

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка
Навчально-науковий інститут фінансів, економіки, управління та права
Кафедра фінансів, банківського бізнесу та оподаткування

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

із дисципліни «Методологія наукових досліджень»

для студентів спеціальностей

071 «Облік і оподаткування»

072 «Фінанси, банківська справа та страхування»



Полтава
2021

Конспект лекцій із дисципліни «Методологія наукових досліджень» для студентів спеціальностей 071 «Облік і оподаткування», 072 «Фінанси, банківська справа та страхування». Полтава, 2021. 109 с.

Укладач: д.е.н., професор кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування Птащенко Л.О.

Рецензенти:

д.е.н., професор кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування Онищенко С. В.,

д.е.н., професор, зав. кафедри міжнародних економічних відносин та туризму Чичкало-Кондрацька І.Б.

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування Л.О. Птащенко, д.е.н., професор

Схвалено навчально-методичною комісією ННІФЕУП

протокол від 13.12.2021 р. № 4

Авторська редакція

ЗМІСТ

Змістовий модуль 1. МЕТОДОЛОГІЯ: СУТНІСТЬ, ЗМІСТ, ПОНЯТТЯ

ТЕМА 1. НАУКА ТА ЇЇ МЕТОДОЛОГІЯ

1.1. Сутність науки.....	5
1.2. Закони в науці.....	6
1.3. Стадії розвитку науки.....	8

ТЕМА 2. СТРУКТУРА НАУКИ ЯК СИСТЕМИ ТА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ НАУКОВИХ ЗНАНЬ

2.1. Класифікація наук.....	13
2.2. Структура науки як системи.....	17
2.3. Принципи наукового дослідження.....	18

ТЕМА 3. КАТЕГОРІАЛЬНИЙ АПАРАТ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Наукове дослідження як форма розвитку науки.....	21
3.2. Категоріальний апарат наукового дослідження, його склад та характеристика.....	31

ТЕМА 4. НАУКА ЯК ЦІЛІСНА СИСТЕМА ЗНАНЬ

4.1. Сутність наукового знання.....	33
4.2. Методологія як інтегральна система знань.....	34
4.3. Логічна структура системи наукових знань.....	38
4.4. Види та особливості викладу результатів наукових досліджень.....	40

ТЕМА 5. ПРОЦЕС НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

5.1. Основні етапи наукового дослідження.....	42
5.2. Науково-дослідницька робота студентів.....	46
5.3. Особливості написання магістерської роботи.....	47
5.4. Науковий опис об'єкта.....	50

Змістовий модуль 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

ТЕМА 6. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТА ВИДИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

6.1. Сутність наукового пізнання.....	53
6.2. Поняття про методологію і методіку наукових досліджень.....	54
6.3. Логіка процесу наукового дослідження.....	58

ТЕМА 7. МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИКА НАУКОВОЇ РОБОТИ

7.1. Поняття методології науки.....	60
7.2. Методи наукового дослідження.....	63
7.3. Наукові методи емпіричного дослідження.....	65
7.4. Наукові методи теоретичного дослідження.....	71

ТЕМА 8. ІНФОРМАЦІЯ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

8.1. Наукова інформація та її характеристики.....	76
8.2. Робота над літературними джерелами.....	80
8.3. Аналіз та оброблення первинної інформації.....	82
8.4. Інтерпретація наукових даних.....	84

ТЕМА 9. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ НАД НАУКОВИМ ДОСЛІДЖЕННЯМ

9.1. Вибір теми.....	86
9.2. Складання плану роботи.....	88
9.3. Процес підготовки рукопису.....	91
9.4. Рубрикація тексту наукової роботи.....	96

ТЕМА 10. НАУКОВА НОВИЗНА ТА ЕТИКА ДОСЛІДНИКА

10.1. Наукова новизна дослідження.....	98
10.2. Плагіат і його ознаки.....	101
10.3. Поняття, основні елементи та принципи наукової етики.....	103
10.4. Наукова чесність.....	106

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	109
--------------------------------------	------------

Змістовий модуль 1

МЕТОДОЛОГІЯ: СУТНІСТЬ, ЗМІСТ, ПОНЯТТЯ

ТЕМА 1. НАУКА ТА ЇЇ МЕТОДОЛОГІЯ

- 1.1. Сутність науки
- 1.2. Закони в науці
- 1.3. Стадії розвитку науки

1.1. Сутність науки

Термін «наука» має досить широке трактування. Вона починається з сукупності тих або інших явищ, між якими встановлюється певна узгодженість та закономірності, із засвоєння цих закономірностей та вироблення понять, які дають змогу природно виразити їх. Наука – це сфера творчої людської діяльності, функцією якої є вироблення й теоретична систематизація об’єктивних нових знань про дійсність. Наука – це сфера творчої людської діяльності, функцією якої є вироблення й теоретична систематизація об’єктивних нових знань про дійсність. Результат цієї діяльності у вигляді цілісної системи знань формується на основі певних принципів. Таким чином, поняття «наука» містить як діяльність з отримання нового знання, так і результат цієї діяльності – суму отриманих дотепер наукових знань, що формують в сукупності наукову картину світу. Це одна з форм суспільної свідомості.

Наука є найвищим щаблем розумового розвитку людини, вершинним і найспецифічнішим досягненням людської культури. Вона може сформуватися тільки за певних умов. Поняття «наука» в цьому специфічному значенні існує з часів великих давньогрецьких мислителів Платона й Аристотеля. Та вже в середньовіччі воно було відтиснуте на периферію людського буття. В епоху Відродження науку знову відновили в правах. Відтоді її позиції були непохитними.

У процесі історичного розвитку наука перетворилася на продуктивну силу і важливий соціальний інститут. Вона впливає на державне, соціальне і громадське життя.

Наука проявляється в трьох іпостасях: як соціальний інститут, як діяльність і як система знань.

Інституціональне бачення науки об’єднує норми та організацію, соціологічні та аксіологічні виміри наукової діяльності. Наука являє собою певну соціальну інфраструктуру, яка тримається на соціально-інституціональних, правових, моральних, когнітивних імперативах. Призначення цієї структури – виробництво знання.

Як діяльність наука виявляє себе у двох аспектах – соціологічному та когнітивному. Перший фіксує рольові функції, які збігаються зі стандартними зобов’язаннями й повноваженнями, покликаннями суб’єктів у межах науки як академічної системи й соціального інституту. Другий відображає процеси

породження – творчі процедури емпіричного й теоретичного рівня, які дають змогу розширити та поглибити знання.

Як знання наука являє собою розгорнуту асоціацію одиниць емпіричних і теоретичних, фундаментальних і прикладних, дисциплінарних і доктринальних, формальних і змістовних, суворих і не суворих, описових і пояснювальних, якісних і кількісних пізнавальних досліджень, які націлені на розкриття об'єктивних законів. Закони, в свою чергу, відіграють роль матриці досліджень, яка дає змогу розглядати науку як різновид не інструментальної, а субстанційної ідеології. Серед ознак науки як системи наукових знань найбільш виражені такі:

- 1) систематизованість сукупності накопичених знань,
- 2) їхня перевіреність і достовірність,
- 3) віддзеркалення знанням об'єктивних закономірностей,
- 4) довговічність системи знань.

Наука, як діяльність є процедурою узагальнення реальності, а наука, як система знань – це сума суджень, що узагальнюються. Визначення будь-якого феномену зводиться до вказівки на те незмінне, що зберігається в ньому протягом усього часу існування незалежно від усіх його метаморфоз. Тому при визначенні науки необхідно звертати увагу насамперед на стійке в ній, тобто не на конкретні характерні для її історичного стану судження (знання), а на класично встановлені, прийняті особливості пізнавальної процедури. Отже, наука є узагальненням реальності, сумою знань-суджень, що відповідають конкретному масштабу узагальнення.

Наука завжди розвивається у конкретних історичних умовах, які зумовлюються передусім рівнем розвитку суспільства. Властиві йому засоби виробництва і технології ставлять перед наукою конкретні завдання, створюють можливості реалізації її досягнень. Історії відомо чимало прикладів, коли суспільні відносини гальмували розвиток науки, перешкоджали використанню її відкриттів. У свою чергу, досягнення науки, технічний прогрес сприяють розвиткові суспільства.

Оскільки наука передбачає процес отримання нового знання і результат цього процесу (систему об'єктивних знань, що адекватно відображають реальність), вона наділена суттєвими ознаками, що принципово відрізняють її від інших можливостей пізнання світу.

1.2. Закони в науці

Систему наукових знань утворюють виявлені факти, їх понятійний, якісний і кількісний опис, а також емпіричні закономірності, що були встановлені шляхом їх аналізу. Проте для цілісного наукового уявлення про дійсність необхідно визначити те загальне або спільне, яке стосується всього світоутворення чи окремих його частин – закон або групу законів.

Закон – необхідне, суттєве, стале співвідношення, що повторюється між окремими явищами. Закон – категорія, що відображає сутність, загальні, необхідні, стійкі, повторювані відносини залежності між предметами і явищами об'єктивної дійсності, які впливають на їх сутність.

Серед багатьох сформованих наукою законів виокремлюють спільні (фундаментальні), загальні та часткові. Спільні закони виявляються в усіх сферах буття (закони і принципи самоорганізації та еволюції). Загальні закони стосуються деякою мірою суміжних наукових галузей. Наприклад, закони збереження, спрямованості процесів, періодичності виявляються в усіх природничих науках і частково в гуманітарних. Часткові закони діють в окремій галузі, наприклад, закон вектора історичного розвитку – в історії, закон генетики – в біології, закони Ньютона, Ейнштейна – у фізиці.

Знання, понятійний і якісний опис фактів, що ґрунтуються на емпіричних закономірностях, є передумовою формулювання вихідних, основоположних ідей, теорії або групи теорій. Завдяки ним уможлиблюється адекватне відображення в мисленні стану природи та людського буття, наукове бачення картини світу як загального об'єктивного опису реальності (сукупності об'єднаних загальними концептуальними ідеями об'єктивних знань, принципів і законів, що функціонують у різних галузях пізнання).

Розкриття законів пов'язане з пошуком та усвідомленням причинно-наслідкових зв'язків між окремими явищами. У процесі встановлення науки, філософського осмислення її результатів склалося вчення, що отримало назву «детермінізм».

Детермінізм – вчення про всезагальний об'єктивний закономірний взаємозв'язок і причинну зумовленість явищ соціоприродного середовища.

У системі причинно-наслідкових відношень, законів і закономірностей відокремлюють динамічний і статистичний рівні.

Динамічні закони відображають об'єктивну закономірність як однозначний зв'язок між середніми значеннями параметрів, що характеризують стан системи. Наприклад, закони класичної механіки встановлюють взаємозв'язок між параметрами руху окремих макротіл. Знаючи їх, завжди можна достовірно і однозначно передбачити, якими будуть параметри стану (руху) тіла в будь-який момент часу. У реальності завжди трапляються випадкові відхилення від середнього значення. Випадковість є фундаментальною властивістю, яка перебуває в основі всіх явищ і керує їх розвитком. Але, зокрема, за класичного опису руху окремих макротіл вона здебільшого не відіграє суттєвої ролі, сприймається як похибка і не береться до уваги.

Статистичні закони описують поведінку складних систем, утворених із багатьох частинок, наприклад, закон розподілу молекул газу за швидкостями. У цьому разі спрогнозувати поведінку системи можна лише з певною вірогідністю. У мікросвіті імовірнісні уявлення застосовують при описі стану навіть окремої елементарної частинки, а закони мікросвіту уявляються принципово статистичними. При описі стану таких систем флуктуації відіграють визначальну роль. За одночасної наявності різноманітних флуктуацій завжди існуватиме багато варіантів розвитку системи. Будь-який випадковий зовнішній вплив, внутрішні причини за певного збігу обставин можуть суттєво вплинути на її розвиток. За таких умов причинно-наслідкові зв'язки є нелінійними та багатозначними, відчутніше виявляється детермінізм.

У сучасній науці склалось уявлення, що динамічні закони не є абсолютно точним відображенням дійсності. Оскільки випадковість тимчасова, то статистичні закони – найглибша і найзагальніша форма опису процесів соціоприродного середовища; вони об'єктивніше, ніж динамічні закони, віддзеркалюють природні взаємозв'язки. Детермінованість подій виявляє себе при переході від мікроопису поведінки систем до макроопису, коли необхідно усереднити вимірювані величини.

1.3. Стадії розвитку науки

У своєму розвитку наука пройшла три стадії (рис. 1.1).

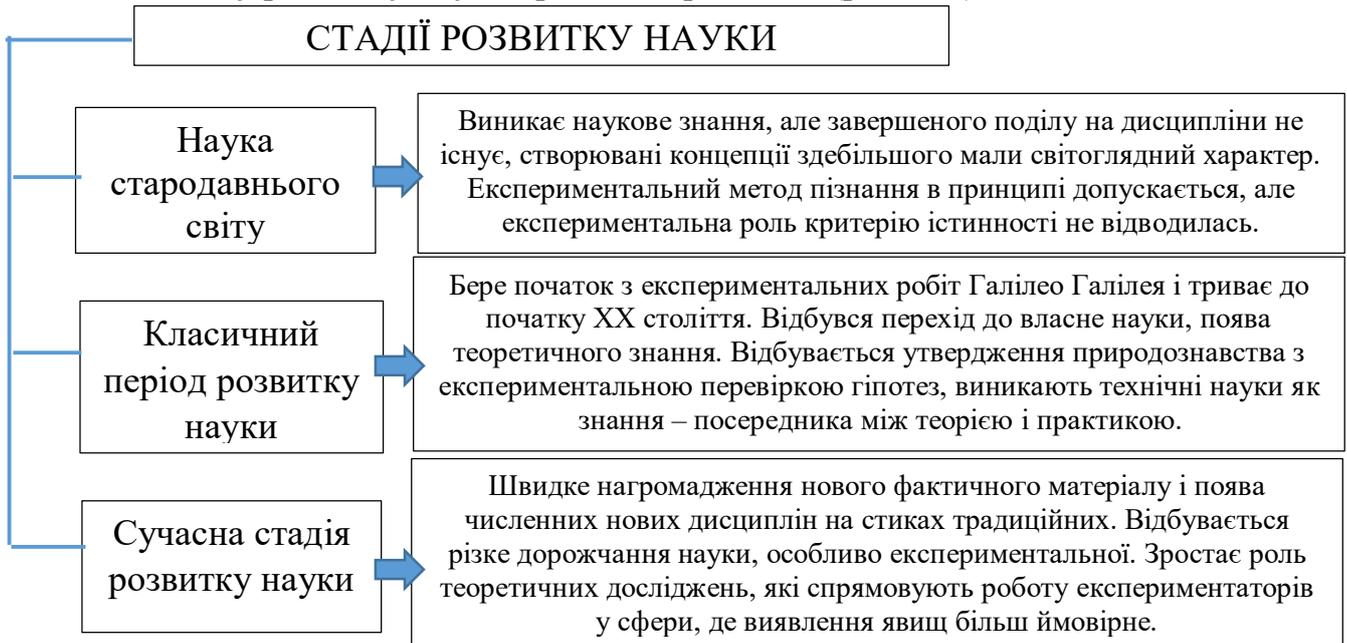


Рис. 1.1. Основні характеристики стадій розвитку науки

Історичний розвиток науки був нерівномірним. Стадії швидкого і навіть стрімкого прогресу змінювались періодами застою, а іноді й занепаду. В античні часи фізико-математичні науки особливого розвитку набули на теренах Давньої Греції та Давнього Риму, а в середньовіччі їх центр перемістився на Схід, передусім в Індію та Китай. У Нову добу ініціативою в розвитку фізико-математичних наук знову заволоділа Європа.

Протягом усієї історії науки взаємодіяли дві тенденції, які доповнювали одна одну – до поглиблення спеціалізації й посилення прагнення до інтеграції. Одночасно з диференціацією науки, її поділом на нерідко дуже спеціалізовані дисципліни відбувається і її поступова інтеграція, яка ґрунтується на поєднанні наукових методів, ідей та концепцій, а також на необхідності з єдиної точки зору розглянути зовні явища різного роду.

До найважливіших наслідків інтеграції науки належать спрощення оброблення і пошуку інформації, звільнення її від надлишку методів, моделей та концепцій. Головним шляхом інтеграції є формування «міждисциплінарних наук», які пов'язують традиційні спеціальності й завдяки цьому уможливають виникнення універсальної науки, покликаної створити своєрідний кістяк, який

об'єднував би окремі науки в єдине ціле. Чим інтегрованіша наука, тим більше вона відповідає критерію простоти й економії.

З розчленуванням науки на окремі дисципліни між ними залишається менше зв'язків, ускладнюється обмін інформацією. Аналізуючи подібні об'єкти, вдаючись до однакових методів, галузі часто трактуються різною мовою, що ускладнює міждисциплінарні дослідження. Якщо англійський природодослідник Чарльз-Роберт Дарвін міг однаково успішно здійснювати дослідження в галузі зоології, ботаніки, антропології й геології, то наприкінці ХІХ ст. це вже було неможливим, особливо для людей менш обдарованих. Якщо за його часів спеціалістів, які вивчали живу природу, називали біологами, то згодом у біології не тільки відокремилися ботаніка, зоологія, протистологія (розділ зоології, що вивчає життя найпростіших тварин) та мікологія (розділ ботаніки, що вивчає гриби), а й вони, в свою чергу, поділились на окремі спеціальності. Кожна з цих дисциплін переповнена фактичним матеріалом, опанування яким заповнює життя вченого, і лише особливо обдаровані науковці здатні одночасно або по чергово працювати у двох або кількох галузях. Майже неминучим результатом вузької спеціалізації є професійна обмеженість, котра проявляється у звуженні світогляду, зниженні здатності розуміти те, що передбачає за межами спеціалізації вченого. Вузька спеціалізація, безперечно, має специфічні переваги, але загальному прогресу науки не сприяє.

Інтеграційні тенденції в науці активно виявляються у постіндустріальну (інформаційну) епоху, що значною мірою пов'язано з розвитком комп'ютерно-комунікаційної технології і виникненням світової інформаційної мережі – Інтернету. Відчутнішим є прагнення до формулювання нових завдань вищого рівня узагальненості, навіть універсальних, які часто об'єднують віддалені галузі знань. Триває процес творення загальних понять, концепцій, наукової мови. Характерною ознакою сучасної науки вважають посилення інтересу до пошуків принципової структурної узагальненості різнорідних систем і загальних механізмів різноманітних явищ, які сприяють інтеграції науки, її логічній стрункості та єдності, що забезпечує глибше розуміння єдності світу.

Сучасним науковим поглядам властива ідея існування загальних моделей різноманітних явищ, ізоморфізму (однаковості) структур різних рівнів організації. Утверджується усвідомлення того, що наявність загальних принципів і моделей в різних галузях знань дає змогу переносити їх з однієї галузі в іншу, що сприяє загальному прогресу науки.

Радикальні якісні зрушення в розвитку науки визначені як наукові революції. Саме так оцінено виникнення у ХVІІ ст. природознавства. Воно засвідчило, що наука набула історичної сили, а наукові знання за значенням випередили значення техніки. Відтоді наукові уявлення про навколишній світ стали змагатися з побутовими уявленнями. Будучи закономірним етапом у розвитку науки, наукова революція ХVІІ ст. докорінно змінила уявлення про будову Всесвіту та місце в ньому людини. Вона спричинила переосмислення людини, спонукала до наукової творчості, спрямувала погляд і думку вчених у раніше недоступні сфери.

До найголовніших особливостей наукової революції належать:

1. Яскравий творчий характер. Здобуті раніше знання не руйнувались, а інтерпретувалися у контексті нового їх розуміння.

2. Зміна відповідно до нових уявлень, нове тлумачення раніше здобутих знань. У період наукової революції нове створюється на ґрунті вже існуючого. Несподівано виявляється, що в наявній інформації давно визрівали елементи нового. Тому наукова революція не є миттєвим переворотом, оскільки нове не відразу отримує в науці визнання.

3. Поява протягом 1-3 поколінь великої кількості талановитих осіб. Вони піднімають цілий пласт знань на небувалу висоту і тривалий час не мають собі рівних.

4. Бурхливий розвиток фізико-математичних наук.

