. Види наукової діяльності (згідно із Законом України «Про наукову і науково–технічну діяльність»). Наука як соціальний інститут...11
1.1.2 Характерні ознаки та функції науки....15
1.1.2.1 Критерії науковості, які відрізняють науку від інших форм знання: об'єктивність та предметність; системність; є можливість перевірки; раціональність; доказовість; обґрунтованість і достовірність результатів; орієнтація на передбачення; наявність понятійно-категоріального апарату та власної методології....15
1.1.2.2 Основні функції науки: пізнавальна, евристична, практична (виробнича), світоглядна, соціальна, культурно-виховна, освітня....16
1.1.2.3 Сучасні підходи до класифікації наук: за цілями дослідження (фундаментальні, прикладні, розробки), за предметом (природничі, технічні, суспільні, гуманітарні)....17
1.1.3 Наука, ненаука і псевдонаука, проблема демаркації....18
1.1.3.1 Наука, ненаука, псевдонаука, протонаука. Наука та доказовість, несуперечливість емпірично встановленим фактам, відтворюваність результатів. Науковий скептицизм....18
1.1.4 Структурні елементи науки, їхня характеристика....20
1.1.4.1 Поняття об'єкта і суб'єкта науки, їх взаємозв'язок та взаємозалежність....20
1.2 Організація наукової діяльності в Україні....*23*
1.2.1 Закони України «Про наукову і науково–технічну діяльність», «Про вищу освіту»....23
1.2.1.1 Основні питання наукової діяльності, що регулюються законами України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про вищу освіту»....23
1.3 Розуміння наукового дослідження....*29*
1.3.1 Поняття «наукове дослідження»....29
1.3.1.1 Історичний, прагматичний, теоретичний, соціальний контекст поняття «наукове дослідження». Зв'язок поняття «наукове дослідження» з іншими поняттями: знання, інформація, розвідка, пошук, відкриття, винахід, прогрес тощо....29
1.3.1.2 Значення та функції наукових досліджень у сучасному суспільстві. Наукове дослідження та інші види отримання інформації або розв'язання проблем: практичний і теоретичний досвід, інстинктивні дії, навчання, дії навмання тощо....32
1.3.1.3 Фундаментальні та прикладні наукові дослідження як основні форми наукової діяльності....35
1.3.2 Наукове дослідження як процес....36
1.3.2.1 Визначення проблеми дослідження. Підготовка, виконання дослідження. Оприлюднення, обговорення й уточнення результатів як стадій (етапів) науково–дослідного процесу....36
1.3.3 Класифікації наукових досліджень....37
1.3.1.1 Класифікація за сферою використання результатів (за цільовим призначенням). Класифікація за методами дослідження. Класифікація за джерелом фінансування. Класифікація за зв'язком з суспільним виробництвом. Класифікація за тривалістю дослідження. Класифікація за стадіями дослідження. Класифікація за кількістю

науковців, які працюють над дослідженням (одиничне, групове). Класифікація за кількістю задіяннх наукових галузей (одна, комплексне або big science) 37
1.4 Відкрита наука 39
1.4.1 Поняття відкритої науки (UNESCO) 39
1.4.1.1 Визначення поняття «відкрита наука» 39
1.4.1.2 Наукова комунікація 39
1.4.2 Складові відкритої науки 40
1.4.2.1 Відкриті наукові знання 40
1.4.2.2 Відкрита наукова інфраструктура 41
1.4.2.3 Відкрита участь соціальних суб'єктів 41
1.4.2.4 Відкритий діалог з іншими системами знань 42
1.4.3 Цінності та принципи відкритої науки 42
1.4.3.1 Цінності відкритої науки 42
1.4.3.2 Принципи відкритої науки 44
1.4.4 Переваги і ризики відкритої науки 46
1.4.4.1 Переваги відкритої науки 46
1.4.4.2 Ризики відкритої науки 46
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНЕ УЯВЛЕННЯ ПРО МЕТОДОЛОГІЮ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ..48
2.1 Загальна характеристика методології *48*
2.1.1 Широке та вузьке розуміння методології. Поняття методології науки 48
2.1.1.1 Методологія науки в широкому й вузькому значеннях. Головна мета методології науки. Методологічна основа наукового дослідження. 48
2.1.1.2 Методологія як загальна система і галузь теоретичних знань та уявлень. Методологія як система найбільш загальних принципів пізнання. Методологія як вчення про правила мислення. Методологія як вчення про науковий метод. 50
2.1.1.3 Описова, нормативна, критична, прогностична функції методології науки. Роль методології науки в забезпеченні об'єктивності та надійності наукових досліджень. Міждисциплінарність у сучасній методології. 51
2.1.1.4 Структура методології за змістом (принципи, парадигми, цінності, теорії, поняття, методи, прийоми) 53
2.1.2 Поняття методу і методики: спільне та відмінне 54
2.1.2.1 Поняття методу. Визначення методу як способу досягнення певної мети, вирішення конкретного завдання 54
2.1.2.2 Класифікація методів за типом знання, рівнем пізнання, методологією дослідження, способом організації наукового дослідження. 55
2.1.2.3 Характеристика методів (емпіричні, теоретичні, загальнонаукові, конкретно-наукові) 57
2.1.2.4 Ознаки наукового методу: об'єктивність, надійність, валідність, детермінованість, результативність, адекватність. 58
2.1.2.5 Поняття методики. Визначення методики як сукупності конкретних прийомів і процедур застосування певного методу. 60
2.1.2.6 Структура методики: мета, завдання, об'єкт, предмет, методи, інструменти, процедури, критерії оцінювання результатів). Вимоги до методики: адаптивність, відтворюваність результатів, ефективність. 60
2.1.2.7 Спільне та відмінне між методом і методикою 62
2.1.3 Структура змістовної методології 63
2.1.3.1 Філософська методологія як рівень методології науки 63
2.1.3.2 Загальнонаукова методологія. Загальнонаукові підходи, загальнонаукові принципи, загальнонаукові поняття 63

2.1.3.3 Конкретно-наукова методологія....65
2.1.4 Основні методологічні принципи наукових досліджень....66
2.1.4.1 Основні методологічні принципи наукових досліджень (об'єктивність, всебічність, сутнісний аналіз, єдність Історичного і логічного, доказовість, альтернативність, системність).....66
2.1.5 Характеристика деяких методологічних підходів....68
2.1.5.1 Системний підхід як загальнонауковий підхід (сутність, основні вимоги до використання). Поняття системи і структури. Системний аналіз....68
2.1.5.2 Характеристика аксіологічного підходу в контексті цінностей наукового знання, наукової діяльності, цінностей вченого....69
2.2 Наукове пізнання як основа наукових досліджень....70
2.2.1 Наукове пізнання та його ознаки. Наукове пізнання як відносно самостійна, цілеспрямована пізнавальна діяльність. Компоненти наукового пізнання: мета (цілі) пізнання; пізнавальна діяльність суб'єктів; об'єкти пізнання; предмет пізнання; методи та засоби пізнання; логічні форми та мовні засоби пізнання; результати пізнання.....70
2.2.2 Принципи наукового пізнання: принцип об'єктивності; принцип пояснення множини досліджуваних явищ за допомогою небагатьох загальних уявлень; принцип достатньої повноти обґрунтування; принцип системності; принцип єдності аналізу Й синтезу; принцип єдності історичного й логічного; принцип сходження від абстрактного до конкретного. 73
2.2.3 Рівні наукового пізнання (теоретичний, емпіричний)....74
2.2.3.1 Емпіричний рівень як рівень наукового пізнання. Дослідницькі операції: спостереження за об'єктами; фіксація фактів; проведення експериментів; встановлення емпіричних співвідношень і зв'язків між окремими явищами....74
2.2.3.2 Специфіка емпіричного знання. Пізнання об'єкта з боку зовнішніх зв'язків; обмеженість сфери застосування отриманого знання....75
2.2.3.3 Поняття наукового факту. Факти дійсності і факти науки. Науковий факт як знання про подію або явище, достовірність яких доведена; знання, отримане під час спостережень і експериментів. Роль фактів у науковому пізнанні: створення емпіричної бази для висунення гіпотез і побудови теорій; вирішальне значення в підтвердженні гіпотез (теорій) або їх спростуванні.....76
2.2.3.4 Теоретичний рівень пізнання дійсності. Проблеми і наукові припущення (гіпотези), що базуються на фактах, а також засновані на них закони, принципи і теорії.77
2.2.3.5 Специфіка теоретичного знання. Створення систем знань, теорій, у яких розкриваються загальні зв'язки, формулюються закони; переважає раціональний момент пізнання; відображаються явища і процеси з боку їхніх універсальних внутрішніх зв'язків і закономірностей; систематизуються досліджувані об'єкти....78
2.2.3.6 Поняття наукової теорії. Теорія як сукупність доведених і об'єднаних в єдину систему понять, категорій, законів, принципів, концепцій, що узагальнено відображають певну область дійсності. Наукова теорія як сукупність понять і суджень стосовно деякої предметної сфери, об'єднаних у єдину систему знань за допомогою певних логічних принципів. Функції теорії (синтетична, пояснювальна, методологічна, прогностична, практична)....79
2.3 Методи наукових досліджень....81
2.3.1 Метод як обґрунтована та ефективна система дій для досягнення певних цілей. 81
2.3.1.1 Метод як засіб отримання наукового знання, як спосіб організації пізнавальних процедур, як система пізнавальних прийомів....81
2.3.2 Функції методу. Питання залежності результатів дослідження від методу. 81
2.3.2.1 Основні функції методу (пізнавальна, експериментально–дослідницька, аналітична, інструментальна). 81

2.3.2.2 Об'єктивність і суб'єктивність у виборі методів дослідження. Поняття «методологічного негативізму», «методологічного анархізму» та «методологічної ейфорії». Зумовленість результатів дослідження обраними методами....82
2.3.3 Характеристика емпіричних методів наукового пізнання....84
2.3.3.1 Спостереження як метод наукового дослідження. Основні вимоги до спостереження, його переваги й недоліки....84
2.3.3.2 Метод порівняння. Умови (вимоги до порівняння) і завдання порівняння. Види порівнянь....85
2.3.3.3 Метод вимірювання. Вимірювання як визначення числового значення. Основні елементи вимірювання. Поняття похибки вимірювань....87
2.3.3.4 Експеримент як метод наукового дослідження. Етапи експерименту....89
2.3.4 Характеристика теоретичних методів наукового пізнання....90
2.3.4.1 Аксіоматичний метод....90
2.3.4.2 Гіпотетико-дедуктивний метод. Гіпотеза І дедукція, виведення висновків....92
2.3.4.3 Абстрагування і конкретизація. Метод сходження від абстрактного до конкретного. Основні етапи застосування....93
2.3.4.4 Історичний та логічний метод, специфіка його застосування....93
РОЗДІЛ 3. СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ....96
3.1 Елементи наукового дослідження....*96*
3.1.1 Поняття актуальності наукового дослідження (потреба у вирішенні конкретної наукової та/або прикладної проблеми)....96
3.1.2 Етапи визначення теми наукового дослідження: огляд літератури, можливості та ресурси дослідника, теоретичне та практичне значення очікуваних результатів....96
3.1.3 Визначення мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження, розуміння відмінності між цими поняттями....97
3.1.4 Поняття наукової новизни: відкриття, уточнення та доповнення наявних знань, удосконалення наявних моделей чи технологій тощо....98
3.2 Пошук й опрацювання наукової інформації....*99*
3.2.1 Інформація: сутність, властивості....99
3.2.1.1 Поняття інформації та її ролі в науковому дослідженні. Основні властивості наукової інформації: адекватність, релевантність, правильність, точність, актуальність..99
3.2.1.2 Основні функції наукової інформації: кумулятивна (накопичення знань), комунікативна (передача знань), культурологічна (збереження культурної спадщини), соціальної пам'яті (фіксація досвіду)....100
3.2.2 Класифікація джерел інформації....101
3.2.2.1 Первинні джерела інформації....101
3.2.2.2 Вторинні джерела інформації....103
3.2.3 Науковий пошук інформації....105
3.2.3.1 Бібліотечні каталоги (традиційні та електронні)....105
3.2.3.2 Інформаційно–пошукові системи, ресурси мережі Інтернет (електронні наукові видання, бази даних, репозиторії, архіви)....105
3.2.4 Штучний інтелект у наукових дослідженнях....107
3.2.4.1 Застосування штучного інтелекту (автоматизація пошуку та швидкої обробки великих обсягів інформації, автоматизація рутинних завдань)....107
3.2.4.2 Проблеми використання штучного інтелекту (академічна доброчесність, порушення авторських прав, вигадування даних, непрозорість методик)....108

3.3 Методологічна культура. Академічна доброчесність *110*
3.3.1 Методологічна культура й етика наукової діяльності 110
3.3.3.1 Поняття методологічної культури. Ознаки методологічної культури: методологічність, методологічна рефлексія, методологічна грамотність, методологічна компетентність, культура роботи з інформацією 110
3.3.1.2 Основні принципи етики наукової діяльності: об'єктивність та неупередженість; відповідальність за результати досліджень; повага до інтелектуальної власності; уникання конфлікту інтересів 111
3.3.1.3 Академічна доброчесність. Принципи академічної доброчесності (чесність, довіра, справедливість, повага, відповідальність, прозорість) 112
3.3.1.4 Види порушень академічної доброчесності: плагіат, самоплагіат, фальсифікація, фабрикація, списування, обман, хабарництво. Відповідальність за порушення академічної доброчесності 113
РОЗДІЛ 4. ПРЕДСТАВЛЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 115
4.1 Публікації як спосіб представлення наукових досліджень *115*
4.1.1 Поняття наукової публікації 115
4.1.1.1 Наукова публікація як структурована презентація наукового дослідження, що містить пояснення сутності певної наукової проблеми, методи й результати її дослідження, науково обґрунтовані висновки 115
4.1.1.2 Функції наукових публікацій: оприлюднення результатів наукової роботи; встановлення пріоритету автора; свідчення про особистий внесок дослідника в розробку наукової проблеми; підтвердження достовірності основних результатів, новизни і наукового рівня дослідження; підтвердження факту апробації та впровадження результатів; фіксації завершення певного стану дослідження або роботи в цілому; забезпечення наукової спільноти первинною науковою інформацією 116
4.1.2 Види наукових публікацій……118
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…….....120

ПЕРЕДМОВА

Сучасний світ характеризується стрімким накопиченням знань та радикальною трансформацією технологій. У цих умовах здатність до наукового пошуку перестає бути прерогативою лише академічних учених. Сьогодні наукова грамотність та методологічна культура – це необхідні компетенції для будь-якого фахівця з вищою освітою, який прагне бути конкурентоспроможним, критично мислячим та здатним до інновацій.

Навчальний посібник підготовлено відповідно до програми єдиного вступного випробування (ЄВВ) для вступу до аспірантури. Він є «дорожньою картою» для тих, хто робить перші кроки у світ наукових досліджень. Його мета – допомогти здобувачам освіти не лише опанувати алгоритми написання наукових праць, а й сформувати цілісне розуміння того, як функціонує сучасна наука.

Матеріал посібника охоплює шлях від філософського розуміння феномену науки до прикладних питань оформлення результатів досліджень. Велика увага приділена «інструментарію» дослідника – методам, підходам та принципам логіки пізнання, що дозволяють перетворити розрізнені факти на обґрунтовану наукову теорію.

Посібник містить розділи, присвячені відкритій науці (Open Science) та використанню штучного інтелекту, що є відповіддю на виклики сьогодення. Питання етики та відповідальності проходять наскрізною лінією через усе видання.

Структурно матеріал представлено у розрізі чотирьох розділів. У першому розділі читач знайомиться з природою науки та організацією наукової діяльності в Україні.

Другий розділ присвячений методологічному фундаменту – від наукового факту до побудови теорії.

Третій розділ розкриває практичні аспекти: етапи дослідження, роботу з джерелами та використання сучасних ІТ-інструментів.

Четвертий розділ допоможе правильно представити свої результати науковій спільноті через публікації.

Автори сподіваються, що цей навчальний посібник стане надійним помічником у навчанні, підготовці до вступу до аспірантури та допоможе перетворити процес написання вашої першої наукової роботи на цікавий творчий пошук. Адже наука – це не лише професія, це спосіб розуміння світу, заснований на доказах та інтелектуальній свободі.

РОЗДІЛ 1. НАУКА ТА НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

1.1 Феномен науки

1.1.1 Наука як складова культури (соціокультурний феномен)

1.1.1.1 Відмінності науки від інших складових культури. Наука та філософія, наука та релігія, наука та мистецтво

Наука – це особливий вид пізнавальної діяльності, метою якого є отримання об'єктивних, системно організованих знань про світ. Вона є складовою культури, але вирізняється специфічними методами, цілями та критеріями істинності. Водночас наука тісно взаємодіє з іншими формами культури – філософією, релігією, мистецтвом, але має з ними принципові відмінності.

Наука та філософія

Спільне – обидві прагнуть до пізнання світу та осмислення його закономірностей; використовують логічне мислення й абстракцію.

Відмінності:

- наука вивчає об’єктивну реальність за допомогою емпіричних методів, експериментів, перевірки гіпотез;
- філософія зосереджена на загальних принципах буття, пізнання, моралі, часто апелює до раціональної рефлексії, а не до досвіду.

Наука та релігія

Спільне – обидві впливають на світогляд людини, формують уявлення про походження й сенс життя.

Відмінності:

- наука спирається на розум, доказовість і повторюваність результатів, не визнає авторитетів як джерел істини;
- релігія ґрунтується на вірі, догматах, авторитеті одкровення і духовному досвіді, не потребує емпіричного доведення.

Наука та мистецтво

Спільне – обидві відображають дійсність, розвивають уяву, можуть впливати на соціальні процеси.

Відмінності:

- наука орієнтована на точність, об’єктивність і формалізацію знань;
- мистецтво апелює до емоцій, символів, естетичного переживання, суб’єктивної інтерпретації.

Основні спільні риси та відмінності між наукою, філософією, релігією та мистецтвом узагальнено в табл. 1.1

Таблиця 1.1 – Співвідношення науки з іншими формами духовної культури

Сфера	Спільне з наукою	Основний метод (відмінність)	Критерій істини
Філософія	Логіка, абстрактне мислення	Раціональна рефлексія, умоглядність	Логічна несуперечність
Релігія	Світоглядна роль	Віра, одкровення, догмати	Авторитет священних текстів
Мистецтво	Відображення дійсності	Естетичне переживання, образність	Суб'єктивна переконливість

Отже, попри певні спільні риси (прагнення до пізнання, вплив на світогляд), наука вирізняється своєю суворою орієнтацією на об’єктивність, доказовість та емпіричну перевірку. Саме ці характеристики роблять наукове знання універсальним інструментом розвитку технологій та суспільного прогресу.

Наука як форма культури розв’язує пізнавальні завдання за допомогою спеціалізованих методів дослідження. Водночас взаємодія з іншими формами культури – філософією, релігією, мистецтвом – збагачує наукове мислення та сприяє формуванню цілісної картини світу.

1.1.1.2 Наука як основний засіб отримання нового об’єктивного знання

Наука – це система знань, а також діяльність зі здобуття нових знань про природу, суспільство й мислення. Її головна мета – виявлення закономірностей об’єктивної реальності та пояснення явищ на основі доказів.

Наукове пізнання ґрунтується на п'яти ключових принципах, які відрізняють його від повсякденного досвіду чи вірувань:

1) об’єктивність;
2) системність і логічна впорядкованість;
3) емпіричність і доказовість;
4) повторюваність результатів;
5) відкритість до перевірки й уточнення.

Ключові характеристики науки як засобу пізнання наведено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Основні характеристики науки як засобу пізнання

Характеристика	Суть та значення
Об'єктивність	Знання, отримані науковим шляхом, не залежать від суб'єктивних думок чи вірувань. Факти перевіряються та підтверджуються незалежними дослідниками.
Системність і логічна впорядкованість	Нові знання / відкриття не існують окремо, а вбудовуються в загальну існуючу наукову картину світу, використовуючи загальноприйняті логічні принципи та терміни.
Емпіричність	Наука спирається на дослідження, вимірювання, спостереження, експерименти. Висновки базуються на перевірених фактах.
Повторюваність	Якщо інший вчений проведе той самий експеримент за тих самих умов, він має отримати ідентичний результат.
Відкритість до перевірки й уточнення	Наука – це динамічний процес. Наукове знання не є остаточним, воно постійно уточнюється, розширюється або змінюється з появою нових технологій чи даних.

Зазначені характеристики визначають універсальність наукового методу. Завдяки об'єктивності та системності, наука стає найнадійнішим інструментом прогнозування майбутніх процесів і явищ.

Проте варто пам'ятати, що наукове пізнання – це не просто накопичення фактів, а складний творчий процес, спрямований на розв'язання фундаментальних і прикладних завдань людства. Це робить науку динамічною соціальною інституцією, яка не лише пояснює світ, а й активно його трансформує через технології та нові соціальні практики.

1.1.1.3 Наука як система знань (теорії, закони, гіпотези, поняття, наукові методи). Наука як дослідницька (пізнавальна) діяльність. Види наукової діяльності (згідно із Законом України «Про наукову і науково–технічну діяльність»). Наука як соціальний інститут

Наука як система знань

Наука є впорядкованою системою знань про об'єктивну реальність, що формується в процесі наукового пізнання. До її основних елементів належать: поняття, гіпотези, закони, теорії, наукові методи (рис. 1.1).

Поняття – вихідні одиниці наукового мислення, що відображають суттєві властивості об'єктів.

Гіпотези – обґрунтовані припущення, що потребують перевірки.

Закони – встановлені й підтверджені загальні зв'язки між явищами.

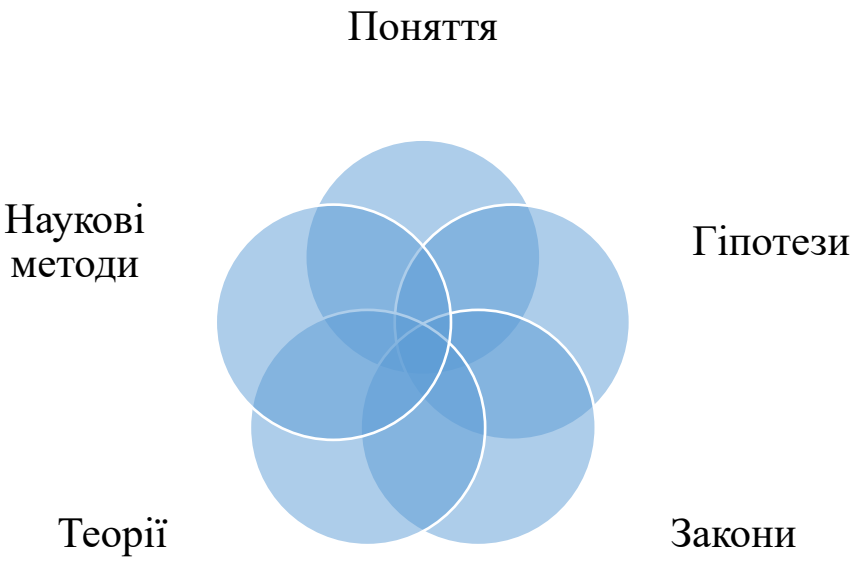

Рисунок 1.1 – Основні елементи науки

Теорії – цілісні системи наукових знань, що пояснюють і передбачають певні явища.

Наукові методи – інструменти й підходи, за допомогою яких здійснюється дослідження (спостереження, експеримент, моделювання, аналіз тощо).

Взаємозв'язок цих елементів утворює логіку наукового процесу: на основі чітко визначених понять висуваються гіпотези, які після експериментальної перевірки та підтвердження трансформуються в наукові закони. Сукупність законів та методів їх обґрунтування формує цілісну теорію, яка є вищою формою організації наукового знання. Таким чином, наукова система забезпечує перехід від окремих фактів до загального розуміння закономірностей світу.

Наука як дослідницька діяльність

Наука – це також вид пізнавальної діяльності, спрямований на виявлення нових фактів, установлення закономірностей та створення нових знань. Цей процес включає постановку проблеми, формування гіпотези, збір та аналіз даних, перевірку й формулювання висновків.

Закон України визначає наукову діяльність як інтелектуальну творчу діяльність, що спрямована на одержання і використання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування.

Згідно із Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» фундаментальні та прикладі наукові дослідження є базовими формами інтелектуальної праці (рис. 1.2).

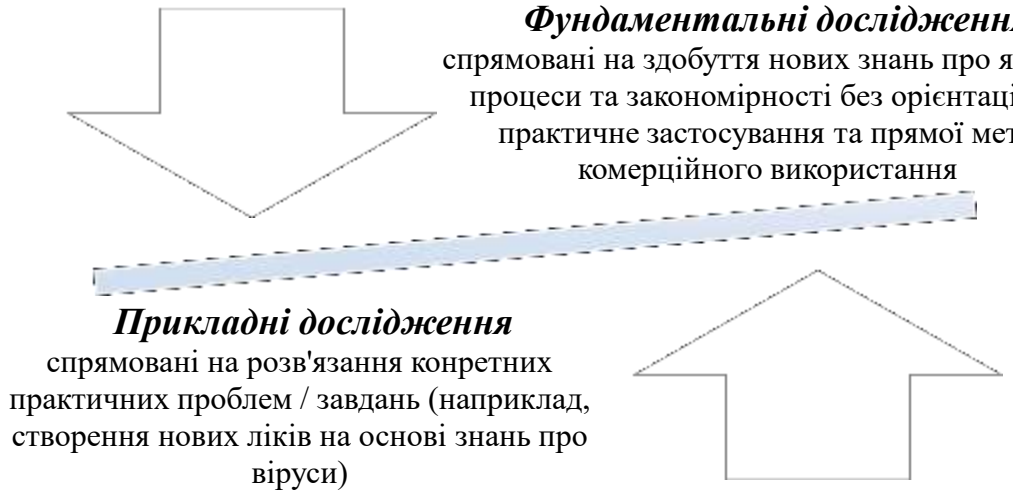

Рисунок 1.2 – Види наукової діяльності

Фундаментальні наукові дослідження – теоретичні та експериментальні наукові дослідження, спрямовані на одержання нових знань про закономірності організації та розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язків. Результатом фундаментальних наукових досліджень є гіпотези, теорії, нові методи пізнання, відкриття законів природи, невідомих раніше явищ і властивостей матерії, виявлення закономірностей розвитку суспільства тощо, які не орієнтовані на безпосереднє практичне використання у сфері економіки.

Прикладні наукові дослідження – теоретичні та експериментальні наукові дослідження, спрямовані на одержання і використання нових знань для практичних цілей. Результатом прикладних наукових досліджень є нові знання, призначені для створення нових або вдосконалення існуючих матеріалів, продуктів, пристроїв, методів, систем, технологій, конкретні пропозиції щодо виконання актуальних науково-технічних та суспільних завдань.

Для забезпечення повного циклу впровадження знань та функціонування наукової сфери існують супутні види діяльності:

- науково-технічні (експериментальні) розробки;
- науково-організаційна діяльність;
- науково-інформаційна та експертна діяльність.

Характеристики супутніх видів наукової діяльності подано у табл. 1.3.

Таким чином, ефективне функціонування наукової сфери можливе лише за умови тісної взаємодії всіх зазначених складників: від генерації фундаментальних ідей до їх практичного втілення в розробках та забезпечення належного організаційно-інформаційного супроводу.

Таблиця 1.3 – Супутні види наукової діяльності

Вид діяльності	Характеристика	Результат
Науково-технічні (експериментальні) розробки	Перехід від теорії до практики. Робота, спрямована на створення нових матеріалів, продуктів, процесів, пристроїв або систем.	Новий продукт, прототип, промисловий зразок або технологія.
Науково-організаційна діяльність	Управління науковою системою, організація роботи установ, підготовка кадрів та фінансування.	Сформовані умови для досліджень, проведення конференцій, менеджмент проектів.
Науково-інформаційна та експертна діяльність	Збір, аналіз даних, проведення експертизи проектів та результатів досліджень на їхню якість та безпеку.	Експертні висновки, рецензії, аналітичні звіти, бази даних.

Наука як соціальний інститут

Наука – це не лише сукупність знань, а й особлива форма суспільної організації. Як соціальний інститут, вона забезпечує взаємодію вчених, держави та суспільства через такі складові:

– *нормативну базу* – систему етичних принципів, норм академічної доброчесності та державних стандартів наукових публікацій;

– *організаційну структуру* – мережу установ, що включає національні академії, дослідницькі університети та галузеві наукові інститути;

– *ресурсне забезпечення* – багаторівневу систему фінансування, що поєднує державне замовлення, приватні інвестиції та міжнародні гранти;

– *професійну спільноту* – сукупність науковців, рецензентів та експертів, які здійснюють фахову діяльність та оцінювання результатів;

– *суспільну взаємодію* – налагоджені зв’язки з іншими сферами життєдіяльності: освітою, економікою, політикою та інноваційним сектором.

Таким чином, наука – це не лише джерело знань, але й складна система діяльності та суспільної організації, яка формує світогляд, визначає стратегічний розвиток суспільства і забезпечує прогрес.

1.1.2 Характерні ознаки та функції науки

1.1.2.1 Критерії науковості, які відрізняють науку від інших форм знання: об'єктивність та предметність; системність; можливість перевірки; раціональність; доказовість; обґрунтованість і достовірність результатів; орієнтація на передбачення; наявність понятійно-категоріального апарату та власної методології

Щоб знання вважалося науковим, воно повинно відповідати низці вимог – критеріїв науковості, які відрізняють науку від філософії, релігії, мистецтва, буденної свідомості тощо.

Основними критеріями науковості є: об'єктивність та предметність; системність; перевірюваність (фальсифікованість); раціональність; доказовість; обґрунтованість і достовірність; орієнтація на передбачення (прогностичність); наявність понятійно-категоріального апарату та методології (методологічність).

Опис та зміст кожного критерію наведено у табл. 1.4.

Таблиця 1.4 – Характеристика основних критеріїв науковості

Критерій	Зміст та вимоги до знання
Об'єктивність та предметність	Наукове знання відображає реальність такою, якою вона є, незалежно від суб'єктивної думки дослідника. Об'єкт дослідження визначається чітко й конкретно.
Системність	Знання структуроване, логічно впорядковане, а його окремі положення взаємопов'язані та підпорядковані загальній концепції.
Перевірюваність	Результати можуть бути перевірені незалежно іншими дослідниками. Існує можливість експериментального або емпіричного підтвердження або спростування.
Раціональність	Знання базується на логічному аналізі, аргументації та не суперечить законам логіки.
Доказовість	Усі твердження мають бути підтверджені фактами, доказами, логічними міркуваннями або математичними розрахунками
Обґрунтованість і достовірність	Отримані висновки повинні бути надійними, логічно виведеними та відповідати реальності.
Прогностичність	Наукове знання дозволяє прогнозувати майбутні події або явища за виявленими закономірностями
Методологічність	Кожна наука має власну систему термінів, визначень і методів дослідження

Критерії науковості забезпечують якість, надійність та практичну цінність знань, які створює наука, і чітко відмежовують її від ненаукових або псевдонаукових форм пізнання.