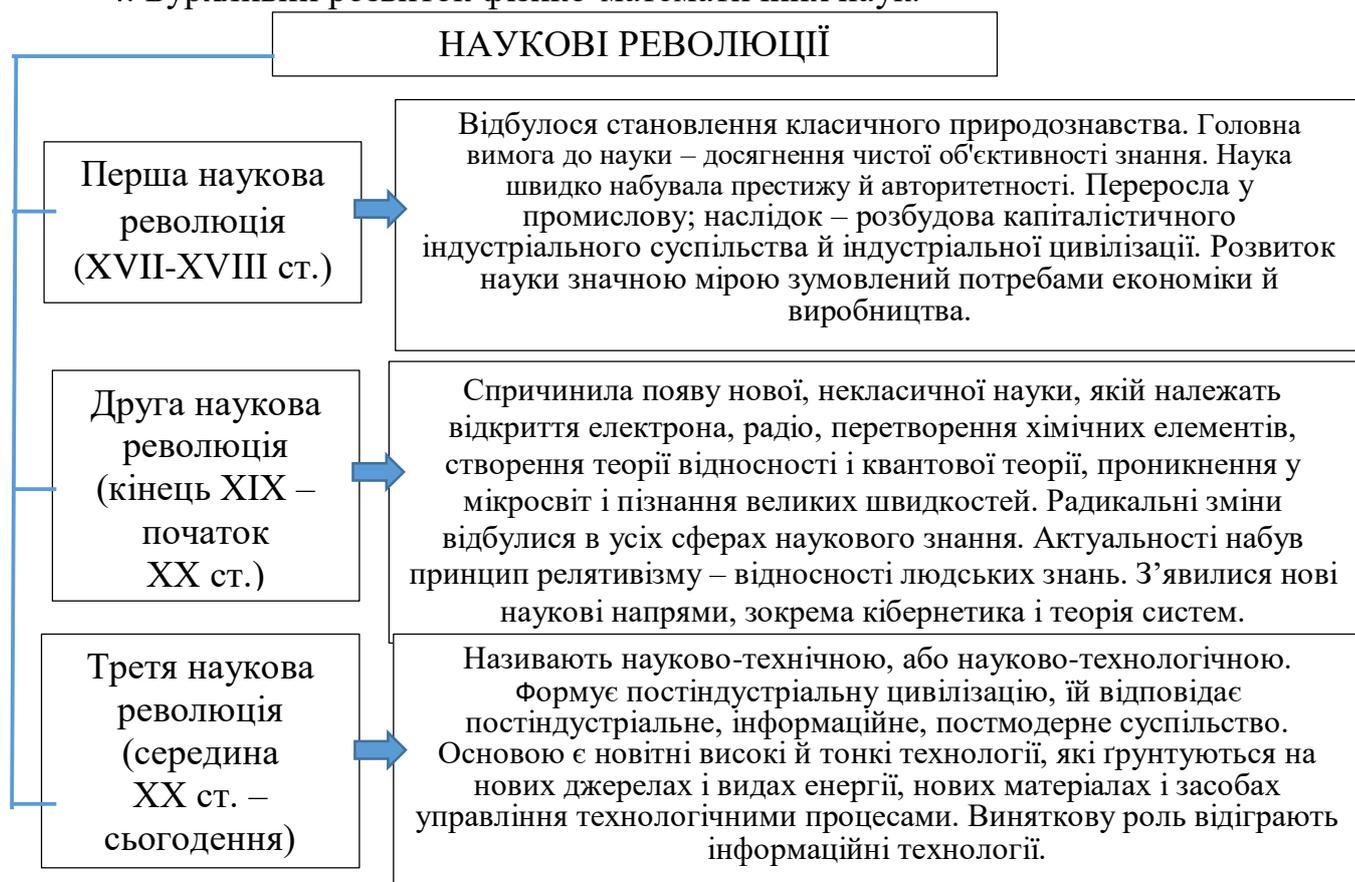


Рис. 1.2. Характеристики наукових революцій

Як особливий соціальний інститут, наука започатковується у XVII ст., з виникненням перших наукових товариств та академій, її історія охоплює три наукові революції.

Перша наукова революція (XVII–XVIII ст.). У цей період відбулося становлення класичного природознавства. Основні його критерії і характеристики полягають в об'єктивності знання, достовірності його походження, вилученні з нього елементів, що не стосуються пізнавального суб'єкта і процедур його пізнавальної діяльності. Головною вимогою до науки було досягнення чистої об'єктивності знання. Наука швидко набувала престижу й авторитетності, претендуючи разом із філософією на єдино адекватне втілення розуму. Зростаючий авторитет науки спричинив виникнення першої форми сцієнтизму (знання, наука), прихильники якого абсолютизували роль і значення науки. В його лоні

сформувався так званий сцієнтичний (ідеологічний) утопізм – теорія, згідно з якою суспільні відносини можуть бути цілком пізнаними і прозорими, а політика ґрунтується на винятково наукових законах, що збігаються з законами природи. До таких поглядів схилився французький філософ, письменник Дені Дідро, який розглядав суспільство і людину крізь призму природознавства і законів природи. Відповідно, людину він ототожнював з усіма іншими природними об'єктами, машинами, роль свідомого начала в ній звужувалася, а то й ігнорувалася. Оскільки головною наукою періоду була механіка, загальнонаукова картина світу класичного природознавства мала яскраво виражений механістичний характер.

Наприкінці XVIII ст. перша наукова революція переросла у промислову, наслідком якої була розбудова капіталістичного індустріального суспільства й індустріальної цивілізації. Відтоді розвиток науки значною мірою зумовлений потребами економіки й виробництва.

У XIX ст. наука зазнала істотних змін, її диференціація спричинила формування багатьох самостійних наукових дисциплін з відповідними сферами компетенції. У цьому процесі механіка втратила монополію на тлумачення загальнонаукової картини світу, зміцніли позиції біології, хімії, геології. Істотно змінився стиль наукового мислення, у якому важливого значення набула ідея розвитку. Об'єкт пізнання, в тому числі й природа, відтоді розглядався не як завершена і стійка річ, а як процес. Загалом наука продовжувала розвиватися в межах класичної форми, і надалі претендуючи на абсолютність вичерпного бачення картини світу. Неухильно зростав її суспільний авторитет і престиж.

Друга наукова революція (кінець XIX – початок XX ст.). Вона спричинила появу нової, некласичної науки, якій належать відкриття електрона, радіо, перетворення хімічних елементів, створення теорії відносності і квантової теорії, проникнення у мікросвіт і пізнання великих швидкостей. Радикальні зміни відбулися в усіх сферах наукового знання. Заявили про себе нові наукові напрями, зокрема кібернетика і теорія систем.

Некласична наука вже не висувала претензій на повну чи й абсолютну об'єктивність знання, на відсутність у ньому суб'єктивного аспекту. У ній різко зросла роль суб'єктивного чинника. Дедалі більше вона враховувала вплив методів, способів і засобів пізнання. Безперечним було для неї і те, що пізнання зумовлене не тільки природою пізнавального об'єкта, а й багатьма іншими чинниками, її знання неухильно позбавлялося емпіризму, втрачало дослідницьке походження, стаючи суто теоретичним. Особливого значення у пізнанні почали набувати теорії і моделі, вибудовані пізнавальним суб'єктом за допомогою математичного, статистичного, комбінаторного та інших підходів.

У сфері пізнання й у координатах кожної з наук посилюється процес диференціації, наслідком якого стало збільшення кількості наукових дисциплін і шкіл. Завдяки цьому окреслилась тенденція до плюралізму. Прийнятним стало існування у межах науки різноманітних шкіл і напрямів, різних поглядів на одну проблему. На вищих рівнях пізнання виявив себе і плюралізм загальних картин світу, що претендували на істинність. Актуальності набув принцип релятивізму – відносності людських знань, відповідно до якого кожна теорія визнається істинною лише у конкретній системі даних або координат. У науковому обігу поняття

«істинність» дедалі частіше поступається поняттю «валідність», яке означає обґрунтованість, прийнятність. Це стосується й таких понять класичної науки, як «причинність», «детермінізм», що поступилися місцем поняттям «можливість» та «індетермінізм».

Третя наукова революція (середина ХХ ст. – сьогодні). Оскільки вона була продовженням другої наукової революції, її також називають науково-технічною, або науково-технологічною. Головним її результатом було виникнення постнеокласичної науки. Подібно до того, як перша наукова революція переросла у промислову революцію, що породила індустріальну цивілізацію, третя наукова революція перетворилась у технологічну, яка формує постіндустріальну цивілізацію, їй відповідає постіндустріальне, інформаційне, постмодерне суспільство. Основою цього суспільства є новітні високі й тонкі технології, які ґрунтуються на нових джерелах і видах енергії, нових матеріалах і засобах управління технологічними процесами. Виняткову роль при цьому відіграють комп'ютери, засоби масової комунікації й інформатики, розвиток і поширення яких набули гігантських масштабів.

Під час третьої наукової революції у науки з'являється якість безпосередньої й основної продуктивної сили, головного чинника виробництва і громадського життя. Прямим і нерозривним став її зв'язок із виробництвом, у взаємодії з яким вона перебрала на себе провідну роль, продовжуючи відкривати, відроджуючи новітні та високі технології, нові джерела енергії, матеріали.

Наука зазнала глибоких змін. Передусім ускладнилися елементи процесу пізнання – суб'єкт, що пізнає, засоби і об'єкт пізнання, змінилося їх співвідношення. Суб'єктом пізнавального процесу рідко є один учений, що самотужки досліджує якийсь об'єкт. Найчастіше його утворює колектив, група, чисельність яких залишається невизначеною. Суб'єкт пізнання перестає перебувати поза його об'єктом, протиставлятися йому, а включається у процес пізнання, стає одним з елементів системи координат цього процесу. Для вивчення об'єкта пізнання часто не потрібні безпосередній контакт і взаємодія з ним. Його дослідження нерідко здійснюються на великій відстані. Часто об'єкт пізнання позбавлений будь-яких обрисів, будучи частиною або фрагментом умовно виокремленого явища. Постійно зростає, набуваючи вирішального значення, роль засобів і способів пізнання.

Контрольні запитання та завдання

1. Що собою являє наука як соціальний інститут?
2. Що собою являє наука як діяльність?
3. Що собою являє наука як система знань?
4. В чому проявляються інтеграційні тенденції в науці?
5. Схарактеризуйте другу наукову революцію.
6. Визначте особливості третьої наукової революції. В чому полягає її головний результат?

ТЕМА 2. СТРУКТУРА НАУКИ ЯК СИСТЕМИ ТА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ НАУКОВИХ ЗНАНЬ

- 2.1. Класифікація наук
- 2.2. Структура науки як системи
- 2.3. Принципи наукового дослідження

2.1. Класифікація наук

Від зародження науки розвиток знання ґрунтувався на його класифікації за тією чи іншою ознакою, що відіграло вирішальну роль в організації, побудові, спеціалізації знання і пізнавальної діяльності. Тому класифікація наук, як логіко-методологічна, аксіологічна і соціокультурна проблема відображена у багатьох філософських і наукознавчих дослідженнях, які, розглядаючи структуру науки з однієї точки зору і не претендуючи на цілковиту повноту, доповнюють одне одного, подаючи досить широке уявлення про принципи формування, розвитку та функціонування науки. Багатогранність форм наукових досліджень зумовлює необхідність їх класифікації із врахуванням предмета, характеру, взаємозв'язку різних видів досліджень. При цьому досягають не тільки теоретичної, а й практичної мети розвитку науки.

Наука, як складна система, має досить велику кількість властивих ознак, тому існують різні класифікації, які розглядають науку виходячи з однієї (декількох) ознак. Найбільшу популярність одержала класифікація наук, яку дав Ф. Енгельс у творі «Діалектика природи». Виходячи з розвитку матерії, що рухається від нижчого до вищого, він виділив механіку, фізику, хімію, біологію, соціальні науки. На цьому ж принципі субординації форм руху матерії заснована класифікація наук Б.М. Кедрова. Він розрізняв шість основних форм руху матерії: субатомно-фізичну, хімічну, молекулярно-фізичну, геологічну, біологічну і соціальну.

Проблема класифікації наук має таку тривалу історію, як і сама наука, тому будь-який науковий аналіз, що претендує на цілісність, не може уникнути розгляду історії питання, оскільки у кожен історичну епоху наукові знання виконували своєрідні функції. Це було зумовлене рівнем розвитку науки, можливостями суспільства використовувати наявні знання. Вже в добу античності не лише продукувалися нові знання, а й були здійснені спроби класифікації існуючих. Одним з перших таку спробу здійснив Демокріт, який наукову систему поділяв на три частини: вступну («каноніку» як вчення про істину та її критерії); фізику (науку про різноманітні прояви буття); етику (похідну від фізики). У його класифікації всі розділи були органічно поєднані: «каноніка» належала до фізики як її вихідний розділ, вона мала не логічний характер, а обґрунтовувала правильність обраного системою шляху, захищала основні положення наукової системи від ворожих їй учень. Етика вважалася додатком до фізики. У контексті проблеми диференціації наукових знань Арістотель порушив питання про необхідність упорядкування самого знання та вироблення мистецтва пізнавальної діяльності. Класифікуючи

науки за теоретичним рівнем та історичними умовами їх виникнення, він відокремлював, з одного боку, філософію, математику, фізику, з іншого – мистецтво та науки, які не слугують ні для насолоди, ні для необхідних потреб. Це свідчить, що наукове знання він розглядав як самоцінність безвідносно до його можливого практичного застосування.

Традиційною вважається класифікація наук за предметом дослідження, згідно з якою відокремлюють математичні, фізичні, хімічні, біологічні, технічні, соціальні науки тощо. Іншим прикладом традиційної класифікації наук є їх поділ залежно від пізнання та практичної дії на теоретичні (фізика, хімія, астрономія, біологія, математика та інші) і прикладні (радіотехніка, гірська справа, агрохімія, медицина тощо). Такий підхід поділяв німецько-американський філософ, соціолог Еріх Фромм, вважаючи, що науку слід диференціювати за встановленням об'єктивно правильних норм виведення знань. За його твердженням, чисті, тобто теоретичні, науки мають справу з відкриттям фактів і принципів, а прикладні зорієнтовані на практичні норми, відповідно до яких належить діяти. При цьому сама норма задається науковим знанням фактів і принципів.

З огляду на характер наукових досліджень і методів одержання знань німецький учений В. Штоф класифікував науки на емпіричні і теоретичні. До емпіричних він зараховував усі види пізнавальної діяльності, методи, прийоми, способи пізнання, а також форми фіксації, вираження і закріплення знання, які є змістом практики або її безпосереднім результатом.

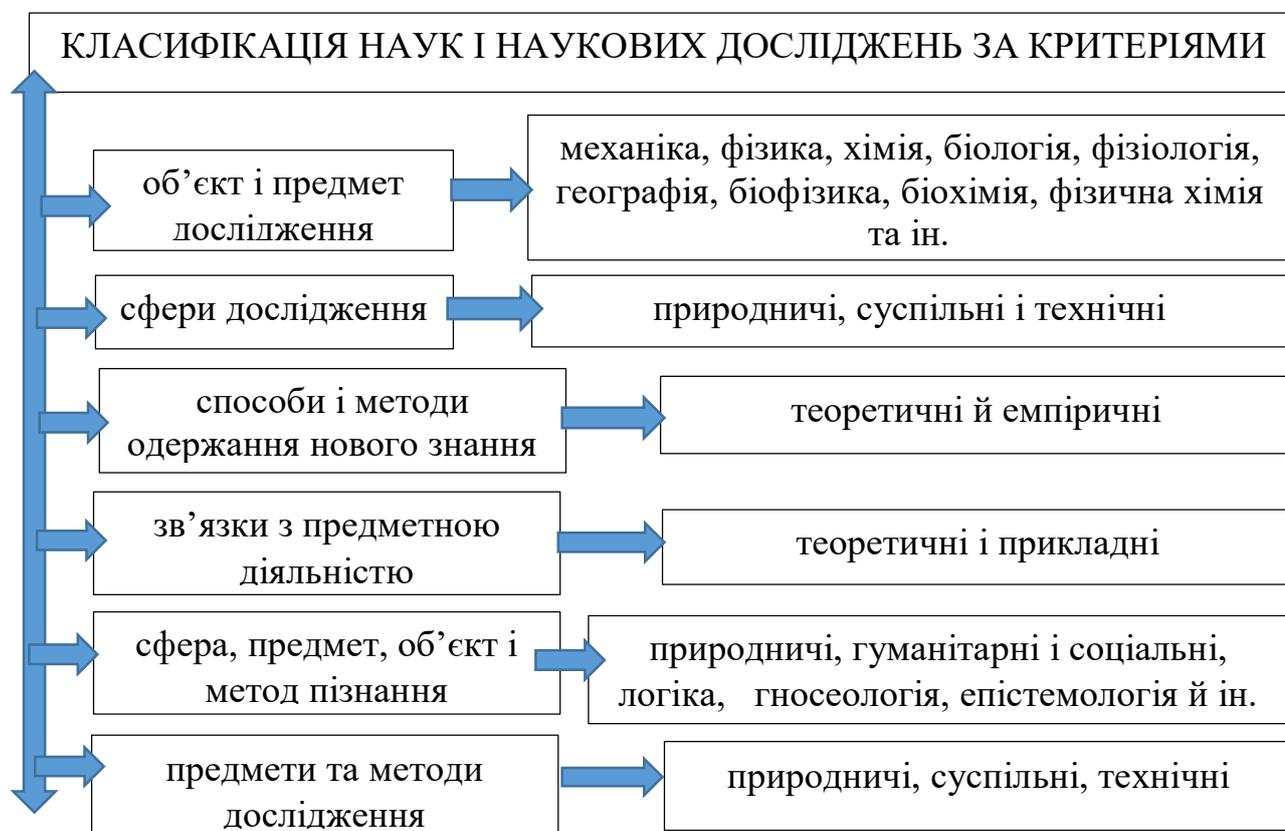


Рис. 2.1. Основні підходи до класифікації наук за певними критеріями
Існують багато інших підходів до класифікації наук.

У межах різних дослідницьких позицій існують відмінні підходи до проблеми диференціації наукових знань. Найвідомішими і найбільш визнаними класифікаціями наук і наукових досліджень є їх розмежування за критеріями:

- об'єкта і предмета дослідження (механіка, фізика, хімія, біологія, фізіологія, географія тощо, а також науки, що утворилися внаслідок їх синтезу – біофізика, біохімія, фізична хімія та ін.);
- сфери дослідження (природничі, суспільні і технічні);
- способу і методів одержання нового знання (теоретичні й емпіричні науки);
- зв'язків із предметною діяльністю (теоретичні і прикладні науки).

В залежності від сфери, предмету, об'єкту і методу пізнання розрізняють:

- науки про природу – природничі;
- науки про суспільство – гуманітарні і соціальні;
- науки про мислення і пізнання – логіка, гносеологія, епістемологія й ін.

Саме матеріальні об'єкти природи визначають існування багатьох галузей знань, що сьогодні об'єднанні у три великі групи наук, які розрізняються за предметами та методами дослідження:

- Природничі – науки, предметом яких є різні види матерії і форми їхнього руху, їх взаємозв'язки та закономірності (фізика, хімія, біологія, географія та ін.).

- Суспільні – науки, предметом яких є дослідження соціально-економічних, політичних та ідеологічних закономірностей розвитку суспільних відносин (економічні, філологічні, філософські, логічні, психологічні, історичні, педагогічні науки та ін.).

- Технічні – науки, предметом яких є дослідження конкретних технічних характеристик і їх взаємозв'язків (технологія продовольчих продуктів, технологія бродильних виробництв, машинобудування і т.д.).

Внаслідок взаємопроникнення самостійних наук відбувається безупинний процес виникнення нових. На межі між природничими, суспільними і технічними науками розвиваються нові суміжні, стикові науки. Класифікацію так званих «стикових» наук запропонував Л.Г. Джахая:

- проміжні науки, що виникли на межі двох, сусідніх, наук (наприклад, математична логіка, фізична хімія);
- схрещені науки, що утворилися шляхом з'єднання принципів і методів двох віддалених одна від одної наук (наприклад, геофізика, економічна географія);
- комплексні науки, що утворилися шляхом схрещування ряду теоретичних наук (наприклад, океанологія, кібернетика, наукознавство).

Зі збільшеннями і поглибленням знань, складна структура науки, як визначеної системи знань, розгалужується на галузі. Вищою атестаційною комісією (ВАК) України за погодженням з Міністерством освіти і науки України, Державним комітетом у справах науки і технологій України затверджено певну класифікацію галузей наук. Відповідно до цієї класифікації розрізняють 25 галузей наук (табл. 2.1). Традиційним є поділ наук на фундаментальні та прикладні.