1.1.2.2 Основні функції науки: пізнавальна, евристична, практична (виробнича), світоглядна, соціальна, культурно-виховна, освітня

Наука виконує низку важливих функцій у суспільстві, які визначають її місце як особливої сфери пізнавальної та практичної діяльності. Ці функції відображають як внутрішню сутність науки, так і її роль у розвитку культури, освіти, економіки та духовного життя.

1. Пізнавальна функція – забезпечує здобуття об'єктивного, систематизованого знання про світ, його явища, закономірності та структури. Саме ця функція є базовою для всієї наукової діяльності.
2. Евристична функція – спрямована на відкриття нових знань, гіпотез, концепцій. Завдяки евристичній функції наука здатна рухатися вперед, долаючи обмеження попередніх теорій.
3. Практична (виробнича) функція – здійснює впровадження наукових знань у технології, виробництво, медицину, інфраструктуру та інші сфери. Результатом цієї функції є науково–технічний прогрес і підвищення якості життя.
4. Світоглядна функція – сприяє формуванню наукової картини світу, впливає на уявлення людини про природу, суспільство, людину, її місце у світі. Формує раціональне мислення.
5. Соціальна функція – полягає у вирішенні суспільно значущих проблем, формуванні політик у сфері охорони здоров'я, освіти, екології, безпеки, управління розвитком.
6. Культурно-виховна функція – забезпечує спадкоємність знань, передавання наукового досвіду, формує повагу до пізнання, до праці науковця, до інтелектуальних досягнень людства.
7. Освітня функція – здійснюється через інтеграцію науки в систему освіти. Завдяки їй наукові знання стають доступними для широкого загалу через навчальні програми, підручники, просвітницьку діяльність.

Таким чином, наука відіграє комплексну роль у житті суспільства – від створення знань до їх практичного застосування, формування цінностей, розвитку особистості та культури.

1.1.2.3 Сучасні підходи до класифікації наук: за цілями дослідження (фундаментальні, прикладні, розробки), за предметом (природничі, технічні, суспільні, гуманітарні)

Наука як багатогранне явище поділяється на різні галузі відповідно до її завдань, об'єктів і методів дослідження. Сучасні підходи до класифікації наук ґрунтуються на різних критеріях. Види наук представлені у табл. 1.5.

Таблиця 1.5 – Класифікація основних видів наук

Критерій класифікації	Вид науки	Характеристика
За цілями дослідження	Фундаментальні науки	– спрямовані на пізнання базових закономірностей природи, суспільства й мислення; – орієнтовані не на безпосереднє практичне застосування, а на створення нових знань (напр., теоретична фізика, біологія, філософія).
	Прикладні науки	– мають на меті практичне застосування наукових знань для вирішення конкретних завдань; – реалізують ідеї фундаментальної науки в техніці, медицині, економіці тощо.
	Науково-технічні розробки	– зосереджені на створенні нових технологій, приладів, матеріалів, систем; – базуються на результатах прикладних і фундаментальних досліджень.
За предметом дослідження	Природничі науки (Natural sciences)	Вивчають природу, її структури й процеси. *Приклади*: фізика, хімія, біологія, географія, астрономія
	Технічні (інженерні) науки (Engineering and Technology)	Досліджують принципи створення технічних систем, машин, механізмів і технологій. *Приклади*: механіка, електроніка, інформатика, машинобудування.
	Суспільні (соціальні) науки (Social sciences)	Вивчають суспільство, соціальні процеси, структури, інститути. *Приклади*: соціологія, політологія, економіка, право.
	Гуманітарні науки (Humanities)	Досліджують культуру, мову, історію, духовні й ціннісні аспекти людського буття. *Приклади*: філологія, філософія, історія, мистецтвознавство.
	Медичні науки (Medical and Health Sciences)	Вивчають будову організму людини, причини хвороб та методи їх лікування і профілактики.

Класифікація наук полегшує їх систематизацію, сприяє організації наукової діяльності та міждисциплінарній співпраці. У сучасних умовах межі між групами наук поступово зменшуються, що веде до інтеграції знань.

1.1.3 Наука, ненаука і псевдонаука, проблема демаркації

1.1.3.1 Наука, ненаука, псевдонаука, протонаука. Наука та доказовість, несуперечливість емпірично встановленим фактам, відтворюваність результатів. Науковий скептицизм

Наука – це система знань, що здобувається за допомогою спеціальних методів пізнання та ґрунтується на об'єктивних доказах, логічній послідовності, відтворюваності результатів. Вона базується на таких критеріях:

- доказовість;
- логічна несуперечливість;
- відповідність емпірично встановленим фактам;
- відтворюваність (результати можуть бути перевірені іншими дослідниками);
- системність і методологічна обґрунтованість.

Ненаука

Ненаукові форми знання не відповідають критеріям науковості, але можуть бути важливими в інших сферах культури (напр., філософія, релігія, міфологія, мистецтво). Вони не обов'язково є хибними, однак:

- не піддаються емпіричному підтвердженню або спростуванню;
- часто не мають чітко визначених методів дослідження;
- ґрунтуються на віруваннях, емоціях, традиціях.

Псевдонаука – це система тверджень, яка імітує науковість, але:

- не дотримується методології науки;
- не допускає перевірки;
- часто оперує вигаданими фактами чи підтасованими доказами;
- ігнорує протиріччя з відомими науковими результатами.

Приклади: астрологія, гомеопатія (у деяких підходах), «науковий креаціонізм».

Протонаука – це знання, що виникли до формування сучасної науки, але містять елементи емпіричного досвіду або раціональних спостережень. Вони можуть стати основою майбутнього наукового знання.

Приклади: алхімія (як передвісник хімії), астрономія у Стародавній Греції.

Для систематизації відмінностей між науковим підходом та іншими формами знання, їхні ключові ознаки наведено у табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Порівняння науки з іншими інтелектуальними системами

Категорія	Методологія та підхід	Відношення до фактів	Приклади
Наука	Суворі методи, логіка, системність	Обов'язкова доказовість і відтворюваність	Фізика, біологія, соціологія
Ненаука	Традиції, вірування, емоції, рефлексія	Не потребує емпіричного підтвердження	Мистецтво, релігія
Псевдонаука	Імітація науковості, ігнорування критики	Вигадані факти, неможливість перевірки	Астрологія, ну мерологія
Протонаука	Емпіричний досвід, початкові спостереження	Раціональні знання до появи сучасної методології	Алхімія, натурфілософія

Спираючись на розглянуті критерії науковості, можна сформувати «чек-лист критичного мислення». Якщо система тверджень відповідає більшості з наведених нижче ознак, перед вами – псевдонаука.

Чек-лист ознак імітації науки:

- *відсутність механізму перевірки* – теорію неможливо спростувати жодним експериментом (вона «завжди права»);
- *апеляція до «таємних знань»* – твердження про те, що офіційна наука приховує правду або ігнорує «революційні» відкриття;
- *надмірне використання наукоподібних термінів* – використання складних слів (квантовий, енергетичний, торсійний) поза їхнім справжнім фізичним контекстом;
- *ігнорування контрдоказів* – будь-які факти, що суперечать теорії, просто відкидаються або оголошуються помилковими;
- *відсутність рецензування* – результати публікуються лише в ЗМІ або на власних ресурсах, оминаючи перевірку науковою спільнотою.

Доказовість, відтворюваність, скептицизм

Доказовість – усі твердження в науці повинні бути обґрунтовані та підтверджені фактами або логічними міркуваннями.

Несуперечливість фактам – наукова теорія не повинна суперечити наявним перевіреним емпіричним даним.

Відтворюваність результатів – один із ключових критеріїв: експеримент або спостереження повинні давати подібні результати при повторенні.

Науковий скептицизм – критичне, але конструктивне ставлення до нових ідей; перед визнанням будь–якої гіпотези наукова спільнота вимагає доказів, логіки, емпіричної перевірки. Скептицизм є рушієм розвитку науки, захищаючи її від помилок та маніпуляцій.

Таким чином, наука відрізняється від інших форм знання суворими критеріями перевірки, а псевдонаука – лише імітує ці критерії, вводячи в оману. Протонаука є історичним попередником науки, а науковий скептицизм – її захисним механізмом.

1.1.4 Структурні елементи науки, їхня характеристика

1.1.4.1 Поняття об'єкта і суб'єкта науки, їх взаємозв'язок та взаємозалежність

Об'єкт науки – це частина реальності (природа, суспільство, мислення), на яку спрямована пізнавальна діяльність науковця. Це те, що вивчається, досліджується, аналізується.

Наприклад:

- у біології – живі організми;
- у фізиці – матерія, енергія, рух;
- у соціології – суспільні процеси;
- у економіці – господарські відносини.

Об'єкт завжди існує незалежно від того, чи вивчається він наукою, але стає об'єктом науки лише після того, як обраний для дослідження.

Суб'єкт науки – це носій пізнавальної діяльності, той, хто проводить дослідження: індивідуальний науковець, дослідницький колектив, наукова установа або суспільство в цілому.

Суб'єкт науки:

- формулює проблеми;
- обирає методи;
- інтерпретує результати;
- несе відповідальність за дотримання наукової етики.

Взаємозв'язок і взаємозалежність

Процес наукового пізнання – це не пасивне спостереження, а активний діалог. Взаємозв'язок між тим, хто досліджує (суб'єкт), і тим, що досліджується (об'єкт), можна розкрити через такі аспекти:

1. *Єдність у процесі пізнання.* Наукове пізнання – це нерозривна взаємодія. Об'єкт залишається «річчю в собі», доки суб'єкт не застосує до нього свій інтелект та інструменти. Водночас суб'єкт стає «дослідником» лише тоді, коли має перед собою реальну проблему чи явище (об'єкт).

2. *Активність суб'єкта та «опір» об'єкта.* Суб'єкт не просто обирає об'єкт, він формує предмет дослідження – виокремлює в об'єкті ті сторони, які важливі для науки сьогодні. Об'єкт, у свою чергу, «диктує» межі: суб'єкт не може приписати об'єкту властивості, яких той не має.
3. *Інструментальна опосередкованість.* Суб'єкт взаємодіє з об'єктом не «голими руками», а через методи та засоби (мікроскопи, анкети, математичні моделі). Вибір інструменту суб'єктом визначає те, яким він побачить об'єкт.
4. *Зворотний зв'язок та трансформація.* Отримане знання змінює обох. Суб'єкт збагачується новими компетенціями, а об'єкт (особливо в соціальних науках) може змінювати свою поведінку під впливом того, що його досліджують (наприклад, зміна поведінки людей після оприлюднення результатів соціологічних досліджень).

Взаємодія між учасниками наукового пошуку та їхні рольові функції представлені у табл. 1.7.

Таблиця 1.7 – Ролі суб'єкта та об'єкта в науковому процесі

Елемент пізнання	Роль у процесі пізнання	Результат взаємодії
Суб'єкт (вчений/спільнота)	Визначає мету, обирає інструментарій та методи дослідження	Вибір методів, формулювання гіпотез, інтерпретація фактів.
Об'єкт (явище/процес)	Виступає джерелом фактів та визначає межі можливого пізнання.	Надає емпіричні дані, обмежує фантазію дослідника реальними властивостями.
Методи та засоби	Виконують роль сполучної ланки («посередника») у пізнанні.	Отримання об'єктивної інформації про властивості об'єкта.

Таким чином, у науці суб'єкт і об'єкт тісно взаємопов'язані: суб'єкт активно впливає на процес дослідження через свій вибір та інструментарій, а об'єкт – на зміст і напрям наукового пізнання через свої об'єктивні властивості».

1.1.4.2 Науковий факт, поняття, термін, категорія, ідея, проблема, гіпотеза, концепція, теорія, закон, закономірність, науковий принцип

Наукове знання має складну внутрішню структуру, де кожен елемент виконує свою роль у відтворенні об'єктивної реальності. До основних логіко-змістових елементів наукового знання належать: науковий факт, поняття, термін, категорія, ідея, проблема, гіпотеза, концепція, теорія, закон, закономірність, науковий принцип.

Основні логіко-змістовні елементи наукового знання, згруповані за рівнем узагальнення, представлені на рис. 1.3.

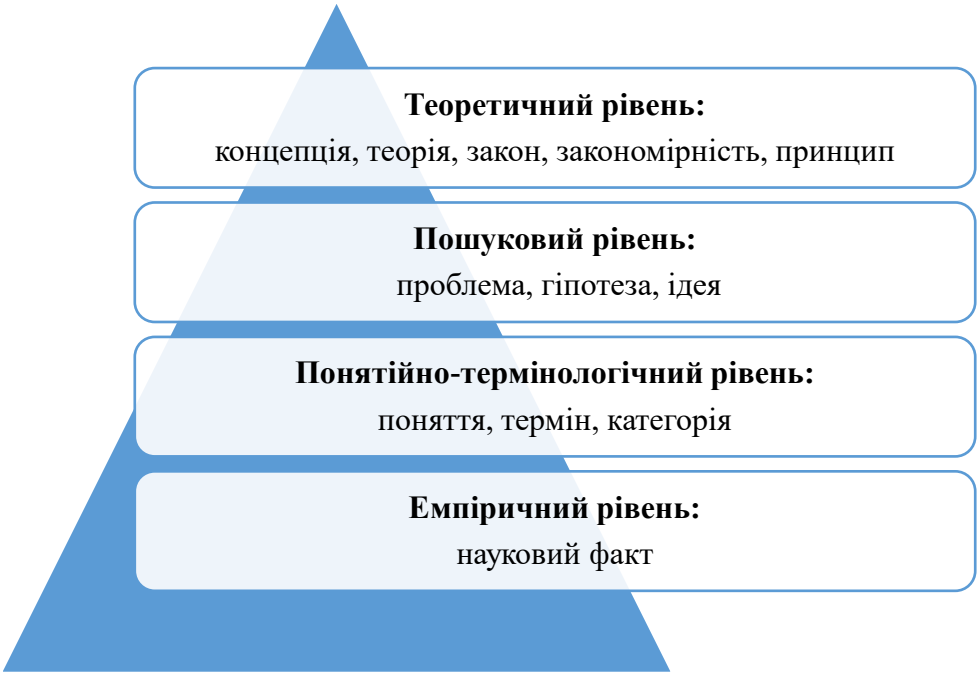

Рисунок 1.3 – Піраміда (ієрархія) наукового знання

Науковий факт – фіксоване, перевірене емпіричне свідчення про події, явища або процеси реального світу. Є відправною точкою наукового пізнання. *Наприклад,* вода за нормального тиску кипить при 100 °С.

Поняття – форма мислення, яка відображає загальні та суттєві ознаки об'єктів або явищ. Є базовим будівельним елементом наукової теорії. *Наприклад,* «екосистема», «інфляція», «гравітація».

Термін – словесне (мовне) вираження наукового поняття, яке має чітке й однозначне значення в межах певної науки. *Наприклад*, «атом», «ВВП», «реплікація».

Категорія – найбільш загальні й універсальні поняття, що мають значення для різних наук і відображають фундаментальні зв'язки реальності. *Наприклад,* «причина», «система», «кількість», «якість».

Ідея – форма узагальненого бачення проблеми або напрямку розвитку науки. Може бути інтуїтивною, але надалі набуває концептуального оформлення. *Наприклад,* ідея еволюції, ідея ринку.

Проблема – питання або суперечність, що виникає в процесі пізнання і вимагає пояснення чи розв'язання. Є джерелом і поштовхом до розвитку науки.

Гіпотеза – наукове припущення щодо природи або причин явища, яке потребує перевірки. Служить тимчасовим поясненням до зібраних фактів. *Наприклад,* гіпотеза про існування темної матерії.

Концепція – система поглядів, що пояснює певну сферу явищ, об'єднує теоретичні положення в цілісну ідею. Часто включає гіпотези, принципи, методи. *Наприклад,* концепція сталого розвитку, концепція класової боротьби.

Теорія – стрункa система узагальнених знань, що пояснює закономірні зв'язки між явищами й має підтвердження через факти, експерименти, моделі. *Наприклад,* теорія еволюції, квантова теорія.

Закон – стисле, загальне формулювання об'єктивного зв'язку між явищами, що повторюється за однакових умов. *Наприклад,* закон всесвітнього тяжіння, закони попиту й пропозиції.

Закономірність – стійкий, повторюваний зв'язок між подіями або процесами, що проявляється в певних умовах. Закономірність може бути емпіричною основою для формулювання наукового закону.

Науковий принцип – базове положення, що слугує методологічною основою наукового пізнання. Принципи задають рамки для формування гіпотез і теорій. *Наприклад,* принцип причинності, принцип верифікації, принцип об'єктивності.

Ці елементи утворюють ієрархію наукового знання – від фактів до узагальнених теорій і законів – забезпечуючи розвиток науки як цілісної системи.

1.2 Організація наукової діяльності в Україні

1.2.1 Закони України «Про наукову і науково–технічну діяльність», «Про вищу освіту»

1.2.1.1 Основні питання наукової діяльності, що регулюються законами України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про вищу освіту»

Наукова діяльність в Україні є важливою складовою розвитку суспільства, економіки та інновацій. Щоб ця діяльність була ефективною та захищеною, її регулюють спеціальні закони. Два ключові з них – це Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та Закон України «Про вищу освіту».

Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» є основним для регулювання всієї наукової та науково-технічної діяльності в Україні. Цей Закон визначає правові, організаційні та фінансові засади функціонування і розвитку у сфері наукової і науково-технічної діяльності, створює умови для провадження наукової і науково-технічної діяльності, задоволення потреб суспільства і держави у технологічному розвитку шляхом взаємодії освіти, науки, бізнесу та влади.

Закон визначає:

– *Суб'єктів наукової діяльності* – тих, хто може займатися наукою. Суб’єктами наукової і науково-технічної діяльності є наукові працівники, науково-педагогічні працівники, аспіранти, ад’юнкти і докторанти, інші вчені, наукові установи, університети, академії, інститути, музеї, інші юридичні особи незалежно від форми власності, що мають відповідні наукові підрозділи, та громадські наукові організації. Закон чітко розмежовує права та обов'язки суб’єктів наукової діяльності.

– *Державне управління.* Закон визначає Національну раду України з питань розвитку науки і технологій як головний консультативно-дорадчий орган при Кабінеті Міністрів. Вона забезпечує взаємодію вчених і влади для визначення стратегічних пріоритетів держави.

– *Державну підтримку науки*. Закон наголошує на тому, що держава підтримує розвиток науки. Це означає, що передбачається фінансування досліджень, створення сприятливих умов для вчених та інновацій.

– *Права та обов'язки вчених*. Цей закон деталізує права науковців на свободу наукової творчості, захист інтелектуальної власності, участь у конкурсах на наукові посади. Водночас він покладає на них обов'язки щодо дотримання наукової етики, ефективного використання бюджетних коштів та публікації результатів досліджень. Окрему увагу приділено академічній доброчесності: обов'язку вченого дотримуватися етичних норм та недопустимості плагіату. Це включає відповідальність за плагіат, фальсифікацію та фабрикацію результатів, що є обов'язковою умовою для отримання державних грантів чи наукових ступенів.

– *Фінансування наукової діяльності*. Закон встановлює джерела фінансування науки – це можуть бути бюджетні кошти, гранти, кошти підприємств, міжнародні програми. Він також регулює порядок розподілу та використання цих коштів.

– *Наукові та науково-технічні програми*. Закон передбачає створення та реалізацію державних цільових наукових та науково-технічних програм, спрямованих на вирішення важливих для країни завдань.

– *Інтелектуальну власність*. Важливим аспектом є захист прав на результати наукової та науково-технічної діяльності – винаходи, корисні моделі, промислові зразки тощо. Закон визначає, як ці права реєструються та захищаються.

– *Міжнародне наукове співробітництво*. Закон сприяє інтеграції української науки у світовий науковий простір, визначаючи засади міжнародного співробітництва.

Ключові положення Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» представлені у табл. 1.8.

Таблиця 1.8 – Ключові положення Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність»

Напрям регулювання	Основний зміст
Суб'єкти науки	Вчені (дослідники, викладачі, аспіранти) та установи (НДІ, університети).
Схема фінансування	Поєднання базового фінансування та грантової підтримки (зокрема через Національний фонд досліджень).
Статус та права вченого	Забезпечення свободи наукової творчості, соціальні гарантії (пенсії, відпустки) та вимоги до етики й доброчесності.
Інфраструктура та інновації	Створення умов для практичного впровадження розробок через наукові парки та центри колективного користування.
Державне управління	Координація наукової сфери через Національну раду з питань розвитку науки і технологій та атестація наукових установ.

Закон України «Про вищу освіту» регулює переважно освітню діяльність, але має пряме відношення до науки, оскільки наукова робота є невід'ємною частиною діяльності закладів вищої освіти (далі – ЗВО).

Цей закон регулює:

– *Наукову діяльність у ЗВО*. Закон чітко визначає, що наукова, науково–технічна та інноваційна діяльність є обов'язковою складовою діяльності закладів вищої освіти. Це означає, що виші не тільки навчають, а й активно займаються дослідженнями.

– *Підготовку наукових кадрів*. Важливою функцією ЗВО є підготовка наукових кадрів через аспірантуру та докторантуру. Закон регулює порядок здобуття наукових ступенів, присвоєння вчених звань.

– *Фінансування науки в ЗВО*. Закон передбачає державне фінансування наукової діяльності університетів, а також можливість залучення інших джерел – грантів, контрактів з підприємствами.

– *Автономію ЗВО у науковій діяльності*. Заклади вищої освіти мають значну автономію у визначенні напрямів своїх наукових досліджень, залученні науковців та управлінні науковими проектами.

– *Інтеграцію навчання та науки*. Закон підкреслює необхідність тісного зв'язку між навчальним процесом та науковими дослідженнями. Це означає, що студенти залучаються до наукової роботи, а викладачі активно займаються дослідженнями.

– *Академічну доброчесність*. Закон приділяє значну увагу питанням академічної доброчесності, що включає вимоги до чесності та прозорості наукових досліджень, боротьбу з плагіатом та фальсифікаціями. Це критично важливо для якості наукових результатів.

Основні вектори впливу Закону України «Про вищу освіту» на наукову сферу представлені у табл. 1.9.

Таблиця 1.9 – Регулювання наукової діяльності у сфері вищої освіти

Напрям	Сутність регулювання
Статус науки в ЗВО	Наукова робота є обов'язковим критерієм для отримання закладом статусу університету чи академії.
Підготовка вчених	Регламентація навчання в аспірантурі – третій (освітньо-науковий) рівень доктора філософії (PhD) і докторантурі; функціонування спеціалізованих вчених рад.
Академічна свобода	Право викладачів самостійно обирати методи та напрями досліджень без втручання ззовні.
Єдність процесу	Обов'язкове залучення студентів до досліджень та впровадження результатів науки в навчальні програми.
Етичний контроль	Створення внутрішніх систем забезпечення якості та комітетів з етики (боротьба з плагіатом).

Розуміння норм законодавства відкриває перед студентом низку конкретних можливостей та обов'язків:

– *право на дослідження*: участь у наукових гуртках, конференціях та олімпіадах офіційно визнана державою як частина освітньо-наукового процесу;

– *науковий статус робіт*: курсові роботи, кваліфікаційні роботи тощо, які містять елементи дослідження, є повноцінними складниками наукової діяльності університету;

– *доступ до ресурсів*: заклади вищої освіти зобов'язані створювати умови для наукової роботи, надаючи доступ до бібліотек, лабораторій та електронних баз даних;

– *перспективи розвитку*: якщо студент планує продовжити навчання в аспірантурі, його подальший шлях дослідника регулюватиметься саме цими законодавчими нормами;

– *захист результатів:* наукові статті та винаходи студента є об'єктами інтелектуальної власності, що охороняються законом;

– *академічна відповідальність:* дотримання принципів академічної доброчесності (відсутність плагіату, чесність у дослідженнях) є обов'язковою умовою для всіх учасників процесу.

Розуміння цих законів дозволяє краще орієнтуватися у правах та можливостях, які надаються для розвитку наукової діяльності в Україні, а також усвідомити відповідальність, яка покладається на всіх учасників цього процесу.

1.2.1.2 Третій рівень вищої освіти – кваліфікації, ступені, основні вимоги до компетентностей і результатів навчання

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти в Україні – це рівень підготовки докторів філософії (PhD). Він відповідає 8-му рівню Національної рамки кваліфікацій (НРК). Наступним, вищим щаблем є науковий рівень доктора наук (9-й рівень НРК).

Кваліфікаційні рівні

1. **Доктор філософії (PhD)**
   - *Статус* – освітньо-науковий ступінь.
   - *Шлях здобуття* – успішне виконання освітньо-наукової програми (ОНП) в аспірантурі та публічний захист дисертації у разовій спеціалізованій вченій раді.
2. **Доктор наук**
   - *Статус* – вищий науковий ступінь.
   - *Шлях здобуття* – присуджується на підставі значного особистого внеску в науку, серії публікацій та захисту дисертації після здобуття ступеня доктора філософії (кандидата наук).

Для систематизації знань про особливості кожного наукового ступеня та розуміння траєкторії професійного розвитку дослідника, основні відмінності між ними наведено у табл. 1.10.

Таблиця 1.10 – Порівняльна характеристика наукових ступенів в Україні

Ознака порівняння	Доктор філософії (PhD)	Доктор наук
Рівень НРК	8-й рівень (освітньо-науковий)	9-й рівень (науковий)
Основна вимога	Успішне виконання освітньої та наукової програми в аспірантурі	Наявність значного внеску в науку та розв’язання фундаментальної проблеми
Результат роботи	Дисертація, що містить нові наукові результати	Дисертація, що відкриває новий напрям або вирішує значущу проблему
Освітня складова	Обов’язкове навчання (30-60 кредитів ЄКТС)	Освітня складова відсутня (самостійна наукова робота)
Форма захисту	Разова спеціалізована вчена рада	Постійно діюча спеціалізована вчена рада
Наукова новизна	Отримання нових знань у певній галузі	Створення нових концепцій, теорій або методів

Основні вимоги до здобувача ступеня PhD:

– для вступу необхідна наявність ступеня магістра або спеціаліста, і складання вступних іспитів;

– виконання індивідуального плану навчальної та наукової роботи під керівництвом призначеного ЗВО наукового керівника;

– обов'язкове засвоєння освітніх компонентів обсягом 30-60 кредитів ЄКТС (зокрема, філософії науки, іноземної мови професійного спілкування, методології наукових досліджень тощо, а також проходження науково-педагогічної практики);

– публікація результатів досліджень у наукових фахових виданнях України та виданнях, що індексуються у міжнародних наукометричних базах Scopus і Web of Science;

– апробація результатів досліджень, зокрема, шляхом участи у наукових та науково-практичних конференціях;

– публічний захист кваліфікаційної роботи (дисертації), що містить результати дослідження, які мають важливе значення для певної галузі та характеризуються елементами наукової новизни, у спеціалізованій разовій вченій раді.

Здобувач третього рівня вищої освіти (PhD) повинен володіти:

– концептуальними знаннями – глибоке розуміння своєї галузі та меж сучасного наукового знання;

– методологічною культурою – здатність до самостійного проведення оригінального дослідження, що має наукову новизну;

– універсальними навичками (soft skills) – навичками наукової дискусії та комунікації з науковою спільнотою українською та іноземною мовами, застосування сучасних технологій викладання, командної роботи;

– етичною відповідальністю – суворе дотримання принципів академічної доброчесності.

Результати навчання (типові формулювання):

- Здатність генерувати нові ідеї та вирішувати складні дослідницькі завдання.
- Здатність інтерпретувати наукові результати, формулювати обґрунтовані висновки.
- Здатність використовувати міждисциплінарні підходи в дослідженнях.
- Здатність до самостійної організації наукової діяльності.
- Здатність до ефективної академічної комунікації.

Третій рівень вищої освіти передбачає поєднання освітньої та наукової складових, орієнтований на підготовку нового покоління дослідників, здатних розвивати науку, працювати в інноваційній економіці та інтегруватися у глобальний науковий простір.

1.3 Розуміння наукового дослідження

1.3.1 Поняття «наукове дослідження»

1.3.1.1 Історичний, прагматичний, теоретичний, соціальний контекст поняття «наукове дослідження». Зв'язок поняття «наукове дослідження» з іншими поняттями: знання, інформація, розвідка, пошук, відкриття, винахід, прогрес тощо

Історичний контекст поняття «наукове дослідження»

Упродовж історії зміст поняття «наукове дослідження» суттєво трансформувався: від суто філософських роздумів в Античності до формування експериментального підходу в Новий час та перетворення науки на глобальну індустрію в XXI столітті. Детальна характеристика цих етапів наведена у табл. 1.11.

Таблиця 1.11 – Еволюція наукового дослідження в історичному розрізі

Епоха	Характер дослідження	Провідний метод	Ключовий результат
Античність	Філософське споглядання та роздуми про природу речей	Логічні роздуми, спостереження, дискусія	Формування перших уявлень про закони логіки та світобудову
Середньовіччя	Підпорядкування науки теології, коментування канонічних текстів	Схоластика, посилання на авторитети.	Збереження античного спадку, розвиток університетської культури
Новий час (XVI–XVII ст.)	Експериментальне вивчення об'єктивних законів природи	Експеримент, математичний аналіз, індукція	Створення наукової картини світу, закони механіки
Сучасність (XX–XXI ст.)	Міждисциплінарна високотехнологічна діяльність	Комп'ютерне моделювання, міждисциплінарні підходи, Big Data	Технологічні інновації, штучний інтелект, вирішення глобальних проблем

Аналіз історичних етапів показує, що наукове дослідження пройшло шлях від індивідуального інтелектуального пошуку до колективної високотехнологічної індустрії.

Сучасне наукове дослідження характеризується:

- масштабністю: воно вимагає значних фінансових та технічних ресурсів.
- колективністю: більшість відкриттів здійснюється великими групами вчених.
- практичністю: шлях від теоретичного відкриття до його комерційного впровадження став максимально коротким.

Сьогодні воно не лише пояснює світ, а й стає головним рушієм економічного розвитку та соціальних змін.

Це зумовлює перехід до розгляду сучасних підходів до організації наукової діяльності, де ключову роль відіграє поєднання фундаментальних теорій із прикладними розробками.

Сучасна наука розглядає дослідницьку діяльність як складну систему, що проявляється у різних аспектах суспільного життя. Взаємозв'язок цих контекстів представлений на рис. 1.4.

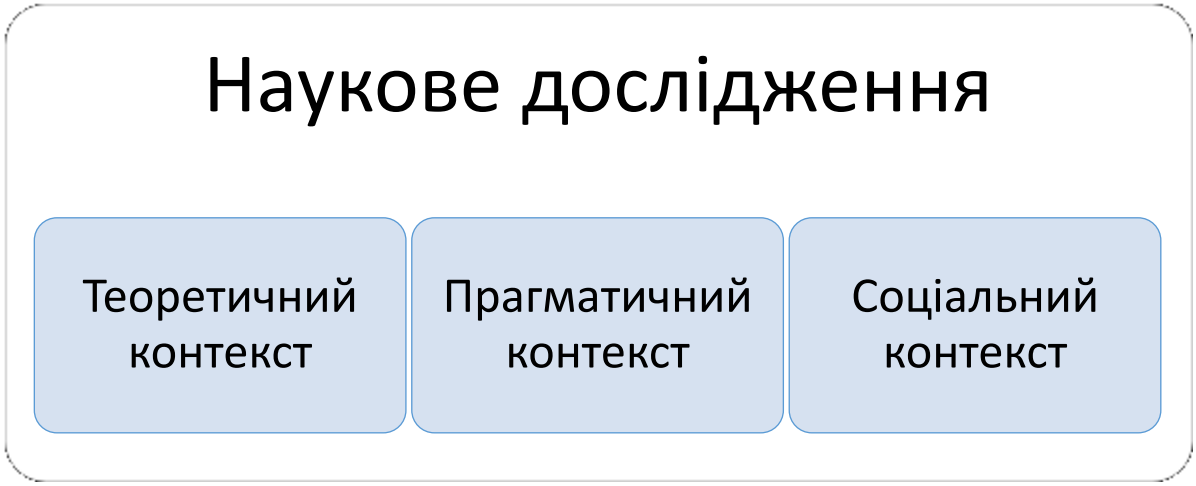

Рисунок 1.4 – Основні контексти наукового дослідження

Теоретичний контекст (когнітивний аспект) наукового дослідження

У когнітивному аспекті наукове дослідження – форма системного пізнання**,** що відрізняється суворою обґрунтованістю, доказовістю, методологічністю. Як когнітивна діяльність дослідження спрямоване на:

- відкриття закономірностей;
- формулювання гіпотез;
- побудову концепцій і теорій.

Прагматичний контекст (прикладний аспект) наукового дослідження

У прикладному аспекті наукове дослідження – це спланована діяльність, спрямована на вирішення конкретних практичних проблем.

Соціальний контекст (суспільний аспект) наукового дослідження

У суспільному аспекті наукове дослідження є інструментом розвитку суспільства та критичного аналізу реальності. У цьому контексті наукове дослідження:

- сприяє створенню нових знань як суспільного блага;
- забезпечує інноваційний розвиток;
- впливає на прийняття рішень у сферах економіки, права, екології тощо;
- є інструментом критичного аналізу соціальних процесів.

Основні контексти наукового дослідження узагальнено в табл. 1.12.

Таблиця 1.12 – Характеристика контекстів наукового дослідження

Контекст	На що спрямований?	Ключове питання
Теоретичний	На розуміння світу	«Як це влаштовано?»
Прагматичний	На зміну світу	«Яку проблему це вирішить?»
Соціальний	На розвиток суспільства	«Яку користь це принесе людям?»

Отже, наукове дослідження не обмежується лише кабінетною роботою вченого (теоретичний аспект); воно має сприяти вирішенню прикладних проблем (прагматичний аспект); і слугувати інтересам суспільства (соціальний аспект). Тільки поєднання цих трьох складових забезпечує повноцінний розвиток сучасної науки.

Зв'язок поняття «наукове дослідження» з іншими поняттями

Поняття наукового дослідження тісно пов'язане з такими базовими категоріями, як *знання*, *інформація*, *розвідка*, *пошук*, *відкриття*, *винахід*, *прогрес* тощо. Ці поняття не лише супроводжують дослідницьку діяльність, а й визначають її зміст, структуру та результативність.

Знання є головною метою будь-якого наукового дослідження. Саме в процесі дослідження формуються нові знання або уточнюються, перевіряються і структуруються вже наявні. Наукове дослідження – це інструмент поповнення та поглиблення простору знань людства.

Інформація виступає як вихідний матеріал і об'єкт обробки в процесі наукової діяльності. Наукове дослідження передбачає пошук, аналіз, інтерпретацію й узагальнення великого обсягу інформації, її критичну оцінку та перевірку достовірності.

Розвідка – це попередній етап дослідження, коли дослідник орієнтується в тематиці, знайомиться з джерелами, формулює гіпотези. Вона допомагає вибудувати план подальшого поглибленого аналізу.

Пошук у контексті науки – це системна діяльність з виявлення нових фактів, зв'язків або рішень. У процесі дослідження пошукова активність охоплює як теоретичний, так і емпіричний рівні пізнання.

Відкриття є результатом фундаментального дослідження – це нове знання про об'єктивно існуючі властивості природи, суспільства або мислення. Відкриття змінюють уявлення про світ і мають потенціал трансформації наукових парадигм.

Винахід – це здебільшого підсумок прикладного дослідження. Він передбачає створення нового технічного рішення або продукту, що має практичну цінність. Таким чином, дослідження стає основою технологічного розвитку.

Прогрес – більш широке поняття, яке охоплює поступальний розвиток суспільства внаслідок наукових досягнень. Саме завдяки дослідженням людство забезпечує інновації, підвищення якості життя, ефективність економіки, стійкість екологічних рішень.

Таким чином, наукове дослідження виступає як центральний елемент у мережі понять, що стосуються пізнання, новизни та практичної реалізації знань. Його зв'язок з іншими категоріями відображає складну природу науки як когнітивного, соціального й інноваційного процесу.

Наукове дослідження – багатовимірне поняття, яке включає історичну еволюцію, прикладну доцільність**,** теоретичну обґрунтованість, і соціальну значущість**.** Воно пов'язане з багатьма поняттями, що відображають різні аспекти пізнання, практики та інновацій.

1.3.1.2 Значення та функції наукових досліджень у сучасному суспільстві. Наукове дослідження та інші види отримання інформації або розв'язання проблем: практичний і теоретичний досвід, інстинктивні дії, навчання, дії навмання тощо

Значення та функції наукових досліджень у сучасному суспільстві

Наукові дослідження відіграють ключову роль у розвитку сучасного суспільства, виступаючи основним засобом формування нових знань, модернізації економіки, вирішення глобальних проблем та забезпечення сталого розвитку. Вони є основою технічного прогресу, впровадження інновацій, удосконалення освітніх практик і формування наукового світогляду.

Основні функції наукових досліджень:

1. *Пізнавальна* – забезпечує здобуття об'єктивних знань про світ, суспільство та людину.
2. *Інноваційна* – створює передумови для технологічного оновлення та розробки нових продуктів і процесів.

3. *Освітня* – сприяє підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних до критичного мислення.

4. *Прогностична* – дозволяє передбачати тенденції розвитку природних, соціальних і технічних процесів.

5. *Соціальна* – сприяє вирішенню актуальних проблем, підвищенню якості життя та соціальної справедливості.

6. *Світоглядна* – формує наукове бачення світу, сприяє усвідомленню ролі людини в природі та суспільстві.

Системне уявлення про роль наукових досліджень у розвитку сучасної цивілізації та конкретні форми прояву їхніх функцій наведено у табл. 1.13.

Таблиця 1.13 – Зміст та прояви функцій наукових досліджень

Назва функції	Сутність	Приклад прояву
Пізнавальна	Відкриття нових фактів та законів.	Дослідження структури ДНК або елементарних частинок.
Інноваційна	Перетворення знань на технології.	Розробка нових акумуляторів для електромобілів.
Освітня	Формування інтелектуального капіталу.	Написання підручників на основі останніх відкриттів.
Прогностична	Побудова моделей майбутнього.	Прогнозування змін клімату або курсів валют.
Соціальна	Покращення життя суспільства.	Розробка протоколів лікування вірусних захворювань.
Світоглядна	Формування раціонального мислення.	Пояснення природних явищ через закони фізики, а не міфи.

Наукове дослідження та інші способи здобуття знань

Наукове дослідження – не єдиний шлях до пізнання світу чи розв'язання проблем, проте воно вирізняється особливою системністю та надійністю. Поряд із ним існують такі способи отримання інформації та досвіду, як практичний досвід, теоретичне засвоєння, інстинктивні реакції, навчання та метод спроб і помилок.

Практичний досвід – знання, отримані через особисту участь у діях або спостереженні. Він часто інтуїтивний, але може бути неповним або помилковим через відсутність перевірки.

Теоретичний досвід – засвоєння знань із чужих міркувань, навчальних або наукових джерел. Його ефективність залежить від критичності мислення та здатності до узагальнення.

Інстинктивні дії – реакції, закладені біологічно, які не вимагають раціонального обґрунтування. Їхня роль значна в екстремальних ситуаціях, але вони не забезпечують нових знань.

Навчання – засвоєння знань і навичок через організований процес. Воно часто передбачає використання результатів наукових досліджень, але саме по собі не створює нових знань.

Дії навмання (метод спроб і помилок) – несистемний підхід, який може давати результат випадково. На відміну від науки, він не гарантує відтворюваності чи узагальнення досвіду.

Таким чином, наукове дослідження залишається найбільш надійним і перевірюваним інструментом. Хоча інші джерела інформації відіграють свою роль у повсякденному житті, лише науковий підхід забезпечує довготривалий прогрес завдяки своїй методологічній прозорості та здатності до постійного розвитку.

Для узагальнення відмінностей між науковим дослідженням та іншими способами отримання знань, їхні ключові характеристики порівняно у табл. 1.14.

Таблиця 1.14 – Порівняння наукового дослідження з іншими способами пізнання

Критерій порівняння	Наукове дослідження	Інші способи (досвід, навчання, інтуїція)
Мета	Отримання нового, раніше невідомого знання.	Використання вже наявних знань або вирішення миттєвих завдань.
Системність	Сувора послідовність етапів та методів.	Часто фрагментарний або випадковий характер.
Обґрунтованість	Доказовість, посилання на факти та перевірені теорії.	Базується на вірі, авторитеті або особистому відчутті.
Відтворюваність	Будь-хто інший може повторити досвід і отримати такий же результат.	Результат часто залежить від особистості (унікальний досвід).
Надійність	Висока, завдяки багаторазовій перевірці та критиці.	Обмежена, є ризик суб’єктивних помилок.

Узагальнюючи наведене порівняння, можна констатувати, що наукове дослідження є найбільш досконалим інструментом пізнання. Хоча ми щодня використовуємо практичний досвід чи інтуїцію, саме науковий підхід дозволяє перетворити випадкові спостереження на об’єктивну систему знань.

Для сучасного фахівця вміння відрізняти науково обґрунтовану інформацію від суб’єктивного досвіду чи дій навмання є критично важливою компетенцією. Це забезпечує не лише професійне зростання, а й здатність приймати ефективні рішення, що базуються на перевірених фактах і логічних доказах.

1.3.1.3 Фундаментальні та прикладні наукові дослідження як основні форми наукової діяльності

У системі наукової діяльності виділяють два основні типи досліджень – **фундаментальні** та **прикладні**. Вони відрізняються за метою, змістом, кінцевими результатами та способом використання отриманих знань.

Фундаментальні (базові, теоретичні) ***дослідження*** спрямовані на отримання нових знань про об'єктивні закономірності розвитку природи, суспільства, мислення, без орієнтації на безпосереднє практичне застосування.

Основні риси фундаментальних досліджень:

- Вирішують питання *"чому?"* і *"як саме влаштований світ?"*.
- Мають світоглядне значення, формують наукові теорії й концепції.
- Часто не дають негайного практичного ефекту, але створюють основу для майбутніх прикладних рішень**.**

Приклади: дослідження у сфері квантової фізики, теоретичної економіки, філології, математики.

Прикладні дослідження зосереджені на використанні вже наявних знань для розв'язання конкретних практичних завдань**.** Вони пов'язують науку з технікою, виробництвом, медициною, державним управлінням тощо.

Основні риси прикладних досліджень:

- вирішують питання *"як це використати?"* або *"як удосконалити те, що є?"*;
- орієнтовані на впровадження, розробку технологій, методик, інструментів;
- результати досліджень здебільшого мають економічний, екологічний або соціальний ефект**;**

Приклади: створення ліків, розробка конструкцій інженерних споруд, підвищення ефективності агротехнологій.

Ці два види досліджень не протиставляються, а доповнюють один одного.

Фундаментальні дослідження створюють базу для прикладних, а прикладні – формулюють нові практичні виклики, що стимулюють розвиток фундаментальної науки. У сучасному суспільстві ефективний науково-технічний прогрес можливий лише за умови взаємодії обох напрямів.

Отже, фундаментальні та прикладні дослідження є невід'ємними складовими наукової діяльності. Перші – відповідають за пізнання глибинних закономірностей світу, другі – за практичне втілення наукових досягнень. Їхня єдність забезпечує гармонійний розвиток науки, економіки та суспільства в цілому.

1.3.2 Наукове дослідження як процес

1.3.2.1 Визначення проблеми дослідження. Підготовка, виконання дослідження. Оприлюднення, обговорення й уточнення результатів як стадій (етапів) науково–дослідного процесу

Наукове дослідження здійснюється за логічно послідовними етапами, які забезпечують цілісність і результативність дослідницької діяльності. Кожен крок є критично важливим, оскільки помилка на початкових стадіях може призвести до хибних висновків у фіналі. Загальна логіка та взаємозв'язок стадій наукового пошуку представлені на рис. 1.5.

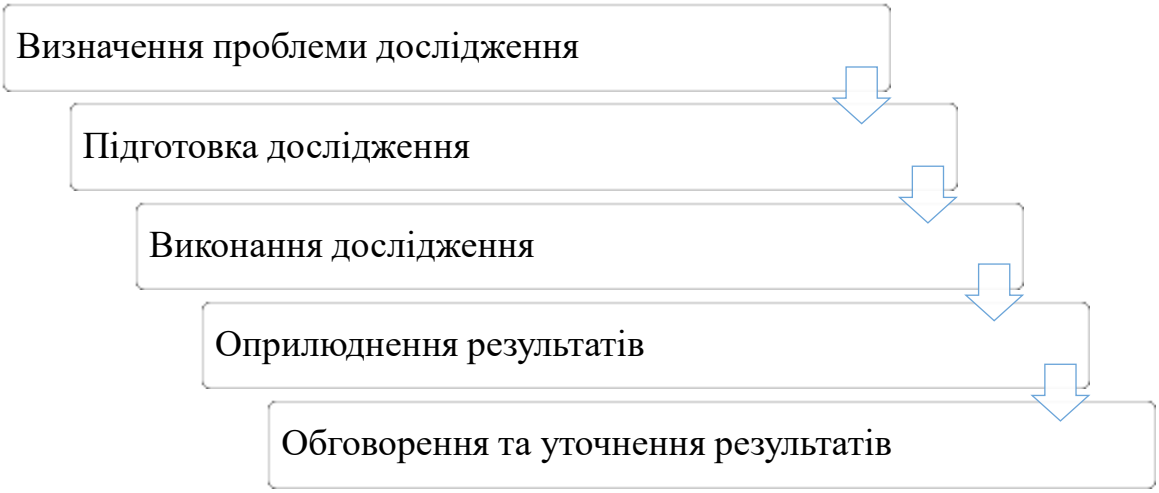

Рисунок 1.5 – Логічна послідовність етапів наукового дослідження

Нижче наведено детальний зміст кожної стадії науково-дослідного процесу.

1. Визначення проблеми дослідження

Проблема – це усвідомлене суперечливе питання, яке потребує вирішення засобами науки. Її визначення є відправною точкою дослідження. Формулювання наукової проблеми вимагає:

- аналізу існуючих знань у певній галузі;
- виявлення «білих плям», теоретичних суперечностей, практичних потреб;
- чіткого формулювання мети, об'єкта, предмета й завдань дослідження.

2. Підготовка дослідження

На цьому етапі здійснюється:

- вибір методології (підходів, методів, принципів);
- розробка робочої гіпотези;
- планування дослідницької роботи (етапів, ресурсів, термінів);
- збирання наукових джерел, формування бази даних або матеріалів.

3. Виконання дослідження

Це центральна частина дослідницької роботи, яка включає:

- збирання, обробку та аналіз емпіричних або теоретичних даних;
- перевірку гіпотези, логічне обґрунтування висновків;
- систематизацію результатів, формування теоретичної моделі чи практичного рішення.

4. Оприлюднення результатів

Наукова новизна й достовірність результатів повинні бути представлені науковій спільноті. Оприлюднення здійснюється у формі:

– наукових статей, тез, доповідей, монографій;

– захисту дисертацій чи презентацій на конференціях.

5. Обговорення та уточнення результатів

Цей етап передбачає зворотний зв'язок: результати дослідження підлягають критичному аналізу з боку колег, рецензентів, наукової спільноти. Це може призвести до:

- уточнення висновків;
- перегляду частини гіпотез чи методів;
- подальшого розвитку теми дослідження.

Отже, науково-дослідний процес – це структурована послідовність дій, яка починається з формулювання проблеми та завершується її розв'язанням і поширенням результатів. Проте цей процес не є лінійним: етап обговорення та уточнення результатів часто виявляє нові суперечності, що стають основою для наступних досліджень. Таким чином, науковий пошук має циклічний характер, де кожне завершене дослідження створює фундамент для нового пізнання. Дотримання логіки цих етапів забезпечує якість, достовірність і наукову цінність отриманих результатів.

1.3.3 Класифікації наукових досліджень

1.3.1.1 Класифікація за сферою використання результатів (за цільовим призначенням). Класифікація за методами дослідження. Класифікація за джерелом фінансування. Класифікація за зв'язком з суспільним виробництвом. Класифікація за тривалістю дослідження. Класифікація за стадіями дослідження. Класифікація за кількістю науковців, які працюють над дослідженням (одиничне, групове). Класифікація за кількістю задіяних наукових галузей (одна, комплексне або big science)

Наукові дослідження класифікуються за різними ознаками залежно від мети, організації, джерел фінансування, тривалості, методів та інших характеристик.

Види наукових досліджень за класифікаційними ознаками представлено у табл. 1.15.

Таблиця 1.15 – Види наукових досліджень

Класифікаційна ознака	Вид	Сутність
За сферою використання результатів (за цільовим призначенням)	Фундаментальні	спрямовані на отримання нових теоретичних знань без безпосередньої практичної мети
	Прикладні	орієнтовані на розв'язання конкретних практичних завдань у виробництві, освіті, медицині тощо
За методами дослідження	Теоретичні	базуються на логічному аналізі, моделюванні, узагальненні (логічний, історичний, системний, формалізований підходи).
	Емпіричні	ґрунтуються на спостереженні, експерименті, вимірюванні, опитуванні, статистичному аналізі.
За джерелом фінансування	Бюджетні (державні)	фінансуються за рахунок коштів державного бюджету
	Позабюджетні	фінансуються за рахунок грантів, приватних компаній, міжнародних програм тощо
	Змішані	передбачають участь кількох джерел фінансування
За зв'язком з суспільним виробництвом	Галузеві	вирішують конкретні технічні чи технологічні завдання певної галузі
	Міжгалузеві	мають універсальне значення та використовуються в кількох сферах діяльності
	Теоретичні	не мають безпосереднього зв'язку з виробництвом, але створюють основу для майбутнього впровадження
За тривалістю дослідження	Короткострокові	від кількох місяців до одного року
	Середньострокові	зазвичай до трьох років
	Довгострокові	понад три роки, з великим обсягом роботи та складною організацією
За стадіями дослідження	Пошукові	спрямовані на виявлення нових явищ, зв'язків, гіпотез
	Теоретичні	уточнюють концепції, формують теорії
	Експериментальні	перевіряють гіпотези на практиці, збирають емпіричні дані
	Впроваджувальні (прикладні)	реалізують результати у практичній діяльності
За кількістю науковців, які працюють над дослідженням	Індивідуальні (одиничні)	виконує один дослідник
	Групові	дослідження виконують колективи науковців у межах однієї або кількох установ
За кількістю задіяних наукових галузей	Одногалузеві	проводяться в межах однієї науки (наприклад, тільки біології або економіки)
	Міждисциплінарні (комплексні)	охоплюють декілька наук, поєднують знання з різних галузей
	Масштабні комплексні дослідження	великі наукові програми, що потребують об'єднання ресурсів багатьох країн і галузей (наприклад, дослідження космосу, клімату, геному)

1.4 Відкрита наука

1.4.1 Поняття відкритої науки (UNESCO)

1.4.1.1 Визначення поняття «відкрита наука»

***Відкрита наук*а** (Open Science) – це сучасний рух, що трансформує підхід до проведення та поширення наукових досліджень. Його головна ідея полягає в тому, щоб зробити наукові процеси, дані та результати максимально доступними та прозорими для всіх. Це дозволяє прискорити науковий прогрес, підвищити довіру до науки та зробити її більш ефективною.

Основні складові відкритої науки:

1. *Відкриті наукові знання* – вільно доступні наукові дані, результати досліджень, методики та публікації, що забезпечують прозорість і можливість повторного використання.
2. *Відкрита наукова інфраструктура* – ресурси, технології і платформи, які підтримують відкритий доступ до даних і інструментів для дослідників.
3. *Відкрита участь соціальних суб'єктів* – залучення широкого кола зацікавлених сторін (науковців, громадськості, бізнесу, держави) до наукових процесів і ухвалення рішень.
4. *Відкритий діалог з іншими системами знань* – взаємодія науки з альтернативними формами пізнання і культурними традиціями задля збагачення і критичного осмислення знань.

Відкрита наука сприяє підвищенню якості досліджень, їхній ефективності та інтеграції науки в суспільство.

1.4.1.2 Наукова комунікація

Наукова комунікація – це процес обміну інформацією, ідеями, результатами досліджень і знаннями між науковцями, академічною спільнотою та суспільством. Вона забезпечує поширення наукових знань, сприяє співпраці, критичному обговоренню і розвитку науки.

Основні форми наукової комунікації:

- публікації у наукових журналах та монографіях;
- конференції, симпозіуми, семінари;
- рецензування і обговорення наукових робіт;
- популяризація науки через ЗМІ та освітні програми;
- цифрові платформи для обміну даними і відкритого доступу.

Ефективна наукова комунікація сприяє підвищенню якості досліджень, забезпечує прозорість і довіру до наукових результатів, а також інтеграцію науки у соціокультурний контекст.

1.4.2 Складові відкритої науки

1.4.2.1 Відкриті наукові знання

Відкриті наукові знання – це наукові дані, результати досліджень, методики, публікації та інші інформаційні ресурси, які вільно доступні для використання, поширення, аналізу та повторного використання без обмежень або з мінімальними обмеженнями.

Відкриті наукові знання є фундаментом сучасної наукової парадигми. Вони базуються на чотирьох взаємопов'язаних принципах, що забезпечують швидкий розвиток науки та її інтеграцію у суспільство (рис. 1.6).

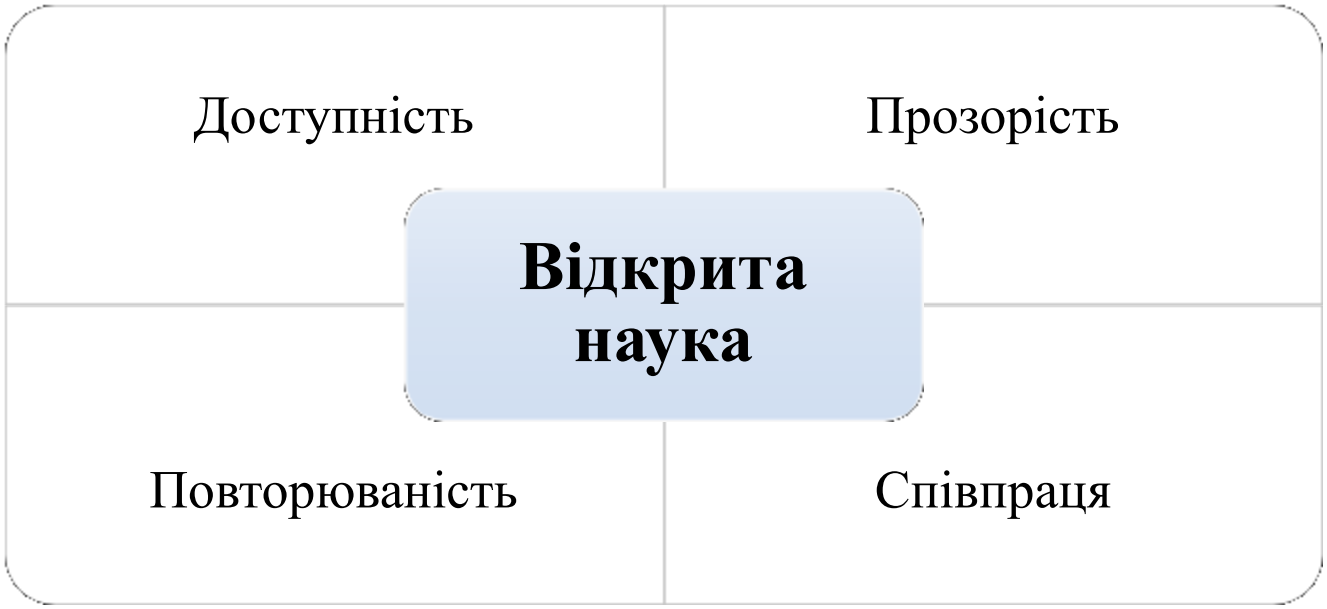

Рисунок 1.6 – Ключові характеристики відкритих наукових знань

Доступність – кожен зацікавлений має вільний доступ до результатів досліджень без фінансових чи технічних бар'єрів.

Прозорість – методики, дані та процеси публікуються відкрито, що дозволяє науковій спільноті перевірити достовірність висновків.

Повторюваність – відкритість вихідних даних дає змогу іншим вченим відтворити експеримент і підтвердити результат.

Співпраця – вільний обмін ідеями сприяє об'єднанню зусиль дослідників незалежно від їхнього географічного розташування.

Для сучасного дослідника-початківця концепція відкритої науки означає можливість користуватися світовими базами даних, публікувати власні результати у відкритих репозиторіях та швидше знаходити однодумців для спільних проєктів.

1.4.2.2 Відкрита наукова інфраструктура

Відкрита наукова інфраструктура – це сукупність ресурсів, сервісів, обладнання та платформ, які створюють технічне й організаційне середовище для вільного проведення досліджень. Вона є матеріальною основою, що дозволяє втілити принципи відкритої науки в життя.

Основні характеристики відкритої наукової інфраструктури:

- *доступність* – забезпечення вільного (або максимально спрощеного) доступу до унікального обладнання, суперкомп'ютерів та лабораторій для науковців незалежно від їхньої відомчої приналежності;
- *інтегрованість* – об’єднання розрізнених баз даних, архівів та сервісів у єдині цифрові екосистеми (наприклад, Європейська хмара відкритої науки);
- *підтримка життєвого циклу даних* – наявність інструментів для довготривалого збереження, обробки та якісного аналізу результатів досліджень;
- *сприяння глобальній співпраці* – створення віртуальних платформ для взаємодії дослідників, інститутів та цілих країн у режимі реального часу.

Відкрита наукова інфраструктура є ключовим елементом сучасної науки, що забезпечує ефективність досліджень і їх прозорість.

1.4.2.3 Відкрита участь соціальних суб’єктів

Відкрита участь соціальних суб’єктів – це принцип і практика залучення різних груп суспільства (науковців, громадськості, організацій, бізнесу, державних інституцій) до процесів наукових досліджень, ухвалення рішень та обговорення науково-технічних питань.

Основні аспекти відкритої участі:

- *інклюзивність* – забезпечення доступу до участі широкому колу зацікавлених сторін;
- *прозорість* – відкритість процесів залучення і прийняття рішень;
- *взаємодія* – активний діалог між науковцями, політиками, бізнесом і громадськістю;
- *вплив на результати* – можливість соціальних суб’єктів впливати на формування наукової політики, вибір напрямів досліджень і впровадження результатів.

Відкрита участь соціальних суб’єктів підвищує легітимність і ефективність наукової діяльності, сприяє формуванню суспільної підтримки науки та її інтеграції в соціокультурний контекст.

1.4.2.4 Відкритий діалог з іншими системами знань

Відкритий діалог з іншими системами знань – це процес взаємодії науки з різними формами пізнання та культурними традиціями (мистецтвом, традиційним досвідом, філософією), що відрізняються від класичної наукової методології. Такий підхід дозволяє отримати більш цілісну картину світу та знайти нестандартні рішення складних проблем.

Основні особливості відкритого діалогу:

- *визнання різноманіття знань* – повага до традиційних, локальних, інтуїтивних та інших форм знань;
- *обмін ідеями* – активний обмін інформацією між науковою спільнотою і представниками інших культурних та пізнавальних систем;
- *критичне осмислення* – аналіз і співставлення наукових і альтернативних знань для формування більш комплексного розуміння світу;
- *інтеграція та синтез* – поєднання різних знань для створення нових підходів і рішень.

Наприклад, вивчення народної медицини науковими методами (фармакологією) часто призводить до відкриття нових ефективних ліків. Це і є результатом успішного діалогу між традиційним досвідом та академічною наукою.

Відкритий діалог сприяє взаємоповазі, розширенню наукового світогляду і розвитку інноваційних підходів у дослідженнях.

1.4.3 Цінності та принципи відкритої науки

1.4.3.1 Цінності відкритої науки

Відкрита наука ґрунтується на низці ключових цінностей, які визначають її зміст і суспільне значення:

1. *Прозорість* – забезпечення відкритості на всіх етапах наукового процесу: від формування ідеї до поширення результатів.
2. *Доступність* – безкоштовний і вільний доступ до наукових знань, даних, методик, інструментів і результатів для всіх учасників освітнього й наукового процесу.
3. *Відповідальність* – особиста та колективна відповідальність дослідників за якість, достовірність і етичність проведених досліджень.
4. *Інклюзивність* – залучення широкого кола соціальних суб'єктів до наукової діяльності: громадян, установ, підприємств, державних структур.
5. *Співпраця* – сприяння міждисциплінарному, міжінституційному та міжнародному співробітництву задля спільного вирішення глобальних викликів.

6. *Відтворюваність* – можливість перевірки і повторного використання результатів досліджень, що підвищує довіру до науки.

7. *Етичність* – дотримання принципів академічної доброчесності, поваги до авторського права, запобігання маніпуляціям і фальсифікації.

Ці цінності спрямовані на демократизацію наукових знань, підвищення ефективності досліджень і посилення зв'язку науки із суспільством.

Для глибшого розуміння того, як ці цінності реалізуються на практиці, їх узагальнено у табл. 1.16.

Таблиця 1.16 – Практична реалізація цінностей відкритої науки

Цінність	Як це виглядає на практиці?	Результат для суспільства
Прозорість та відтворюваність	Публікація не лише статті, а й «сирих» даних та описів експериментів.	Підвищення довіри до наукових висновків.
Доступність та інклюзивність	Створення відкритих онлайн-курсів та безкоштовних баз статей.	Рівні можливості для навчання незалежно від статків.
Співпраця	Спільні дослідження вчених із різних країн.	Швидке вирішення глобальних проблем.
Етичність та відповідальність	Суворе дотримання правил цитування та проходження етичних комісій.	Запобігання плагіату та науковим фальсифікаціям.