Провести чітку межу між ними неможливо, тому прийнято вважати, що фундаментальні науки займаються переважно вивченням явищ природи, а прикладні – впровадженням отриманих знань у практику для задоволення потреб людини.

Таблиця 2.1

ПЕРЕЛІК
наукових спеціальностей, затверджений Наказом МОНУ
14.09.2011 № 1057

Шифр	Галузь науки, група спеціальностей	Шифр	Галузь науки, група спеціальностей
01	Фізико-математичні науки	14	Медичні науки
02	Хімічні науки	15	Фармацевтичні науки
03	Біологічні науки	16	Ветеринарні науки
04	Геологічні науки	17	Мистецтвознавство
05	Технічні науки	18	Архітектура
06	Сільськогосподарські науки	19	Психологічні науки
07	Історичні науки	20	Військові науки
08	Економічні науки	21	Національна безпека
09	Філософські науки	22	Соціологічні науки
10	Філологічні науки	23	Політичні науки
11	Географічні науки	24	Фізичне виховання та спорт
12	Юридичні науки	25	Державне управління
13	Педагогічні науки		

Перераховані галузі наук підрозділяються на групи та спеціальності, яких у наш час понад 500.

Науковий пошук фундаментального характеру, спрямований на підвищення рівня наукових знань та на відкриття нових законів природи, пов'язаний із новими оригінальними ідеями. Приступаючи до дослідницької роботи фундаментального характеру, неможливо точно передбачити її тривалість, тому фундаментальні пошукові дослідження дуже складні, потребують великої і тривалої підготовки.

Результати фундаментальних досліджень є поштовхом для проведення дослідницьких робіт. Наприклад, проведення фундаментальних досліджень у галузі молекулярної біології пов'язано з розширенням знань про сутність явищ життя, з усвідомленням законів спадкоємності, розумінням процесу старіння, що в майбутньому дозволить вирішити винятково важливі проблеми медицини і сільського господарства.

В умовах глобалізації, шостого технологічного устрою та розвитку економіки знань прикладні наукові дослідження і впровадження їхніх результатів у промислове виробництво не менш важливі, ніж фундаментальні і попереду може виявитися не та країна, яка перша зробить нове наукове відкриття, а та, що зможе краще організувати його швидке впровадження на практиці.

2.2. Структура науки як системи

Науку можна розглядати як поліструктурне утворення. Це означає можливість виділення у ній кількох структур, які перетинаються і взаємодіють одна з одною. В загальному розумінні структура – це впорядкованість відносин, що зв'язують елементи системи і забезпечують її рівновагу, спосіб організації системи, тип зв'язків.

Бачення науки як складної системи, інтегруючої в собі певні підсистеми, досить популярне. Найпростіший варіант такого бачення – зведення науки до наукового знання, яке виступає у вигляді емпіричного і теоретичного знання. Однак вона не зводиться тільки до наукового знання, а являє собою більш складну систему.

Наука як складне утворення містить чотири підсистеми: соціальну, яка складається з учених, колективів і норм; інформаційно-комунікаційну, яка включає інформацію, форми комунікації і норми комунікації; методологічно-інструментальну, до якої входять методологія, методи та інструментарій наукових досліджень; гносеологічну, або емпірико-теоретичну підсистему, до якої входять знання: факти, гіпотези і теорії (рис. 2.2).

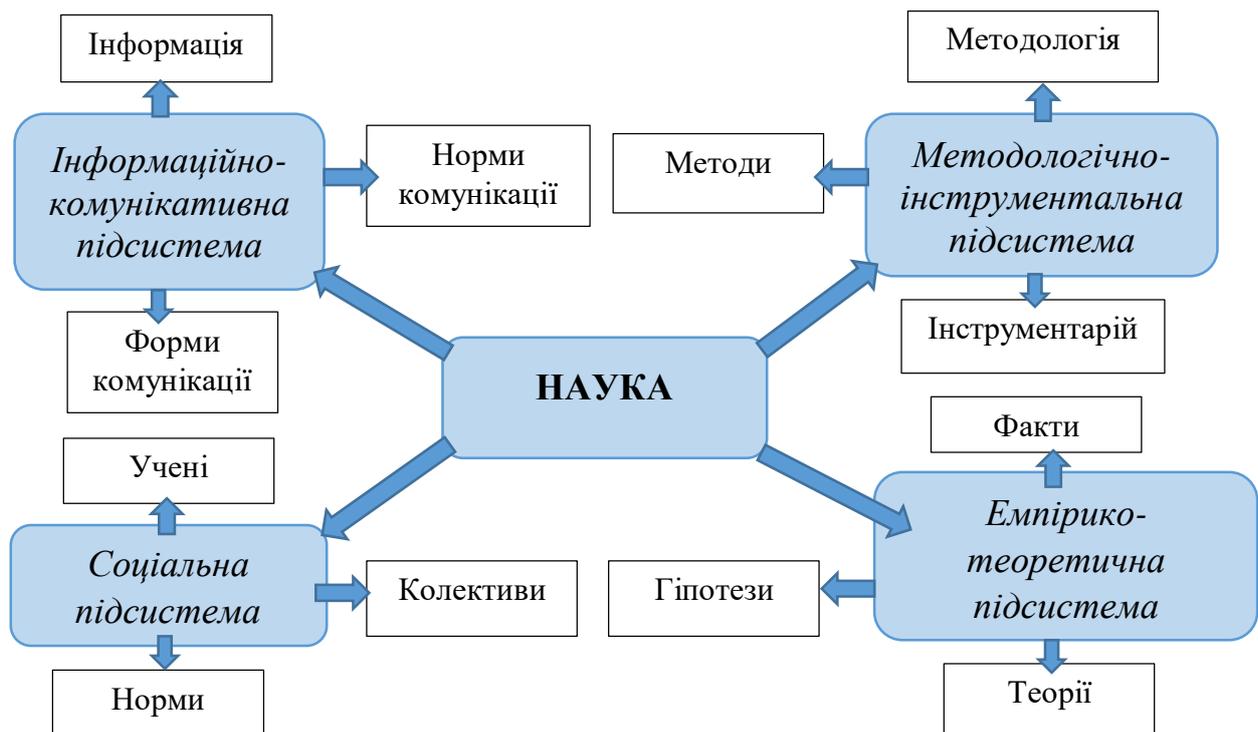


Рис. 2.2. Структура науки як системи

Соціальна підсистема науки презентує науку як частину суспільства. Вона характеризується соціальним масштабом науки або часткою наукових працівників у професійній структурі суспільства, статусом учених, рівнем фінансування наукових досліджень. Наука з погляду цієї підсистеми являє собою специфічний соціальний інститут, який займається добуванням знань і їх практичним застосуванням.

Найближчі сусідні інститути науки – освіта, що трансформує наукові знання у знання професійні, уміння, навички спеціалістів і виробництво, яке застосовує нові технології, що створюють продукти, котрі задовольняють потреби людей. Соціальна підсистема характеризується також багатоманітними видами діяльності щодо планування, організації та обслуговування наукових досліджень, впровадження їх у практику. Це передбачає також професійну підготовку і кадрове забезпечення функціонування науки. Окрім спеціалістів у сфері науки, проблемами науки тією або іншою мірою займаються політики, підприємці, викладачі.

Інформаційно-комунікативна підсистема являє собою наукову інформацію і комунікацію людей. Вона характеризується проблемами зберігання, передавання та використання наукової інформації, організації публікацій, реалізацією різноманітних форм спілкування вчених. Сучасна наука – розвинена система динамічних потоків інформації. Ефективність науки визначається в кінцевому підсумку швидкістю застосування її технічних досягнень у практику виробництва, що визначає потребу оптимізації її інформаційних потоків. Інформаційна комунікація забезпечує динаміку науки, швидке поширення знань серед учених і спеціалістів, освоєння створених наукою інновацій.

Методологічно-інструментальна підсистема інтегрує у собі методологічні принципи, парадигми науки, визначає розвиток методів та інструментів науки. На різних етапах свого розвитку ця підсистема характеризується пануванням тих або інших парадигм, методологічними уподобаннями, інструментальним забезпеченням.

Емпірико-теоретична підсистема відображає головний продукт науки – наукове знання, тобто емпіричні бази науки, напрацьовані у ній теорії та деякі гіпотетичні знання (наприклад, гіпотези, допущення, ідеї, які потребують перевірки). При цьому знання тут представлено за сферами пізнання. Зрізом з цієї системи є проблемне і тематичне поля науки.

Усі чотири підсистеми науки дуже тісно взаємопов'язані між собою, забезпечують цілісність організму науки і його функціонування.

2.3. Принципи наукового дослідження

Термін «принцип» у перекладі з латинської означає основу, засаду. Звичайно, під принципом розуміють основне, початкове положення якої-небудь теорії, вчення. У техніці під принципом розуміють певну основу пристрою, дії механізму, приладу тощо. У буденному житті принцип розглядають як внутрішнє переконання, що визначає норму поведінки. Таким чином у всіх змістовних контекстах принцип являє собою сутнісну основу будови чого-небудь. Принцип – найбільш загальне правило діяльності, яке забезпечує його правильність, але не гарантує його однозначність та успіх, основне початкове положення якої-небудь теорії, навчання, науки, світогляду тощо; внутрішнє переконання людини, що визначає її ставлення до дійсності, норм поведінки; основна особливість пристрою якого-небудь механізму, приладу.

Принцип пізнання являє собою вироблену історично узагальнену вимогу до пізнавального процесу, яка додає йому певної спрямованості, вказує шлях руху до істини, але не саму істину.

Очевидно, принцип виступає у вигляді деяких глибинних характеристик розуму в процесі пізнання, певний двигун сили суб'єкта пізнання, своєрідний «ген» пізнання. Принцип – це те, з чим залишається дослідник перед непізнаним, коли немає ще наростаючого за експонентою масиву знань про об'єкт. Тобто, принцип – це щось початкове у пізнавальному процесі, коли немає нічого, об'єкт не зрозумілий, але щось задає поштовх до пізнавальної діяльності. Проте, виступаючи початковим компонентом пізнання, сам принцип являє собою результат численних актів пізнання, у яких він сформувався і був усвідомлений дослідниками та став ефективним інструментом пізнання.

Класифікація принципів має досить узагальнений характер, оскільки принципи часто й однозначно не класифікуються не тільки через їх високий рівень узагальненості, але й тому, що багато з них синтез або впливають з інших принципів. Узагальнену класифікацію принципів пізнання можна подати у вигляді таблиці (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Класифікація принципів пізнання

Підстава класифікації	Принципи
Сфера дії	Формально-логічні Математичні Філософсько-світоглядні Загальнонаукові Конкретно наукові
Світоглядна належність (за видом інтегрованого світогляду)	Метафізичний Матеріалізму Ідеалізму Розвитку Суб'єктивізму Об'єктивності Детермінізму
Методологічна епоха (домінування в межах певного періоду розвитку науки)	Класифікації Додатковості Комплексності Системності Синергізму Творчого занурення
Вид базового знання, на основі якого виник принцип	Логічності Порівняння Історизму Генетичний
Рівні пізнання	Емпіричного пізнання Теоретичного пізнання

Формулюючи принципи, слід звертати увагу передусім на таке:

- чи цей принцип принципово новий, чи це вияв уже відомого і сформульованого раніше;
- якщо принципів сформульовано дуже багато, то бракує супідрядності між ними;
- принципи не повинні заперечувати один одного, а доповнювати і розвивати;
- принципи обов'язково мають бути перевірені на істинність, інакше вони будуть не наукової теорії, а помилки.

Найскладніший аспект взаємодії дослідника з принципами – це їх використання у науковому дослідженні. Нерідко принципи проголошуються дослідником і навіть обгрунтовуються, але в дослідженні вони не впливають ні на процес пізнання, ні на зміст отриманого знання.

У науковому дослідженні принцип виконує аксіоматичну функцію, забезпечуючи побудову системи істинного і несуперечливого знання. Він визначає методи та методики отримання й аналізу даних, що використовуються, дає змогу прогнозувати результати дослідження.

Контрольні запитання та завдання

1. Які критерії є основоположними для класифікації наук?
2. Що являє собою інформаційно-комунікативна підсистема науки?
3. Що являє собою соціальна підсистема науки?
4. Що являє собою методологічно-інструментальна підсистема науки?
5. Що являє собою емпірико-теоретична підсистема науки?
6. Розкрийте сутність «принципу» наукового пізнання.
7. На що слід звертати увагу, формулюючи принципи наукового дослідження?

ТЕМА 3. КАТЕГОРІАЛЬНИЙ АПАРАТ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Наукове дослідження як форма розвитку науки

3.2. Категоріальний апарат наукового дослідження, його склад та характеристика

3.1. Наукове дослідження як форма розвитку науки

За допомогою досліджень наука розвивається, удосконалюється, перетворюється і поповнюється, а також систематизуються і перевіряються наукові результати. Формою здійснення і розвитку науки є наукове дослідження, тобто вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналізу впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою одержання переконливо доведені і корисні для науки і практики рішення з максимальним ефектом. Тобто *наукове дослідження* – це процес вивчення визначеного об'єкту (предмету або явища) з метою розкриття закономірностей його виникнення, розвитку і перетворення в інтересах суспільства.

Мета наукового дослідження – визначення конкретного об'єкту і всебічне, достовірне вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також одержання корисних для діяльності людини результатів і впровадження у виробництво з подальшим ефектом. Наукове дослідження повинне розглядатися в безупинному розвитку, базуватися на зв'язку теорії та практики. Важливу роль у науковому дослідженні грають виникаючі при рішенні наукових проблем пізнавальні завдання. В теорії пізнання виділяють два рівні дослідження: теоретичний та емпіричний. Теоретичний рівень дослідження характеризується перевагою логічних методів пізнання. На цьому рівні отримані факти досліджуються, обробляються за допомогою логічних понять, умовиводів, законів і інших форм мислення. Тут об'єкти, що досліджуються, за допомогою думки аналізуються, узагальнюються, осягається їх сутність, внутрішні зв'язки, закони розвитку. На цьому рівні пізнання може бути присутнє і пізнання за допомогою органів почуттів (емпірія), але воно є підпорядкованим.

Структурними компонентами теоретичного пізнання є проблема, гіпотеза і теорія. *Проблема* – це складне теоретичне чи практичне завдання, способи рішення якого невідомі чи частково відомі. Розрізняють проблеми нерозвинені (передпроблеми) і розвинені. Нерозвинені проблеми характеризуються наступними рисами:

- 1) вони виникли на базі визначеної теорії, концепції;
- 2) це важкі, нестандартні завдання;
- 3) їхнє рішення спрямоване на усунення виниклого в пізнанні протиріччя;
- 4) шляхи розв'язання проблеми не відомі.

Розвинуті проблеми мають більш-менш конкретні вказівки на шляху їхнього розв'язання.

Проблема – це знання про незнання, питання (комплекс питань), що виникло в ході пізнання й вимагає відповіді, в широкому значенні складне питання, що вимагає вивчення, вирішення; в науці – суперечлива ситуація, що виступає у вигляді суперечливих позицій при поясненні яких-небудь явищ, об'єктів, процесів

і вимагає адекватної теорії для її вирішення. Важливою передумовою успішного розв'язання проблеми є її правильна постановка. Невірно поставлена проблема або псевдопроблема відводить убік від розв'язання справжніх проблем.

Визначення проблеми припускає встановлення діагнозу ситації, кваліфікацію її масштабу, гостроти, а також того типу тенденції, яка стоїть за цією проблемою. Важливе встановлення швидкості розвитку проблеми.

Таблиця 3.1

Класифікації проблем

Масштаб	Гострота	Тип тенденції	Швидкість розвитку
Локальна	Латентна	Деструктивно-деградаційна	Повільна
Регіональна	Недозріла	Трансформаційна	Активна
Національна	Актуальна	Конструктивна	Суперактивна
Глобальна	Гостра	Інноваційна	

Можна розглядати й більш докладну класифікацію проблем, залежно від набору підстав, якими керується дослідник. Зокрема, за ступенем новизни проблеми бувають старі, традиційні, нові; за сферою знаходження – економічні, соціальні, політичні, правові, культурологічні, духовні тощо.

Виключно важливу роль у науці відіграють парадигми. Парадигма – сукупність методологічних, світоглядних, наукових управлінських та інших настанов, що сформувалися історично й прийняті у своїй спільноті як зразок, норма, стандарт розв'язання проблем.

Минулим етапам розвитку науки була власлива періодична зміна парадигм. На зміну обній парадигмі поступово вироблялася й сприймалася інша і так далі. Наприклад, наука пройшла у своєму розвитку через метафізичну, діалектичну, класичну, посткласичну, постмодерністську парадигми. Для сучасної науки характерна мультипарадигмальність. Вона має кілька відносно самостійних парадигм, які додають науці методологічної різноманітності (рис. 3.1).

Гіпотеза – науково обґрунтоване припущення про ті або інші властивості сторони, процеси, причини об'єкта, істинність якого не доведена, або це припущення про можливі засоби розв'язання визначеної проблеми. Лише за умов вивчення характерних рис досліджуваних явищ можна висловити гіпотетичне положення, що вимагає подальшої перевірки. Наукові теорії не можуть з'явитися одразу у готовому вигляді. Вони виникають спочатку у вигляді припущень, гіпотез, і, пройшовши певну перевірку, перетворюються в достовірні знання. Підставою висунення гіпотези як форми розвитку знання є суспільно-історична практика людей і попередні знання у вигляді основних законів розвитку і пізнання дійсності. Кожна висунута гіпотеза має бути такою, що підлягає перевірці; це є єдиною логічною вимогою, виконання якої дає право на висунення гіпотези.

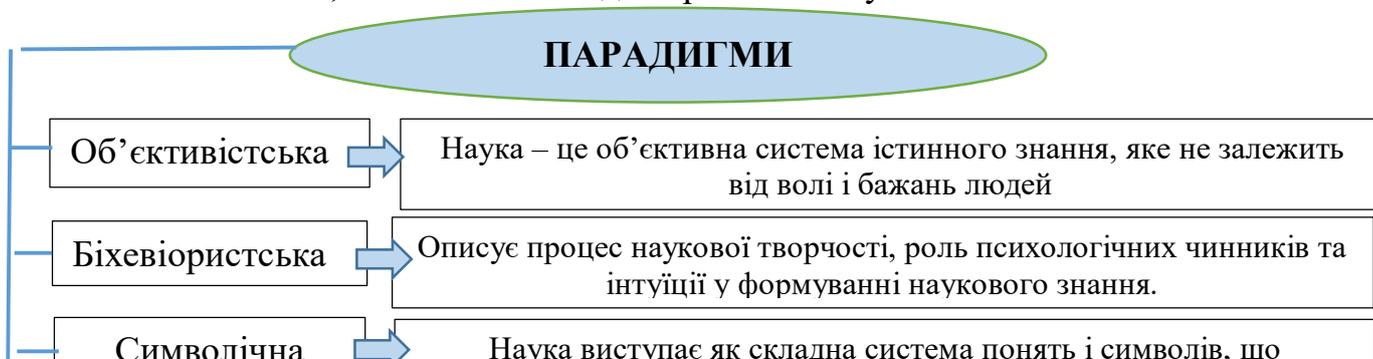


Рис. 3.1. Методологічна різноманітність парадигм

Для пояснення тих самих явищ, подій можуть бути висунуті різні гіпотези. Для висунутої гіпотези не обов'язкове повне узгодження з фактичним матеріалом дослідження. По-перше, не можна забороняти висунення гіпотез, які суперечать ustalеним у науці законам, бо така заборона несумісна з розвитком науки. По-друге, вимога втрачає сенс, якщо дані, якими користується вчений, неповні або недостовірні. Гіпотеза, як форма розвитку знання, являє собою окреме припущення або їх сукупність, які висуваються для пояснення властивостей або причин досліджуваних явищ. Гіпотеза висувається в разі існування проблеми. Цінність гіпотези визначається нестандартністю, невідповідністю відомим знанням. У залежності від того, що хоче довести автор, відбираються та узагальнюються емпіричні факти, окреслюються шляхи їх вивчення й доповнення, спрямовуються хід та методи пошукової роботи. Гіпотеза не виникає у свідомості дослідника спонтанно, вона є результатом глибокого усвідомлення теоретичних праць та досвіду практичної діяльності у тій чи іншій галузі науки. Гіпотеза організує процес дослідження, визначає його логіку та результат.