У сукупності ці цінності формують нову екосистему знань, де наука перестає бути «закритою корпорацією» і перетворюється на прозорий діалог із суспільством. Дотримання цього підходу гарантує, що науковий прогрес слугуватиме інтересам людства, а результати досліджень будуть захищені від маніпуляцій та підробок.

Для майбутнього дослідника прийняття цінностей відкритої науки – це не лише професійна вимога, а й шлях до особистої академічної репутації. Адже в сучасному світі успіх вченого визначається не кількістю прихованих знань, а рівнем його внеску у спільний інтелектуальний розвиток спільноти.

1.4.3.2 Принципи відкритої науки

Основні принципи відкритої науки включають:

1. Відкритий доступ (Open Access)

Цей принцип стосується публікацій. Він означає, що наукові статті, монографії та інші дослідницькі матеріали мають бути вільно доступними в інтернеті, без платного доступу (paywall) чи інших обмежень.

Існує кілька моделей відкритого доступу:

– *Золотий відкритий доступ (Gold OA)* – публікація в журналах відкритого доступу, де статті одразу стають доступними для всіх. Часто передбачає плату за публікацію (Article Processing Charge, APC) з боку автора або його установи.

– *Зелений відкритий доступ (Green OA)* – автор розміщує копію своєї опублікованої статті (часто це препринт або постпринт) у відкритому репозитарії (наприклад, інституційному або тематичному архіві).

2. Відкриті дані (Open Data)

Цей принцип вимагає, щоб дані, зібрані під час дослідження, були доступними для перевірки, відтворення та повторного використання іншими вченими. Це підвищує прозорість досліджень, дозволяє верифікувати результати та використовувати дані для нових аналізів.

Важливо, щоб дані відповідали вимогам **FAIR**:

– **F**indable (знаходжувані) – легко знайти за допомогою пошукових систем.

– **A**ccessible (доступні) – можна отримати доступ, за потреби з авторизацією.

– **I**nteroperable (сумісні) – можуть бути інтегровані з іншими даними.

– **R**eusable (повторно використовувані) – мають чіткі ліцензії та метадані для повторного використання.

3. Відкриті методології / код (Open Methodology/Code)

Це означає, що методи, протоколи, алгоритми та програмний код**,** які використовуються у дослідженні, також мають бути відкритими та доступними. Це дозволяє іншим дослідникам точно відтворити експеримент, перевірити обчислення та використати інструменти для власних цілей, підвищуючи надійність і відтворюваність науки.

4. Відкрита експертиза / рецензування (Open Peer Review)

Традиційний процес рецензування часто є закритим. Відкрита експертиза пропонує різні рівні прозорості:

– розкриття особи рецензента;

– публікація коментарів рецензентів разом зі статтею;

– відкриті дискусії та коментарі від ширшої спільноти. Це робить процес рецензування більш прозорим, відповідальним та може покращити якість наукових робіт.

5. Відкрита освіта (Open Education)

Цей принцип стосується відкритого доступу до освітніх ресурсів, таких як навчальні курси, підручники, лекції (Open Educational Resources, OERs). Він сприяє поширенню знань і можливостей для навчання.

6. Громадянська наука (Citizen Science)

Це залучення широкої громадськості до наукових досліджень. Люди без спеціальної наукової освіти можуть брати участь у зборі даних, спостереженнях або аналізі інформації, що дозволяє проводити масштабніші дослідження та підвищує обізнаність суспільства про науку.

Для систематизації вищевикладених принципів, основні компоненти відкритої науки зведено у табл. 1.17.

Таблиця 1.17 – Ключові принципи та інструменти відкритої науки

Принцип	Ключові терміни / моделі	Основна перевага
Відкритий доступ (OA)	Gold OA (журнали), Green OA (репозитарії)	Вільне читання публікацій без платного доступу.
Відкриті дані	Принципи FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)	Можливість перевірити та переробити первинні дані.
Відкрита методологія	Відкритий код, протоколи, алгоритми	Точне відтворення експериментів іншими вченими.
Відкрита експертиза	Open Peer Review (публічне рецензування)	Прозорість та чесність оцінки наукових робіт.
Відкрита освіта	OERs (відкриті освітні ресурси)	Доступність якісного навчання для кожного.
Громадянська наука	Citizen Science (волонтерські спостереження)	Масштабність збору даних за участю громади.

Впровадження цих принципів на практиці кардинально змінює спосіб комунікації в науковій спільноті. Сьогодні більшість провідних світових фондів та університетів вимагають від дослідників дотримання правил Відкритого доступу та FAIR-даних як обов’язкову умову фінансування проєктів. Таким чином, знання цих принципів стає необхідним елементом професійної підготовки сучасного фахівця будь-якого профілю.

1.4.4 Переваги і ризики відкритої науки

1.4.4.1 Переваги відкритої науки

Основні переваги відкритої науки включають:

1. *Збільшення доступності знань***.** Результати наукових досліджень стають доступними не лише для науковців, а й для освітян, підприємців, громадськості та органів влади.
2. *Прискорення наукового прогресу*. Відкритий обмін даними дозволяє уникати дублювання досліджень, підвищує ефективність використання ресурсів і сприяє швидшому впровадженню інновацій.
3. *Підвищення якості досліджень*. Прозорість методів і доступ до даних забезпечують можливість перевірки результатів, що сприяє зростанню довіри до науки.
4. *Розширення наукової співпраці*. Відкрита наука стимулює міждисциплінарну та міжнародну кооперацію, залучаючи нових учасників, зокрема з країн, що розвиваються.
5. *Соціальна відповідальність і вплив*. Наука, що орієнтована на потреби суспільства, краще сприяє вирішенню глобальних викликів, таких як зміни клімату, пандемії або продовольча безпека.
6. *Підтримка освіти та популяризації науки*. Вільний доступ до наукової інформації сприяє підвищенню загального рівня обізнаності та критичного мислення в суспільстві.

Таким чином, відкрита наука сприяє розвитку інклюзивного, ефективного та етичного наукового середовища.

1.4.4.2 Ризики відкритої науки

Попри численні переваги, впровадження відкритої науки супроводжується певними ризиками, які необхідно враховувати при розробці наукової політики та організації дослідницької діяльності. Основні ризики включають:

1. *Порушення авторських прав і інтелектуальної власності.* Відкритий доступ до результатів досліджень може спричинити несанкціоноване використання або присвоєння ідей, особливо за відсутності належного ліцензування.
2. *Недобросовісне використання відкритих даних*. Дані, викладені у відкритий доступ, можуть бути неправильно інтерпретовані або використані з маніпулятивною метою, зокрема у політичних чи комерційних інтересах.
3. *Нерівність у доступі до ресурсів відкритої науки*. Учені з країн або установ з обмеженим фінансуванням можуть не мати належної інфраструктури для участі в проєктах відкритої науки або можливості публікації у відкритому доступі.

4. *Загроза комерційній конкурентоспроможності*. Для прикладних досліджень, особливо у високотехнологічних галузях, передчасне розкриття результатів може зашкодити патентуванню або знизити економічну вигоду від інновацій.

5. *Проблеми з якістю публікацій*. Деякі відкриті платформи не завжди забезпечують належний рівень рецензування, що може призводити до поширення недостовірної або низькоякісної інформації.

6. *Етичні ризики при відкритті чутливих даних*. Відкритий доступ до персоналізованих або біомедичних даних може порушувати принципи конфіденційності та етичні стандарти досліджень.

Таким чином, для ефективного розвитку відкритої науки необхідно впроваджувати чіткі регуляторні механізми, що забезпечують баланс між відкритістю, безпекою та захистом інтересів усіх учасників наукового процесу.

РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНЕ УЯВЛЕННЯ ПРО МЕТОДОЛОГІЮ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Загальна характеристика методології

2.1.1 Широке та вузьке розуміння методології. Поняття методології науки

2.1.1.1 Методологія науки в широкому й вузькому значеннях. Головна мета методології науки. Методологічна основа наукового дослідження

Методологія науки – це система принципів, способів і засобів організації та побудови наукового дослідження.

У широкому значенні методологія – це філософське вчення про методи пізнання, яке охоплює загальні засади наукової діяльності: логіку, етику, світогляд, типи мислення, категоріальний апарат.

У вузькому значенні методологія – це сукупність конкретних методів, прийомів, процедур, які використовуються безпосередньо під час проведення наукового дослідження у певній галузі знань.

Структурне співвідношення рівнів методології наукового пізнання представлено на рис. 2.1.

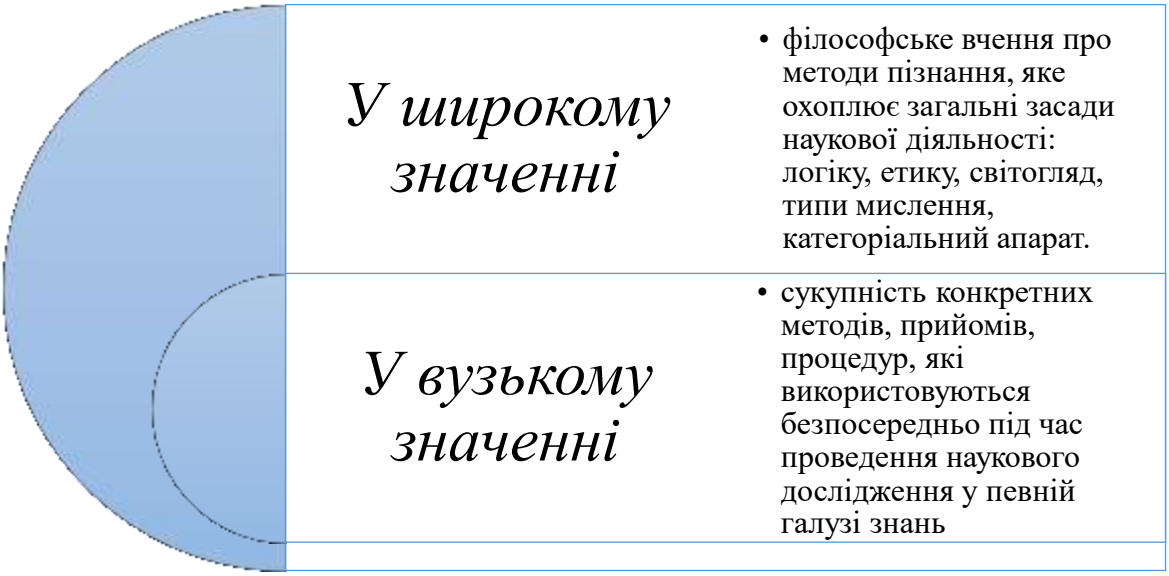

Рисунок 2.1 – Структура та рівні методології наукового дослідження

Отже, методологія виступає не лише як інструментарій (сукупність методів), а й як стратегічна основа дослідження, що визначає його внутрішню логіку та наукову цінність.

Головна мета методології – забезпечити наукову обґрунтованість дослідження, сформувати логічну послідовність дій дослідника для досягнення достовірних і об'єктивних результатів.

Методологія допомагає:

- визначити структуру дослідження;
- обрати адекватні методи;
- оцінити достовірність отриманих результатів;
- сформувати критичне ставлення до пізнавальної діяльності.

Методологічна основа дослідження – це система наукових підходів, принципів і методів, які забезпечують досягнення мети дослідження.

До методологічної основи належать:

- *наукові підходи* (системний, комплексний, структурно-функціональний, історичний тощо);
- *принципи дослідження* (об'єктивність, науковість, достовірність, послідовність);
- *методи дослідження* (емпіричні та теоретичні: аналіз, синтез, індукція, дедукція, моделювання тощо).

Структурно-логічний взаємозв'язок елементів методологічної основи представлено на рис. 2.2.

Рисунок 2.2 – Складові методологічної основи наукового дослідження

Правильне обґрунтування методологічної основи забезпечує цілісність і наукову цінність результатів дослідження.

2.1.1.2 Методологія як загальна система і галузь теоретичних знань та уявлень. Методологія як система найбільш загальних принципів пізнання. Методологія як вчення про правила мислення. Методологія як вчення про науковий метод

Методологія науки – це багатогранне поняття, що розглядається у кількох взаємопов'язаних аспектах:

1. *Методологія як загальна система та галузь теоретичних знань* – це сукупність філософських, логічних, гносеологічних уявлень про структуру, механізми, закономірності та цілі наукового пізнання. У цьому значенні методологія є частиною наукової теорії про науку (науковедення).

2. *Методологія як система найбільш загальних принципів пізнання* – охоплює універсальні засади, які визначають напрям і логіку наукового дослідження (наприклад: принцип системності, об'єктивності, детермінізму – визнання причинно-наслідкових зв'язків між явищами, історизму). Ці принципи є основою для побудови наукових знань у всіх галузях науки.

3. *Методологія як підхід, пов'язаний із логічною культурою науковця.* Цей підхід передбачає правила, логічні схеми, форми й структури наукового мислення, що забезпечують раціональність і доказовість дослідження.

4. *Методологія як вчення про науковий метод*. У цьому значенні методологія – це система прийомів, способів, процедур, які використовуються на практиці у процесі наукового дослідження для отримання нових знань. Вона охоплює методи емпіричного й теоретичного рівнів, а також специфічні методи певних наук.

Взаємозв'язок зазначених аспектів формує цілісну структуру, де теоретичні засади визначають вибір практичних інструментів дослідження (рис. 2.3).

Рисунок 2.3 – Багаторівнева структура методології наукового пізнання

Отже, системне розуміння методології в її різних аспектах (від філософських засад до конкретних методів) дозволяє досліднику не лише механічно застосовувати певні методи, а й усвідомлювати логіку всього процесу пізнання. Це забезпечує перехід від описового збору фактів до глибокого теоретичного узагальнення, що є обов'язковою вимогою до сучасної дисертаційної роботи.

2.1.1.3 Описова, нормативна, критична, прогностична функції методології науки. Роль методології науки в забезпеченні об'єктивності та надійності наукових досліджень. Міждисциплінарність у сучасній методології

Основні функції методології науки:

1. *Описова функція*. Методологія виконує роль систематизації та узагальнення наявного наукового знання. Вона описує існуючі методи, засоби та форми наукового пізнання, фіксує типові підходи до розв'язання наукових завдань.
2. *Нормативна функція*. Методологія встановлює правила, стандарти та вимоги до організації наукового дослідження. Вона задає зразки наукової аргументації, логіки викладу, формулювання проблем і побудови гіпотез.
3. *Критична функція*. Забезпечує оцінювання правильності, доцільності й обґрунтованості використовуваних у дослідженні методів. Дозволяє виявляти помилки в логіці дослідження, обмеження застосовуваних підходів і потенційну упередженість.
4. *Прогностична функція*. Сприяє формуванню нових дослідницьких програм і стратегій, передбачає перспективи розвитку науки. Методологія допомагає окреслити нові напрями пошуку, на основі аналізу вже отриманих знань.

Системний взаємозв'язок функцій методології, що забезпечують якість наукового пошуку, унаочнено на рис. 2.4.

Рисунок 2.4 – Функціональна структура методології науки

Роль методології науки в забезпеченні об'єктивності та надійності досліджень

Методологія є основою *об'єктивності* дослідження, адже вона:

- забезпечує чітку логіку мислення;
- вимагає аргументованості всіх тверджень;
- дозволяє уникати суб'єктивізму та інтуїтивних рішень.

Методологія гарантує *надійність* результатів завдяки:

- повторюваності процедур;
- використанню верифікованих (перевірених) методів;
- дотриманню принципів доказовості та логічної послідовності.

Міждисциплінарність у сучасній методології

У сучасній науці зростає роль міждисциплінарного підходу, що передбачає поєднання знань і методів із різних галузей (економіка та соціологія, біологія та інформаційні технології, психологія та медицина тощо). Це дозволяє:

- вирішувати складні проблеми, які не охоплюються межами однієї науки;
- створювати нові галузі знань (біоінформатика, нейроекономіка, цифрова гуманітаристика);
- посилювати гнучкість дослідницького підходу;
- підвищувати інноваційний потенціал наукових досліджень.

Міждисциплінарна методологія потребує відкритості до інших концептуальних підходів і здатності інтегрувати різні типи знань у єдину логіку дослідження.

Для кращого розуміння особливостей сучасної методології порівняння класичного та міждисциплінарного підходів представлено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Порівняння класичного та міждисциплінарного підходів

Критерій порівняння	Класичний (монодисциплінарний) підхід	Міждисциплінарний підхід
Об'єкт дослідження	Вивчається в межах однієї конкретної науки	Розглядається як складна система на перетині наук
Методологія	Традиційні методи, специфічні для певної галузі	Синтез методів різних галузей знань
Взаємодія знань	Автономне існування та розвиток теорій	Інтеграція концепцій для комплексного аналізу
Сфера застосування	Глибоке вивчення фундаментальних закономірностей	Розв'язання глобальних, прикладних та інноваційних завдань

Таким чином, сучасна методологія науки виступає не лише як інструментарій дослідження, а як гнучка стратегія пізнання. Вона забезпечує перехід від вузькоспеціалізованого розгляду проблем до комплексного, міждисциплінарного бачення, що є необхідною умовою для підготовки сучасної дисертаційної роботи та успішного складання Єдиного вступного випробування.

2.1.1.4 Структура методології за змістом (принципи, парадигми, цінності, теорії, поняття, методи, прийоми)

Методологія науки має складну ієрархічну структуру, до якої входять взаємопов'язані елементи різного рівня загальності:

1. *Парадигми* – найбільш загальні системи уявлень про природу наукового пізнання. Це домінуючі моделі мислення, що визначають способи постановки проблем і методи їх вирішення. Наприклад, класична (механістична) парадигма, синергетична, постнекласична тощо.
2. *Цінності науки* – базові установки, що визначають орієнтири наукової діяльності: об'єктивність, істинність, доказовість, раціональність, відкритість.
3. *Принципи* – визначають основні засади наукового дослідження. Наприклад, принцип системності, історизму, детермінізму, верифікованості.
4. *Теорії* – узагальнені наукові знання, що пояснюють явища, процеси та зв'язки між ними. Вони виступають теоретичним базисом для формування дослідницької стратегії.
5. *Поняття та категорії* – основні логічні одиниці мислення, які формують мову науки. Через поняття відображається зміст досліджуваного об'єкта.
6. *Методи* – узагальнені способи пізнання, які забезпечують досягнення наукових результатів. Наприклад, емпіричні (спостереження, експеримент), теоретичні (аналіз, моделювання, індукція, дедукція).
7. *Прийоми* – конкретні операції в межах методів. Це елементарні кроки, що реалізують методи на практиці. Наприклад, порівняння, конкретизація, узагальнення.

Отже, методологія науки як система включає:

- метатеоретичний рівень (парадигми, цінності, принципи),
- теоретичний рівень (теорії, поняття),
- інструментальний рівень (методи, прийоми).

Така структура забезпечує послідовність і цілісність наукового пізнання – від світоглядних засад до практичних дослідницьких дій.

Системний зв'язок зазначених рівнів та відповідних їм елементів методології узагальнено в табл. 2.2.

Важливо розуміти, що ці рівні не існують ізольовано: зміна парадигми на метатеоретичному рівні неминуче призводить до перегляду теорій та пошуку нових методів на інструментальному рівні.

Таблиця 2.2 – Співвідношення рівнів та елементів структури методології науки

Рівень методології	Елементи (складові)	Функціональна роль
Метатеоретичний	Парадигми, цінності, принципи	Визначає світоглядну стратегію та загальні правила пізнання.
Теоретичний	Теорії, поняття та категорії	Створює концептуальний каркас та понятійну мову дослідження.
Інструментальний	Методи, прийоми	Забезпечує практичну реалізацію дослідження та отримання результатів.

Для майбутнього науковця усвідомлення цієї ієрархії є ключем до побудови логічно несуперечливої програми власного наукового дослідження.

2.1.2 Поняття методу і методики: спільне та відмінне

2.1.2.1 Поняття методу. Визначення методу як способу досягнення певної мети, вирішення конкретного завдання

Метод (від грец. *methodos* – шлях, спосіб пізнання) – це свідомо обраний спосіб досягнення певної мети, розв'язання конкретного завдання або дослідження явища в системі наукового пізнання.

Метод – це спосіб дії, спрямований на досягнення наукової мети через виконання конкретних завдань, який передбачає використання певних процедур, прийомів і правил мислення або практики.

Метод завжди має цілеспрямований і впорядкований характер. Його використання забезпечує логічність, послідовність, доказовість і ефективність наукової діяльності.

Основні риси методу:

- орієнтований на досягнення поставленої мети**;**
- має структуру: включає правила, прийоми, процедури;
- є універсальним інструментом наукового мислення;
- підпорядкований загальній методології дослідження.

Методи використовуються на різних етапах наукового пізнання – від формулювання проблеми до перевірки гіпотез, інтерпретації результатів і обґрунтування висновків.

2.1.2.2 Класифікація методів за типом знання, рівнем пізнання, методологією дослідження, способом організації наукового дослідження.

Методи наукового пізнання класифікують за кількома ознаками, зокрема за типом знання**,** рівнем пізнання**,** методологічною роллю та способом організації дослідження.

1. ***За типом знання:***

- **Емпіричні методи** – спрямовані на здобуття фактичних даних:
  - спостереження;
  - вимірювання;
  - експеримент;
  - опис.
- **Теоретичні методи** – використовуються для аналізу, пояснення та узагальнення:
  - індукція і дедукція;
  - аналіз і синтез;
  - ідеалізація;
  - моделювання;
  - формалізація;
  - абстрагування.

2. ***За рівнем пізнання:***

- **Загальнофілософські методи** – найбільш загальні принципи (діалектика, метафізика, принципи суперечності, причинності тощо).
- **Загальнонаукові методи** – застосовуються в усіх або багатьох науках (аналіз, синтез, моделювання, системний підхід).
- **Спеціально-наукові методи** – характерні для конкретної науки (наприклад, SWOT-аналіз в економіці, контент-аналіз у соціології).
- **Галузеві методи** – формуються в межах окремих піддисциплін і враховують специфіку предмета (економіко-математичне моделювання, порівняльно-правовий аналіз тощо).

3. ***За методологічною роллю в дослідженні:***

- **Описові** – фіксують факти, явища, характеристики.
- **Пояснювальні** – виявляють причинно-наслідкові зв’язки.
- **Прогностичні** – передбачають майбутній розвиток об’єкта.
- **Оцінювальні** – дають якісну або кількісну оцінку.

4. ***За способом організації наукового дослідження:***

- **Теоретичні методи організації дослідження**:
  - постановка проблеми;
  - формулювання гіпотези;
  - побудова логіки дослідження;
  - концептуалізація.

- **Практичні (організаційні) методи**:
  - монографічний метод;
  - соціологічне опитування;
  - аналіз статистичних даних;
  - експертні оцінки;
  - кейс-стаді (case study).

Загальну структуру класифікації методів наукового пізнання за різними ознаками систематизовано на рис. 2.5.

Рисунок 2.5 – Багатоаспектна класифікація методів наукового дослідження

У науковому дослідженні методи взаємодіють на різних рівнях – від філософських засад до конкретних практичних дій. Їх правильний вибір і поєднання забезпечують глибину, обґрунтованість і достовірність результатів.

Важливо розуміти, що жоден метод не є універсальним: лише комплексна методологія, яка поєднує теоретичний аналіз із практичною перевіркою, дозволяє отримати повне та об’єктивне знання про об’єкт.

2.1.2.3 Характеристика методів (емпіричні, теоретичні, загальнонаукові, конкретно-наукові)

Методи науки класифікують за рівнем абстракції, сферою застосування та функціональним призначенням. Основні групи методів (емпіричні, теоретичні, загальнонаукові, конкретно-наукові) та їх характеристики представлено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Класифікація наукових методів за рівнем та сферою застосування

Група методів	Призначення	Характеристика	Приклад
Емпіричні методи	здобуття первинної, фактичної інформації безпосередньо з досліджуваної дійсності	– засновані на чуттєвому сприйнятті; – орієнтовані на опис, реєстрацію та вимірювання явищ; – відповідають початковому рівню пізнання.	спостереження, експеримент, вимірювання, опис, анкетування
Теоретичні методи	аналіз, узагальнення та пояснення емпіричних даних, формування концепцій і гіпотез	– мають високий рівень абстракції; – дають змогу встановлювати закономірності, моделювати явища; – базуються на логічному мисленні.	аналіз і синтез, індукція і дедукція, абстрагування, ідеалізація, формалізація, моделювання
Загально-наукові методи	універсальні для різних галузей знань, формують логіку наукового мислення	– мають міждисциплінарний характер; – забезпечують об’єктивність і послідовність пізнання; – використовуються на всіх етапах дослідження	аналіз, синтез, аналогія, порівняння, моделювання, класифікація, системний підхід

Продовження табл. 2.3

Конкретно-наукові методи	застосовуються в межах окремої галузі науки з урахуванням специфіки об'єкта дослідження	– мають вузьку спрямованість; – ґрунтуються на галузевих теоріях; – забезпечують глибину та точність аналізу у певній сфері.	– у економіці – SWOT-аналіз, методи економіко-математичного моделювання; – у соціології – контент-аналіз, фокус-групи; – у правознавстві – тлумачення норм, порівняльно-правовий метод.

Різні типи методів утворюють систему, в якій емпіричні методи забезпечують фактичну базу, теоретичні – її узагальнення, загальнонаукові – логіку мислення, а конкретно-наукові – точне застосування у межах певної дисципліни.

Варто зауважити, що межі між наведеними групами є рухливими. Так, методи аналізу та синтезу є одночасно теоретичними (за способом мислення) та загальнонауковими (за поширеністю). Це підкреслює універсальність наукового інструментарію та необхідність його комплексного застосування на різних етапах дослідження.

2.1.2.4 Ознаки наукового методу: об'єктивність, надійність, валідність, детермінованість, результативність, адекватність

Науковий метод – це система принципів, прийомів і процедур, які забезпечують надійне, обґрунтоване й об'єктивне отримання знань**.** Для того щоб певний метод вважався науковим, він повинен відповідати ряду ознак:

1. *Об'єктивність* – результати дослідження не залежать від особистих поглядів або упереджень дослідника. Знання повинно відображати реальний стан об'єкта.

2. *Надійність* – метод дає стабільні результати при повторному застосуванні в аналогічних умовах. Це гарантує відтворюваність наукових даних.

3. *Валідність* – метод вимірює саме те**,** що повинен вимірювати. Важливо уникати підміни понять або хибних інтерпретацій.

4. *Детермінованість* – дослідження спирається на причинно-наслідкові зв’язки. Події й явища аналізуються у зв’язку з об’єктивними факторами, які їх зумовлюють.

5. *Результативність* – метод повинен сприяти досягненню конкретних наукових результатів**,** розв’язанню поставлених завдань і отриманню нових знань.

6. *Адекватність* – метод повинен відповідати об’єкту дослідження та його особливостям. Недоцільне застосування невідповідних методів може спотворити результати.

Ознаки наукового методу забезпечують достовірність, обґрунтованість та практичну цінність результатів дослідження. Їх дотримання є основою якісної наукової роботи.

Узагальнену характеристику ключових вимог до наукового методу наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Критерії науковості методу дослідження

Ознака наукового методу	Сутність	Значення для дослідження
Об’єктивність	Незалежність від суб’єктивного впливу.	Гарантує істинність знання про реальність.
Надійність	Стабільність та відтворюваність результатів.	Дозволяє іншим вченим перевірити дані.
Валідність	Відповідність методу поставленій меті.	Забезпечує точність вимірювання об'єкта.
Детермінованість	Причинно-наслідкова зумовленість.	Дозволяє пояснити природу явища.
Результативність	Спрямованість на конкретний результат.	Забезпечує практичну та наукову цінність.
Адекватність	Відповідність специфіці об’єкта.	Захищає від викривлення результатів.

Сукупність цих ознак забезпечує достовірність, обґрунтованість та практичну цінність результатів дослідження. Дотримання цих критеріїв є обов'язковою вимогою до академічної доброчесності та якості наукової роботи, що особливо важливо на етапі підготовки наукового дослідження.

2.1.2.5 Поняття методики. Визначення методики як сукупності конкретних прийомів і процедур застосування певного методу

Методика – це сукупність конкретних прийомів, операцій, інструментів і процедур, що реалізують певний метод у практиці дослідження.

Методика є практичним втіленням методу, вона деталізує, як саме дослідник має діяти для досягнення поставленої мети.

Методика дослідження – це система конкретних способів, прийомів і правил застосування певного наукового методу в процесі збору, обробки та аналізу інформації, що забезпечує досягнення результатів дослідження.

Основні риси методики:

- орієнтація на практику (визначає порядок дій);
- вибір інструментів дослідження (анкета, інтерв'ю, опитування, тестування тощо);
- регламентованість процедур (послідовність кроків);
- конкретизація методу (прикладне застосування абстрактного методу).

2.1.2.6 Структура методики: мета, завдання, об'єкт, предмет, методи, Інструменти, процедури, критерії оцінювання результатів). Вимоги до методики: адаптивність, відтворюваність результатів, ефективність.

Методика наукового дослідження – це логічно побудована система дій, яка визначає, ***як саме буде досягнута мета дослідження,*** які засоби при цьому використовуються і за якими критеріями оцінюються результати. Вона має чітку структуру:

1. Мета – чітко сформульована ціль, яка визначає напрям дослідження.
2. Завдання – конкретизують мету, розбиваючи її на окремі дослідницькі кроки.
3. Об'єкт дослідження – процес або явище, що вивчається в цілому.
4. Предмет дослідження – окремі характеристики, властивості або аспекти об'єкта, які є у фокусі аналізу.
5. Методи – загальнонаукові або спеціальні способи отримання знань (аналіз, моделювання, експеримент тощо).
6. Інструменти – конкретні засоби збору та обробки інформації: анкети, тести, програми обробки даних, шкали оцінювання.
7. Процедури – послідовність дій і операцій у рамках дослідження: підготовка, проведення, фіксація та аналіз результатів.
8. Критерії оцінювання результатів – показники, за якими оцінюється ефективність дослідження та обґрунтованість його висновків.

Структурні компоненти методики наукового дослідження та їх функціональне призначення систематизовано в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Характеристика структурних елементів методики дослідження

Елемент методики	Функціональна роль	Приклад (для наочності)
Мета	Визначає фінальний результат.	Розробити модель цифрового маркетингу.
Об’єкт	Сфера дослідження (ширше).	Цифрова економіка України.
Предмет	Конкретний аспект (вужче).	Механізми маркетингу в ІТ-сфері.
Методи	Шлях дослідження.	Системний аналіз, моделювання.
Інструменти	Засоби реалізації.	Статистичні пакети (SPSS, Excel), анкети.
Процедури	Алгоритм дій.	Етапи: збір даних → аналіз → висновки.

Важливо зазначити, що методика дослідження є цілісним алгоритмом: зміна мети автоматично призводить до корегування завдань, вибору інших інструментів та критеріїв оцінювання. Лише логічна узгодженість усіх елементів методики забезпечує наукову якість та можливість відтворення результатів іншими дослідниками.