Процес розвитку гіпотези проходить декілька етапів:

вивчення об'єкта дослідження шляхом накопичення емпіричних та теоретичних знань, відокремлення на їх основі гіпотетично нових знань про нього; обрання методів дослідження задля доведення сформульованої гіпотези; доведення (або спростування) гіпотези, її уточнення та переконання в її істинності; результати доведення гіпотез – доповнюється новими припущеннями або відкидається, замінюється новими гіпотезами, або перетворюється у достовірне знання.

У процесі дослідження гіпотеза безумовно, уточнюється й змінюється залежно від добутих результатів. Проте перш ніж приступити до її формулювання і розробки докладного плану і методики дослідження, необхідно гіпотезу попередньо піддати теоретичним розрахункам, експертній оцінці, орієнтованому експерименту і тільки після цього розпочинати її дослідження. Для того щоб гіпотеза могла виконувати свою основну функцію як форма розвитку знання, необхідно керуватися деякими вимогами у процесі висунення її. Найважливішим із них є те, що гіпотеза повинна відповідати основним критеріям філософії. Роль філософії у розвитку гіпотез полягає в тому, щоб спрямувати мислення вченого у русло науки узагальнення фактів відповідно до їх, об'єктивної природи. Основний зміст гіпотези не повинен суперечити законам, встановленим у певній системі знань. Наприклад, жодна з гіпотез у галузі конкретної економіки не повинна суперечити закону відповідності виробничих відносин рівню і характеру продуктивних сил. У противному разі гіпотеза не сприятиме розвитку економічної науки і врешті-решт відкидається. Проте цю вимогу не можна абсолютизувати, бо вона виключила б можливість розвитку знань. Якщо виникає суперечність між висунутою гіпотезою і раніше доведеними положеннями цієї науки, то сумніватися треба насамперед у гіпотезі. Але якщо нові аргументи дедалі більше укріплюють гіпотезу, то слід перевірити, наскільки достовірна та теорія, яка суперечить висунутій.

При висуванні гіпотези необхідно прагнути за її допомогою пояснити не частину будь-яких факторів чи явищ, а всю їх сукупність. Сформульовані пропозиції, що становлять зміст гіпотези, не повинні бути логічно суперечливими, тобто одне не повинно бути формально-логічним запереченням іншого. Формально-логічні суперечності вносять у зміст знань суб'єктивний характер, який призводить до викривлення дійсності.

Гіпотеза має бути гранично простою, тобто такою, яка не потребує введення нових гіпотез або припущень, при збільшенні кількості спостережень і підвищенні їх точності. Простота виступає своєрідним критерієм, який дає змогу зробити вибір між кількома різними гіпотезами. Для гіпотези характерно прагнення на основі узагальнення вже наявних знань вийти за її межі, тобто сформулювати нові положення, істинність яких ще не доведена. Подальший розвиток гіпотези полягає в її доведенні, інакше людина не може керуватися гіпотезою ні в теоретичній, ні в практичній діяльності. З приводу того самого досліджуваного об'єкта може висуватися кілька гіпотез. При цьому можуть бути гіпотези, які взаємно

виключають одна одну. І це справджується багатозначними зв'язками об'єкта з іншими явищами, які встановлені в процесі дослідження. Тому висування кількох гіпотез, в тому числі і таких, що взаємно виключають одна одну, не можна вважати похибкою висування й формулювання гіпотези. Доки не встановлено, у чому полягає індивідуальна особливість досліджуваного об'єкта, наявність різних гіпотез забезпечує його всебічне вивчення, без чого неможливо встановити нові закономірності і зробити за ними наукові узагальнення. Перевірка або доведення гіпотези, її подальшого розвитку передбачає кілька можливостей.

Гіпотеза може розвиватися, уточнюватися, конкретизуватися, доповнюватися новими положеннями, залишаючись при цьому гіпотезою. Розвиток гіпотези може призвести до її відхилення. Якщо у процесі обґрунтування гіпотези будуть виявлені факти й закономірності, що відхиляють основний зміст гіпотези, то постає питання про заміну її новою гіпотезою за іншими принципами, так званою робочою гіпотезою. У процесі розвитку робоча гіпотеза перетворюється в достовірне знання. Це відбувається тоді, коли доведено істинність принципу, який лежить в основі гіпотези, не окремими фактами, а сукупністю практичних результатів. Окремі факти підтверджують гіпотезу, збільшують її вірогідність, але не доводять повністю.

Вирішальним фактором перетворення гіпотези у достовірне знання є практика. При цьому гіпотеза перетворюється у достовірне знання у двох випадках: описана гіпотезою причина досліджуваного явища стає доступною прямому спостереженню або положення, яке становить основний зміст гіпотези, можна вивести як наслідок із достовірних посилок. На підставі гіпотези у наукових дослідженнях намагаються вивести якомога більшу кількість наслідків. Якщо всі наслідки погоджуються з даними спостереження й досліду і жодна з них не суперечить цим даним, то гіпотезу вважають ймовірною. В цьому випадку гіпотеза продовжує залишатися положенням, істинність якого доведена. Підтверджені практикою наслідки з гіпотези підвищують її ймовірність, наближають основний зміст гіпотези до достовірного знання, сприяють її успішному використанню в практичній діяльності людей.

Гіпотези, що у ході дослідження виявляються хибними, також сприяють накопиченню досвіду дослідника, який у подальшому буде більш уважним. Гіпотеза повинна відповідати таким вимогам: обґрунтованість; відповідність науковим знанням; чіткість та конкретність.

Найпоширеніші загальні типи гіпотез такі: закономірності, методологічні положення, логічні судження, аргументовані прогнозування, теоретичні гіпотези, в основу яких покладено наукові, фундаментальні знання; емпіричні гіпотези ґрунтуються на результатах попереднього практичного досвіду. Теоретичні та емпіричні гіпотези інакше називаються пояснювальними та описовими. Пояснювальні гіпотези розкривають взаємозв'язки між складовими досліджуваного явища та з'ясовують причини, за яких це відбувається. Описові гіпотези висвітлюють причини та можливі результати діяльності, але не

розкривають закономірності, що їх спричинили. Так, гіпотези у навчально-творчих дослідженнях можуть виражати припущення, що той чи інший засіб у пропедевтиці навчання є ефективнішим, ніж інші засоби, але ця гіпотетично висловлена думка теоретично не пояснюється, а лише доводиться результатами експерименту.

Різновиди гіпотез на підставі відповідних класифікаційних ознак узагальнені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Різновиди гіпотез на підставі відповідних класифікаційних ознак

Підстава класифікації	Різновиди гіпотез
Тип детермінанти	Гіпотези характеристики і зв'язку станів Кореляційні Причинно-наслідкові
Характер тимчасової детермінації об'єкта	Ретроспективні Актуальні Прогностичні
Тип одержуваного знання	Емпіричні Теоретичні
Роль у науковому пізнанні	Описові Аналітичні Пояснювальні
Співвідношення якісного і кількісного підходу	Якісні Кількісні
Ступінь розробленості та обґрунтованості	Первинні (робочі) Вторинні
Ступінь спільності припущень	Гіпотези-підстави Гіпотези-наслідки
Кількість елементарних припущень, що містяться у структурі гіпотези	Прості Складні (містять кілька елементарних припущень)
Ступінь вираженості елементів системного підходу	Гіпотези про склад Атрибутивні (про властивості компонентів складу) Структурні Функціональні Структурно-функціональні Гіпотези про закономірності

Гіпотезу не можна будувати, виходячи з очевидних істин, тому що вона завжди передбачає пошук нового в теорії та практиці науки.

Основні функції гіпотези в дослідженнях: окреслення кола завдань; систематизація складових наукового апарату дослідження та етапів його проведення; прогнозування результатів наукового пошуку; становлення зв'язку між уже відомими та новими фактами, отриманими в процесі експерименту.

Реальне здійснення цих функцій можливе за умов, коли гіпотеза відповідає вимогам: є експериментальне перевіреною; є принципово простою та ясною; має однозначне формулювання; включає теоретичне пояснення висунутого припущення. Кожна гіпотеза підтверджується фактами аргументовано, що перетворює її з припущення на достовірне знання. Для цього розробляється методика дослідження, яка має бути адекватною обраному предмету, меті та завданням наукового пошуку. Гіпотеза виступає як форма розвитку знання, як форма творчого пошуку, як спосіб вирішення суперечностей. Механізм творчості реалізується через функцію гіпотези. Зміст та вирішення проблеми полягає у побудові гіпотетичного вирішення та перевірки. Теорія гіпотез включається в теорію творчості. У процесі пізнання важливим є момент, коли без висунення гіпотези подальші дії неможливі. Таким моментом є проблемна ситуація та її загострення до максимальної суперечності.

Під час висунення гіпотези пошук ведеться за багатьма напрямками, але на основі одних і тих самих фактів, правил, законів та принципів. Народження гіпотези починається з ідеї – основної думки, що лежить в основі теоретичної системи, її логічної побудови та плану функціонування. Ідея включає формулювання цілі й спосіб її досягнення, виникає на основі існуючої суперечності та направлена на її вирішення. Ідея дає можливість організувати наукову діяльність, зробити її цілеспрямованою та сформувати ідеальний образ об'єкта, процесу. Основний напрям ідеї активізація та організація знань на досягнення необхідного результату. Ідея – це основа синтезу знань. Етап народження ідеї – кульмінація творчого процесу. Ідея, або принцип вирішення проблеми, народжується у вигляді гіпотези як основної форми творчого мислення, що на відміну від формальної логіки є категорією діалектичної логіки і може бути направлена на вирішення суперечностей. Структурна ідея включає етапи: формулювання (постановку) та способи її досягнення. Перетворення гіпотези в наукову теорію відбувається тоді, коли вона доводиться не окремими фактами, а цілою сукупністю практичних результатів. Окремі ж факти підтверджують гіпотезу, збільшують її ймовірність, але не доводять її повністю. У процесі перевірки гіпотези виявляється зв'язок її з науковою теорією. Цей зв'язок пояснюється наявністю об'єктивно-істинного знання в них. Разом з тим між гіпотезами і теоріями є відмінність, що впливає з відносності практики як критерію істини.

Теорія на відміну від гіпотези є достовірним знанням. Проте це не виключає наявності гіпотетичних елементів у теорії, які активізують її подальший розвиток. Практика конкретного періоду може не давати змогу абсолютно доводити або спростовувати всі ідеї, що виникають. Тому гіпотеза повноправно входить у наукову теорію доти, поки подальші кроки науки не доведуть або не спростують її. Якщо висувається ряд гіпотез, що по-різному пояснюють одні й ті ж самі факти, то вони називаються версії. Після того як одна з гіпотез знаходить підтвердження в практичній діяльності, а інші відхилені, подальше висунення версій неможливе,

дискусії припиняються й творчий пошук даної проблематики завершується. Отже, гіпотези виникають у процесі розвитку науки і перетворюються у достовірні положення наукової теорії лише тоді, коли практика підтверджує їх конкретними результатами, добутими на основі цієї системи знань.

Теорія – це логічно організоване знання, концептуальна система знань, що адекватно і цілісно відбиває визначену область дійсності. Вона має такі властивості:

1. Теорія являє собою одну з форм раціональної розумової діяльності.
2. Теорія – це цілісна система достовірних знань.
3. Вона не тільки описує сукупність фактів, але і пояснює їх, тобто виявляє походження і розвиток явищ і процесів, їх внутрішні і зовнішні зв'язки, причинні й інші залежності тощо.
4. Усі висновки, що містяться в теорії обґрунтовані і доведені.

За предметом дослідження теорії класифікують на соціальні, математичні, фізичні, хімічні, психологічні, етичні та інші теорії. Існують і інші класифікації теорій.

В сучасній методології науки виділяють такі структурні елементи теорії:

1. Вихідні підстави (поняття, закони, аксіоми, принципи і т.д.);
2. Ідеалізований об'єкт, тобто теоретичну модель якоїсь частини дійсності, істотних властивостей та зв'язків явищ і предметів, що досліджуються;
3. Логіку теорії – сукупність визначених правил і способів доведення;
4. Філософські установки і соціальні цінності;
5. Сукупність законів і положень, виведених як наслідки з даної теорії.

Емпіричний рівень дослідження характеризується перевагою почуттєвого пізнання (вивчення зовнішнього світу за допомогою органів почуттів). На цьому рівні форми теоретичного пізнання присутні, але мають підлегле значення. Взаємодія емпіричного і теоретичного рівнів дослідження полягає в такому:

- сукупність фактів складає практичну основу теорії чи гіпотези;
 - факти можуть підтверджувати чи спростовувати теорію;
 - науковий факт завжди пронизаний теорією, оскільки він не може бути сформульований без системи понять, витлумачений без теоретичних представлень;
 - емпіричне дослідження в сучасній науці визначається, направляється теорією.
- Структуру емпіричного рівня дослідження складають факти, емпіричні узагальнення і закони (залежності).

Наука має справу з фактами. Вона фіксує, описує і пояснює факти, спирається на них.

Факт – поняття, яке означає наявність деякою реальності, на противагу чомусь вигаданому; в методології науки трактується як одиниця емпіричного знання, що співвідноситься з гіпотезою і теорією: 1) у звичайному споживанні – синонім понять «істина», «подія», «результат», 2) знання, достовірність якого доведено, тобто достовірне знання про одиничне.

Факт – це:

- об'єктивна подія, результат, що відноситься до об'єктивної реальності (факт дійсності) або до сфери свідомості і пізнання (факт свідомості);
- знання про яку-небудь подію, явище, вірогідність якого доведена (істина);
- пропозиція, що фіксує знання, отримане в ході спостережень і експериментів.

Наукові факти характеризуються такими властивостями:

- 1) вони об'єктивні, не залежні від волі і свідомості дослідника, хоча і фіксуються ним;
- 2) вони є не просто фрагментами реальності, відображеними свідомістю дослідника, а такими фрагментами, які описані мовою науки;
- 3) вони відтворювані за певних умов.

Факти не становлять собою кінцеву мету науки, а виступають значною мірою як засіб. Факти верифікують гіпотези, перетворюючи гіпотетичне знання на теорію. Класифікацію фактів наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Класифікація фактів

Підстава класифікації	Види фактів
Час	Минулі Теперішні Майбутні
Види матерії	Фізичні Хімічні Біологічні Економічні Політичні Соціальні Культури й духовності Космічні тощо
Тип науки	Фізичної науки Хімічної науки Біологічної науки Політичної науки Соціальної науки Культурології Космології тощо
Ступінь наукової обґрунтованості	Дійсності Науки
Складність	Прості Складні або складові

Факти не становлять собою кінцеву мету науки. Вони виступають у ній значною мірою як засіб. Вони верифікують гіпотези, перетворюючи гіпотетичне знання на теорію.

Емпіричне узагальнення – це система визначених наукових фактів. Емпіричні закони відображають регулярність явищ, стійкість у відносинах між явищами, що спостерігаються. Ці закони не є теоретичним знанням. На відміну від теоретичних

законів, що розкривають істотні зв'язки дійсності, емпіричні закони відбивають більш поверхневий рівень залежностей. Емпіричні завдання спрямовані на виявлення, точний опис і ретельне вивчення різних факторів явищ і процесів, що розглядаються. В наукових дослідженнях вони зважуються за допомогою різних методів пізнання – спостереженням і експериментом. Емпіричні методи пізнання відіграють велику роль у науковому дослідженні. Вони не тільки є основою для підкріплення теоретичних передумов, але часто складають предмет нового відкриття, наукового дослідження. Теоретичні завдання спрямовані на вивчення і виявлення причин, зв'язків, залежностей, що дозволяють встановити поведінку об'єкта, визначити і вивчити його структуру, характеристику на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання. В результаті отриманих знань формулюють закони, розробляють теорію, перевіряють факти й ін. Теоретичні пізнавальні задачі формулюються таким чином, щоб їх можна було перевірити емпірично.

У рішенні емпіричних і теоретичних завдань наукового дослідження важлива роль належить логічному методу пізнання, що дозволяє на основі умозаключних трактувань пояснювати явища і процеси, висувати різні пропозиції та ідеї, встановлювати шляхи їх рішення. Цей метод базується на результатах емпіричних досліджень. Результати наукових досліджень оцінюють тим вище, чим вище науковість зроблених висновків і узагальнень, чим вони достовірніше та ефективніше. Отриманні результати повинні створювати основу для нових наукових розробок. Однією з найважливіших вимог, яка висувається до наукового дослідження, є наукове узагальнення, що дозволить встановити залежність і зв'язок між явищами і процесами, що досліджуються, і робити наукові висновки. По цільовому призначенню наукові дослідження бувають теоретичні і прикладні. Теоретичні дослідження спрямовані на створення нових принципів. Це звичайно фундаментальні дослідження. Їх мета – розширити знання суспільства і допомогти більш глибоко зрозуміти закони природи. Такі розробки використовують в основному для подальшого розвитку нових теоретичних досліджень, що можуть бути довгостроковими, бюджетними й ін. Прикладні дослідження спрямовані на створення нових методів, на основі яких розробляють нове обладнання, нові машини і матеріали, способи виробництва та організації робіт й ін. Іншими словами, вони спрямовані на рішення проблем використання наукових знань, отриманих у результаті фундаментальних досліджень, у практичній діяльності людей. Вони повинні задовольняти потреби суспільства в розвитку конкретної галузі виробництва. Прикладні розробки можуть бути довгостроковими і короткостроковими, бюджетними чи госпдоговірними. Мета розробки – перетворити прикладні (чи теоретичні) дослідження в технічні додатки. Вони не вимагають проведення нових наукових досліджень. Кінцева мета розробок, що проводяться в дослідно-конструкторських бюро (ДКБ), проектних установах, вузах підготувати матеріал для впровадження. Дослідницьку роботу виконують у визначеній послідовності. Процес виконання містить у собі шість етапів: 1)

формулювання теми; 2) формулювання мети і завдань дослідження; 3) теоретичні дослідження;

4) експериментальні дослідження; 5) аналіз і оформлення наукових досліджень; 6) впровадження й ефективність наукових досліджень. Кожне наукове дослідження має тему, в якості якої можуть виступати різні питання науки і техніки. Обґрунтування теми - це важливий етап у розробці наукового дослідження. Наукові дослідження класифікують за різними ознаками: 1. За видами зв'язку із суспільним виробництвом: наукові дослідження, спрямовані на створення нових процесів, машин, конструкцій і т.д., які цілком використовуються для підвищення ефективності виробництва; наукові дослідження, спрямовані на поліпшення виробничих відносин, підвищення рівня організації виробництва без створення нових засобів праці; теоретичні роботи в області суспільних, гуманітарних і інших наук, що використовуються для удосконалювання суспільних відносин, підвищення рівня духовного життя людей й ін. 2. За ступенем важливості для народного господарства: роботи, що виконуються за завданням міністерств і відомств; дослідження, які виконуються за планом (з ініціативи) науково-дослідних організацій. 3. В залежності від джерел фінансування: держбюджетні, що фінансуються з засобів державного бюджету; госпдоговірні, що фінансуються відповідно до договорів між організаціями-замовниками, які використовують наукові дослідження в даній галузі, і організаціями, що виконують дослідження. 4. За тривалістю розробки: довгострокові – розробляються протягом декількох років; короткострокові – виконуються звичайно за один рік. В залежності від форм і методів дослідження деякі автори виділяють експериментальне, методичне, описове, експериментальноаналітичне, історико-біографічне дослідження і дослідження змішаного типу.

3.2. Категоріальний апарат наукового дослідження, його склад та характеристика

Категоріальний апарат наукового дослідження складає суттєву основу наукового пошуку, без знання якого є неможливим творчий процес. Під концепцією дослідження розуміється система взаємопов'язаних наукових положень, котрі використовує дослідник для досягнення результату. Концепція може ґрунтуватися на загальноприйнятих теоріях певної наукової школи, а може бути авторською і розкривати власні теоретичні міркування дослідника. І в першому, і в другому випадку викладені положення є низкою понять, а не штучним набором окремих різнопланових тверджень. Дотримання цієї вимоги відображає концептуальний зміст дослідження.

Тема відображає проблему в її характерних рисах, і, таким чином, окреслює межі дослідження, конкретизуючи основний задум та, створюючи передумови успіху роботи в цілому.

Об'єкт наукового дослідження – це сукупність зв'язків, відносин та якостей досліджуваного явища або загальна сфера пошуку, що знаходиться в полі зору дослідника.