Вимоги до методики

Для забезпечення наукового рівня методика повинна відповідати таким вимогам:

- *Адаптивність* – здатність до адаптації в різних умовах, з урахуванням особливостей об’єкта та ситуації.
- *Відтворюваність результатів* – можливість отримати аналогічні результати за умови повторення процедури.
- *Ефективність* – доцільність застосованих методів і процедур для досягнення поставлених завдань і отримання об’єктивних результатів.

Методика – це не просто опис дослідження, а конструкція, яка гарантує його науковість. Вона має бути логічно побудованою, практично реалізованою, методично обґрунтованою та здатною забезпечити достовірні результати.

2.1.2.7 Спільне та відмінне між методом і методикою

Метод – це спосіб досягнення певної мети у процесі пізнання або практичної діяльності. Він визначає загальний підхід до організації дослідження, забезпечує логіку, послідовність і результативність пізнання.

Методика – це система прийомів, процедур і операцій, що реалізують певний метод на практиці. Вона конкретизує метод залежно від мети дослідження, об'єкта, предмета, етапів та умов.

Спільне:

- Обидва поняття пов’язані з процесом пізнання та наукового дослідження.
- Спрямовані на досягнення визначеної мети.
- Зумовлюють структуру й логіку дій дослідника.

Відмінне:

- Метод – більш загальне поняття, що окреслює напрям і спосіб дії.
- Методика – конкретизація методу, що містить набір практичних дій та інструментів.
- Метод відповідає на питання «що робити?», методика – «як саме це робити?».

Для наочного закріплення різниці між цими категоріями скористаємося табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Порівняльний аналіз понять «метод» та «методика»

Критерій порівняння	Метод	Методика
Рівень узагальнення	Загальний (стратегічний) шлях пізнання	Конкретний (тактичний) алгоритм дій
Ключове питання	Що робити? Яким шляхом іти?	Як саме робити? Які кроки вжити?
Склад	Принципи та логічні підходи.	Технічні прийоми, процедури, інструменти.
Залежність	Відносно стабільний для галузі.	Гнучка, адаптується під умови конкретного об'єкта.
Приклад	Анкетування (як спосіб збору думок).	Порядок складання анкети, вибір аудиторії, шкала оцінювання.

Яскравим прикладом цього взаємозв’язку є спостереження: якщо метод визначає загальний спосіб вивчення явища без втручання в нього, то методика спостереження включає конкретні інструкції: що саме спостерігати, у який час, як фіксувати дані та за якими шкалами оцінювати результати.

2.1.3 Структура змістовної методології

2.1.3.1 Філософська методологія як рівень методології науки

Філософська методологія – це найзагальніший рівень методології науки, який формує світоглядні основи наукового пізнання. Вона визначає фундаментальні підходи до розуміння світу, місця людини в ньому та сутності наукового знання.

Ключові риси філософської методології:

– оперує найзагальнішими категоріями (буття, матерія, свідомість, істина, пізнання, причинність тощо);

– встановлює загальні принципи пізнання**,** наприклад: детермінізм, системність, діалектична єдність суперечностей;

– визначає типи раціональності**,** що лежать в основі науки (класична, некласична, постнекласична);

– дає уявлення про межі та можливості наукового знання**.**

Роль філософської методології:

– служить основою для формування спеціальних і загальнонаукових методів;

– забезпечує узгодженість між науковим пізнанням і світоглядними уявленнями;

– сприяє критичному осмисленню наукових результатів.

2.1.3.2 Загальнонаукова методологія. Загальнонаукові підходи, загальнонаукові принципи, загальнонаукові поняття

Загальнонаукова методологія займає проміжне місце між філософською та конкретно-науковою методологією. Вона охоплює засоби і підходи, що застосовуються в різних науках, незалежно від їхньої галузевої специфіки.

Загальнонаукові підходи – це способи організації пізнавальної діяльності, що використовуються в різних наукових дисциплінах. До них належать:

– *Системний підхід* – вивчення об'єкта як цілісної системи з взаємозв'язками між елементами.

– *Функціональний підхід* – аналіз ролі і функцій елементів у структурі.

– *Структурний підхід* – вивчення будови об’єкта і взаємозв’язку його частин.

– *Інтегративний підхід* – поєднання знань з різних галузей для цілісного бачення проблеми.

– *Історичний підхід* – розгляд об’єкта у процесі його розвитку.

Загальнонаукові принципи – це основні засади, на яких ґрунтується наукове пізнання:

– *Принцип об'єктивності* – наукове дослідження має відображати реальність незалежно від поглядів дослідника.

– *Принцип системності* – урахування внутрішніх і зовнішніх зв'язків об'єкта.

– *Принцип розвитку* – врахування змін і динаміки об'єкта.

– *Принцип детермінізму* – визнання причинно-наслідкових зв'язків між явищами.

Загальнонаукові поняття – це категорії, що використовуються в багатьох науках для опису процесів і явищ. Ключові категорії, які формують універсальну мову сучасної науки, наведено на рис. 2.6.

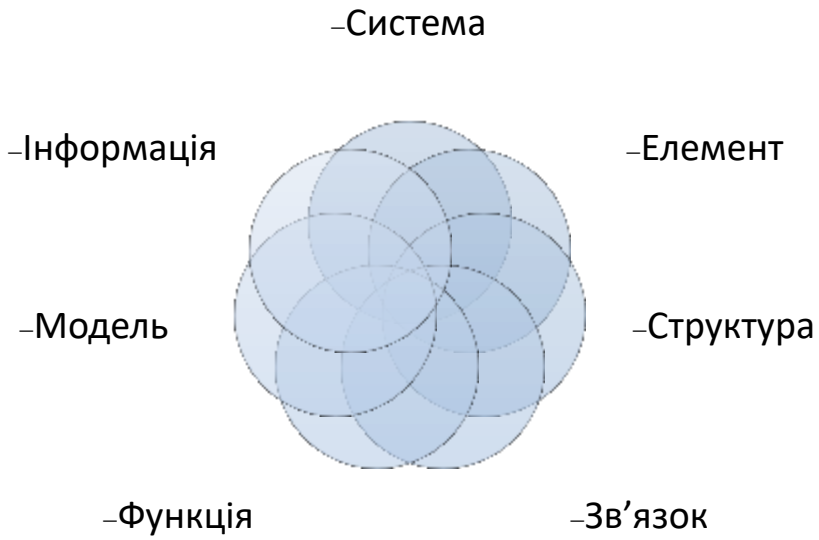

Рисунок 2.6 – Основні категорії загальнонаукового понятійного апарату

Основні компоненти загальнонаукової методології, що забезпечують універсальність та єдність дослідницького процесу, систематизовано в табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Структурні компоненти загальнонаукової методології

Компонент методології	Сутність	Ключові елементи
Загальнонаукові підходи	Способи організації та бачення об'єкта дослідження.	Системний, функціональний, структурний, історичний, інтегративний.
Загальнонаукові принципи	Фундаментальні правила та засади пізнання.	Об'єктивність, системність, розвиток, детермінізм.
Загальнонаукові поняття	Універсальні категорії для опису об'єктів і явищ.	Система, елемент, структура, зв'язок, функція, модель, середовище.

Загальнонаукова методологія забезпечує єдність наукового знання та створює підґрунтя для міждисциплінарних досліджень. Саме цей рівень методології є містком, що дозволяє вченим різних галузей знаходити спільну мову та використовувати універсальні інструменти пізнання.

2.1.3.3 Конкретно-наукова методологія

Конкретно-наукова методологія – це рівень методології, що розробляється в межах окремої науки (економіки, соціології, біології тощо) і відповідає специфіці її предмета, об’єкта й завдань дослідження.

Особливості конкретно-наукової методології:

– базується на загальнонаукових принципах і філософських засадах, але адаптована до потреб конкретної науки;

– формує систему методів дослідження, які є характерними саме для певної галузі знань;

– включає наукову термінологію**,** понятійний апарат**,** моделі**,** гіпотези**,** специфічні прийоми аналізу.

Складові конкретно-наукової методології:

– Об'єкт і предмет дослідження у межах певної науки.

– Спеціалізовані методи (наприклад, у соціології – анкетування, в економіці – економетричне моделювання).

– Методика дослідження**,** що враховує особливості конкретного об’єкта.

– Критерії науковості та оцінки результатів досліджень у конкретній сфері.

Роль конкретно-наукової методології:

– забезпечує методологічну основу для розв’язання специфічних наукових проблем;

– сприяє накопиченню знань у межах окремої дисципліни;

– підвищує ефективність дослідницької діяльності завдяки адаптації загальних підходів до особливих умов.

Змістовне наповнення та функціональне значення конкретно-наукового рівня методології систематизовано в табл. 2.8.

Конкретно-наукова методологія тісно пов’язана з практикою та дозволяє формувати наукові положення та рекомендації, що мають прикладне значення для певної галузі.

Таблиця 2.8 – Характеристика та значення конкретно-наукової методології

Складова частина	Сутність та приклади	Роль у дослідженні
Спеціалізовані методи	Анкетування (соціологія), економетрика (економіка), експеримент (біологія).	Забезпечує інструментарій для вирішення галузевих проблем.
Галузевий понятійний апарат	Специфічні терміни, категорії, гіпотези та моделі певної науки.	Дозволяє точно описувати об’єкт у межах конкретної дисципліни.
Методика дослідження	Алгоритм дій, адаптований до особливостей конкретного об’єкта.	Підвищує ефективність та точність отриманих результатів.
Прикладні критерії оцінки	Галузеві стандарти достовірності та обґрунтованості результатів.	Дозволяє формувати практичні рекомендації для певної галузі.

2.1.4 Основні методологічні принципи наукових досліджень

2.1.4.1 Основні методологічні принципи наукових досліджень (об’єктивність, всебічність, сутнісний аналіз, єдність історичного і логічного, доказовість, альтернативність, системність)

Методологічні принципи – це вихідні положення, яких дотримуються під час організації та здійснення наукового дослідження. Вони забезпечують цілісність, логічність і наукову обґрунтованість пізнання.

Основними методологічними принципами наукових досліджень є такі:

Принцип об’єктивності – передбачає, що наукове дослідження має відображати дійсність такою, якою вона є, незалежно від суб’єктивних поглядів, оцінок чи уподобань дослідника. Об’єктивність вимагає неупередженого збору, аналізу та інтерпретації фактів.

Принцип всебічності – передбачає вивчення явищ у всій їх повноті: з урахуванням внутрішніх і зовнішніх зв’язків, різних факторів, сторін, умов. Забезпечує глибше розуміння об’єкта дослідження.

Принцип сутнісного аналізу – вимагає проникнення в глибину явищ, виявлення їх сутності, закономірностей функціонування і розвитку, а не обмеження лише описом зовнішніх ознак.

Принцип єдності історичного і логічного – поєднує історичний підхід (аналіз явищ у процесі їх розвитку) з логічним (відтворення структури та взаємозв’язків в ідеальній, абстрагованій формі). Забезпечує повноту розуміння предмета дослідження.

Принцип доказовості – передбачає, що наукові твердження повинні ґрунтуватися на чітких аргументах, перевірених фактах, логічному обґрунтуванні та можливості перевірки. Доказовість гарантує достовірність результатів.

Принцип альтернативності – передбачає, що у дослідженні слід розглядати кілька можливих підходів, гіпотез чи рішень. Це дозволяє уникати однобічності та підвищує наукову обґрунтованість вибраного варіанта.

Принцип системності – означає розгляд об’єкта як системи з елементами, структурою, функціями, зв’язками та середовищем. Забезпечує комплексне бачення досліджуваного явища.

Для зручності орієнтування у вимогах до наукового пошуку, ключові методологічні принципи та їх практичне значення узагальнено в табл. 2.9.

Таблиця 2.9 – Система методологічних принципів наукового дослідження

Принцип	Основна вимога (що зробити?)	Результат застосування
Об’єктивність	Відмежуватися від власних симпатій та упереджень.	Отримання істинного знання.
Всебічність	Вивчити всі внутрішні та зовнішні зв'язки.	Глибоке розуміння об’єкта.
Сутнісний аналіз	Перейти від опису зовнішнього до виявлення законів.	Виявлення закономірностей.
Єдність історичного і логічного	Дослідити розвиток об’єкта та його сучасну структуру.	Цілісна теоретична модель.
Доказовість	Підтвердити кожну тезу аргументами та фактами.	Достовірність результатів.
Альтернативність	Перевірити декілька гіпотез чи шляхів вирішення.	Обґрунтованість вибору.
Системність	Розглянути об'єкт як комплекс елементів і функцій.	Комплексність дослідження.

Застосування зазначених принципів є необхідною умовою якості, надійності та наукової цінності результатів дослідження.

2.1.5 Характеристика деяких методологічних підходів

2.1.5.1 Системний підхід як загальнонауковий підхід (сутність, основні вимоги до використання). Поняття системи і структури. Системний аналіз

Системний підхід – це загальнонауковий підхід, що полягає в розгляді об'єктів як систем, тобто цілісних утворень, які складаються з взаємопов'язаних елементів. Він спрямований на виявлення структури об'єкта, його функцій, зв'язків із зовнішнім середовищем, а також закономірностей функціонування та розвитку.

Основні вимоги до використання системного підходу:

1. Цілісність – аналіз об'єкта як єдиного цілого.
2. Виділення елементів системи – ідентифікація складових частин об'єкта.
3. Визначення зв'язків між елементами – встановлення способів взаємодії між ними.
4. Врахування ієрархії – розуміння структури системи на різних рівнях.
5. Урахування зовнішнього середовища – аналіз впливу середовища на систему та взаємодії з ним.
6. Аналіз цілей функціонування – визначення функцій та призначення системи.
7. Вивчення динаміки – оцінка змін, розвитку, переходів системи в нові стани.

Поняття системи і структури

Система – це сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, яка функціонує як єдине ціле і має певну мету, функції та зв'язки із зовнішнім середовищем.

Структура – це спосіб організації елементів системи, що відображає їхній склад, функціональні ролі, порядок і зв'язки між ними.

Системний аналіз – це метод дослідження складних об'єктів, який застосовується для:

- виявлення проблем у функціонуванні системи;
- формування моделей систем;
- оцінки варіантів рішень;
- обґрунтування управлінських або проектних рішень.

Він поєднує кількісні та якісні методи, дозволяє врахувати різноманітні чинники, альтернативи та наслідки змін у системі. Використовується в економіці, техніці, соціології, управлінні тощо.

2.1.5.2 Характеристика аксіологічного підходу в контексті цінностей наукового знання, наукової діяльності, цінностей вченого

Аксіологічний підхід (від грец. *axios* – цінність) – це загальнонауковий підхід, що зосереджений на аналізі ціннісного аспекту науки, її соціального значення та етичних основ. У контексті наукового дослідження аксіологія досліджує цінності, які лежать в основі наукового знання, діяльності та особистості вченого**.**

Цінностями наукового знання є: істина, об'єктивність, доказовість, раціональність, системність і узагальненість.

Істина – провідна цінність науки, орієнтир для пошуку об'єктивного знання.

Об'єктивність – неупереджене відображення реальності, незалежно від особистих поглядів.

Доказовість – обґрунтованість знань за допомогою фактів, логіки, експерименту.

Раціональність – логічність, послідовність і цілісність наукового знання.

Системність і узагальненість – прагнення до пояснення явищ у їх взаємозв'язку.

Цінності наукової діяльності:

- Пошук нового знання – цілеспрямованість на відкриття і розвиток науки.
- Творчість – здатність до нестандартного мислення і формулювання нових ідей.
- Самокритичність і відкритість до перегляду результатів**.**
- Повага до наукових традицій і попередників**.**
- Соціальна відповідальність – усвідомлення наслідків наукових відкриттів для суспільства.

Цінності вченого як суб'єкта пізнання:

- *Професійна чесність* – відмова від фальсифікацій, плагіату, маніпулювання даними.
- *Наукова доброчесність* (академічна доброчесність) – дотримання етичних норм у дослідницькій діяльності.
- *Громадянська позиція* – участь у формуванні ціннісно-орієнтованої науки.
- *Скромність і відкритість до критики* – готовність визнавати обмеження своїх поглядів.

Система ціннісних орієнтирів наукового пізнання в межах аксіологічного підходу систематизована в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Ієрархія цінностей у структурі наукової діяльності

Об'єкт аксіологічного аналізу	Ключові цінності (орієнтири)	Сутність для дослідника
Наукове знання	Істина, об’єктивність, доказовість, системність.	Спрямованість на отримання достовірного результату.
Наукова діяльність	Творчість, пошук нового, соціальна відповідальність.	Етика процесу дослідження та його наслідків.
Особистість вченого	Професійна чесність, доброчесність, скромність.	Моральні якості та академічна відповідальність автора.

Аксіологічний підхід підкреслює, що наука – не лише система знань, а й соціокультурне явище, яке відображає й формує цінності суспільства, зобов’язує вченого діяти відповідально й етично.

2.2 Наукове пізнання як основа наукових досліджень

2.2.1 Наукове пізнання та його ознаки. Наукове пізнання як відносно самостійна, цілеспрямована пізнавальна діяльність. Компоненти наукового пізнання: мета (цілі) пізнання; пізнавальна діяльність суб’єктів; об’єкти пізнання; предмет пізнання; методи та засоби пізнання; логічні форми та мовні засоби пізнання; результати пізнання.

Наукове пізнання – це відносно самостійна, цілеспрямована і систематизована пізнавальна діяльність, спрямована на отримання об’єктивних, обґрунтованих і перевірених знань про дійсність. Його мета – відкриття істинних закономірностей буття, створення наукових теорій, прогнозування процесів і явищ.

Основними ознаками наукового пізнання є: об’єктивність, доказовість, системність, раціональність, перевірюваність, відтворюваність результатів, узагальненість (рис. 2.9).

Об’єктивність – відображення реальності такою, якою вона є, незалежно від поглядів суб’єкта.

Доказовість – знання мають спиратися на логічні аргументи, емпіричні дані, експеримент.

Системність – наукові знання мають внутрішню логіку, структуру, взаємозв’язки.

Раціональність – пріоритет логічного мислення, аналізу, абстрагування.

Перевірюваність – можливість повторення дослідження або експерименту.

Відтворюваність результатів – незалежні дослідники можуть отримати ті самі результати.

Узагальненість – знання виходять за межі одиничного випадку.

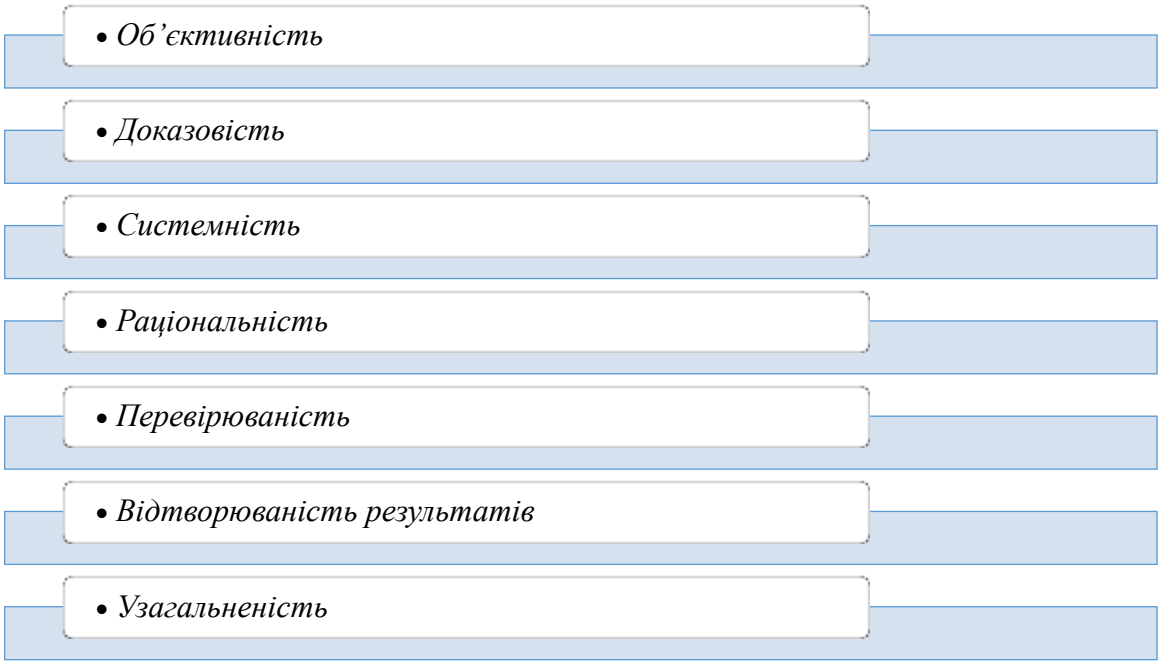

Рисунок 2.9 – Ключові ознаки наукового пізнання

Зазначені ознаки формують демаркаційну лінію, що відокремлює науку від повсякденного пізнання, мистецтва чи релігії. Саме через дотримання цих критеріїв діяльність суб'єктів науки (вчених, колективів) набуває статусу наукової.

Отже, наукове пізнання здійснюється на основі цілеспрямованої діяльності суб'єктів науки (окремих учених, наукових колективів, установ). Воно є відносно самостійним типом пізнання, що має власну мету, мову, методи, логіку й організацію.

Компоненти наукового пізнання:

1. *Мета (цілі) пізнання*
   - Отримання нових знань;
   - Виявлення закономірностей;
   - Побудова теорій;
   - Розв'язання практичних проблем.
2. *Пізнавальна діяльність суб'єктів*
   - Учені, дослідники, наукові установи;
   - Взаємодія з іншими сферами (освітою, виробництвом, культурою).

3. *Об'єкти пізнання* – фрагменти реальної дійсності, на які спрямовано дослідницький інтерес (природні, соціальні, технічні системи).

4. *Предмет пізнання* – конкретні аспекти або властивості об'єкта, які вивчаються в межах певної науки. Один і той самий об'єкт (наприклад, людина) може мати різні предмети дослідження в межах різних наук (психології, соціології, медицини).

5. *Методи та засоби пізнання*
   - Загальнонаукові, філософські, спеціальні методи;
   - Технічні засоби (прилади, комп'ютери, моделі).
6. *Логічні форми та мовні засоби пізнання*
   - Поняття, судження, умовиводи, теорії;
   - Наукова мова, терміни, формули.
7. *Результати пізнання*
   - Факти, закони, теорії, моделі;
   - Практичні рекомендації;
   - Пояснення та прогнозування явищ.

Послідовність компонентів, що формують цілісну структуру наукового пізнання, відображено на рис. 2.10.

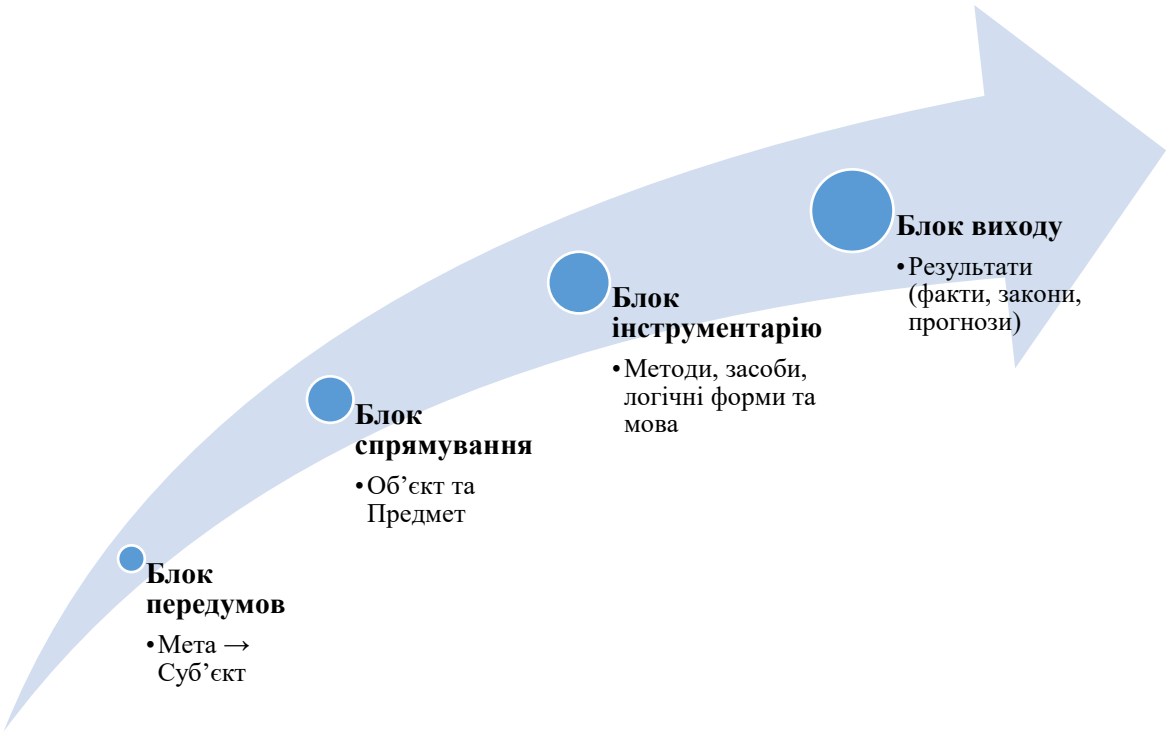

Рисунок 2.10 – Структурно-логічна модель компонентів наукового пізнання

Таким чином, наукове пізнання – це впорядкована, системна діяльність, що забезпечує розвиток об'єктивного знання та практичне розв'язання актуальних завдань людства.

2.2.2 Принципи наукового пізнання: принцип об'єктивності; принцип пояснення множини досліджуваних явищ за допомогою небагатьох загальних уявлень; принцип достатньої повноти обґрунтування; принцип системності; принцип єдності аналізу та синтезу; принцип єдності історичного й логічного; принцип сходження від абстрактного до конкретного

Принципи наукового пізнання – це основоположні принципи, які визначають якість, спрямованість і методологічну організацію процесу наукового дослідження.

Основними принципами наукового пізнання є такі:

Принцип об'єктивності – наукове пізнання має відображати дійсність незалежно від суб'єктивних уподобань дослідника. Результати мають бути перевірюваними, відтворюваними і відповідати реальним процесам.

Принцип пояснення множини досліджуваних явищ за допомогою небагатьох загальних уявлень передбачає, що багато різноманітних явищ та фактів пояснюються через обмежену кількість загальних законів, теорій або моделей, що підвищує економність і системність знання.

Принцип достатньої повноти обґрунтування – наукові висновки повинні мати всебічне, усестороннє і логічно обґрунтоване пояснення, що ґрунтується на достатній кількості доказів і фактів.

Принцип системності – наукове пізнання розглядає об'єкти як системи – цілісні утворення з взаємозв'язками та структурою. Це забезпечує комплексний і цілісний підхід до дослідження.

Принцип єдності аналізу й синтезу – аналіз розчленовує об'єкт на складові частини для детального вивчення, а синтез поєднує їх у цілісність. Обидва процеси взаємодоповнюють один одного у пізнавальній діяльності.

Принцип єдності історичного й логічного – наукове пізнання враховує розвиток явищ у часі (історичний аспект) та їх внутрішню структуру і зв'язки (логічний аспект).

Принцип сходження від абстрактного до конкретного – пізнання починається з узагальнених, спрощених понять і моделей (абстракції), а потім переходить до більш конкретних, деталізованих і реалістичних уявлень, що дозволяє глибше зрозуміти об'єкт.

Ці принципи забезпечують науковість, глибину, цілісність і системність пізнання, що є запорукою розвитку об'єктивного знання.

2.2.3 Рівні наукового пізнання (теоретичний, емпіричний)

2.2.3.1 Емпіричний рівень як рівень наукового пізнання. Дослідницькі операції: спостереження за об'єктами; фіксація фактів; проведення експериментів; встановлення емпіричних співвідношень і зв'язків між окремими явищами

Емпіричний рівень – це базовий рівень наукового пізнання, який ґрунтується на безпосередньому спостереженні, зборі й обробці фактичних даних про об'єкти та явища. Він забезпечує основу для формування гіпотез, теорій та подальшого теоретичного осмислення.

Основні дослідницькі операції емпіричного рівня:

1. *Спостереження за об'єктами* – систематичне, цілеспрямоване і методично організоване вивчення явищ чи процесів у природних або штучних умовах без втручання в їх перебіг.
2. *Встановлення фактів* – точне і достовірне записування даних, подій, результатів спостережень або експериментів, що створює інформаційну базу для подальшого аналізу.
3. *Проведення експериментів* – активне втручання у хід явищ з метою вивчення їх властивостей і закономірностей; експеримент дозволяє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.
4. *Встановлення емпіричних співвідношень і зв'язків між окремими явищами* – виявлення залежностей, кореляцій, повторюваних закономірностей між фактичними характеристиками об'єктів дослідження, що слугують основою для формулювання наукових гіпотез.

Процес переходу від спостереження до фіксації та експерименту потребує чіткого розмежування умов їх проведення (табл. 2.11).

Таблиця 2.11 – Порівняльна характеристика спостереження та експерименту

Параметр порівняння	Спостереження	Експеримент
Взаємодія з об'єктом	Відсутність втручання (пасивна роль)	Активне втручання та контроль умов
Умови проведення	Природне середовище	Спеціально створене або штучне середовище
Повторюваність	Залежить від природних циклів	Можливість багаторазового відтворення
Мета	Опис зовнішніх ознак	Перевірка гіпотез та пошук причин

Порівняння цих методів дозволяє визначити найбільш ефективний інструментарій залежно від мети наукової роботи.

Емпіричний рівень відіграє ключову роль у забезпеченні наукової достовірності і обґрунтованості пізнання, бо базується на перевірених фактах і реальних даних.

2.2.3.2 Специфіка емпіричного знання. Пізнання об'єкта з боку зовнішніх зв'язків; обмеженість сфери застосування отриманого знання

Емпіричне знання – це тип наукового знання, що базується на **безпосередньому досвіді, спостереженнях та експериментах**. Його особливості пов'язані з характером об'єкта пізнання і методами отримання інформації.

Основні особливості емпіричного знання:

1. *Пізнання об'єкта з боку зовнішніх зв'язків* передбачає, що емпіричне знання фокусується на спостереженні зовнішніх проявів і зв'язків об'єкта, його взаємодії з іншими об'єктами та середовищем. Воно не проникає у внутрішню сутність явищ, а відображає їх зовнішню сторону та конкретні прояви.

Для детальнішого розуміння специфіки цього етапу розглянемо порівняння фокусів уваги дослідника (табл. 2.12).

Таблиця 2.12 – Спрямованість пізнання на емпіричному рівні

Об'єкт уваги	Характеристика емпіричного підходу
Зовнішня форма	Фіксація геометричних, фізичних та інших сталих характеристик.
Взаємодія	Спостереження за тим, як об'єкт реагує на зміну зовнішнього середовища.
Феноменологія	Опис явища таким, яким воно постає перед органами чуття або приладами.
Межа пізнання	Зупинка на етапі опису "як це відбувається", без пояснення причин.