Предмет дослідження більш конкретний та включає в себе аспект (ракурс) обраної проблематики, що підлягає безпосередньому вивченню в даній роботі, устанавлюючи межі наукового пошуку в об'єкті. Між об'єктом та предметом у науковому дослідженні існує взаємозалежність, як між цілим та його складовими, де ціле усвідомлюється як об'єкт, а його частина - як предмет. Оскільки один і той самий об'єкт може досліджуватися в декількох аспектах, то їх вирізнення і складає предмет дослідження.

Мета дослідження формулюється коротко й точно, конкретизуючись у завданнях дослідження, та у змістовному відношенні виражає те основне, що повинен зробити дослідник. Мета та безпосередні завдання наукового дослідження знаходяться у взаємозалежності один від одного та полягають у віднайдені тих явищ і законів, за якими вони функціонують.

Наукова проблема є результатом глибокого вивчення практики і наукової літератури, характеризує реальний рух пізнавального процесу та фіксує його суперечності на певному етапі розвитку науки. У науковому дослідженні необхідно відокремити проблему як «поле» пошуку, базові знання та засоби їх, практичної реалізації. Обґрунтування актуальності проблеми передбачає відповідь на питання чи важливою є проблема на сучасному етапі. Для цього необхідне висвітлення кількох позицій, зокрема, посилання на документи, у яких визначаються соціальні замовлення у сфері освіти та її практичних потреб, що характеризуються недостатністю тих чи інших наукових знань, які потребують вирішення.

Наукова новизна – поняття, яке пов'язує суб'єктивні та об'єктивні моменти, що виражають ставлення дослідника до результату. Формулювання наукової новизни передбачає визначення рівня, вагомості серед наукових фактів та значущості як типу нового знання, концепції, методики, рекомендацій, що раніше не мали аналогів у науці та практиці.

Новизна в науковому дослідженні виконує різні функції:

- конкретизуючу на рівні деталізації;
- доповнюючу на рівні уточнення;
- перетворюючу на рівні відкриття, яка спирається на креативний тип мислення дослідника, евристичні методи вирішення проблематики, неординарне її бачення, отримуючи нові концептуальні положення.

Основою обґрунтування наукової та практичної новизни в навчально-дослідних роботах виступає недостатня вивченість обраної проблематики, її нерозробленість у практиці навчання. Теоретична значущість є центральною характеристикою наукового дослідження в ракурсі перспективності, доказовості, концептуальності отриманих результатів. Практична значущість характеризується реальними зрушеннями у навчанні, досягнутими завдяки впровадженню в навчальну практику результатів дослідження. Сукупність всіх етапів дослідження,

у результаті яких отримуємо рішення, визначається як цикл науково-творчого процесу і може бути названа технологією наукової творчості.

Контрольні запитання та завдання

1. Що Ви розумієте під категорійним апаратом наукових досліджень?
2. Дайте пояснення змістові мети наукового дослідження.
3. Що треба розуміти під науковою проблемою? Наведіть приклади.
4. В чому полягає наукова новизна наукових досліджень? Наведіть приклади.
5. Чим відрізняються теоретична новизна від практичної? Наведіть приклади.

ТЕМА 4. НАУКА ЯК ЦІЛІСНА СИСТЕМА ЗНАНЬ

- 4.1. Сутність наукового знання
- 4.2. Методологія як інтегральна система знань
- 4.3. Логічна структура системи наукових знань
- 4.4. Види та особливості викладу результатів наукових досліджень

4.1. Сутність наукового знання

Найважливішою ознакою науки є *метод дослідження* – сукупність прийомів і операцій, способів обґрунтування системи знань, контролю об'єктивності отриманих результатів, побудови моделей дійсності. Він не довільний, а зумовлений об'єктивними можливостями науки, особливостями об'єкта пізнання. На позначення сукупності методів, які застосовують у конкретній науці, використовують поняття «методологія», яке означає також і вчення про наукові методи пізнання світу.

Наука є соціокультурна діяльність, своєрідне суспільне явище. *Основне завдання науки* – виявлення об'єктивних законів дійсності, а її *головна мета* – істинне знання.

Критеріями науковості, які відрізняють науку від інших форм пізнання є: об'єктивність, системність, практична націленість, орієнтація на передбачення, суворота доказовість, обґрунтованість і достовірність результатів.

На відміну від життєвих, тобто донаукових знань, рівень яких здебільшого обмежується описом відповідних фактів, наукове знання сягає більш високого рівня – рівня пояснення, осмислення фактів у понятійній системі відповідної науки, і залучається до складу теорії.

Сутність наукового знання полягає у розумінні дійсності в її минулому, нинішньому та майбутньому, у вірогідному узагальненні фактів, у тому, що за випадковим воно знаходить необхідне, закономірне, за одиничним – загальне і на цій основі здійснюється передбачення (прогнозування).

У методології науки виділяються такі функції науки, як опис, пояснення, передбачення, розуміння.

Наукознавство – це комплексне дослідження і теоретичне узагальнення досвіду функціонування науки як цілісної системи з метою підвищення ефективності процесів наукової діяльності за допомогою засобів соціального впливу.

Уявлення, що розвиваються сучасною логікою методологією науки, про теоретичні знання направлені на дослідження і створення окремих теоретичних утворень – теорій. Конкретні науки відчують гостру необхідність методологічного обґрунтування необхідної єдиної цілісної системи знання. Важливою, ще не розв'язаною проблемою є необхідність систематичного виявлення подальших логічних можливостей розвитку наук, можливостей не тільки їхнього внутрішнього самовизначення, але і становлення єдиної цілісної логічної системи наукового пізнання.

Задача досягнення наукової ув'язки блоків знань, зокрема теорій, які відображають окремі фрагменти дійсності, але в нинішньому столітті вона усвідомлюється як необхідна умова подальшого прогресу науково-теоретичних знань. Сучасна методологічна самосвідомість науки засвідчила багато того, що однією із найважливіших тенденцій є спрямування до єдності наукових знань.

За допомогою системного підходу формується концептуальна основа уяви про життя, як ієрархізованої цінності.

4.2. Методологія як інтегральна система знань

Проблема методу і методології наукового дослідження привертала увагу мислителів, учених і філософів давно, починаючи з античної епохи. Однак ґрунтовний аналіз методів і засобів наукового пізнання активно здійснюється лише за останні півстоліття, причому існує відносно розмежування таких напрямків дослідження, як філософія науки, методологія науки та логіка науки. Термін «методологія» обов'язково передбачає вживання терміну «діяльність». Як зазначав Е. Г. Юдін, «методологія, яка трактується у широкому значенні цього слова, є вчення про структуру, логічну організацію, методи і засоби діяльності. У такому розумінні методологія утворює необхідний компонент будь-якої діяльності, оскільки остання стає предметом усвідомлення, навчання і раціоналізації».

Людська діяльність являє собою багатоструктурне явище, що з філософських позицій поєднує в собі пізнання, оцінку й практику. З позицій соціоінженерного підходу діяльність розподіляється на пізнавальну, аналітичну, прогностичну, навчальну, модульовальну, конструювальну, діагностичну, оцінну, контрольну, управлінську, виробничу і споживацьку складові. Оскільки діяльність являє собою взаємодію об'єкта і суб'єкта, то відповідно до типу взаємодії можна виділити суб'єктно-об'єктну і суб'єкт-суб'єктну її різновиди. З точки зору об'єкта виділяють такі різновиди діяльності як інституційна, процесуальна, інноваційна, діяльність з формування й розвитку відносин, цінностей, норм, систем і власне діяльності. При

цьому кожний вид діяльності неможливий без відповідної йому методології (табл. 4.1).

Виділення різновидів методології відповідно до людської діяльності дозволяє сформулювати структуру методології (рис. 4.1).

Таблиця 4.1

Класифікація методології за видами діяльності

Підхід до класифікації	Вид діяльності	Вид методології
Філософський	Пізнавальна Оцінювальна Практична	Пізнання Оцінювання Практики
Соціоінженерний	Пізнавальна Аналітична Прогностична Повчальна Комунікативна Моделювальна	Пізнання Аналітична Прогнозування Навчання Комунікації Моделювання
Тип взаємодії	Суб'єкт-об'єктна Суб'єкт-суб'єктна	Суб'єкт-об'єктної взаємодії Суб'єкт-суб'єктної взаємодії
Тип об'єкта	Інституційна Процесуальна Інноваційна Формування і розвиток відносин Формування і розвиток спільності Формування і розвиток цінності Формування і розвиток норми Формування і розвиток системи Формування і розвиток діяльності	Інституційна Процесів Інновацій Відносин Спільностей Цінностей Норм Систем Діяльності

Схему можна використовувати як матрицю для діагностики ступеня розвинутої методології того або іншого виду діяльності.

Нині існують численні види діяльності, які мало забезпечені методологічно. Тут слід зазначити насамперед аналітичну діяльність, діагностику, проектування. Існують значні складнощі формування методології цінностей і процесів, особливо перехідних і кризових.



Рис. 4.1. Структура методології

Таким чином, *методологія* (від грец. *methodos* – спосіб, метод і *logos* – наука, знання) – це вчення про правила мислення при створенні науки, проведенні наукових досліджень. Під методологією науки переважно розуміється вчення про науковий метод пізнання або система наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір засобів, прийомів і методів пізнання. Існує й інший, більш вузький погляд на методологію науки, коли вона розглядається як теоретична основа деяких спеціальних, часткових прийомів і засобів наукового пізнання, наприклад, методологія управління, методологія ціноутворення тощо, але в цьому разі доцільніше говорити про методику пізнання і дій.

Головною метою методології науки є дослідження тих засобів, методів і прийомів наукового дослідження, завдяки яким суб'єкт наукового пізнання отримує нові знання про реальну дійсність. За допомогою прийомів і методів суб'єкт пізнання виконує певні дії для досягнення заздалегідь поставлених цілей, що можуть бути як практичними, так і теоретичними, пізнавальними. В процесі наукових досліджень переважно вирішуються пізнавальні проблеми, які, відповідно, можна поділити на емпіричні і теоретичні, оціночні, методичні та методологічні. Кожна наукова проблема вимагає використання відповідних засобів і методів для її вирішення, але це не означає, що в кожному випадку необхідно розробляти особливі нові методи. Потрібно зазначити, що в будь-якій науці можна відокремити певну сукупність засобів, прийомів і методів дослідження, які виправдали себе у практичній науковій діяльності. Поряд з цим існують методи дослідження, що є загальними для більшості галузей знань. Крім цього, існують універсальні або майже універсальні методи пізнання, до яких належать діалектичний метод, методи формальної логіки і математики. Методологія науки розглядає найсуттєвіші особливості й ознаки методів дослідження, тобто розкриває ці методи за їх загальністю і глибиною, а також за рівнями наукового пізнання. Отже, вона вивчає насамперед можливості та межі застосування цих методів у процесі встановлення наукової істини. Під методологічною основою наукового дослідження треба розуміти основні, вихідні положення, на яких воно базується. Методологічні основи науки завжди існують поза нею і не виводяться із самого дослідження.

Сучасною науковою методологією обґрунтовано неперспективність, неможливість одержання знань про предмет по старому, коли його різні сторони вивчаються ізольовано одна від одної, а теоретичний синтез для створення єдиного

уявлення про об'єкт (предмет) на основі одержаних нарізно знань про нього відкладається на майбутнє.

Впорядкування понятійного апарату виявляється достатньо складною проблемою, яка вимагає вивчення, перегляду, вдосконалення теорій конкретних наук і яка не може бути обмеженою випадковими математичними формулюваннями конкретних теорій.

Проблема розуміння конкретної галузі знання як єдиної системи, а не як простої сукупності теорій може бути розглянута тільки за умови свідомого керування тією концепцією теоретичного знання, в якій композиція конкретно-наукового знання пов'язана з діалектично розчленованим предметом науки.

Отже, проблема синтезу наукового знання в теоретичну систему залежить від рівня пізнання предмета науки як діалектично розчленованої цілісності, від готовності науки методично використати ці знання для реорганізації своєї структури.

Така готовність поступово, переважно стихійно, уже формується на основі логіко-гносіологічних можливостей, якими володіє наука у конкретний історичний момент свого розвитку для цілісного охоплення, бачення свого предмета.

Поняття «метод» у широкому розумінні означає «шлях до чогось» або спосіб діяльності суб'єкта в будь-якій її формі. Іншими словами, *метод* – це спосіб, шлях пізнання і практичного перетворення реальної дійсності, система прийомів і принципів, що регулюють практичну і пізнавальну діяльність людей (суб'єктів). Отже, метод зводиться до сукупності визначених правил, прийомів, способів і норм пізнання та дії. Це визначена система приписів, принципів, вимог, яка повинна орієнтувати суб'єкт пізнання на вирішення конкретного науково-практичного завдання для досягнення певного результату в тій чи іншій сфері людської діяльності. Г. Гегель зазначав, що метод є засобом, через який суб'єкт співвідноситься з об'єктом дослідження. У процесі наукового дослідження необхідно розуміти також поняття «методика наукового пізнання», котре виражає певну послідовність вирішення конкретного наукового і практичного завдання, а також сукупність і порядок застосування відповідних методів дослідження.

Загалом, *методика дослідження* – це сукупність прийомів і способів дослідження, включаючи техніку і різноманітні операції з фактичним (емпіричним) матеріалом. Основне призначення методики дослідження полягає у тому, щоб на основі відповідних принципів (вимог, умов, обмежень, приписів тощо) забезпечити успішне вирішення визначених мети і завдань наукового дослідження, практичних проблем. Методологія як вчення про систему наукових принципів, форм і способів дослідницької діяльності має чотирирівневу структуру, зокрема: фундаментальні, загальнонаукові, конкретно наукові принципи, конкретні методи, що використовуються для вирішення спеціальних завдань дослідження. Багатоманітність людської діяльності обумовлює множинність методів наукового пізнання, які можна класифікувати за різними критеріями. Так, залежно від ролі і місця в процесі наукового пізнання розрізняють методи формальні (методи

формальної та математичної символічної логіки) і змістовні. До основних видів змістовної методології належать методи філософські, загальнонаукові, загальнологічні та спеціально-наукові.

Отримання нових знань – це складний творчий процес, що характеризується певною логічною послідовністю наукової діяльності дослідника. Основними формами становлення нового знання є науковий факт, наукова проблема, гіпотеза і теорія. Творчий їх розвиток визначає логічну послідовність процесу наукового дослідження, зокрема: виявлення дійсних (реальних) фактів, їх пояснення та узагальнення; постановка і формулювання наукової проблеми; формування й обґрунтування наукової гіпотези; побудова теорії та визначення шляхів її практичної реалізації. Наукове дослідження має два основні рівні: емпіричний і теоретичний. Збирання фактів (від лат. *factum* – зроблене; те, що відбулося), їх первинний опис, узагальнення і систематизація – характерні ознаки емпіричного пізнання. Будь-яке наукове дослідження розпочинається зі збору, систематизації та узагальнення фактів. Розрізняють факти дійсності і наукові факти. Факти дійсності – це події, явища та процеси, які відбувалися або відбуваються в реальній дійсності; вони є різними сторонами, властивостями, відношеннями досліджуваних об'єктів. Наукові факти – це відображені у свідомості дослідника факти дійсності, що перевірені, усвідомлені та зафіксовані мовою науки як емпіричні судження.

4.3. Логічна структура системи наукових знань

Отже, наукові факти повинні бути елементами логічної структури конкретної системи наукового знання. Емпіричний рівень дослідження складається з двох стадій (етапів). На першій стадії відбувається процес отримання фактів. Першоджерелом будь-якого факту є реальна дійсність: події, діяльність людей, соціальних груп, партій, держави в різних сферах суспільного життя, природні явища та процеси. В процесі дослідження часто використовуються вторинні і навіть третинні джерела фактів: свідчення очевидців, документи, мемуари, наукові праці інших дослідників, статистичні дані тощо. Використовуючи різні шляхи та прийоми, дослідник вичленує і накопичує факти – емпіричну основу наукового дослідження. Друга стадія передбачає первинну обробку, систематизацію та оцінку фактів у їх взаємозв'язку, тобто осмислення і строгого опису здобутих фактів у термінах наукової мови, їхню класифікацію та виявлення залежностей між ними. Отже, на цій стадії дослідник здійснює: а) критичну оцінку і перевірку кожного факту; б) опис кожного факту в термінах тієї науки, в якій проводиться дослідження; в) відбір типових фактів, що відображають основні тенденції розвитку. Далі дослідник класифікує факти за суттєвими ознаками, зводить їх у систему, на основі чого прагне виявити очевидні зв'язки між ними, а також закономірності, якими характеризуються досліджувані явища.

На емпіричному рівні дослідження вирішуються такі пізнавальні завдання:

- збирання необхідного фактичного матеріалу про досліджуваний об'єкт, який є фундаментом дослідження і без яких неможливо побудувати ефективну наукову теорію;

- отримання даних про різноманітні властивості та зв'язки емпіричного об'єкта, тенденції його руху та розвитку, що сприяє формалізації знання та широкому використанню кількісних методів при побудові наукових теорій;

- розроблення схем, діаграм, картограм тощо, в яких фіксується і відображається стан досліджуваного об'єкта, його структура, розвиток, динаміка поведінки;

- класифікація наукових фактів і даних, котрі в узагальненому вигляді називаються емпіричною інформацією.

Теоретичний рівень дослідження пов'язаний з глибоким аналізом фактів, проникненням у сутність досліджуваних явищ, пізнанням і формулюванням законів, тобто з поясненням явищ реальної дійсності. Далі прогнозуються можливі події або явища, виробляються принципи дії, практичні рекомендації тощо. Побудова теоретичних знань – це процес сходження від конкретного до абстрактного, метою якого є на основі сформульованих наукових абстракцій знову повернутися до вивчення конкретного, але вже на вищому рівні. Результати теоретичного дослідження виражаються у таких формах, як закон, теорія, наукова гіпотеза, теоретичне положення та ін. На основі емпіричної інформації на теоретичному рівні відбувається розумове осмислення досліджуваних об'єктів, виявлення їх сутності, законів існування і розвитку, що становить основний зміст теорії. Отже, з допомогою специфічних методів вирішуються відповідні пізнавальні завдання: пізнається сутність досліджуваних об'єктів і здійснюється розуміння об'єктивної істини в усій її конкретності і повноті змісту. Незважаючи на відмінності емпіричного та теоретичного рівнів наукового дослідження, вони тісно взаємозв'язані, а межа між ними умовна. Емпіричне дослідження, виявляючи за допомогою відповідних методів нові дані, стимулює теоретичне пізнання, ставить перед ним нові, складніші завдання. Теоретичне ж дослідження відкриває ширші горизонти для емпіричного пізнання, орієнтує та спрямовує його на пошук нових фактів, сприяє вдосконаленню методів і засобів його реалізації. Отже, ці рівні необхідно розглядати в їх діалектичному взаємозв'язку і взаємообумовленості.

4.4. Види та особливості викладу результатів наукових досліджень

Існують різні форми викладу матеріалу наукового дослідження. Вибір того чи іншого виду викладу залежить від багатьох об'єктивних і суб'єктивних факторів. Наприклад, до об'єктивних факторів, які накладають обмеження на виклад матеріалу дослідження, можна віднести: публічність, конфіденційність чи секретність отриманих результатів, обсяг науково-дослідної продукції, важливість результатів дослідження, термін (періодичність) випуску періодичного видання, авторитет, якість та розповсюдженість видання, розмір оплати чи гонорару тощо. Крім того, існує певна послідовність (черговість) опублікування результатів

досліджень у різних наукових виданнях (наприклад, спочатку переважно результати апробують у вигляді доповідей на різних конференціях, симпозіумах і семінарах, потім публікують у вигляді наукових статей, а вже після цього оформляють монографії, підручники та навчальні посібники).

До основних форм викладу матеріалу наукового дослідження можна віднести: монографію, наукову статтю, доповідь, тези доповіді, підручник, навчальний посібник, автореферат, анотацію, рецензію, відгук, дисертацію, авторське свідоцтво, науковий звіт, магістерську роботу, дипломну роботу.

Монографія є повним і вичерпним висвітленням результатів наукового дослідження, оформленого у вигляді книги чи Інтернет видання. На нинішній час здебільшого перше (книга) передреє другому (Інтернет) виданню. Матеріал монографії – це підсумок ґрунтовного тривалого дослідження, виконаного одним або групою вчених.

Наукова стаття – основний вид оперативного висвітлення інформації про нові дослідження з конкретної тематики.

Наукові статті публікують у різних періодичних наукових виданнях: журналах, вісниках, збірниках тощо.

Доповідь – письмовий виклад розгорнутої усної форми виступу на конференції, симпозіумі, семінарі чи на іншому науковому форумі. Доповіді не публікують, а оголошують під час виступу учасникам наукового зібрання з метою обговорення та оцінювання результатів наукового дослідження. Коротшу за змістом доповідь, розраховану на 5-7 хвилин виступу, називають *повідомленням*. Матеріали доповіді за змістом відповідають виступу на конференції, симпозіумі чи семінарі, оформлені у вигляді наукової статті публікуються у збірниках під назвою “Матеріали конференції” після того, як відбувся науковий форум.

Тези доповіді – стислий виклад доповіді на конференції, симпозіумі чи семінарі, публікація яких передбачає попереднє ознайомлення учасників наукового форуму з результатами наукового дослідження.

Підручник науково-навчальне видання, яке містить систематизований виклад певної навчальної дисципліни відповідно до державного стандарту навчальної програми, затвердженої Міністерством освіти і науки України і рекомендованої до використання у навчальних закладах

Навчальний посібник – науково-навчальне видання, зміст якого відповідає лише окремим розділам навчальної програми дисципліни, або розширює, поглиблює і доповнює окремі з них. Навчальні посібники теж рекомендують до використання у навчальних закладах.

Реферат – стислий виклад у письмовій формі суті певної наукової проблеми або питання. Якщо матеріал реферату оснований на результатах власного дослідження, то його називають авторефератом.

Анотація – стисла характеристика будь-якого наукового видання, наприклад, монографії, статті, дисертації, наукового звіту тощо готують з розрахунку на 15-20

хв. виступу (у письмовій формі – це обсяг 6-8 сторінок). Тут подають найголовніші висновки праці, визначають їх цільове призначення та наукову цінність.

Рецензія – найпоширеніша форма аналітико-оціночного аналізу наукової праці, в якій основний акцент робиться на недоліках рецензованого твору.

Відгук – за формою аналітико-оціночного аналізу наукової праці подібний до рецензії, але в ньому основний акцент роблять на позитивних сторонах наукового твору.

Дисертація (від лат. *dissertatio* – дослідження, роздум) – форма науково-дослідної роботи, підготовлена для публічного захисту задля отримання наукового ступеня (кандидата чи доктора наук).

Авторське свідоцтво – документ установленого зразка, який видається спеціальною державною установою і встановлює право автора (авторів) на певний винахід.

Науковий звіт – звіт у письмовій формі про підсумок науково-дослідної роботи, яка відбувалася за наперед затвердженим планом виконання держбюджетної або госпдоговорної наукової теми. Держбюджетні теми фінансуються державою через Міністерство освіти і науки України або Національною академією науки України і вносяться в план роботи підрозділів вищих навчальних закладів або науково-дослідних установ терміном до трьох років.

Госпдоговорними темами називають науково-дослідні теми, виконання яких фінансують суб'єкти господарської діяльності. Для виконання держбюджетних і госпдоговорних тем укладають угоди між дослідними установами, з одного боку, і відповідними державними установами чи суб'єктами господарської діяльності, з іншого боку.

Магістерська робота є випускною кваліфікаційною роботою студентів вищих навчальних закладів наукового Магістерська робота – є випускною кваліфікаційною роботою студентів вищих навчальних закладів наукового змісту, що відображає хід розроблення та результати виконання обраної теми змісту, що відображає хід розроблення та результати виконання обраної теми. Робота має бути актуальною та перспективною для подальшого наукового дослідження. *Дипломна робота* (проект) є випускною роботою бакалавра визначеного профілю, що відображає розроблення та практичне застосування певного методу, алгоритму, пристрою тощо за обраною темою дослідження.

Контрольні запитання та завдання

1. Схарактеризуйте критерії науковості, які відрізняють науку від інших форм пізнання.
2. Що собою являє наукознавство?

3. Які різновиди методології відповідно до людської діяльності Вам відомі?
4. Розкрийте сутність методології науки.
5. Яка головна мета методології науки?
6. Розкрийте сутність методу та методики наукового дослідження.
7. Схарактеризуйте етапи емпіричного рівня дослідження.
8. Які пізнавальні завдання вирішуються на емпіричному рівні дослідження?
9. Які види наукових досліджень Вам відомі?

Тема 5. ПРОЦЕС НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

- 5.1. Основні етапи наукового дослідження
- 5.2. Науково-дослідницька робота студентів
- 5.3. Особливості написання магістерської роботи
- 5.4. Науковий опис об'єкта

5.1. Основні етапи наукового дослідження

Наукове дослідження можна уявити як процес, що розгортається у кілька етапів. Найпростіша модель дослідження передбачає три етапи. Перший – програмування і планування дослідження, його підготовка, другий – застосування методів до об'єкта дослідження з метою отримання потрібної інформації, третій – формування результатів дослідження. Основний недолік такої моделі дослідження в тому, що другий етап містить у собі всю дослідницьку діяльність. По суті, він і зводиться до наукового дослідження, а перший і третій етапи виявляються лише «підходами» і «відходами» від об'єкта дослідження. Важливо й те, що в цій моделі немає відмінності між теоретичними і практичними результатами наукового дослідження.

Тому найбільш раціональною є чотириланкова модель, за якої наукове дослідження передбачає чотири етапи: програмувальний, інформаційний, аналітичний і практичний.

Свої особливості властиві і для дисертаційних робіт. У таблиці 5.1 узагальнено характеристику порядку підготовки дисертаційної роботи.

Таблиця 5.1

Порядок підготовки дисертаційної роботи

Етап	Зміст	Результат
1. Підготовчий етап	Визначення напряму наукової роботи. Узгодження теми на кафедрі та у відділі аспірантури. Вибір наукового керівника. Розроблення плану дослідження і плану-проекту роботи.	План-графік, план-проспект роботи, контакти з керівником
2. Збирання емпіричного, фактологічного матеріалу	Збирання необхідного фактологічного, статистичного та іншого емпіричного матеріалу, його класифікація, визначення місця в роботі, узагальнення. Аналіз літератури за темою дослідження.	Емпіричні дані, для яких визначено місце

		в роботі, огляд літератури
3. Проведення дослідження	Осмислення суті досліджуваної проблеми. Обґрунтування основних напрямів розв'язання проблеми. Аналіз емпіричного матеріалу. Підготовка висновків за гіпотезами дослідження. Підготовка висновків і рекомендацій щодо практичного використання результатів.	Чорнові матеріали дослідження, які диференційовані по пунктах 1-5
4. Написання текст роботи	Написання розділів і пунктів роботи. Написання автореферату роботи. Літературне редагування. Оформлення роботи. Прочитання роботи науковим керівником і підготовка відгуку.	Текст роботи, перший варіант роботи
5. Попередній захист	Підготовка до засідання кафедри (відділу, інституту). Підготовка тексту виступу на захист роботи з розрахунку на 10-15 хвилин. Репетиція і хронометраж виступу. Підготовка наочних матеріалів на попередній захист. Прочитання роботи рецензентами і підготовка офіційних рецензій на попередній захист. Підготовка документів для представлення роботи до спеціалізованої вченої ради. Подання роботи до спецради. Тиражування автореферату. Збір відгуків та роботу від науковців та офіційних опонентів.	Віддрукована дисертаційна робота, вчитана; вона пройшла попередній захист і подана до ради
6. Захист роботи	Підготовка тексту виступу для захисту роботи на засіданні спеціалізованої вченої ради. Осмислення відповідей на можливі додаткові запитання членів спецради. Виступ і відповіді на запитання на засіданні спецради та зауваження офіційних опонентів. Підготовка документів для подання роботи до ВАКу.	Захист дисертації

Під час проведення дослідження виникає потреба у побудові його попередньої узагальненої моделі, яка б давала змогу бачити основні його етапи, процедури, можливі результати і вже потім проводити саме дослідження. Побудова такої моделі отримала назву програмування наукових досліджень, а сама модель – програми. Програма – це науковий документ дослідження.

Програма виконує кілька важливих функцій (рис. 5.1)

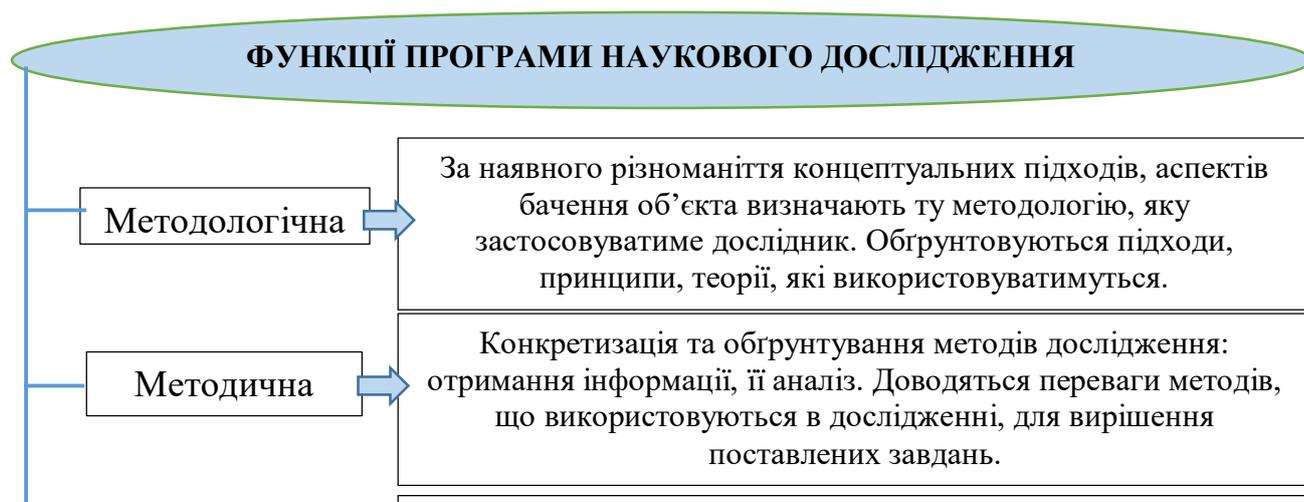


Рис. 5.1. Найважливіші функції програми наукового дослідження

Спекулятивні і несумлінні дослідження не мають програми. Неувага до побудови коректної і повної програми істотно позначається на дослідженні, звужує можливості вченого і знижує наукову та практичну значущість дослідження і його результатів.

Програма зазвичай включає такі розділи:

1. *Методологічний* (теоретичний розділ, основне завдання якого полягає у вирішенні теоретико-методологічних питань дослідження. До структури цього розділу входять:

- постановка й уточнення проблеми дослідження;
- визначення мети й завдань;
- визначення об'єкта й предмета дослідження;
- уточнення (інтерпретація, операціоналізація) основних понять;
- висунення робочих гіпотез.

2. *Організаційний (процедурний)* або методико-технічний розділ, який зорієнтовано на вибір або розроблення конкретних методів, прийомів і техніки збирання та аналізу інформації. Річ у тім, що в науці немає добрих і поганих методів. Кожний з них відрізняється своїми перевагами й недоліками. Завдання програми полягає в тому, щоб, спираючись на аналіз об'єкта, предмета і завдань дослідження підібрати такі методи, які дають змогу вирішити завдання дослідження якнайкраще. Цей розділ містить:

- визначення вимірюваних величин;

- методику й техніку збирання та оброблення первинної інформації;
- описання порядку проведення дослідження (термінів виконання робіт, характеру фінансування, форми звітності тощо).

Схематично програму зображено на рисунку 5.2.

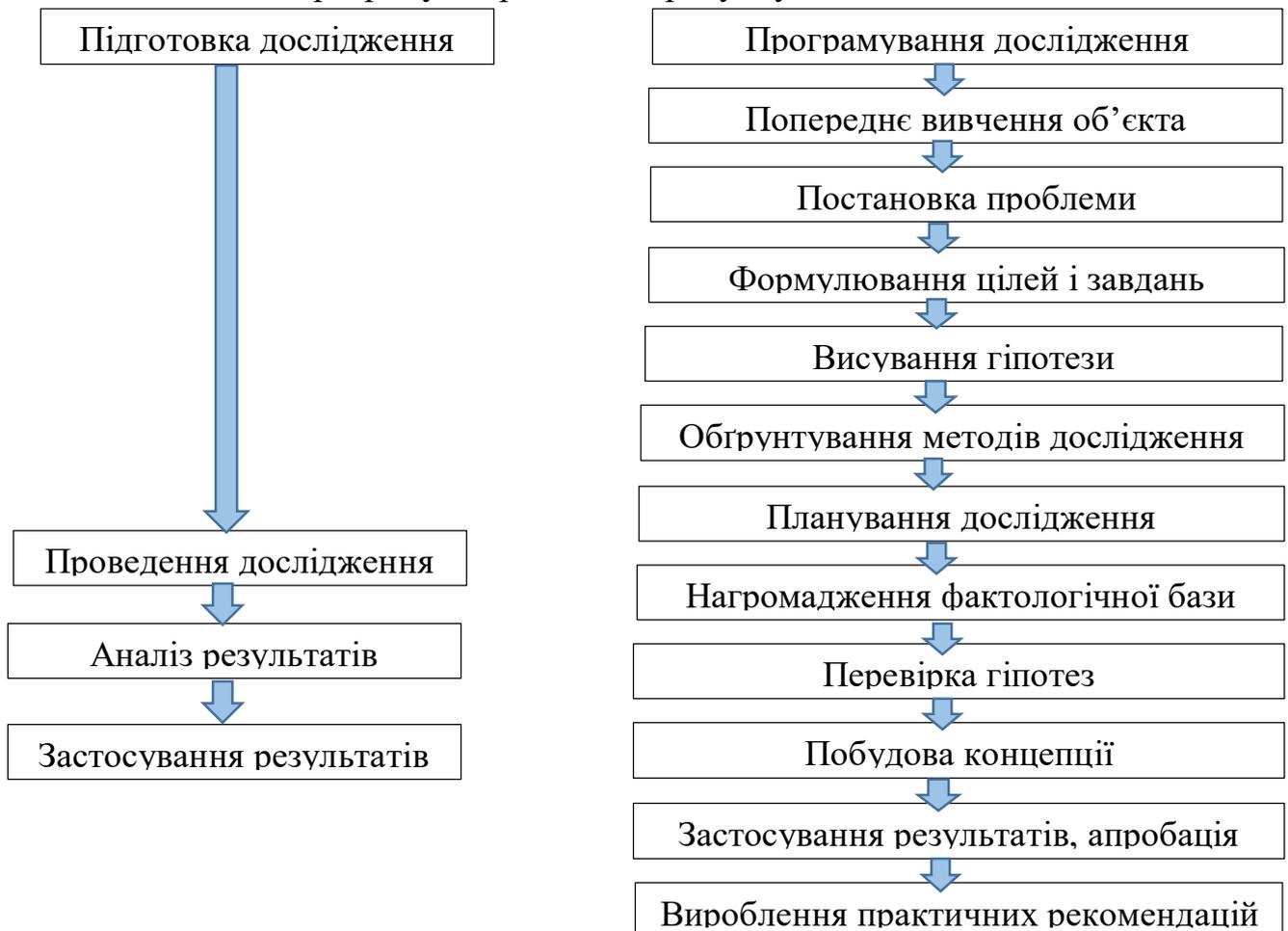


Рис. 5.2. Програма наукового дослідження як ланцюг дослідних кроків

Слід мати на увазі, що програма – це не саме наукове дослідження, а лише обґрунтування його найраціональнішої моделі.

Структура наукового дослідження. Весь процес наукового дослідження, у т. ч. й підготовку магістерської роботи як самостійної науково-дослідницької кваліфікаційної роботи, можна поділити на етапи:

1. Обґрунтування наукової проблеми, формулювання теми дослідження.
2. Постановка мети і конкретних завдань дослідження.
3. Визначення об'єкта і предмета дослідження.
4. Накопичення необхідної наукової інформації, пошук літературних та інших джерел відповідно до теми і завдань дослідження, їх вивчення й аналіз.
5. Відпрацювання гіпотез і теоретичних передумов дослідження.
6. Вибір системи методів проведення дослідження.
7. Оброблення, аналіз, опис процесу та результатів дослідження, що проводилося згідно з розробленою програмою і методикою.
8. Обговорення результатів дослідження.

9. Формулювання висновків та оцінювання одержаних результатів, їх публічний захист.

5.2. Науково-дослідницька робота студентів

Сучасне поняття «Науково-дослідницька робота студентів» включає два взаємопов'язаних елемента:

– навчання студентів елементам дослідницької праці, надання їм навиків проведення науково-дослідницької роботи;

– власне наукові дослідження, що проводяться студентами під керівництвом професорів і викладачів.

Технологічні прийоми наукової творчості в економічних дослідженнях. Приступаючи до економічного дослідження, творчо налагоджений, активний молодий учений, наприклад, магістрант, весь свій творчий запал, здібності і знання направляє на глибоке вивчення поставленої ним економічної проблеми.

Методологія наукової творчості допоможе правильно, раціонально, оптимально організувати молодому ученому процес його індивідуальної наукової творчості. Завершенням навчання в магістратурі є успішний захист магістерської дипломної роботи по вибраній економічній спеціальності (фінанси і кредит, управління інноваційною діяльністю, інтелектуальна власність, економіка підприємства, менеджмент організацій, бухгалтерський облік та аудит і так далі). Вимоги, що ставляться до дипломного дослідження магістра, покликані розкрити творчі можливості молодого дослідника, його бажання і можливість займатися науковою творчістю в області економіки.

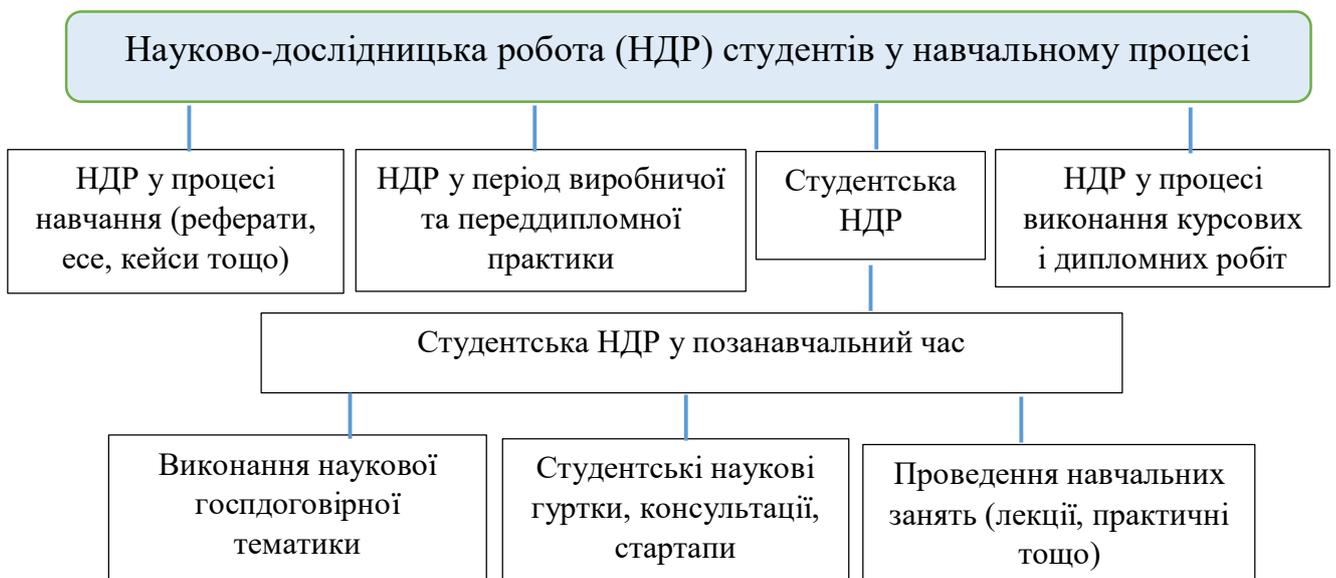


Рис. 5.3. Науково-дослідницька робота студентів

Методологічні вимоги до наукової роботи є тими змістовними (неформальними) правилами, яких необхідно дотримуватися в ході її проведення. Структура кваліфікаційної дипломної – це порядок побудови, логічний взаємозв'язок і послідовність різних часток цієї роботи. Наукова робота – це єдине ціле, результат наукової творчості, всі частки якої взаємозв'язані і зі всією роботою в цілому і з іншими її складовими частинами.

5.3. Особливості написання магістерської роботи

Процес наукового дослідження і підготовки магістерської роботи аналогічний дисертації, оскільки захист магістерської роботи – це підтвердження здобуття першого наукового рівня. Основні етапи цієї роботи узагальнені на рис. 5.4.