Отже, емпіричне дослідження обмежується фіксацією очевидних або вимірюваних параметрів, що є першим кроком до глибокого аналізу.

2. *Обмеженість сфери застосування отриманого знання* передбачає, що емпіричні дані і факти є конкретними, ситуативними і часто локалізованими, тому отримане знання може бути дійсним лише в певних умовах або для обмеженого кола явищ. Воно не завжди має універсальний характер і вимагає подальшого теоретичного узагальнення для ширшого застосування.

Специфічні властивості знання, що зумовлюють цю обмеженість, наведено у табл. 2.13.

Таблиця 2.13 – Фактори обмеженості емпіричного знання

Фактор обмеження	Сутність впливу на результат
Локальність	Дані отримані в конкретному місці та часі (тут і зараз).
Суб'єктивність інструментарію	Залежність точності факту від чутливості приладів чи органів чуття.
Контекстуальність	Результат може змінюватися при мінімальній зміні зовнішніх умов.
Відсутність абстрагування	Знання прив'язане до конкретного одиничного об'єкта, а не до класу об'єктів.

Систематизація цих факторів вказує на те, що емпіричне знання завжди потребує верифікації та логічного доопрацювання.

Таким чином, емпіричне знання є необхідним і фундаментальним етапом пізнання, але має свої межі через зосередження на зовнішніх ознаках і контекстуальній специфіці фактів.

2.2.3.3 Поняття наукового факту. Факти дійсності і факти науки. Науковий факт як знання про подію або явище, достовірність яких доведена; знання, отримане під час спостережень і експериментів. Роль фактів у науковому пізнанні: створення емпіричної бази для висунення гіпотез і побудови теорій; вирішальне значення в підтвердженні гіпотез (теорій) або їх спростуванні

Науковий факт – це знання про подію, явище або процес, достовірність яких підтверджена шляхом систематичних спостережень, вимірювань або експериментів. Він є результатом емпіричного дослідження і є об’єктивним відображенням реальності.

Факти дійсності і факти науки

Факти дійсності – це будь-які події, явища чи процеси, які відбуваються в природі, суспільстві або мисленні, незалежно від того, чи вони зафіксовані науково.

Факти науки – це відображені і задокументовані факти дійсності, що пройшли перевірку, систематизацію і визнані науковою спільнотою як достовірні.

Роль фактів у науковому пізнанні проявляється у такому:

1. *Створення емпіричної бази для висунення гіпотез і побудови теорій* передбачає, що факти є вихідним матеріалом для формулювання наукових припущень і концепцій, на основі яких будується теоретичне знання.

2. *Вирішальне значення в підтвердженні або спростуванні гіпотез (теорій)* передбачає, що за допомогою фактів перевіряється правильність наукових тверджень; вони слугують критерієм істинності або хибності гіпотез і теорій.

Отже, науковий факт – це фундаментальна одиниця наукового пізнання, яка забезпечує зв'язок між теоретичними уявленнями і реальним світом.

2.2.3.4 Теоретичний рівень пізнання дійсності. Проблеми і наукові припущення (гіпотези), що базуються на фактах, а також засновані на них закони, принципи і теорії

Теоретичний рівень наукового пізнання – це ступінь дослідження, що спрямований на узагальнення, систематизацію та пояснення фактів і явищ на основі формування концепцій, моделей, законів і теорій. Цей рівень забезпечує глибоке розуміння сутності об'єктів і процесів, які вивчаються.

Проблеми і наукові припущення (гіпотези)

Наукова діяльність на теоретичному рівні починається з формулювання *проблем*, що відображають нерозв'язані питання або протиріччя в знаннях. Для їх розв'язання висуваються *гіпотези* – обґрунтовані припущення, які пояснюють спостережувані явища і взаємозв'язки. Гіпотези базуються на наявних фактах і слугують основою для подальших досліджень і перевірок.

Закони, принципи і теорії

Закони – це встановлені, стійкі і загальні причинно-наслідкові зв'язки між явищами, що відображають об'єктивні закономірності дійсності.

Принципи – це фундаментальні вихідні положення або керівні ідеї, які лежать в основі побудови теорій і методів дослідження.

Теорії – це системи узагальнених наукових знань, які пояснюють закономірності і механізми явищ, об'єднують факти, гіпотези, закони і принципи в єдину логічну структуру.

Для кращого розуміння функціональних відмінностей між цими категоріями розглянемо їхню порівняльну характеристику (табл. 2.14).

Таке розмежування дозволяє структурувати науковий пошук і забезпечує логічну послідовність викладу наукових результатів.

Таблиця 2.14 – Порівняння основних елементів теоретичного знання

Елемент теорії	Його роль у пізнанні	Критерій істинності
Проблема	Визначає вектор дослідження ("що невідомо").	Актуальність та наукова обґрунтованість.
Гіпотеза	Пропонує варіант розв'язання проблеми.	Можливість перевірки (верифікації).
Закон	Фіксує сталу повторюваність процесів.	Відповідність об'єктивній реальності.
Принцип	Виступає фундаментом для побудови теорії.	Логічна несуперечливість.
Теорія	Пояснює та прогнозує розвиток подій.	Практичне підтвердження та прогнозна сила.

Таким чином, теоретичний рівень пізнання є ключовим для глибинного розуміння світу і розвитку науки, адже дозволяє переходити від окремих фактів до системних знань і передбачень.

2.2.3.5 Специфіка теоретичного знання. Створення систем знань, теорій, у яких розкриваються загальні зв’язки, формулюються закони; переважає раціональний момент пізнання; відображаються явища і процеси з боку їхніх універсальних внутрішніх зв’язків і закономірностей; систематизуються досліджувані об’єкти

Теоретичне знання характеризується особливими рисами, які відрізняють його від інших видів пізнання, і забезпечують глибоке розуміння сутності об’єктів і явищ.

Основні особливості теоретичного знання:

– *Створення систем знань і теорій* передбачає, що теоретичне знання формується у вигляді впорядкованих систем, де розкриваються загальні закономірності і зв’язки між явищами. Це забезпечує цілісність і послідовність у науковому пізнанні.

– *Формулювання законів* передбачає, що у межах теоретичного знання формулюються закони – об’єктивні, стійкі закономірності, що пояснюють причинно-наслідкові зв’язки у природі і суспільстві.

– *Переважання раціонального моменту пізнання* передбачає, що теоретичне пізнання базується на логічному осмисленні, абстрагуванні та узагальненні, що дає змогу виходити за межі конкретних фактів і формулювати загальні правила.

– *Відображення явищ і процесів з боку їхніх універсальних внутрішніх зв’язків і закономірностей* передбачає, що теоретичне знання не обмежується

зовнішніми проявами, а спрямоване на розкриття глибинної сутності та структурних зв'язків об'єктів.

– *Систематизація досліджуваних об'єктів* передбачає, що наукові теорії упорядковують і класифікують знання про об'єкти, що полегшує їх подальше вивчення і застосування.

Для систематизації викладеного матеріалу та порівняння теоретичного рівня з емпіричним розглянемо табл. 2.15.

Таблиця 2.15 – Порівняльна характеристика рівнів наукового знання

Критерій порівняння	Емпіричне знання	Теоретичне знання
Об'єкт дослідження	Зовнішні прояви та зв'язки	Внутрішня сутність та закономірності
Основні методи	Спостереження, експеримент, фіксація	Абстрагування, моделювання, логічний аналіз
Результат пізнання	Науковий факт, емпіричне узагальнення	Закон, теорія, наукова система
Сфера застосування	Конкретна, ситуативна, обмежена	Універсальна, загальна
Провідна функція	Описова (як це відбувається?)	Пояснювальна (чому це відбувається?)

Зіставлення цих рівнів дозволяє побачити еволюцію наукового знання від простої фіксації явищ до створення складних прогнозних моделей.

Таким чином, теоретичне знання є фундаментом для наукового прогресу, оскільки дає можливість не лише описувати, але й пояснювати й передбачати явища.

2.2.3.6 Поняття наукової теорії. Теорія як сукупність доведених і об'єднаних в єдину систему понять, категорій, законів, принципів, концепцій, що узагальнено відображають певну область дійсності. Наукова теорія як сукупність понять і суджень стосовно деякої предметної сфери, об'єднаних у єдину систему знань за допомогою певних логічних принципів. Функції теорії (синтетична, пояснювальна, методологічна, прогностична, практична)

Наукова теорія – це це логічно впорядкована система узагальнених знань, яка пояснює сутність, закономірності та причинно-наслідкові зв'язки певної сфери явищ і підтверджується емпіричними даними. Теорія – це найвища, найбільш розвинена форма організації наукового знання, що системно відображає суттєві зв'язки й закономірності об'єктивної реальності, пояснює їх і забезпечує наукове передбачення.

Теорія як система знань

Теорія – це сукупність доведених і логічно об'єднаних понять, категорій, законів, принципів і концепцій, які узагальнено відображають обрану предметну сферу. Вона є системою знань, що забезпечує пояснення, узагальнення та передбачення явищ.

Наукова теорія формується як сукупність понять і суджень, організованих у єдину систему відповідно до певних логічних принципів, що забезпечує внутрішню узгодженість і цілісність знань.

Структурно-логічну організацію такої системи можна представити у вигляді взаємозв'язку елементів (рис. 2.11).

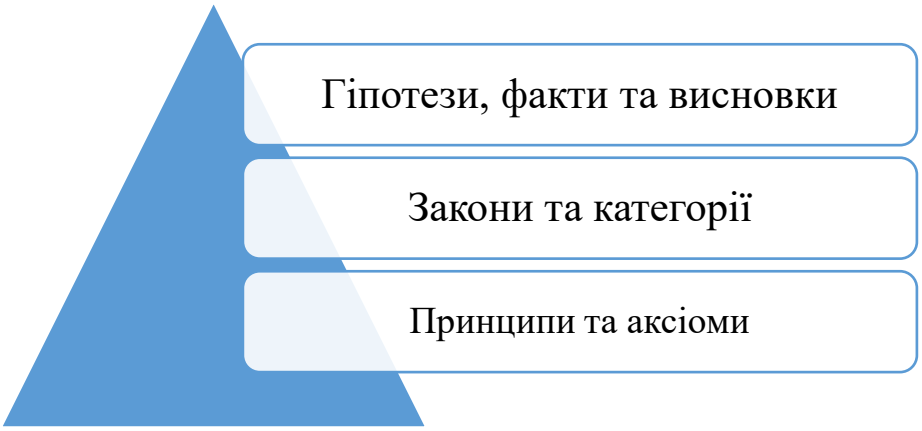

Рисунок 2.11 – Модель теорії як логічно організованої системи знань

Ефективність наукової теорії визначається її здатністю виконувати ряд критично важливих завдань у процесі пізнання. Детальна характеристика цих завдань наведена у табл. 2.16.

Таблиця 2.16 – Основні функції наукової теорії

Функції наукової теорії	Сутність
Синтетична	Об'єднує розрізнені факти і знання в єдину систему, створюючи цілісну картину досліджуваної реальності
Пояснювальна	Забезпечує роз'яснення причин, закономірностей і механізмів явищ, що досліджуються
Методологічна	Визначає принципи, методи і підходи, які слугують основою для організації наукового дослідження
Прогностична	Дає змогу передбачати розвиток явищ, їхні майбутні стани та можливі наслідки на основі систематизованих знань
Практична	Сприяє застосуванню теоретичних знань у практичній діяльності, розв'язанні конкретних завдань і проблем

Аналіз функцій теорії свідчить про те, що вона не лише підсумовує минулий досвід, а й виступає інструментом для майбутніх відкриттів.

Таким чином, наукова теорія є фундаментом для розвитку науки, що поєднує знання, пояснює їх і відкриває нові можливості для досліджень і практичного використання.

2.3 Методи наукових досліджень

2.3.1 Метод як обґрунтована та ефективна система дій для досягнення певних цілей

2.3.1.1 Метод як засіб отримання наукового знання, як спосіб організації пізнавальних процедур, як система пізнавальних прийомів

Метод – це засіб отримання наукового знання**,** який забезпечує організацію і впорядкування пізнавальної діяльності. Він виступає як спосіб систематичного і цілеспрямованого дослідження.

Основні характеристики методу:

– *Засіб отримання наукового знання* означає, що метод дозволяє науковцю здобувати достовірну інформацію про реальність, формувати факти, гіпотези та теорії.

– *Спосіб організації пізнавальних процедур* означає, що метод встановлює порядок, послідовність і правила проведення досліджень, що забезпечує їх системність і надійність.

– *Система пізнавальних прийомів* означає, що метод включає набір конкретних прийомів і технік (спостереження, експеримент, аналіз, синтез тощо), які використовуються для досягнення пізнавальної мети.

Отже, метод – це ключовий інструмент наукового пізнання, що поєднує у собі організаційні, процедурні і операційні складові дослідження.

2.3.2 Функції методу. Питання залежності результатів дослідження від методу.

2.3.2.1 Основні функції методу (пізнавальна, експериментально–дослідницька, аналітична, інструментальна).

Метод у науковому пізнанні виконує кілька важливих функцій, які забезпечують ефективність і цілеспрямованість дослідження.

Характеристика основних функцій методу представлена в табл. 2.17.

Таблиця 2.17 – Основні функції методу

Функція методу	Сутність
Пізнавальна	Метод сприяє здобуттю нового знання про об'єкти і явища, розкриває їхні властивості, закономірності та сутність
Експериментально-дослідницька	Метод організовує і забезпечує проведення експериментів та досліджень, що дозволяють перевірити гіпотези, виявити закономірності і підтвердити факти
Аналітична	Метод допомагає розчленувати складні об'єкти і явища на складові частини для їх детального вивчення та розуміння
Інструментальна функція	Метод виступає як інструмент, що забезпечує використання різних прийомів, технік і процедур для організації і реалізації наукового пізнання

Таким чином, метод виконує комплексну роль у науковому дослідженні, поєднуючи здобуття знань, їх перевірку, аналіз і практичне застосування засобів пізнання.

2.3.2.2 Об'єктивність і суб'єктивність у виборі методів дослідження. Поняття «методологічного негативізму», «методологічного анархізму» та «методологічної ейфорії». Зумовленість результатів дослідження обраними методами

Вибір методів дослідження має поєднувати об'єктивні критерії та враховувати суб'єктивні чинники.

Для забезпечення наукової точності важливо розуміти баланс між цими двома аспектами (табл. 2.18).

Таблиця 2.18 – Співвідношення об'єктивного та суб'єктивного у методології

Аспект	Сутність	Значення для дослідження
Об'єктивність	Відповідність методу природі об'єкта, незалежність від волі вченого.	Гарантує достовірність, точність та можливість повторення результатів іншими вченими.
Суб'єктивність	Вплив досвіду, інтуїції та наукового світогляду дослідника.	Дозволяє творчо підійти до проблеми, але створює ризик упередженості та викривлення даних.

Об'єктивність означає, що методи повинні відповідати характеру досліджуваного об'єкта, забезпечувати достовірність і перевірюваність результатів. Вибір базується на наукових принципах і стандартах, незалежних від особистих уподобань дослідника.

Суб'єктивність пов'язана з індивідуальними особливостями вченого: його досвідом, знаннями, методологічними переконаннями, що можуть впливати на вибір методів і підходів.

Отже, науковий метод є інструментом, ефективність якого залежить як від його власних характеристик, так і від майстерності того, хто його застосовує.

У процесі вибору методів дослідники іноді впадають у крайнощі, які в наукознавстві отримали специфічні назви (рис. 2.12).

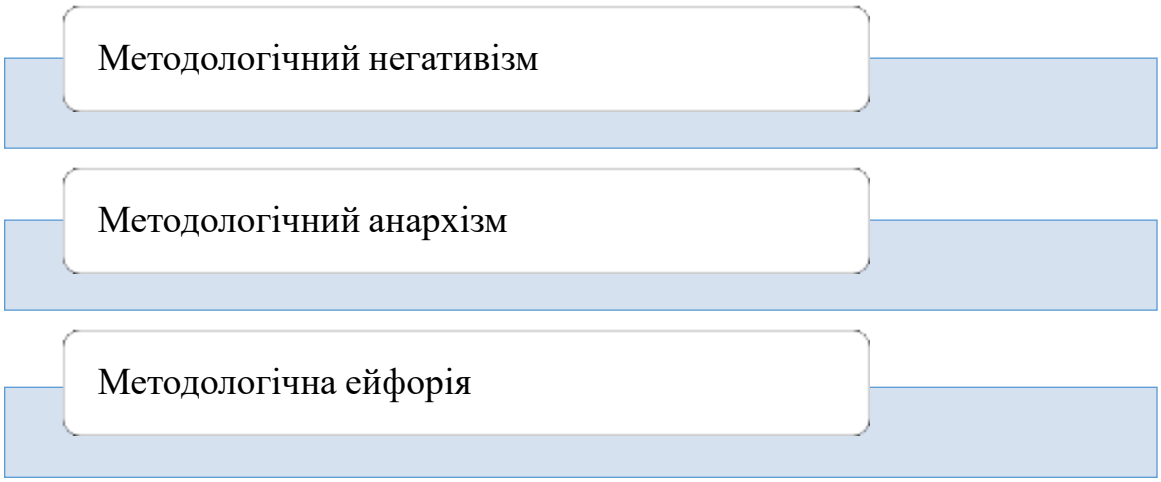

Рисунок 2.12 – Спектр методологічних позицій дослідника

Розглянемо детальніше зміст цих понять:

Методологічний негативізм – це позиція, що характеризується скептицизмом щодо можливості отримання об'єктивного знання через методологічні обмеження; підкреслює труднощі і недосконаліть наукових методів.

Методологічний анархізм – ставлення, що заперечує існування єдиних правил і норм у виборі методів, допускає повну свободу і варіативність у методологічних підходах, іноді ігноруючи системність.

Методологічна ейфорія – надмірний оптимізм щодо можливостей наукових методів, що проявляється в завищених очікуваннях щодо їхньої ефективності і абсолютної достовірності.

Порівняльний аналіз цих деформацій допоможе досліднику уникати помилок (табл. 2.19).

Таблиця 2.19 – Ризики методологічних крайнощів

Поняття	Основна помилка	Наслідок для науки
Негативізм	Надмірна зневіра в інструментарії.	Зупинка дослідження, відмова від пошуку істини.
Анархізм	Відсутність дисципліни та системності.	Хаос у результатах, неможливість їх перевірки.
Ейфорія	Ігнорування похибок та обмежень методу.	Псевдонаукові висновки, ілюзія «всезнання».

Зумовленість результатів дослідження обраними методами

Результати наукового дослідження значною мірою залежать від вибору методів. Правильно підібрані методи забезпечують адекватне, глибоке і точне відображення об’єкта дослідження. Невідповідність методів сутності об’єкта або суб’єктивні упередження можуть призвести до спотворення результатів, обмеження їхньої об’єктивності або навіть хибних висновків.

Для узагальнення важливо пам'ятати про пряму залежність: «Який метод – такий і результат».

Отже, вибір методів дослідження повинен бути свідомим і обґрунтованим, враховувати як об’єктивні характеристики об’єкта, так і суб’єктивні чинники, уникаючи крайнощів, які позначаються поняттями методологічного негативізму, анархізму і ейфорії.

2.3.3 Характеристика емпіричних методів наукового пізнання

2.3.3.1 Спостереження як метод наукового дослідження. Основні вимоги до спостереження, його переваги й недоліки

Спостереження – це метод наукового дослідження, що полягає у цілеспрямованому, систематичному та безпосередньому вивченні об’єктів, явищ чи процесів у їхньому природному або штучно створеному середовищі без втручання дослідника.

Основні вимоги до спостереження:

– *Об’єктивність* – спостереження має бути вільним від суб’єктивних упереджень і особистих оцінок дослідника.

– *Системність* – необхідна чітка організація і планування, регулярність та послідовність фіксації фактів.

– *Повнота* – охоплення всіх значущих аспектів.

– *Реєстрація результатів* – точне і докладне документування спостережуваних фактів.

– *Контрольованість* – можливість повторного відтворення та перевірки спостереження іншими дослідниками.

Переваги спостереження:

– дає змогу досліджувати явища у природних умовах;

– забезпечує безпосереднє отримання емпіричних даних;

– дозволяє виявляти нові факти, що можуть залишатися непоміченими іншими методами;

– підходить для вивчення процесів, які важко відтворити в лабораторних умовах.

Недоліки спостереження:

– можливий вплив суб'єктивності дослідника, особливо без належного контролю;

– обмеженість у глибині пояснення явищ – спостереження фіксує факти, але не завжди розкриває причини;

– часто потребує тривалого часу і значних ресурсів;

– існує ризик зміни поведінки об'єкта через присутність спостерігача (ефект спостерігача).

Для узагальнення сильних та слабких сторін даного методу звернемося до табл. 2.20.

Таблиця 2.20 – Зведена оцінка методу спостереження

Критерій оцінки	Характеристика можливостей та ризиків
Ступінь втручання	Мінімальний, що дозволяє зберегти природність об'єкта.
Рівень об'єктивності	Середній (залежить від неупередженості спостерігача).
Тип отриманих даних	Описовий, первинний, феноменологічний.
Прогноз успішності	Високий при вивченні нових, малодосліджених явищ.

Таким чином, незважаючи на певні недоліки, спостереження залишається незамінним методом для отримання первинної наукової інформації.

2.3.3.2 Метод порівняння. Умови (вимоги до порівняння) і завдання порівняння. Види порівнянь

Метод порівняння – це загальнонауковий метод пізнання, що полягає у встановленні подібностей і відмінностей між об'єктами, явищами чи процесами з метою виявлення їх суттєвих характеристик і закономірностей розвитку.

Умови (вимоги) до порівняння:

– визначеність об'єктів порівняння – об'єкти мають бути чітко визначені та релевантні;

– вибір критеріїв порівняння – потрібно обрати суттєві ознаки, які будуть основою для зіставлення;

– однорідність або порівнянність об’єктів – об’єкти порівняння мають бути співставними за природою чи характеристиками;

– системність і послідовність – порівняння має проводитися у логічній послідовності, з дотриманням методологічних правил;

– об’єктивність – оцінка результатів порівняння має бути незалежною від особистих уподобань дослідника.

Для перевірки готовності до проведення порівняльного аналізу доцільно використовувати наступну контрольну табл. 2.21.

Таблиця 2.21– Методологічний чек-лист для реалізації методу порівняння

Етап / вимога	Ключове запитання для самоперевірки	Очікуваний результат
Релевантність	Чи належать об'єкти до одного класу або чи мають спільну основу для зіставлення?	Обґрунтований вибір об'єктів.
Критеріальність	Чи є обрані ознаки суттєвими для мети дослідження, а не випадковими?	Перелік чітких параметрів порівняння.
Логічність	Чи застосовується однакова методика вимірювання/оцінки до всіх об'єктів?	Порівнянність отриманих даних.
Безсторонність	Чи враховано факти, які суперечать початковій гіпотезі дослідника?	Об'єктивний науковий висновок.

Дотримання цих умов дозволяє уникнути логічних помилок та забезпечує наукову цінність отриманих результатів.

Завдання методу порівняння:

- виявити подібності та відмінності між об’єктами;
- розкрити закономірності і взаємозв’язки;
- сприяти класифікації і типології явищ;
- формувати гіпотези і теоретичні узагальнення;
- обґрунтувати вибір найбільш ефективних або доцільних варіантів у практичній діяльності.

Для глибшого розуміння результативності методу розглянемо рівні висновків, які отримує дослідник (табл. 2.22).

Таблиця 2.22– Результативність порівняльного аналізу

Рівень висновків	Характеристика результату	Практичне застосування
Дескриптивний (описовий)	Фіксація переліку спільних та відмінних рис.	Створення первинної характеристики об'єктів.
Класифікаційний	Групування об'єктів за визначеними ознаками.	Побудова типологій, каталогів, систем.
Евристичний	Виявлення прихованих раніше зв'язків та закономірностей.	Висунення нових наукових гіпотез.
Прогностичний	Передбачення властивостей об'єкта на основі його схожості з іншими.	Моделювання розвитку подій або процесів.

Застосування методу порівняння дозволяє не лише впорядкувати наявні знання, а й підготувати підґрунтя для переходу від емпіричного опису до теоретичного пояснення природи об’єктів.

2.3.3.3 Метод вимірювання. Вимірювання як визначення числового значення. Основні елементи вимірювання. Поняття похибки вимірювань

Вимірювання – це науковий метод, що полягає у **визначенні числового значення величини шляхом її порівняння з обраною одиницею**. Це один з основних способів отримання об’єктивної, кількісно визначеної інформації про властивості явищ.

Процес вимірювання передбачає встановлення **кількісної характеристики** досліджуваної величини. Результат вимірювання завжди подається у вигляді числа, що виражає кратність або частку відносно прийнятої одиниці.

Основні елементи вимірювання:

1. *Об’єкт вимірювання* – фізичний або абстрактний об’єкт, властивості якого підлягають оцінці.
2. *Величина* – ознака об’єкта, яку можна кількісно виразити (маса, температура, вартість, швидкість тощо).
3. *Одиниця виміру* – еталон або стандарт, з яким порівнюється величина (наприклад, метр, кілограм, гривня).
4. *Засіб вимірювання* – прилад або інструмент, за допомогою якого проводиться вимірювання (термометр, ваги, лінійка тощо).
5. *Результат вимірювання* – числове значення, що виражає співвідношення між вимірюваною величиною і одиницею виміру.

Для наочного представлення взаємозв'язку цих компонентів розглянемо структуру вимірювального процесу, наведену у табл. 2.23.

Таблиця 2.23 – Взаємодія елементів у процесі вимірювання

Елемент	Роль у процесі	Приклад (фізичний вимір)	Приклад (економічний вимір)
Об’єкт	Джерело інформації	Деталь машини	Товарна партія
Величина	Предмет оцінки	Довжина	Вартість
Засіб	Інструмент порівняння	Штангенциркуль	Бухгалтерський облік
Одиниця	Масштаб порівняння	Міліметр	Гривня
Результат	Кінцева інформація	150 мм	5000 грн

Похибка вимірювання – це відхилення отриманого результату від істинного значення величини. Жодне вимірювання не є абсолютно точним, тому результат завжди має певну міру невизначеності.

Абсолютна похибка – різниця між виміряним і справжнім значенням.

Відносна похибка – відношення абсолютної похибки до виміряного значення (у відсотках).

Похибки можуть бути:

- *систематичні* – мають постійну або закономірну природу (наприклад, через неправильно відкалібрований прилад);
- *випадкові* – виникають непередбачувано, під впливом зовнішніх чинників (помилки спостерігача, коливання умов).

Порівняльна характеристика цих типів похибок, наведених у табл. 2.24, дозволяє визначити стратегію їх усунення.

Таблиця 2.24 – Класифікація та способи мінімізації похибок

Тип похибки	Причина виникнення	Спосіб зменшення
Систематична	Несправність приладу, недосконалість методики.	Калібрування засобів, уточнення методики виміру.
Випадкова	Коливання середовища, психофізіологічний стан людини.	Багаторазове повторення вимірів та статистична обробка.
Груба (промах)	Помилка оператора, різкий збій приладу.	Виключення результату з аналізу як недостовірного.

Метод вимірювання є основою для точного наукового аналізу, прогнозування, контролю і прийняття обґрунтованих рішень, а розуміння похибок – ключем до підвищення достовірності результатів.

2.3.3.4 Експеримент як метод наукового дослідження. Етапи експерименту

Експеримент – це метод наукового дослідження, який полягає в активному, цілеспрямованому втручанні дослідника в умови або перебіг явища з метою його вивчення, перевірки гіпотези або встановлення причинно-наслідкових зв'язків. На відміну від спостереження, експеримент дає змогу контролювати змінні й повторювати дослід у необхідних умовах.

Основні ознаки експерименту:

– активний вплив на об'єкт дослідження;
– контроль над умовами;
– можливість повторення;
– виявлення причинних зв'язків.

Для успішного планування експерименту важливо чітко розрізняти типи факторів, на які впливає дослідник (табл. 2.25).

Таблиця 2.25 – Класифікація змінних в експериментальному дослідженні

Тип змінної	Сутність	Роль у дослідженні
Незалежна змінна	Фактор, який дослідник змінює за власним планом.	Причина явища.
Залежна змінна	Параметр, який змінюється під впливом незалежної змінної.	Наслідок явища (результат).
Контрольовані змінні	Фактори, що залишаються постійними під час досліду.	Забезпечення чистоти експерименту.

Етапи експерименту:

1. *Постановка мети і формулювання гіпотези*. Визначається, що саме потрібно з'ясувати, які явища або зв'язки дослідити, формулюється попереднє наукове припущення.
2. *Планування експерименту*. Розробляється програма дослідження: визначаються змінні, які будуть досліджуватись, умови їхнього впливу, методи фіксації результатів.
3. *Створення експериментальної ситуації*. Забезпечуються необхідні умови (обладнання, середовище, контроль над змінними), за яких можна здійснити експеримент.
4. *Проведення експерименту*. Виконується серія дій відповідно до плану, проводяться вимірювання, фіксуються результати.
5. *Обробка та аналіз отриманих даних*. Отримані результати піддаються статистичній або логічній обробці, визначається їх достовірність і значущість.
6. *Формулювання висновків*. На основі результатів експерименту робиться висновок щодо гіпотези: вона підтверджується або спростовується.

Процес експериментального пізнання часто має циклічний характер, що відображено на рис. 2.13.

Рисунок 2.13 – Логічна послідовність експериментального циклу

Така послідовність гарантує, що кожен наступний крок базується на перевірених даних попереднього етапу, що мінімізує ризик хибних висновків.

Експеримент є одним з найефективніших методів пізнання, оскільки дозволяє не тільки фіксувати явища, а й активно впливати на них, встановлюючи точні закономірності.

2.3.4 Характеристика теоретичних методів наукового пізнання

2.3.4.1 Аксіоматичний метод

Аксіоматичний метод – це метод наукового пізнання, який полягає в побудові теоретичної системи знань на основі **аксіом** – вихідних положень, що приймаються без доведення, та **логічних правил виведення**, за допомогою яких формуються всі інші твердження (теореми).

Основні риси аксіоматичного методу:

– *наявність аксіом* – основоположних, самодостатніх істин, що не потребують доведення в межах даної теорії.

– *строга логічна послідовність* – усі інші положення теорії (теореми) виводяться з аксіом на основі логіки.

– *формалізація знання* – використовуються чіткі поняття, символи та правила, що забезпечують однозначність і несуперечність міркувань.

– *структурність* – побудова знання у вигляді чітко впорядкованої системи.

Для кращого розуміння того, як працює цей метод, розглянемо його внутрішню структуру (табл. 2.26).

Таблиця 2.26 – Логічні складники аксіоматичної системи

Елемент системи	Опис функцій	Приклад
Алфавіт (базис)	Набір первинних термінів і символів.	Точка, лінія, площина.
Аксіоми	Твердження, істинність яких не доводиться.	Через дві точки можна провести лише одну пряму.
Правила виводу	Логічні операції, що дозволяють переходити від одного твердження до іншого.	Правила дедукції (силогізми).
Теореми	Положення, отримані шляхом логічного доведення з аксіом.	Сума кутів трикутника дорівнює 180°.

Аксіоматичний метод широко використовується в:

– математиці (наприклад, геометрія Евкліда, теорія множин);

– логіці та інформатиці;

– економічній теорії – для побудови моделей раціонального вибору, ринкової рівноваги тощо;

– фізиці – при створенні теоретичних моделей на основі базових принципів.

Оскільки аксіоматизація знань у різних науках має свої особливості, доцільно порівняти сфери її застосування (табл. 2.27).

Аксіоматичний метод забезпечує високу логічну строгість, внутрішню узгодженість і доказовість наукових теорій. Він сприяє побудові абстрактних моделей, які можуть бути застосовані для опису реальних процесів.

Таким чином, аксіоматичний метод є важливим інструментом формалізованого наукового мислення, що дозволяє створювати стрункі теоретичні системи на основі мінімального набору вихідних істин.

Таблиця 2.27 – Специфіка аксіоматизації у різних галузях наук

Галузь науки	Роль аксіом	Приклад базового принципу
Математика	Створення ідеальних об'єктів.	Аксіоми арифметики Пеано.
Фізика	Визначення фундаментальних законів природи.	Постулати теорії відносності.
Економіка	Встановлення правил поведінки суб'єктів.	Аксіома про раціональність споживача.

2.3.4.2 Гіпотетико-дедуктивний метод. Гіпотеза і дедукція, виведення висновків

Гіпотетико-дедуктивний метод – це універсальний метод наукового пізнання, що поєднує висування гіпотез і логічне виведення з них наслідків, які потім перевіряються на практиці (спостереженням чи експериментом). Він широко застосовується в сучасній науці для формування і перевірки наукової теорії.

Основні компоненти гіпотетико-дедуктивного методу:

1. *Гіпотеза* – наукове припущення, висунуте для пояснення певного явища або зв’язку між явищами. Гіпотеза завжди формулюється на основі наявних знань і емпіричних фактів, але ще не є доведеним знанням.
2. *Дедукція* – логічний процес виведення конкретних висновків (наслідків) з гіпотези. Якщо гіпотеза правильна, то й усі логічні наслідки з неї також мають бути істинними. Ці наслідки зазвичай мають форму перевірюваних тверджень або передбачень.
3. *Емпірична перевірка* – отримані дедуктивно наслідки порівнюються з реальними даними: проводяться експерименти або спостереження. Якщо факти підтверджують ці наслідки – гіпотеза вважається умовно підтвердженою; якщо ні – вона відкидається або уточнюється.

Суть гіпотетико-дедуктивного методу

1. Формулювання проблеми.
2. Висунення гіпотези.
3. Дедуктивне виведення логічних наслідків.
4. Перевірка (верифікація) наслідків за допомогою емпіричних методів.
5. Уточнення або відкидання гіпотези залежно від результатів.

Таким чином, гіпотетико-дедуктивний метод поєднує раціональне мислення (через дедукцію) і досвід (через перевірку), забезпечуючи ефективний шлях до побудови і вдосконалення наукових знань.

2.3.4.3 Абстрагування і конкретизація. Метод сходження від абстрактного до конкретного. Основні етапи застосування

Абстрагування – це мисленнєвий процес виділення найсуттєвіших ознак, властивостей або зв'язків об'єкта, відволікаючись від усього несуттєвого. Воно дозволяє формувати узагальнені уявлення (поняття), які є основою теоретичного знання.

Наприклад, абстрагування в економіці дає змогу розглядати «ринок» чи «вартість» як ідеальні моделі, відокремлені від конкретних випадків.

Конкретизація – це процес повернення від абстрактних понять до аналізу конкретних ситуацій, урахування багатоманітних зв'язків і обставин. Вона забезпечує застосування теоретичних знань до реальних умов.

Метод сходження від абстрактного до конкретного – це загальнонауковий метод, який передбачає поступове, поетапне розгортання знання: від загальних абстракцій – до цілісного, конкретного уявлення про реальний об'єкт.

Основні етапи застосування методу:

1. Формулювання загальних абстрактних понять – вивчення явища починається з виявлення найбільш загальних, суттєвих рис – створення теоретичної моделі.
2. Аналіз внутрішньої структури абстракцій – уточнення, розвиток і поглиблення знань про взаємозв'язки, закономірності, взаємодію елементів.
3. Поетапне ускладнення моделі – послідовне додавання нових факторів, умов і зв'язків до абстракції з метою наближення до реальної складності явища.
4. Повернення до конкретного – формування системного уявлення про об'єкт або процес у його повноті, з усією різноманітністю і реальними умовами існування.

Таким чином, метод сходження від абстрактного до конкретного – це логічний інструмент наукового аналізу, який дозволяє побудувати теоретичну модель і послідовно наблизити її до реальності, зберігаючи наукову строгість і пояснювальну силу.

2.3.4.4 Історичний та логічний метод, специфіка його застосування

Історичний метод полягає у дослідженні об'єкта в процесі його розвитку, з урахуванням послідовності етапів, змін, внутрішніх і зовнішніх умов, що впливали на його формування.

Вивчається, як явище виникло, розвивалося і змінювалося в конкретних історичних обставинах.

Цей метод надає фактичну, емпіричну основу для розуміння логіки розвитку об'єкта. Використовується для виявлення тенденцій і закономірностей у розвитку суспільних, природних або наукових процесів.

Логічний метод досліджує об'єкт у його ідеальній, теоретичній формі**,** розкриваючи внутрішню структуру, зв'язки, закономірності без прив'язки до історичної хронології.

Виявляє сутність об'єкта через абстрагування від випадкового й історично змінного.

Будує узагальнену логічну модель досліджуваного явища. Дає змогу послідовно виводити знання на основі внутрішньої логіки розвитку явища.

Для наочного зіставлення цих підходів розглянемо їхні ключові відмінності, наведені у табл. 2.28.

Таблиця 2.28 – Порівняльна характеристика історичного та логічного методів

Критерій порівняння	Історичний метод	Логічний метод
Предмет фокусу	Хронологія, етапи, події.	Структура, сутність, закони.
Ставлення до фактів	Враховує всі деталі, включно з випадковими.	Відкидає випадкове (зигзаги історії), залишає головне.
Форма результату	Історична ретроспектива, хроніка.	Теоретична модель, система категорій.
Шлях пізнання	Від конкретних фактів до узагальнень.	Від загальних закономірностей до пояснення фактів.

Специфіка поєднання історичного і логічного методів

В історії – дослідник іде від конкретного до загального, а в логіці – від загального до конкретного.

Методи не суперечать, а доповнюють один одного: історичний метод дає матеріал, логічний – структурує його.

Обидва методи дозволяють глибше зрозуміти об'єкт: логічно – через його сутність, історично – через процес становлення.

Поєднання історичного і логічного методів використовується в:

- суспільних і економічних науках (аналіз розвитку інститутів, ринків, теорій);
- природничих науках (вивчення еволюції явищ, формулювання загальних законів);
- філософії та методології науки.

Як саме ці методи підтримують один одного в реальному дослідженні, показано у табл. 2.29.

Таблиця 2.29 – Роль методів у побудові наукового знання

Метод	Що він «дає» науці?	Без нього наука була б...
Історичний	Фактичний фундамент, спадковість знань.	Відірваною від реальності, без коріння.
Логічний	Пояснювальну силу, систему, прогноз.	Хаотичним нагромадженням випадкових дат.

Отже, історичний і логічний методи – це взаємопов’язані способи наукового пізнання, які забезпечують повноту аналізу явищ як у їх динаміці, так і в системному вимірі.

РОЗДІЛ 3. СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

3.1 Елементи наукового дослідження

3.1.1 Поняття актуальності наукового дослідження (потреба у вирішенні конкретної наукової та/або прикладної проблеми)

Актуальність наукового дослідження визначає його значущість, тобто потребу у вирішенні конкретної наукової або прикладної проблеми, важливої для розвитку суспільства, економіки, певної галузі чи окремого підприємства. Це одна з основних вимог до наукової роботи, яка обов'язково має бути обґрунтована на початку дослідження.

Актуальність передбачає:

- наявність проблемної ситуації, яка потребує дослідження;
- її важливість у сучасних умовах;
- потенційну практичну або наукову користь від вирішення цієї проблеми.

Правильне визначення актуальності свідчить про наукову зрілість автора та його здатність мислити в межах сучасних потреб науки й практики.

3.1.2 Етапи визначення теми наукового дослідження: огляд літератури, можливості та ресурси дослідника, теоретичне та практичне значення очікуваних результатів

Вибір теми дослідження є відповідальним кроком, що визначає подальший зміст і напрям наукової роботи. Основними етапами цього процесу є:

1. *Огляд літератури.* Аналіз сучасного стану досліджень у певній галузі знань дозволяє виявити наукові прогалини, суперечності або недостатньо вивчені аспекти проблеми. Це допомагає сформулювати тему, яка буде новою або актуальною.
2. *Оцінка можливостей та ресурсів дослідника.* Обираючи тему, необхідно враховувати власний рівень підготовки, наявність доступу до джерел, можливість збору емпіричних даних, технічну базу, фінансування тощо. Реалістична оцінка власних ресурсів дозволяє уникнути надмірно складних або недосяжних завдань.
3. *Оцінка теоретичної та практичної значущості.* Важливо визначити, яке значення матимуть результати дослідження – як для розвитку науки (теоретичний внесок), так і для вирішення прикладних проблем (практична користь). Теми з вираженою науковою та суспільною цінністю мають більшу актуальність.

Ці етапи допомагають сформулювати обґрунтовану, доцільну та значущу тему наукового дослідження.

3.1.3 Визначення мети, завдань, об’єкта та предмета дослідження, розуміння відмінності між цими поняттями

У структурі наукового дослідження важливе місце займає чітке формулювання його основних логічних компонентів: *мети, завдань, об’єкта та предмета дослідження.* Їх правильне розуміння забезпечує логічну послідовність та наукову обґрунтованість роботи.

1. ***Мета дослідження*** – це загальний орієнтир, що відображає очікуваний результат. Вона визначає, чого прагне досягти дослідник у результаті своєї роботи. Мета формулюється узагальнено, зазвичай у формі: «дослідити», «виявити», «обґрунтувати», «розробити» тощо.

2. ***Завдання дослідження*** – це конкретні кроки, які необхідно виконати для досягнення мети. Завдання деталізують зміст дослідження: включають аналіз літератури, визначення підходів, обґрунтування методів, аналіз емпіричних даних тощо. Формулюються у формі: «проаналізувати», «узагальнити», «оцінити», «порівняти» тощо.

3. ***Об’єкт дослідження*** – це процес або явище, що породжує проблему та підлягає вивченню. Це широка сфера, в межах якої формується дослідницька проблема. Наприклад, об’єктом може бути «економічна безпека підприємства» або «трудові ресурси галузі».

4. ***Предмет дослідження*** – це конкретний аспект або частина об’єкта, на який спрямовано основну увагу дослідника. Предмет завжди вужчий за об’єкт і відображає саме те, що буде аналізуватись, наприклад: «методи оцінювання економічної безпеки» або «механізми регулювання трудових ресурсів».

Важливо пам’ятати, що предмет дослідження завжди знаходиться «всередині» об'єкта, конкретизуючи кут зору науковця. Для полегшення практичної роботи можна використовувати шаблон, показаний у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Конструктор логічного апарату дослідження

Компонент	Запитання-маркер	Мовна конструкція (приклад)
Об’єкт	Що я вивчаю (глобально)?	*«Процес управління...», «Система...»*
Предмет	Яку саме рису об'єкта я аналізую?	*«Організаційно-економічний механізм...»*
Мета	Який кінцевий результат я отримаю?	*«Обґрунтування теоретичних засад...»*
Завдання	Як мені дійти до результату?	*«Вивчити...», «З'ясувати...», «Запропонувати...»*

Відмінність між поняттями:

– Об’єкт – *що досліджується в широкому розумінні*;

– Предмет – *на що саме спрямоване дослідження*;

– Мета – *чого прагне досягти дослідник*;
– Завдання – *що потрібно зробити, щоб досягти мети*.

Взаємозв'язок між цими компонентами визначає «логічний ланцюг» наукової роботи: Об'єкт → Предмет → Мета → Завдання. Якщо цей ланцюг розривається, робота втрачає свою цілісність.

Правильне визначення цих елементів формує логічну основу наукової роботи та забезпечує її цілісність.

3.1.4 Поняття наукової новизни: відкриття, уточнення та доповнення наявних знань, удосконалення наявних моделей чи технологій тощо

Наукова новизна – це один із ключових критеріїв якості наукового дослідження, що відображає внесок автора у розвиток науки. Вона полягає у здобутті результатів, які раніше не були відомі або не застосовувалися в обраній сфері.

Форми прояву наукової новизни можуть включати:

– відкриття нових фактів, закономірностей або явищ;
– уточнення або критичний перегляд існуючих наукових підходів, термінів, класифікацій;
– доповнення знань**,** наприклад, розширення теоретичної бази певного питання;
– удосконалення моделей, методів, технологій**,** які вже застосовуються, але можуть бути поліпшені;
– розробка нових рішень прикладного характеру**,** які мають практичну цінність у певній галузі.

Для полегшення процесу формулювання новизни доцільно розрізняти ступені внеску дослідників у науку, наведені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Ступені наукової новизни результатів

Рівень новизни	Характеристика результату	Мовні кліше для формулювання
Вперше отримано	Раніше невідомий результат, відкриття нових закономірностей.	*«Вперше встановлено...», «Розроблено концепцію...»*
Удосконалено	Розвиток або модернізація існуючих підходів/моделей.	*«Удосконалено методику...», «Дістало подальший розвиток...»*
Уточнено	Конкретизація знань, зміна меж застосування теорії.	*«Уточнено поняття...», «Виявлено особливості впливу...»*

Наукова новизна може бути як теоретичною, так і прикладною, але в будь-якому випадку вона повинна бути чітко сформульована й аргументована. Її наявність свідчить про оригінальність дослідження та обґрунтовує його доцільність.

3.2 Пошук й опрацювання наукової інформації

3.2.1 Інформація: сутність, властивості

3.2.1.1 Поняття інформації та її ролі в науковому дослідженні. Основні властивості наукової інформації: адекватність, релевантність, правильність, точність, актуальність

Інформація – це сукупність відомостей про об'єкти, процеси, явища, які сприймаються, зберігаються, обробляються та передаються з метою прийняття рішень або отримання знань. У науковому контексті інформація є основою для формулювання гіпотез, обґрунтування методів, аналізу даних і формування висновків.

У науковому дослідженні інформація виконує такі ключові функції:

– *пізнавальну* – забезпечує розуміння сутності досліджуваних явищ;

– *аналітичну* – слугує підґрунтям для порівняння, узагальнення та побудови моделей;

– *комунікативну* – є засобом обміну знаннями між дослідниками;

– *прикладну* – використовується для обґрунтування рішень у практичній діяльності.

Для більш глибокого розуміння природи наукової інформації доцільно розглянути її джерела та форми прояву (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Типологія наукової інформації за функціональним призначенням

Функція	Джерело отримання	Форма представлення результату
Пізнавальна	Монографії, статті, результати експериментів.	Опис властивостей та характеристик об'єкта.
Аналітична	Статистичні дані, звіти, бази даних.	Графіки, таблиці, кореляційні зв'язки.
Комунікативна	Наукові конференції, реферативні журнали.	Тези доповідей, дискусії, цитування.
Прикладна	Патенти, нормативні акти, методичні рекомендації.	Технічні завдання, бізнес-плани, стандарти.

Основні властивості наукової інформації:

– *Адекватність* – відповідність інформації дійсному стану об’єкта або процесу, що вивчається.

– *Релевантність* – доцільність і значущість інформації для досягнення конкретної мети дослідження.

– *Правильність* – логічна узгодженість і відсутність помилок у змісті.

– *Точність* – рівень деталізації та відповідність кількісних і якісних характеристик дійсності.

– *Актуальність* – своєчасність і відповідність сучасному рівню знань та умовам дослідження.

Для кращого розуміння важливості цих властивостей розглянемо наслідки використання неякісної інформації (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Вплив властивостей інформації на результати дослідження

Властивість	Наслідок порушення властивості	Вплив на наукову роботу
Адекватність	Викривлене сприйняття об'єкта.	Недостовірність результатів.
Релевантність	Перевантаження зайвими даними.	Втрата фокуса дослідження.
Правильність	Логічні суперечності.	Неможливість доведення гіпотези.
Точність	Грубі наближення або помилки.	Хибні розрахунки та висновки.
Актуальність	Використання застарілих даних.	Відсутність наукової новизни.

Якісна наукова інформація є запорукою обґрунтованих висновків, наукової новизни та достовірності результатів дослідження.

3.2.1.2 Основні функції наукової інформації: кумулятивна (накопичення знань), комунікативна (передача знань), культурологічна (збереження культурної спадщини), соціальної пам’яті (фіксація досвіду)

Наукова інформація виконує низку важливих функцій, що забезпечують розвиток науки, збереження знань і передання їх наступним поколінням. Основні функції наукової інформації включають:

1. *Кумулятивна функція* полягає в накопиченні знань**.** Наукова інформація фіксується, зберігається й постійно доповнюється новими результатами досліджень, формуючи базу для подальшого наукового поступу.

2. *Комунікативна функція* забезпечує передачу знань між дослідниками, установами, поколіннями. Завдяки комунікації відбувається обмін науковими ідеями, результатами та методами.

3. *Культурологічна функція* проявляється у збереженні культурної спадщини людства, відображаючи розвиток науки як складової загальної культури. Наукова інформація фіксує уявлення про світ, які панували в різні історичні періоди.
4. *Функція соціальної пам'яті* полягає у фіксації досвіду попередніх поколінь. Завдяки цьому зберігається тяглість наукового знання, уникнення повторення помилок і можливість спиратися на досягнення минулого.

Для глибшого аналізу взаємозв'язку цих функцій розглянемо їхню практичну реалізацію в науковому середовищі (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Механізми реалізації функцій наукової інформації

Функція	Через що реалізується (інструменти)	Значення для дослідника
Кумулятивна	Бібліотечні фонди, цифрові бази даних (Scopus, WoS).	Можливість огляду всієї історії питання.
Комунікативна	Наукова періодика, конференції, мережі цитування.	Швидка апробація ідей та пошук однодумців.
Культурологічна	Монографії, науково-популярні видання, музеї науки.	Розуміння місця науки в системі світогляду.
Соціальної пам'яті	Архівні матеріали, звіти, класичні праці.	Вивчення еволюції наукових шкіл та концепцій.

Ці функції забезпечують цілісність, спадкоємність і динамічний розвиток наукового знання. Поєднання цих функцій створює безперервний потік наукового прогресу, де кожне нове дослідження стає ланкою в ланцюгу інтелектуального розвитку людства.

3.2.2 Класифікація джерел інформації

3.2.2.1 Первинні джерела інформації

Первинні джерела інформації – це документи або матеріали, що містять оригінальні результати досліджень**,** викладені без посередників або інтерпретацій іншими авторами. Вони становлять основу для подальшого аналізу, узагальнення чи критичного осмислення.

Первинні джерела інформації представлені на рис. 3.1.

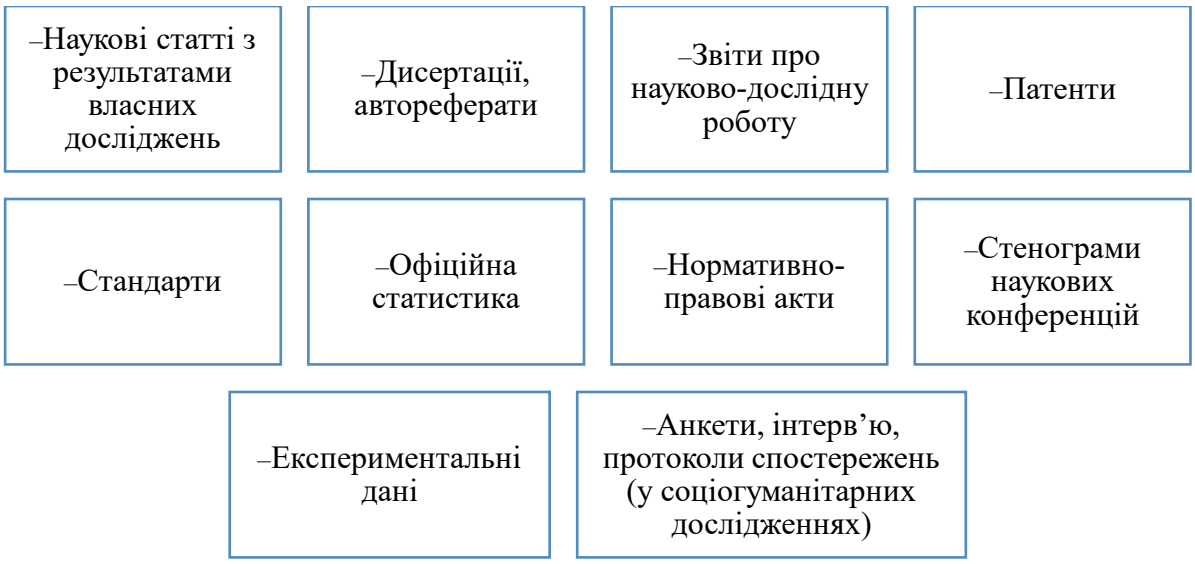

Рисунок 3.1 – Види первинних джерел наукової інформації

Для систематизації роботи з цими джерелами доцільно розділити їх на функціональні групи (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Типологія первинних джерел за науковою спрямованістю

Тип джерела	Що саме містить	Сфера застосування
Академічні	Дисертації, звіти про НДР, статті.	Глибоке теоретичне вивчення проблеми.
Нормативно-технічні	Стандарти, патенти.	Вивчення технічних вимог та інноваційних рішень.
Офіційно-статистичні	Звіти Держстату, правові акти.	Формування емпіричної бази, аналіз динаміки.
Польові (персональні)	Анкети, протоколи дослідів.	Отримання унікальних даних «з перших рук».

Первинні джерела мають найбільшу цінність для наукового дослідження, оскільки надають безпосередню інформацію про об'єкт вивчення. Використання саме первинних даних дозволяє досліднику уникнути викривлень, які можуть виникнути при переказі результатів іншими авторами.

Для ефективної роботи з цими джерелами важливо розуміти їхні особливості (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Характеристика ключових первинних джерел

Вид джерела	Основний зміст	Роль у дослідженні
Наукова стаття	Опис конкретного експерименту чи ідеї.	Оперативне ознайомлення з новинками.
Патент / Стандарт	Опис технічного рішення або норми.	Юридичне та технічне обґрунтування.
Дисертація	Комплексне розв'язання наукової проблеми.	Глибоке вивчення методики та теорії.
Емпіричні дані	Статистика, протоколи, анкети.	Доказова база власних висновків.

Рівень довіри до наукової праці безпосередньо залежить від питомої ваги первинних джерел у списку використаної літератури.

3.2.2.2 Вторинні джерела інформації

Вторинні джерела інформації – це матеріали, які містять інтерпретації, узагальнення або аналіз первинних джерел**.** Вони допомагають отримати систематизовану інформацію про досліджувану проблему, використовуючи результати інших авторів.

Вторинні джерела інформації представлені на рис. 3.2.

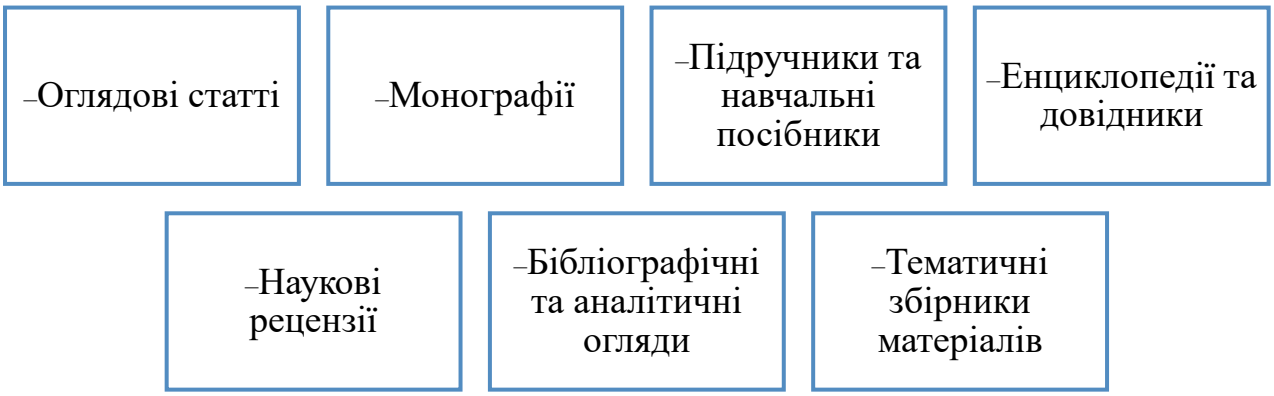

Рисунок 3.2 – Види вторинних джерел наукової інформації

Для ефективного використання цих джерел у науковій роботі важливо розуміти їхні сильні та слабкі сторони порівняно з первинними даними (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Порівняльний аналіз ролі вторинних джерел у дослідженні

Характеристика	Переваги вторинних джерел	Ризики та обмеження
Обсяг охоплення	Дозволяють швидко ознайомитися з усіма основними теоріями в певній галузі.	Можуть містити застарілі дані (особливо підручники).
Аналітичність	Надають готовий аналіз та порівняння різних поглядів.	Можлива суб'єктивна упередженість автора огляду або монографії.
Зручність	Економлять час на пошук і систематизацію первинних фактів.	Відсутність прямого доказового зв'язку з експериментальними даними.

Вторинні джерела корисні для формування загального уявлення про тему, пошуку тенденцій розвитку науки і вибору напрямків подальшого дослідження. Вони дозволяють ефективно орієнтуватися у великому обсязі інформації.

Наочно місце вторинних джерел у системі наукового пошуку представлено на рис. 3.3.

Рисунок 3.3 – Класифікація наукових джерел за рівнем опрацювання інформації

3.2.3 Науковий пошук інформації

3.2.3.1 Бібліотечні каталоги (традиційні та електронні)

Бібліотечні каталоги – це систематизовані списки бібліотечних фондів, які допомагають користувачам швидко знаходити необхідні книги, журнали, дисертації та інші інформаційні ресурси.

Існують два основні типи каталогів:

1. *Традиційні (карткові) каталоги.* Складаються з паперових карток, на яких за алфавітом або тематикою розміщена інформація про видання: автор, назва, рік видання, місце зберігання. Вони були основним інструментом пошуку в бібліотеках до широкого впровадження комп'ютерних технологій.
2. *Електронні каталоги (Е-Каталоги).* Це комп'ютеризовані бази даних, які дозволяють здійснювати пошук за різними параметрами – автором, назвою, темою, ключовими словами. Електронні каталоги забезпечують швидкий і зручний доступ до інформації, часто з можливістю віддаленого користування.

Використання електронних каталогів значно підвищує ефективність пошуку інформації, знижує час на пошук і розширює можливості користувача.

3.2.3.2 Інформаційно–пошукові системи, ресурси мережі Інтернет (електронні наукові видання, бази даних, репозиторії, архіви)

Для сучасного наукового дослідження важливим джерелом інформації є мережа Інтернет, яка містить широкий спектр наукових ресурсів. Основними інструментами пошуку є інформаційно–пошукові системи.

1. *Інформаційно-пошукові системи* – це програмні сервіси, які дозволяють користувачам знаходити інформацію в Інтернеті за допомогою введення ключових слів або фраз. Приклади: Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Web of Science. Вони надають доступ до наукових статей, цитувань, конференційних матеріалів.
2. *Електронні наукові видання* – наукові журнали, збірники конференцій, монографії, опубліковані в електронному форматі. Вони забезпечують оперативний доступ до новітніх досліджень і мають офіційний статус публікацій.
3. *Бази даних* – організовані колекції інформації, які містять структуровані наукові дані, публікації, статистику тощо. Приклади: PubMed, JSTOR, ScienceDirect. Вони дозволяють ефективно знаходити достовірну інформацію.
4. *Репозиторії* – онлайн-сховища наукових робіт (дисертацій, статей, звітів), що часто є відкритим доступом. Репозиторії можуть бути інституційними (університетськими) або тематичними.

5. *Архіви* – колекції наукових матеріалів, збережені для довгострокового зберігання і доступу. Архіви забезпечують збереження цінної інформації і можливість повторного використання даних.

Для того, щоб науковий пошук був результативним, дослідникові необхідно розрізняти функціональні можливості основних систем (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Порівняльна характеристика наукових пошукових ресурсів

Ресурс	Основна спеціалізація	Переваги для дослідника
Google Scholar	Мультидисциплінарний пошук.	Пошук повних текстів, зручне копіювання бібліографічних посилань.
Scopus / Web of Science	Міжнародні наукометричні бази.	Перевірка рейтингу видання, аналіз цитованості авторів.
ScienceDirect / JSTOR	Повнотекстові архіви журналів.	Висока якість рецензованого контенту, доступ до світової класики.
arXiv.org / SSRN	Тематичні репозиторії препринтів.	Доступ до найсвіжіших ідей ще до їх публікації в журналах.

Використання інформаційно-пошукових систем і ресурсів Інтернету значно розширює доступ до актуальної наукової інформації, що підвищує якість і глибину дослідження. Однак важливо враховувати ієрархію надійності цифрових джерел (рис. 3.4).