Магістерська робота – це самостійна науково-дослідницька кваліфікаційна робота, що синтезує підсумок теоретичної і практичної підготовки в рамках нормативної та варіативної складових освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки магістра за відповідною спеціальністю і є формою контролю набутих студентом (слухачем) у процесі навчання інтегрованих знань, умінь і навичок, які необхідні для виконання професійних обов'язків, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою (ОКХ). Основне завдання роботи – продемонструвати рівень наукової кваліфікації автора, вміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання. Вона, з одного боку, має узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки за відповідною ОПП, а з іншого – це самостійне оригінальне наукове дослідження студента (слухача), що має практичну цінність для підприємств, організацій, установ.

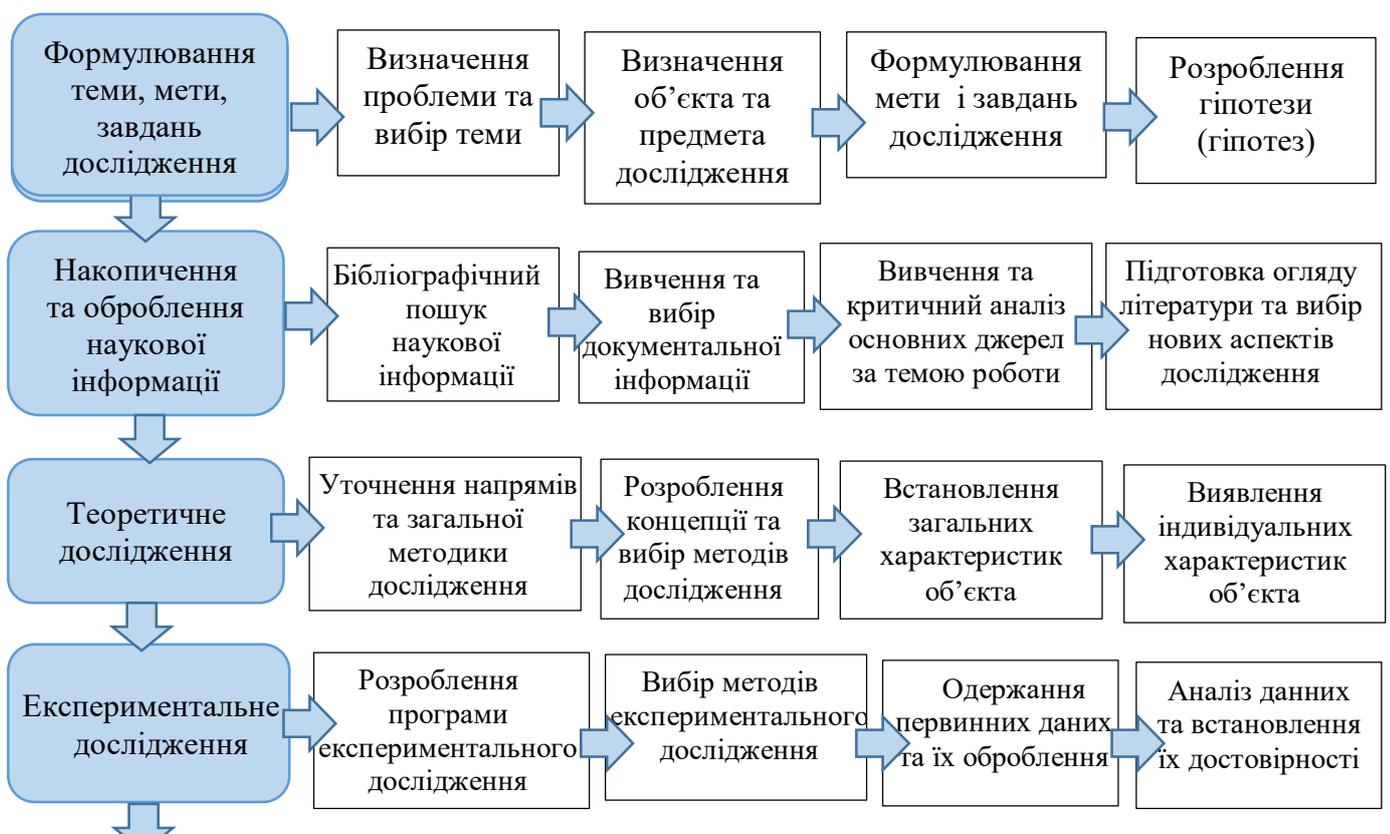


Рис. 5.4. Основні етапи підготовки магістерської роботи

Метою магістерської роботи є глибоке осмислення професійної проблеми, комплексне оволодіння матеріалом, методами наукового дослідження, практичне застосування теоретичних знань при розробці інноваційних пропозицій у певній галузі економіки і прийняття відповідних управлінських рішень. Запропоновані у роботі інноваційні рішення мають бути науково обґрунтованими, базуватися на комплексному аналізі існуючої ситуації і прогнозі щодо результатів впровадження пропозицій автора з урахуванням ризиків.

При підготовці магістерської роботи автор повинен уміти:

- формулювати мету і завдання дослідження, визначати його об'єкт і предмет;
- складати план дослідження;
- вести бібліографічний пошук із застосуванням сучасних інформаційних технологій;
- використовувати сучасні методи наукового дослідження, модифікувати наявні та розробляти нові методи з урахуванням завдань конкретного дослідження;
- обробляти отримані теоретичні й емпіричні результати, аналізувати і синтезувати інформацію;
- оформляти результати досліджень відповідно до встановлених вимог.

Комплексні завдання, що вирішуються у роботі, мають продемонструвати наявність умінь з обліково-аналітичної, прогнозно-планової, інформаційно-комунікативної, організаційно-управлінської, організаційно-розпорядчої і контрольної діяльності на посадах, передбачених ОКХ, а також здатність до підготовки документів методичного і консультативного характеру. Робота повинна демонструвати рівень фахової підготовки її автора до наукової і професійної діяльності, а саме:

- ступінь оволодіння теоретичними засадами у певній галузі економіки;
- вміння узагальнювати й аналізувати наукові джерела і фактичні (статистичні й адміністративні) дані;
- здатність працювати з нормативно-правовими актами;
- здатність використовувати сучасні методики дослідження, напрацьовані в галузях знань (соціологія, економіка, право, політологія, державне управління), та сучасні інформаційні технології;

– уміння знаходити аналоги розв'язання досліджуваних проблем у вітчизняній і зарубіжній практиці, адаптувати їх до конкретного предмета (об'єкта) дослідження;

– здатність до забезпечення інноваційної діяльності в процесі виконання своїх професійних (функціональних) обов'язків;

– готовність здійснювати дії щодо розвитку (або сприяння розвитку) всіх сфер життєдіяльності людини.

Магістерська робота повинна бути дослідницько-інноваційною працею, котра підпорядкована певній меті і передбачає вирішення конкретних економічних, соціальних, правових, управлінських та інших завдань на основі поглибленого вивчення чинного законодавства України, вітчизняної і зарубіжної літератури, передового досвіду, власних досліджень студентом (слухачем) реального об'єкта. Тематика робіт розробляється випусковими кафедрами, які забезпечують реалізацію ОПП підготовки магістрів згідно з вимогами варіативної компоненти ОКХ фахівців з відповідної спеціальності (спеціалізації) або програми підготовки згідно із затвердженими програмами нормативних і вибіркового дисциплін. Вона щорічно переглядається і поновлюється. Магістерська робота, як правило, повинна виконуватися на замовлення підприємства, організації, установи.

Крім цього, магістерські роботи можуть виконуватись за тематикою, яку замовлятимуть державні установи, підприємства та підприємницькі структури, що уклали контракти на навчання студентів або мають договори про співпрацю і співдружність. Ці замовлення оформлюються листом. Студент (слухач) може запропонувати свою тему дослідження з обґрунтуванням доцільності її розробки (відповідно до попередньої науково-дослідної роботи, місця роботи тощо). Вибираючи тему, слід враховувати її новизну і перспективність, наявність наукової бази, можливість отримання й опрацювання фактичного матеріалу (даних), наявність наукових і методичних наробок, перспективу професійного росту тощо.

Технологія роботи над кваліфікаційною дипломною роботою магістра Основним завданням вищої школи в сучасних умовах є підготовка фахівців всесторонньо розвинених, здатних безперервно поповнювати і поглиблювати свої знання, підвищувати ідейний, теоретичний і професійний рівень, активно брати участь у прискоренні науково-технічного прогресу. З цією метою у вищій школі постійно здійснюються заходи, направлені на підвищення ефективності навчально-виховного процесу й науково-дослідницької роботи шляхом інтеграції науки, освіти і виробництва, оперативного й гнучкого оновлення змісту навчального матеріалу. Особлива увага приділяється розвитку творчих здібностей майбутніх фахівців шляхом впровадження активних форм навчання, покликаних формувати в студентів самостійність і творчу активність, відповідальний підхід до опанування знань.

Розвиток науково-дослідної роботи у вищих навчальних закладах створює умови для широкого залучення студентів до наукових досліджень – важливого чинника підвищення якості підготовки фахівців. Завдання, виставлені сучасним

виробництвом і практикою, настільки складні, що їх рішення часто вимагає творчого пошуку, дослідницьких навиків. У зв'язку з цим сучасний фахівець повинен володіти не лише необхідною сумою фундаментальних і спеціальних знань, але й певними навичками творчого вирішення практичних питань, умінням використовувати у своїй роботі все те нове, що виявляється в науці й практиці, постійно удосконалювати свою кваліфікацію, швидко адаптуватися до умов виробництва. Всі ці якості необхідно виховувати у ВНЗ. І виховуються вони через активну участь студентів у науково-дослідницькій роботі.

Досвід сучасної вищої школи показує, що в умовах науково-технічної революції науково-дослідницька робота студентів (НДРС) перетворилася із засобу розвитку творчих здібностей найбільш успішних і обдарованих студентів у потужний важіль підвищення якості підготовки всіх фахівців з вищою освітою, дозволяє направляти науковий і трудовий потенціал студентів на вирішення значних народногосподарських завдань.

5.4. Науковий опис об'єкта

Основоположну роль у науковій роботі відіграє визначення об'єкта і предмета дослідження. Об'єкт дослідження є певною моделлю досліджуваної реальності, яка містить у собі проблемну ситуацію, що гносеологічно характеризується пізнавальною проблемою. Об'єкт наукового дослідження виступає як віддзеркалення частини реальності – носія якості, що вивчається дослідником.

Принципово важливо звернути увагу на таке: об'єкти наукових досліджень якісно відрізняються від реальних об'єктів природи й суспільства, вони не тотожні один одному, їх не можна знайти в реальному світі. Думка про те, що об'єкти наукового вивчення існують в реальному світі, є глибокою і вельми наївною помилкою. Реальні об'єкти природи, суспільства і свідомості стають об'єктами наукового дослідження тільки в тому випадку, коли вони перетворюються на певні уявні моделі і стають об'єктами розумової діяльності, засобами будування нового знання.

Для будь-якого об'єкта властиві актуальність, значення його для практичної і пізнавальної діяльності людей, наявність у ньому непізнаного, а також цілком достатня просторово-часова визначеність.

З філософської точки зору, пізнання є діалектичним процесом взаємодії суб'єкта і об'єкта пізнання. Суб'єктом пізнання може бути окремий індивід, соціальна група, суспільство в цілому. До об'єктів пізнання відносять конкретні речі, явища або процеси. Об'єктом пізнання є певні існуючі поза і незалежно від нашої свідомості явища матеріальної дійсності. Об'єкт (лат. *objectum* – предмет) – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і взяте науковцем для дослідження. Об'єктом наукового дослідження є навколишній матеріальний світ та форми його відображення у людській свідомості людей, які існують незалежно від нашої свідомості, відбираються відповідно до мети дослідження. Це може бути

матеріальна, або ідеальна, природна, чи штучна система. Об'єкт це те, що протистоїть суб'єкту в його предметно-практичній та пізнавальній діяльності. Залежно від ступеня складності є прості і складні об'єкти дослідження, відмінність між ними визначається кількістю елементів та видами зв'язків між ними. Наприклад, простим об'єктом дослідження в ГІС є сучасне програмне забезпечення для візуалізації і обробки 3D даних, складним – шляхи і методи проведення аналізу систем відображення. Правильний вибір об'єкту пізнання навколишнього матеріального світу відповідно до мети дослідження сприяє обґрунтованості результатів дослідження. Завдання дослідника полягає у визначенні факторів, які впливають на об'єкт дослідження, відборі і зосередженні уваги на найсуттєвіших з них. Критеріями відбору є мета дослідження та кількісний рівень накопичених фактів у цьому напрямі. Відбір суттєвих факторів, що впливають на об'єкт дослідження, має велике практичне значення, оскільки впливає на ступінь достовірності результатів дослідження. Якщо будь-який суттєвий фактор не враховано, то висновки, здобуті в результаті дослідження, можуть бути помилковими, неповними або зовсім хибними. Виявлення суттєвих факторів простіше, якщо дослідження ґрунтуються на добре опрацьованій теорії. Якщо теорія не дає відповіді на поставлені запитання, то використовують гіпотези, наукові ідеї, сформовані в процесі попереднього вивчення об'єкта дослідження. Отже, чим повніше враховано вплив середовища на об'єкт дослідження, тим точнішими будуть результати наукового дослідження. Середовище – це те, що впливає на об'єкт дослідження. Відібравши об'єкт, визначивши предмет і фактори, які впливають на причинно-наслідкові результати стану об'єкта, визначають його параметри, тобто повноту дослідження відповідно до поставленої мети.

Предмет наукового дослідження – це структура системи, закономірності взаємодії як всередині, так і поза її, закономірності розвитку, різні її властивості, якості тощо. Предмет пізнання (дослідження) позначає певну цілісність, виділену зі світу об'єктів у процесі людського пізнання. Це зафіксовані в дослідженні та включені в процес практичної діяльності людини сторони, властивості і відносини об'єктів, досліджувані з певною метою в даних умовах і обставинах.

Предмет пізнання деталізує і конкретизує область дослідження, виступаючи зрізом об'єкта пізнання. Таким чином, дослідження предмета пізнання здійснюється, з одного боку, як єдиного цілого, а з іншого – як частини більшої системи (об'єкта), у якій аналізований (досліджуваний) предмет знаходиться з іншими предметами пізнання в певних відносинах. Під предметом дослідження розуміється те, що знаходиться в межах об'єкта і завжди співпадає з темою дослідження. Один і той же об'єкт може бути предметом різних досліджень і навіть наукових напрямів. Об'єкт і предмет дослідження, як категорії наукового процесу, співвідносяться між собою як загальне і часткове.

Контрольні запитання та завдання

1. Схарактеризуйте основні етапи наукового дослідження. Яка модель наукового дослідження видається Вам кращою?
2. Які найважливіші функції програми наукового дослідження?
3. Визначте структуру методологічного розділу наукового дослідження.
4. Схарактеризуйте структуру організаційного (процедурного) розділу наукового дослідження.
5. Визначте і схарактеризуйте основні етапи підготовки магістерської роботи.
6. Які характеристики мають демонструвати рівень фахової підготовки до наукової і професійної діяльності у магістерській роботі?
7. Які види науково-дослідницької роботи студентів Вам відомі?

Змістовий модуль 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

ТЕМА 6. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ТА ВИДИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

- 6.1. Сутність наукового пізнання
- 6.2. Поняття про методологію і методикку наукових досліджень
- 6.3. Логіка процесу наукового дослідження

6.1. Сутність наукового пізнання

Наукове пізнання в сучасних умовах є основною формою пізнання реальної дійсності або навколишнього середовища. Воно відбувається не стихійно, а цілеспрямовано і по суті є науковим дослідженням, яке має певну природу, структуру та особливості. *Наукове пізнання націлене насамперед на отримання об'єктивного та істинного знання про досліджуваний об'єкт, явище або процес і*

не допускає упередженого і тенденційного ставлення до них. Основне завдання наукового пізнання полягає у виявленні об'єктивних законів навколишньої дійсності – природних, соціальних, економічних тощо, а також законів пізнання і мислення. Поряд з цим основною функцією наукового пізнання або дослідження є обслуговування потреб практики. Наука як форма пізнання переважно орієнтована на втілення її досягнень у практику, використання зміни навколишньої дійсності та управління реальними процесами.

До основних структурних елементів наукового пізнання належать: суб'єкт пізнання, об'єкт наукового дослідження, його засоби і методи. З іншого боку, в науковому дослідженні можна відокремити такі структурні елементи, як емпіричний і теоретичний рівні дослідження, постановка наукових проблем і вироблення гіпотез, формулювання наукових законів, принципів і теорій. Наукове дослідження вимагає відповідної особливої підготовки суб'єкта пізнання, під час якої він засвоює основні засоби наукового дослідження, вивчає прийоми і методи їх застосування. Включення суб'єкта пізнання в наукову діяльність передбачає дотримання системи ціннісних орієнтацій і цільових установок.

Однією з основних цільових установок наукової діяльності є орієнтація дослідника на пошук об'єктивної істини, що сприймається останнім як найвища цінність науки. Не менш важливу роль відіграє установка на постійне накопичення наукових знань та отримання нового знання, яка виявляється у нормативних вимогах до наукової творчості. Таким чином, можна відокремити наступні основні характерні ознаки наукового пізнання: предметність, об'єктивність, системність, істинність, практичне використання отриманих знань. Накопичення наукових фактів у процесі наукового пізнання – це завжди творчий процес, в основі якого лежить певний задум, ідея. У філософському визначенні *ідея* є продуктом людської думки, формою відображення дійсності. Ідея відрізняється від інших форм мислення і наукового знання тим, що в ній не лише відображено об'єкт вивчення, а й міститься усвідомлення мети, перспективи пізнання і практичного перетворення дійсності. Ідеї народжуються з практики, спостереження навколишнього світу і потреб життя. В їх основі лежать реальні факти і події. Життя висуває конкретні завдання, але не завжди відразу знаходяться продуктивні ідеї для їх вирішення. Тоді на допомогу приходять спроможність дослідника пропонувати новий, зовсім незвичайний аспект розгляду завдання.

Нова ідея – не просто зміна уявлення про об'єкт дослідження шляхом глибокого обґрунтування; це якісний стрибок думки за межі сприйнятих почуттями даних і перевірених рішень. При цьому отримання нових знань відбувається за такою схемою: *парадигма – парадокс – нова парадигма*. Можна стверджувати, що розвиток науки є зміною відмінних парадигм, методів, стереотипів мислення. Перехід від однієї парадигми до іншої не піддається логічному опису, бо кожна з них відкидає попередню і дає принципово новий результат дослідження, який не можна логічно вивести з відомих теорій. Особливу роль тут відіграють інтуїтивні механізми наукового пошуку, котрі не ґрунтуються на формальній логіці. Слід

мати на увазі, що наукове знання – це дуже складний об’єкт дослідження, різноманітні елементи якого, хоча й тісно пов’язані між собою, мають певну самостійність. Разом з тим у науці необхідно відрізнити наукову діяльність, спрямовану на досягнення нових наукових знань (тобто, процес наукового дослідження), від результатів цієї діяльності, тобто від отриманих наукових знань. Крім цього, будь-які наукові знання становлять лише відображення певних властивостей, ознак і закономірностей реального світу. В цьому контексті необхідно чітко відрізнити об’єкт дослідження науки від тих ідеальних образів, котрі виражаються власне у науковому знанні. Причому наукові знання існують, як правило, лише у матеріалізованій формі, а такою формою є мова – природна або спеціальна наукова.

6.2. Поняття про методологію і методіку наукових досліджень

Проблема методу і методології наукового дослідження привертала увагу мислителів, учених і філософів давно, починаючи з античної епохи. Однак ґрунтовний аналіз методів і засобів наукового пізнання активно здійснюється лише за останні півстоліття, причому існує відносно розмежування таких напрямків дослідження, як філософія науки, методологія науки та логіка науки. *Методологія* (від грец. *methodos* – спосіб, метод і *logos* – наука, знання) – це вчення про правила мислення при створенні науки, проведенні наукових досліджень. Під методологією науки переважно розуміється вчення про науковий метод пізнання або система наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір засобів, прийомів і методів пізнання. Існує й інший, більш вузький погляд на методологію науки, коли вона розглядається як теоретична основа деяких спеціальних, часткових прийомів і засобів наукового пізнання, наприклад, методологія управління, методологія ціноутворення тощо, але в цьому разі доцільніше говорити про методіку пізнання і дій. Головною метою методології науки є дослідження тих засобів, методів і прийомів наукового дослідження, завдяки яким суб’єкт наукового пізнання отримує нові знання про реальну дійсність. За допомогою прийомів і методів суб’єкт пізнання виконує певні дії для досягнення заздалегідь поставлених цілей, що можуть бути як практичними, так і теоретичними, пізнавальними. В процесі наукових досліджень переважно вирішуються пізнавальні проблеми, які, відповідно, можна поділити на емпіричні і теоретичні, оціночні, методичні та методологічні. Кожна наукова проблема вимагає використання відповідних засобів і методів для її вирішення, але це не означає, що в кожному випадку необхідно розробляти особливі нові методи.