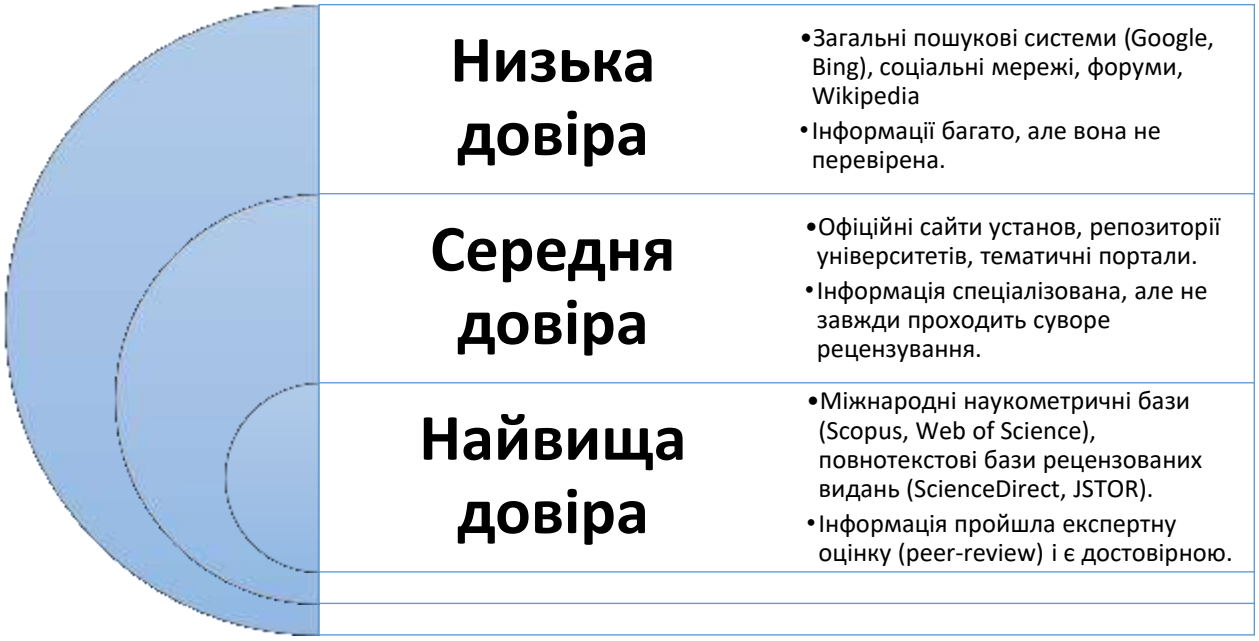

Рисунок 3.4 – Рівні верифікації наукової інформації в Інтернет-просторі

Як продемонстровано на рисунку, найвищий рівень довіри мають академічні бази та репозиторії, тоді як інформація із загальних сайтів потребує додаткової перевірки.

3.2.4 Штучний інтелект у наукових дослідженнях

3.2.4.1 Застосування штучного інтелекту (автоматизація пошуку та швидкої обробки великих обсягів інформації, автоматизація рутинних завдань)

Штучний інтелект (ШІ) стає важливим інструментом для ефективної організації наукової роботи завдяки здатності автоматизувати складні процеси.

Основні напрями застосування ШІ, що трансформують сучасну наукову діяльність, представлені на рис. 3.5.

Рисунок 3.5 – Основні напрями застосування ШІ у наукових дослідженнях

Автоматизація пошуку інформації – ШІ дозволяє швидко знаходити релевантні наукові джерела, аналізувати великі обсяги текстів, визначати ключові ідеї та тенденції без необхідності ручного перегляду кожного документа.

Швидка обробка великих обсягів інформації – завдяки машинному навчанню і обробці природної мови, ШІ може систематизувати, класифікувати і узагальнювати великі масиви даних, прискорюючи аналіз і формування висновків.

Автоматизація рутинних завдань – ШІ здатен виконувати повторювані операції – наприклад, обробку експериментальних даних, оформлення бібліографії, перевірку текстів на плагіат чи граматику, підготовку звітів, що значно економить час дослідника.

Для практичного використання можливостей ШІ досліднику важливо орієнтуватися у функціональних групах відповідних сервісів (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Прикладні інструменти ШІ для наукової діяльності

Напрям використання	Тип інструменту	Очікуваний результат
Пошук та огляд літератури	Семантичні пошукові системи (Elicit, Consensus).	Перелік релевантних статей зі стислим резюме кожної.
Робота з текстом	Мовні моделі та коректори (ChatGPT, Grammarly).	Структурування чернетки, виправлення стилістичних помилок.
Управління цитуванням	Інтелектуальні бібліографічні менеджери (Zotero з плагінами).	Автоматичне формування списку літератури за стандартом.
Аналіз даних	Платформи машинного навчання (Pandas AI, спеціалізовані модулі).	Виявлення прихованих закономірностей у масивах даних.

Впровадження ШІ підвищує продуктивність наукової діяльності, допомагає зосередитися на творчих аспектах дослідження та сприяє отриманню більш якісних результатів. Разом з тим, дослідник повинен критично оцінювати результати роботи ШІ, забезпечуючи академічну доброчесність та достовірність фінальних висновків.

3.2.4.2 Проблеми використання штучного інтелекту (академічна доброчесність, порушення авторських прав, вигадування даних, непрозорість методик)

Сучасний науковий світ неможливо уявити без стрімкого розвитку технологій, і штучний інтелект (ШІ) посідає в ньому одне з центральних місць. Інструменти на базі ШІ пропонують безпрецедентні можливості для прискорення досліджень, аналізу великих даних, генерації гіпотез і навіть написання текстів. Однак, як і будь-який потужний інструмент, ШІ несе в собі не лише переваги, а й значні виклики та проблеми, які ви, як майбутні науковці, повинні чітко усвідомлювати та вміти їм протистояти.

Основними проблемами використання ШІ є такі:

1. *Академічна доброчесність.* Застосування генеративних моделей ШІ (наприклад, для написання текстів, курсових або дослідницьких робіт) без належного посилання порушує принципи доброчесності. Це може призвести до

плагіату, маніпуляції результатами або створення робіт, які не є результатом самостійної діяльності.

2. *Порушення авторських прав.* Системи ШІ часто навчаються на великих масивах даних, зокрема – з творів, захищених авторським правом. Використання таких матеріалів без дозволу правовласника ставить під сумнів законність як самого навчання моделей, так і створених за їх допомогою продуктів.

3. *Вигадування даних (галюцинації ШІ).* ШІ здатний генерувати переконливу, але вигадану інформацію, зокрема фейкові факти, джерела, статистику або наукові посилання. Використання таких даних без перевірки може дискредитувати дослідження і поширювати дезінформацію.

4. *Непрозорість методик (чорний ящик).* Багато моделей ШІ мають складну або закриту архітектуру, що ускладнює інтерпретацію результатів, перевірку логіки роботи моделі та відтворення результатів. Це суперечить принципам відкритості, верифікації та наукової обґрунтованості.

Ризики використання ШІ представлені в табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Ризики використання ШІ та способи їх мінімізації

Проблема	Сутність ризику	Як запобігти (порада науковцю)
Академічна доброчесність	Плагіат, видача згенерованого тексту за власний.	Використовувати ШІ лише для структурування чи редагування; обов’язково вказувати факт використання ШІ у роботі.
Порушення авторських прав	Використання чужих ідей та творів, на яких навчався ШІ.	Завжди шукати першоджерело ідеї та посилатися на конкретного автора (людину).
«Галюцинації» ШІ	Генерація фейкових посилань, фактів та статистики.	Fact-checking: кожне посилання, цифру чи назву потрібно перевіряти в офіційних базах (Scopus, Google Scholar).
Ефект «Чорної скриньки»	Неможливість пояснити, як ШІ дійшов до певного висновку.	Не використовувати ШІ як єдине джерело доведення; перевіряти результати традиційними методами.

Для того, щоб використання ШІ залишалося в межах наукової етики, дослідник має керуватися принципом «людина в центрі» (Human-in-the-loop).

Хоча штучний інтелект є потужним інструментом, його застосування має супроводжуватись чіткими етичними нормами, правовими обмеженнями та обов'язковим критичним аналізом результатів з боку автора.

3.3 Методологічна культура. Академічна доброчесність

3.3.1 Методологічна культура й етика наукової діяльності

3.3.3.1 Поняття методологічної культури. Ознаки методологічної культури: методологічність, методологічна рефлексія, методологічна грамотність, методологічна компетентність, культура роботи з інформацією

Методологічна культура – це сукупність знань, умінь і цінностей, що забезпечують здатність суб'єкта до свідомої, обґрунтованої, логічно послідовної та етично відповідальної організації наукової і пізнавальної діяльності. Вона формує основу для якісного аналізу явищ, постановки проблем і побудови дослідницьких стратегій.

Методологічна культура виступає важливою складовою професійної культури науковця або фахівця з вищою освітою. Її структуру можна представити як взаємодію кількох ключових компонентів (табл. 3.12).

Таблиця 3.12 – Функціональні компоненти методологічної культури

Компонент	Що він означає для дослідника	Практичний прояв
Методологічність	Пріоритет логіки над хаотичним збором фактів.	Чітка відповідність методів меті дослідження.
Рефлексія	Критичний погляд на власну роботу.	Визнання обмежень дослідження та помилок.
Грамотність	Володіння "мовою" та стандартами науки.	Бездоганне оформлення апарату дослідження.
Компетентність	Майстерність у застосуванні інструментів.	Вміння адаптувати складні методи під свою тему.
Інформаційна етика	Повага до інтелектуальної власності.	Нульова толерантність до плагіату.

Методологічність – здатність мислити категоріями мети, методів, принципів і логіки пізнання; прагнення до глибокого осмислення процесу дослідження.

Методологічна рефлексія – усвідомлення власної дослідницької позиції, обраних методів і їх обмежень; здатність аналізувати, наскільки ефективно використані підходи й інструменти.

Методологічна грамотність – знання основних підходів, методів і етапів дослідницької роботи; уміння правильно оформлювати результати та дотримуватися стандартів наукової мови.

Методологічна компетентність – здатність самостійно вибирати й адаптувати методи відповідно до предмета дослідження; інтеграція міждисциплінарних знань у дослідницькій практиці.

Культура роботи з інформацією – уміння знаходити, критично оцінювати, систематизувати та використовувати джерела інформації; – дотримання принципів академічної доброчесності під час обробки інформації.

Методологічна культура є необхідною умовою розвитку сучасної науки, підвищення якості освіти та формування самостійного, критично мислячого фахівця.

3.3.1.2 Основні принципи етики наукової діяльності: об'єктивність та неупередженість; відповідальність за результати досліджень; повага до інтелектуальної власності; уникання конфлікту інтересів

Етика наукової діяльності визначає моральні засади, яких повинні дотримуватися дослідники у процесі створення, поширення та застосування знань. Дотримання цих принципів забезпечує довіру до науки, підвищує якість досліджень і сприяє сталому науковому розвитку.

Для системного розуміння етичних норм розглянемо їхній вплив на науковий процес (табл. 3.13).

Таблиця 3.13 – Вплив етичних принципів на якість наукового результату

Принцип	Форма порушення	Наслідки для науки та автора
Об'єктивність	Упередженість, підтасовування фактів під теорію.	Втрата довіри, дискредитація вченого.
Відповідальність	Фабрикація та фальсифікація даних.	Наукова помилка, репутаційні втрати установи.
Повага до власності	Плагіат, присвоєння чужих ідей.	Юридична відповідальність, відкликання публікації (ретракція).
Відсутність конфлікту інтересів	Приховування фінансування від зацікавлених сторін.	Сумніви у незалежності та чесності висновків.

Об'єктивність та неупередженість – дослідник має прагнути до істини, незалежно від власних переконань або очікувань замовника; результати мають ґрунтуватися на фактах і логіці, а не на зовнішньому впливі чи особистих інтересах.

Відповідальність за результати досліджень – учений несе особисту відповідальність за достовірність отриманих даних, коректність методів та висновків; не допускається фабрикація, фальсифікація або навмисне викривлення результатів.

Повага до інтелектуальної власності – необхідно визнавати авторство ідеї, результатів чи текстів інших дослідників; обов'язковим є посилання на джерела інформації та дотримання норм цитування.

Уникання конфлікту інтересів – дослідник має повідомляти про можливі суперечності між особистими, фінансовими чи професійними інтересами і предметом дослідження; конфлікти інтересів повинні бути розв'язані відкрито та прозоро.

Дотримання зазначених принципів сприяє формуванню чесної, відповідальної та якісної наукової спільноти. Етичний підхід є не просто формальністю, а запорукою того, що наукове знання слугуватиме інтересам суспільства та прогресу.

3.3.1.3 Академічна доброчесність. Принципи академічної доброчесності (чесність, довіра, справедливість, повага, відповідальність, прозорість)

Академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Основні принципи академічної доброчесності:

1. *Чесність* – відмова від плагіату, фальсифікацій, обману та присвоєння чужих результатів; правдивість у викладенні ідей, фактів та власного внеску.
2. *Довіра* – дотримання домовленостей та правил у взаємодії між викладачами, студентами й колегами; – відкритість у перевірці результатів, доступ до джерел та даних.
3. *Справедливість* – рівні умови оцінювання, відсутність упередженості та привілеїв; об'єктивне ставлення до кожного учасника освітнього процесу.
4. *Повага* – визнання права на авторство, оригінальність і критику; ввічливість, академічна етика у дискусіях, толерантність до думок інших.
5. *Відповідальність* – усвідомлення наслідків академічної недоброчесності; відповідальне ставлення до виконання завдань, досліджень, публікацій.
6. *Прозорість* – відкритість методів, критеріїв оцінювання та процесів ухвалення рішень; надання чіткої інформації про використані джерела та результати діяльності.

Дотримання принципів академічної доброчесності формує культуру чесного навчання, наукового пошуку та взаємоповаги в академічному середовищі.

3.3.1.4 Види порушень академічної доброчесності: плагіат, самоплагіат, фальсифікація, фабрикація, списування, обман, хабарництво. Відповідальність за порушення академічної доброчесності

Порушення академічної доброчесності – це дії, що суперечать етичним нормам і принципам чесного навчання, дослідження та викладання. Вони підривають довіру до результатів освітньої та наукової діяльності, шкодять репутації закладу освіти та окремих осіб.

Основними порушеннями академічної доброчесності є:

1) *академічний плагіат* – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

2) *самоплагіат* – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

3) *фабрикація* – вигадування неіснуючих даних, джерел або результатів дослідження;

4) *фальсифікація* – свідоме викривлення, зміна або маніпулювання даними з метою створення бажаного, але неправдивого результату;

5) *списування* – виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання;

6) *обман* – надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу; формами обману є, зокрема, академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування;

7) *хабарництво* – надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна, послуг, пільг чи будь–яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі;

8) *необ'єктивне оцінювання* – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти;

9) надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання.

Додаткові види порушень академічної доброчесності та академічної відповідальності можуть визначатися спеціальними законами та іншими правовими актами у сфері освіти і науки.

Заклади освіти та наукові установи можуть визначати додаткові види порушень академічної доброчесності та встановлювати за них відповідальність.

Для зручності аналізу основні види порушень можна класифікувати за групами (табл. 3.14).

Таблиця 3.14 – Типологія порушень академічної доброчесності

Група порушень	Конкретні види	Сутність порушення
Інтелектуальне шахрайство	Академічний плагіат, самоплагіат.	Присвоєння результатів або видача старих напрацювань за нові.
Маніпуляція даними	Фабрикація, фальсифікація.	Вигадування або свідоме викривлення фактів і цифр.
Процедурні порушення	Списування, обман, допомога під час оцінювання.	Отримання нечесної переваги під час іспитів чи заліків.
Корупційні дії	Хабарництво.	Надання або отримання вигоди за неправомірну оцінку чи результат.
Посадові порушення	Необ'єктивне оцінювання.	Свідоме викривлення оцінки викладачем.

Закон України «Про освіту» (ст. 42) передбачає академічну, дисциплінарну та правову відповідальність за порушення академічної доброчесності.

Залежно від статусу порушника (здобувач чи викладач) та тяжкості вчинку, застосовуються різні заходи впливу, наведені у табл. 3.15.

Таблиця 3.15 – Заходи відповідальності за порушення академічної доброчесності

Для здобувачів освіти	Для науково-педагогічних працівників
Анулювання результатів оцінювання (іспитів, заліків).	Відмова у присвоєнні вченого звання чи ступеня.
Повторне проходження курсу.	Позбавлення вже наявного ступеня чи вченого звання.
Позбавлення академічної стипендії.	Позбавлення права брати участь у роботі рад, комітетів.
Відрахування із закладу освіти.	Звільнення з посади.

Дотримання принципів академічної доброчесності є обов'язком усіх учасників освітнього процесу та основою якісної освіти.

РОЗДІЛ 4. ПРЕДСТАВЛЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Публікації як спосіб представлення наукових досліджень

4.1.1 Поняття наукової публікації

4.1.1.1 Наукова публікація як структурована презентація наукового дослідження, що містить пояснення сутності певної наукової проблеми, методи й результати її дослідження, науково обґрунтовані висновки

Наукова публікація – це письмова робота, в якій системно й аргументовано викладено результати власного наукового дослідження. Вона є основною формою фіксації, поширення та перевірки наукового знання, без якого неможливий розвиток академічної спільноти.

Для забезпечення логічного та доступного представлення дослідницької роботи, будь-яка публікація має чітку структуру. Взаємозв'язок та послідовність ключових компонентів статті представлено на рис. 4.1.

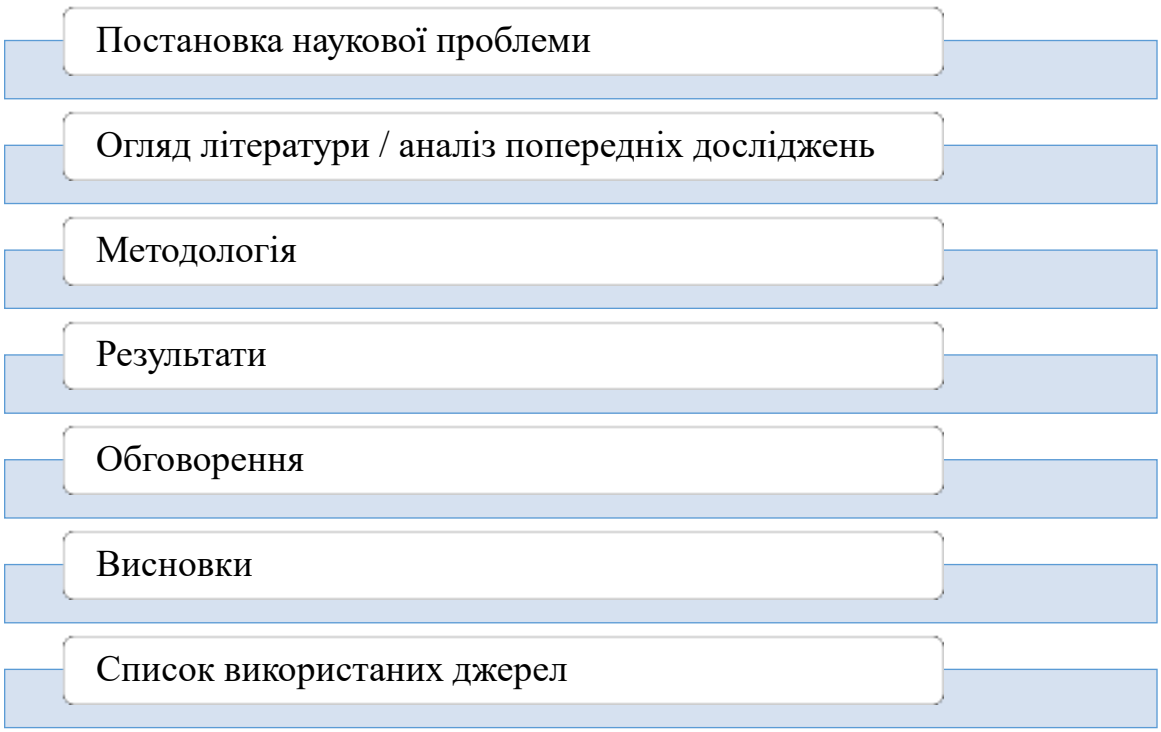

Рисунок 4.1 – Класична структура наукової публікації

Зміст публікації зазвичай охоплює такі ключові компоненти:

1. *Постановка наукової проблеми* – пояснюється актуальність теми, визначаються мета та завдання дослідження. Це «гачок», який має зацікавити читача.
2. *Огляд літератури / аналіз попередніх досліджень* – розкривається контекст, у якому виникає проблема, і вказується наукова новизна. Тут автор демонструє, що він «в темі» і знає, що було зроблено до нього.
3. *Методологія* – описуються підходи, методи, інструменти та матеріали, використані для дослідження. Ця частина є ключовою для відтворюваності дослідження.
4. *Результати* – наводяться основні факти, спостереження або експериментальні дані, отримані в ході роботи.
5. *Обговорення* – інтерпретація результатів, їх зв'язок із поставленими завданнями та з попередніми дослідженнями. Тут автор пояснює, що саме означають отримані дані.
6. *Висновки* – формулюються узагальнення, науково обґрунтовані висновки, перспективи подальших досліджень.
7. *Список використаних джерел* – всі наукові праці, на які автор посилається. Це підтверджує академічну доброчесність та дозволяє читачеві перевірити джерела.

Наукова публікація не лише демонструє здатність автора до наукової роботи, а й забезпечує його участь у науковому діалозі, сприяє накопиченню та розвитку знань у певній галузі.

4.1.1.2 Функції наукових публікацій: оприлюднення результатів наукової роботи; встановлення пріоритету автора; свідчення про особистий внесок дослідника в розробку наукової проблеми; підтвердження достовірності основних результатів, новизни і наукового рівня дослідження; підтвердження факту апробації та впровадження результатів; фіксації завершення певного стану дослідження або роботи в цілому; забезпечення наукової спільноти первинною науковою інформацією

Наукова публікація виконує низку важливих функцій у науково-дослідницькій діяльності. Вона є не лише способом фіксації результатів дослідження, а й засобом інтеграції в академічну спільноту.

Основні функції наукових публікацій:

1. *Оприлюднення результатів наукової роботи* – забезпечує відкритий доступ до отриманих даних, сприяє поширенню знань у науковому середовищі.
2. *Встановлення пріоритету автора* – фіксує авторство відкриття або ідеї.
3. *Свідчення про особистий внесок дослідника* – демонструє індивідуальну участь автора в розробці наукової проблеми та створенні нових знань.

4. *Підтвердження достовірності, новизни й наукового рівня* – завдяки експертному рецензуванню підтверджується наукова якість, обґрунтованість і унікальність дослідження.

5. *Підтвердження апробації та впровадження результатів* – свідчить про практичне застосування або обговорення результатів дослідження на конференціях, у проєктах чи реальному середовищі.

6. *Фіксація завершення певного етапу дослідження або роботи в цілому* – є документальним завершенням наукового процесу, результатом певного циклу досліджень.

7. *Забезпечення наукової спільноти первинною інформацією* – надає іншим дослідникам базу для подальшої роботи, сприяє розвитку наукових ідей, обміну знаннями та критичному аналізу.

Основні функції наукової публікації та їхня роль у діяльності дослідника узагальнені у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Характеристика функцій наукової публікації

Назва функції	Сутність та значення
Оприлюднення результатів	Забезпечення відкритого доступу до даних та поширення знань.
Встановлення пріоритету	Офіційна фіксація авторства та першочерговості ідеї чи відкриття.
Особистий внесок	Демонстрація індивідуальної участі автора у розв'язанні проблеми.
Підтвердження якості	Верифікація достовірності та новизни через рецензування.
Апробація та впровадження	Свідчення про практичне застосування та публічне обговорення результатів.
Фіксація етапу роботи	Документальне завершення певного циклу дослідницького процесу.
Інформаційне забезпечення	Надання колегам бази (первинної інформації) для подальших досліджень.

Таким чином, наукові публікації виконують не лише інформаційну, а й правову, професійну, комунікаційну та етичну функції в системі наукової діяльності.

4.1.2 Види наукових публікацій

Наукові публікації класифікують за різними критеріями: за обсягом, періодичністю, рівнем рецензування, характером змісту тощо.

1. За формою та обсягом (первинні / оригінальні наукові праці):

- *монографія* – ґрунтовна книга (зазвичай >100-200 сторінок), що присвячена глибокому дослідженню однієї теми чи проблеми;
- *наукова стаття* (в журналі, збірнику наукових праць) – найпоширеніший і найцінніший вид публікації, особливо статті, опубліковані у виданнях, які індексуються у Scopus та Web of Science); є основним способом донесення нових знань;
- *препринт* – попередня версія статті, розміщена в репозиторії (arXiv, bioRxiv, UkrArXiv тощо) до рецензування;
- *тези доповіді / матеріали конференції* – короткий виклад доповіді для виступу на науковій конференції (звичайно 1-5 сторінок);
- *наукова доповідь* – розширений текст виступу на науковій конференції (часто публікується в матеріалах конференції);
- *збірник наукових праць* – колективна публікація (статті кількох авторів);
- *брошура* – невелике за обсягом видання з певної тематики.

2. За типом змісту та мети:

- *оригінальна дослідницька стаття* – містить нові емпіричні дані, власне дослідження, методи, наукові результати;
- *оглядова стаття* – аналіз та узагальнення вже опублікованих робіт (без нових експериментальних даних);
- *теоретична стаття* – розробка нових концепцій, моделей, теорій на основі існуючих джерел;
- *методологічна стаття* – опис нового методу, інструменту, підходу до аналізу;
- *кейс-стаді* – детальний опис одного чи кількох унікальних випадків (дуже поширене в медицині);
- *коротке повідомлення* – стислий виклад важливого результату;
- *коментар* – авторська думка, гіпотеза, критика, прогноз розвитку галузі тощо.

3. Спеціалізовані (за способом публікації та статусом):

- *депонований рукопис* – наукова робота, передана на зберігання до органу науково-технічної інформації; прирівнюється до публікації, але має невисокий статус, оскільки не проходить повноцінного рецензування;
- *патенти та авторські свідоцтва* – охоронні документи, що засвідчують авторство на винахід (корисну модель, промисловий зразок);
- рецензія – критичний розбір наукової праці (статті, монографії); сама по собі теж є публікацією, яка демонструє наукову ерудицію автора.

4. За рівнем рецензування та престижністю:

- *рецензовані* – проходять сліпе / відкрите рецензування (найвища довіра / авторитет) – статті у журналах, що індексуються у міжнародних наукометричних базах Scopus і Web of Science, а також публікуються у фахових виданнях України;
- *нерецензовані* – препринти, тези, доповіді, матеріали конференцій без рецензування (якщо не проходять відбору програмним комітетом);
- *науково-популярні публікації* – призначені для широкого кола читачів, пояснюють складні наукові явища простою мовою; не вважаються суто науковим доробком для звітності, але важливі для популяризації науки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бакіров В.С., Лозовий В.С. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2020. 228 с.
2. Бірта Г., Бургу Ю. Методологія і організація наукових досліджень: навч. посібник. К.: Центр навчальної літератури. 2023. 142 с.
3. Вимоги до публікаційної етики наукового журналу. 2025. URL: https://nauka.gov.ua/information/vymohy-do-publikatsiinoi-etyky-naukovoho-zhurnalu
4. Данильян О.Г., Дзьобань О.П. Методологія наукових досліджень: підручник. Х.: Право, 2019. 368 с.
5. ЄВВ з методології наукових досліджень: навч. посіб.: матеріали для підготовки до ЄВВ: вступ до аспірантури з усіх спеціальностей; [уклад.: Л.О. Чернов]. Х.: Право, 2025. 76 с.
6. Конверський А. Основи методології та організації наукових досліджень. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 350 с.
7. Ковтун Н. Методологія наукових досліджень: навчально-методичний посібник для магістрантів спеціальності 033 Філософія. Видання 2-ге, доповнене і доопрацьоване. Житомир, 2024. 130 с.
8. Наукові школи Одеського національного морського університету. URL: https://onmu.org.ua/ua/scientific-schools.html
9. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. К.: Центр учбової літератури, 2019. 350 с.
10. Основи наукових досліджень: підручник / І.Ш. Невлюдов, Ю.М. Олександров, А.О. Андрусевич, О.О. Чала; М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Prague : OKTAN PRINT, 2024. 468 с.
11. Остапчук М.В., Рибак А.І., Ванюшкін О.С. Методологія та організація наукових досліджень: підручник. Одеса: Фенікс, 2014. 376 с.
12. Руденко В.М., Руденко Н.М. Основи наукових досліджень: навч. посібник. К.: Кондор, 2025. 228 с.
13. Сидоренко В.В. Методологія і методи наукових досліджень: навчально-методичний посібник. Біла Церква: БІНПО, 2024. 150 с.
14. Стовпець О.В. Інститут інтелектуальної власності в епоху інформації й постмодерну: соціально-філософський ракурс: монографія. Херсон: Видавець «Грінь Д.С.», 2017. 348 с.
15. Студентський плагіат в онлайн-світі: проблеми та їх вирішення; за ред. Т. Робертса (переклад з англ.). Житомир: Житомирський державний університет ім. Івана Франка, 2020. 416 с.
16. Філософія науки: підручник / І.С. Добронравова, Л.І. Сидоренко, В.Л. Чуйкота ін.; за ред. І.С. Добронравової. К.: ВПЦ «Київський університет», 2018. 255 с.

17. Committee on Publication Ethics – COPE Guidelines. URL: https://publicationethics.org/guidance-and-tools
18. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. European Commission. 2019. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai
19. Recommendation on Open Science. UNESCO. 2023. URL: https://www.unesco.org/en/open-science/about
20. The Fundamental Values of Academic Integrity. International Center for Academic Integrity. URL: https://academicintegrity.org/aws/ICAI/pt/sp/values

Законодавча база

1. Деякі питання присудження (позбавлення) наукових ступенів: Постанова КМУ від 17.11.2021 р. № 1197.
2. Конституція України: Конституція України від 28.06.1996 254к/96-ВР.
3. Наказ МОН України від 23.09.2019 р. № 1220 «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук».
4. НРК України для 8-го кваліфікаційного рівня; стандарту вищої освіти зі спеціальності 051 Економіка для третього (освітньо-наукового) РВО, затвердженого Наказом МОН України № 424 від 10.05.2022 р.
5. Положення про Міністерство освіти і науки України, затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 р. № 630.
6. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого Постановою КМУ від 23.03.2016 р. № 261.
7. Порядок присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 р. № 44.
8. Про авторське право і суміжні права: Закон України від 23.12.1993 р. № 3792-XII.
9. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII.
10. Про внесення змін до деяких постанов КМУ з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів: Постанова КМУ від 19.05.2023 р. № 502.
11. Про інноваційну діяльність: Закон України від 04.07.2002 р. № 40-IV.
12. Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 р. № 2657-XII.
13. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26.11.2015 р. № 848-VIII.
14. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі: Закон України від 15.12.1993 р. № 3687-XII.

Інтернет ресурси

1. Міністерство освіти і науки України. URL: https://mon.gov.ua/ua
2. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. URL: http://www.nbuv.gov.ua
3. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти: https://naqa.gov.ua
4. Офіційний сайт Одеської обласної універсальної наукової бібліотеки імені М.С. Грушевського. URL: https://biblioteka.od.ua
5. Перелік всіх українських наукових журналів у базах Scopus та Web of Science // Open Science in Ukraine. URL: https://openscience.in.ua/ua-journals
6. Реєстр наукових видань України. URL: http://nfv.ukrintei.ua/search
7. Реєстр наукових фахових видань України. URL: https://mon.gov.ua/nauka/nauka-2/atestatsiya-kadriv-vishchoi-kvalifikatsii/naukovi-fakhovi-vidannya
8. Сайт ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації». URL: http://www/uintei.ua
9. Сайт науково-практичного журналу «Наука та інновації». URL: https://scinn-eng.org.ua/ojs/index.php/ni
10. Центр освітніх ініціатив. URL: https://osvita.org
11. Google Scolar. URL: https://scholar.google.com
12. Scopus. URL: https://www.scopus.com
13. Web of Science (© Clarivate). URL: https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science