Під методологічною основою наукового дослідження треба розуміти основні, вихідні положення, на яких воно базується. Методологічні основи науки завжди існують поза нею і не виводяться із самого дослідження.

Результати наукової та практичної діяльності людей залежать не лише від того, хто діє (суб’єкт пізнання) або на що спрямована пізнавальна діяльність (об’єкт пізнання), а й від того, якими способами, прийомами і засобами здійснюється

пізнавальний процес. Мова йде про вирішення проблеми методу наукового пізнання або дослідження, котра завжди була і є в центрі уваги науковців.

Важливу роль методу в науковому дослідженні підкреслювало багато видатних вчених. Зокрема, фізіолог І. П. Павлов (1849-1936) зазначав: «Метод – найперша, основна річ. Від методу, від способу дії залежить уся серйозність дослідника. Вся справа в гарному методі».

Поняття «метод» у широкому розумінні означає «шлях до чогось» або спосіб діяльності суб'єкта в будь-якій її формі. Інакше кажучи, метод – це спосіб, шлях пізнання і практичного перетворення реальної дійсності, система прийомів і принципів, що регулюють практичну і пізнавальну діяльність людей (суб'єктів). Загалом, *методика дослідження* – це сукупність прийомів і способів дослідження, включаючи техніку і різноманітні операції з фактичним (емпіричним) матеріалом. Основне призначення методики дослідження полягає у тому, щоб на основі відповідних принципів (вимог, умов, обмежень, приписів тощо) забезпечити успішне вирішення визначених мети і завдань наукового дослідження, практичних проблем.

Методологія як вчення про систему наукових принципів, форм і способів дослідницької діяльності має чотирирівневу структуру, зокрема: фундаментальні, загальнонаукові, конкретно наукові принципи, конкретні методи, що використовуються для вирішення спеціальних завдань дослідження. Багатоманітність людської діяльності обумовлює множинність методів наукового пізнання, які можна класифікувати за різними критеріями. Так, залежно від ролі і місця в процесі наукового пізнання розрізняють методи формальні (методи формальної та математичної символічної логіки) і змістовні. До основних видів змістовної методології належать методи філософські, загальнонаукові, загальнологічні та спеціально-наукові. Відокремлюють також емпіричні і теоретичні, фундаментальні та прикладні, методи дослідження та методи викладення результатів. Отже, в сучасних умовах успішно використовується багаторівнева класифікація методів наукового пізнання, відповідно до якої за ступенем загальності та сферою застосування методи наукового пізнання поділяються на: загальнофілософські, загальнонаукові, спеціально-наукові, дисциплінарні та міждисциплінарні.

1. Загальнофілософські методи, серед яких найдавнішими є діалектичний і метафізичний. Вони не є жорстко визначеними регулятивами, а системою «м'яких» принципів, операцій, прийомів, котрі мають загальний, універсальний характер, що знаходиться на найвищих «поверхнях» абстрагування. Ці методи визначають лише загальні підходи до наукового дослідження, його генеральну стратегію, але не замінюють спеціальних методів і не визначають кінцевого результату пізнання прямо та безпосередньо.

Діалектика (від грец. *dialektike*) – це вчення про загальні закони розвитку природи, суспільства і пізнання, а також заснований на цьому вченні універсальний метод мислення та дії. В історії філософії розрізняють три основні форми

діалектики: античну, німецьку ідеалістичну та матеріалістичну. Визначаючи структуру діалектики, варто відокремити її головні елементи: принципи, закони і категорії. Діалектика – це найповніше і всебічне вчення про розвиток як безкінечний поступальний, суперечливий, стрибкоподібний процес, в якому домінує сходження від нижчого до вищого, від простого до складного, від старого до нового. Найхарактернішою ознакою розвитку є зникнення старого, віджитого і виникнення нового, прогресивного. Важливий принцип діалектики – принцип історизму, тобто розгляд предметів, об'єктів і явищ в їхньому розвитку, самостійному русі, зміні. Історичний підхід до предмета дослідження становить аналіз основних етапів і тенденцій його виникнення, розвитку і функціонування. Значну роль у наукових дослідженнях відіграє принцип загального зв'язку та взаємозалежності. Оточуючий світ – це єдине ціле, певна система, де кожний предмет нерозривно пов'язаний з іншими предметами і всі вони постійно взаємодіють один з одним. Загальний зв'язок, взаємозалежність явищ існують не лише в природі та суспільстві, а й у мисленні, де зв'язок і взаємообумовленість форм мислення – понять, суджень, категорій, теорій – є відображенням загального зв'язку і взаємообумовленості явищ реального світу. Із попереднього принципу випливає ще один основний принцип діалектики – всебічність розгляду предметів і явищ реальної дійсності. Правильне розуміння предмета дослідження можливе лише тоді, коли вивчена вся сукупність його внутрішніх і зовнішніх сторін, зв'язків, відношень. Щоб дійсно пізнати предмет глибоко і всебічно, потрібно охопити, дослідити всі його сторони, зв'язки та опосередкування їх у системі, з визначенням головної, вирішальної сторони. Крім цього, діалектичний метод включає в себе й інші принципи: об'єктивності, конкретності, детермінізму, структурності, суперечливості тощо. Вагому роль у науковому пізнанні відіграють категорії та закони діалектики. Категорії діалектики – це поняття, які відображають загальні, суттєві властивості, сторони, зв'язки, відношення предметів і явищ реальної дійсності та мислення.

Загальний, суттєвий зв'язок предметів і явищ реального світу проявляється в законах діалектики, головними з яких є:

- закон єдності та боротьби протилежностей, що відображає найголовніше у розвитку – його джерело, яким є протиріччя як взаємозв'язок і взаємообумовленість протилежностей;

- закон взаємного переходу кількісних змін у якісні, що розкриває механізм розвитку як поступове нагромадження кількісних змін, яке в певний момент з необхідністю обумовлює докорінні якісні перетворення, виникнення нової якості, що, відповідно, здійснює зворотний вплив на характер і темпи кількісних змін;

- закон заперечення заперечень, який виражає поступальний, послідовний характер розвитку явищ і процесів реального світу, показує, що поступальний розвиток має форму висхідної спіралі (а не кола або прямої лінії); це процес, який начебто повторює пройдене, але на вищій сходинці.

2. Загальнонаукові методи дослідження, які є своєрідною проміжною методологією між філософією і фундаментальними теоретико-методологічними положеннями спеціальних наук. На основі загальнонаукових понять і концепцій формуються відповідні методи і принципи пізнання, що забезпечують зв'язок та оптимальну взаємодію філософії зі спеціальними науковими знаннями та методами. До загальнонаукових методів пізнання належать системний, структурно-функціональний, кібернетичний, імовірнісний методи, моделювання, формалізація та ін. Варто зазначити, що в структурі загальнонаукової методології найчастіше відокремлюють три рівні методів і прийомів наукового дослідження: методи емпіричного дослідження, методи теоретичного дослідження, загальнологічні методи наукового дослідження.

3. Спеціально-наукові методи дослідження, які визначаються передусім специфічним характером предмета й об'єкта дослідження певної науки, її теоретичними принципами, що зумовлюють використання особливих методів, які впливають з того чи іншого розуміння сутності її об'єкта. Спеціально-наукову методологію найчастіше визначають як сукупність методів, принципів і прийомів дослідження, котрі використовуються у тій чи іншій галузі знань (науці).

4. Дисциплінарні методи наукового дослідження, тобто система прийомів, принципів, які застосовуються у тій чи іншій дисципліні, що входить у певну галузь науки або виникає на стику наук. При цьому кожна наука – це комплекс дисциплін, які мають свій специфічний предмет і власні методи дослідження. 5. Методи міждисциплінарного дослідження, що можна визначити як сукупність низки синтетичних, інтегративних способів, які виникли в результаті сполучення елементів різних рівнів методології, спрямованих переважно на стики наукових дисциплін. Ці методи обумовлені поглибленням взаємозв'язків наук, яке призводить до того, що результати, прийоми і методи однієї науки широко використовуються в інших.

6.3. Логіка процесу наукового дослідження

Отримання нових знань – це складний творчий процес, що характеризується певною логічною послідовністю наукової діяльності дослідника. Основними формами становлення нового знання є науковий факт, наукова проблема, гіпотеза і теорія. Творчий їх розвиток визначає логічну послідовність процесу наукового дослідження, зокрема: виявлення дійсних (реальних) фактів, їх пояснення та узагальнення; постановка і формулювання наукової проблеми; формування й обґрунтування наукової гіпотези; побудова теорії та визначення шляхів її практичної реалізації. Наукове дослідження має два основні рівні: емпіричний і теоретичний. Збирання фактів (від лат. *factum* – зроблене; те, що відбулося), їх первинний опис, узагальнення і систематизація – характерні ознаки емпіричного пізнання. Будь-яке наукове дослідження розпочинається зі збору, систематизації та узагальнення фактів. Розрізняють факти дійсності і наукові факти. Факти дійсності - це події, явища та процеси, які відбувалися або відбуваються в реальній дійсності;

вони є різними сторонами, властивостями, відношеннями досліджуваних об'єктів. Наукові факти – це відображені у свідомості дослідника факти дійсності, що перевірені, усвідомлені та зафіксовані мовою науки як емпіричні судження.

Отже, наукові факти повинні бути елементами логічної структури конкретної системи наукового знання. Емпіричний рівень дослідження складається з двох стадій (етапів). На першій стадії відбувається процес отримання фактів. Першоджерелом будь-якого факту є реальна дійсність: події, діяльність людей, соціальних груп, партій, держави в різних сферах суспільного життя, природні явища та процеси. В процесі дослідження часто використовуються вторинні і навіть третинні джерела фактів: свідчення очевидців, документи, мемуари, наукові праці інших дослідників, статистичні дані тощо. Використовуючи різні шляхи та прийоми, дослідник вичленує і накопичує факти – емпіричну основу наукового дослідження. Друга стадія передбачає первинну обробку, систематизацію та оцінку фактів у їх взаємозв'язку, тобто осмислення і строгого опис здобутих фактів у термінах наукової мови, їхню класифікацію та виявлення залежностей між ними. Отже, на цій стадії дослідник здійснює: а) критичну оцінку і перевірку кожного факту; б) опис кожного факту в термінах тієї науки, в якій проводиться дослідження; в) відбір типових фактів, що відображають основні тенденції розвитку. Далі дослідник класифікує факти за суттєвими ознаками, зводить їх у систему, на основі чого прагне виявити очевидні зв'язки між ними, а також закономірності, якими характеризуються досліджувані явища.

На емпіричному рівні дослідження вирішуються такі пізнавальні завдання:

- збирання необхідного фактичного матеріалу про досліджуваний об'єкт, який є фундаментом дослідження і без яких неможливо побудувати ефективну наукову теорію;
- отримання даних про різноманітні властивості та зв'язки емпіричного об'єкта, тенденції його руху та розвитку, що сприяє формалізації знання та широкому використанню кількісних методів при побудові наукових теорій;
- розроблення схем, діаграм, картограм тощо, в яких фіксується і відображається стан досліджуваного об'єкта, його структура, розвиток, динаміка поведінки;
- класифікація наукових фактів і даних, котрі в узагальненому вигляді називаються емпіричною інформацією.

Теоретичний рівень дослідження пов'язаний з глибоким аналізом фактів, проникненням у сутність досліджуваних явищ, пізнанням і формулюванням законів, тобто з поясненням явищ реальної дійсності. Далі прогнозуються можливі події або явища, виробляються принципи дії, практичні рекомендації тощо. Побудова теоретичних знань – це процес сходження від конкретного до абстрактного, метою якого є на основі сформульованих наукових абстракцій знову повернутися до вивчення конкретного, але вже на вищому рівні. Результати теоретичного дослідження виражаються у таких формах, як закон, теорія, наукова гіпотеза, теоретичне положення та ін. На основі емпіричної інформації на теоретичному рівні відбувається розумове осмислення досліджуваних об'єктів,

виявлення їх сутності, законів існування і розвитку, що становить основний зміст теорії. Отже, з допомогою специфічних методів вирішуються відповідні пізнавальні завдання: пізнається сутність досліджуваних об'єктів і здійснюється розуміння об'єктивної істини в усій її конкретності і повноті змісту. Незважаючи на відмінності емпіричного та теоретичного рівнів наукового дослідження, вони тісно взаємозв'язані, а межа між ними умовна. Емпіричне дослідження, виявляючи за допомогою відповідних методів нові дані, стимулює теоретичне пізнання, ставить перед ним нові, складніші завдання. Теоретичне ж дослідження відкриває ширші горизонти для емпіричного пізнання, орієнтує та спрямовує його на пошук нових фактів, сприяє вдосконаленню методів і засобів його реалізації. Отже, ці рівні необхідно розглядати в їх діалектичному взаємозв'язку і взаємообумовленості.

Контрольні запитання та завдання

1. В чому полягає зміст наукових досліджень?
2. Розкрийте сутність наукових фактів.
3. Схарактеризуйте загальнофілософські методи наукових досліджень.
4. Схарактеризуйте загальнонаукові методи наукових досліджень.
5. Визначте сутність методології наукових досліджень.

ТЕМА 7. МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИКА НАУКОВОЇ РОБОТИ

7.1. Поняття методології науки

7.2. Методи наукового дослідження

7.3. Наукові методи емпіричного дослідження

7.4. Наукові методи теоретичного дослідження

7.1. Поняття методології науки

Методологія – (від грец. *methodos* – спосіб, метод і *logos* – наука, знання) – це вчення про правила мислення при створенні науки, проведенні наукових досліджень. Під методологією науки переважно розуміється вчення про науковий метод пізнання або система наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір засобів, прийомів і методів пізнання.

Існує й інший, більш вузький погляд на методологію науки, коли вона розглядається як теоретична основа деяких спеціальних, часткових прийомів і засобів наукового пізнання, наприклад, методологія управління, методологія ціноутворення тощо, але в цьому разі доцільніше говорити про методику пізнання і дій. Головною метою методології науки є дослідження тих засобів, методів і прийомів наукового дослідження, завдяки яким суб'єкт наукового пізнання отримує нові знання про реальну дійсність. За допомогою прийомів і методів суб'єкт пізнання виконує певні дії для досягнення заздалегідь поставлених цілей, що можуть бути як практичними, так і теоретичними. Методологія науки розглядає

найсуттєвіші особливості й ознаки методів дослідження, тобто розкриває ці методи за їх загальністю і глибиною, а також за рівнями наукового пізнання. Отже, вона вивчає насамперед можливості та межі застосування методів дослідження в процесі встановлення наукової істини. Під методологічною основою наукового дослідження треба розуміти основні, вихідні положення, на яких воно базується. Методологічні основи науки завжди існують поза нею і не виводяться із самого дослідження. Методологічна основа наукового дослідження дає характеристику основних компонентів наукового дослідження – об'єкту, предмету, мети та завдань дослідження (або проблеми), сукупності методів, необхідних для вирішення завдань дослідження, а також формує уявлення про послідовність дій дослідника в процесі рішення задачі.

Методологія як вчення про систему наукових принципів, форм і способів дослідницької діяльності має структуру, що складається з чотирьох рівнів, зокрема: фундаментальні принципи, загальнонаукові принципи, конкретнонаукові принципи, методи, що використовуються для вирішення спеціальних завдань дослідження (рис. 7.1).

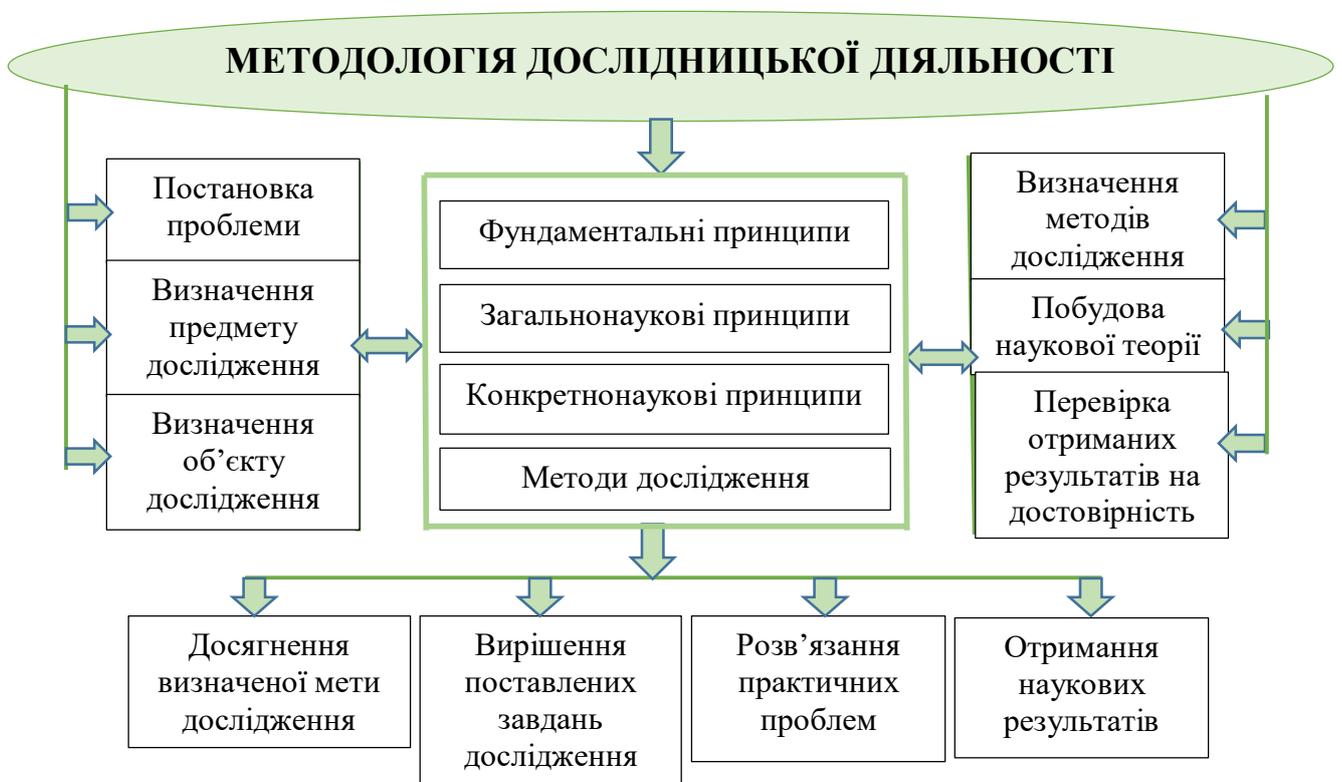


Рис. 7.1. Методологія дослідницької діяльності

Найважливішими аспектами застосування методології є: постановка проблеми, визначення предмета та об'єкту дослідження, визначення методу

дослідження, побудова наукової теорії, а також перевірка отриманого результату з огляду його істинності, тобто відповідності об'єкта вивчення. Необхідно також зазначити, що результати наукової та практичної діяльності людей залежать не лише від того, хто діє (суб'єкт пізнання) або на що спрямована пізнавальна діяльність (об'єкт пізнання), а й від того, якими способами, прийомами і засобами здійснюється пізнавальний процес. Поглиблення взаємозв'язку наук призводить до того, що результати, моделі й методи одних наук все більш широко використовуються в інших. Одна з основних задач дослідника полягає у виявленні і вивченні методів пізнавальної діяльності, здійснюваної в конкретній науці, у визначенні можливостей і меж застосування кожного з цих методів.

В процесі наукових досліджень переважно вирішуються пізнавальні проблеми, які, відповідно, можна поділити на емпіричні і теоретичні, оціночні, методичні та методологічні. Кожна наукова проблема вимагає використання відповідних засобів і методів для її вирішення, але це не означає, що в кожному випадку необхідно розробляти особливі нові методи.

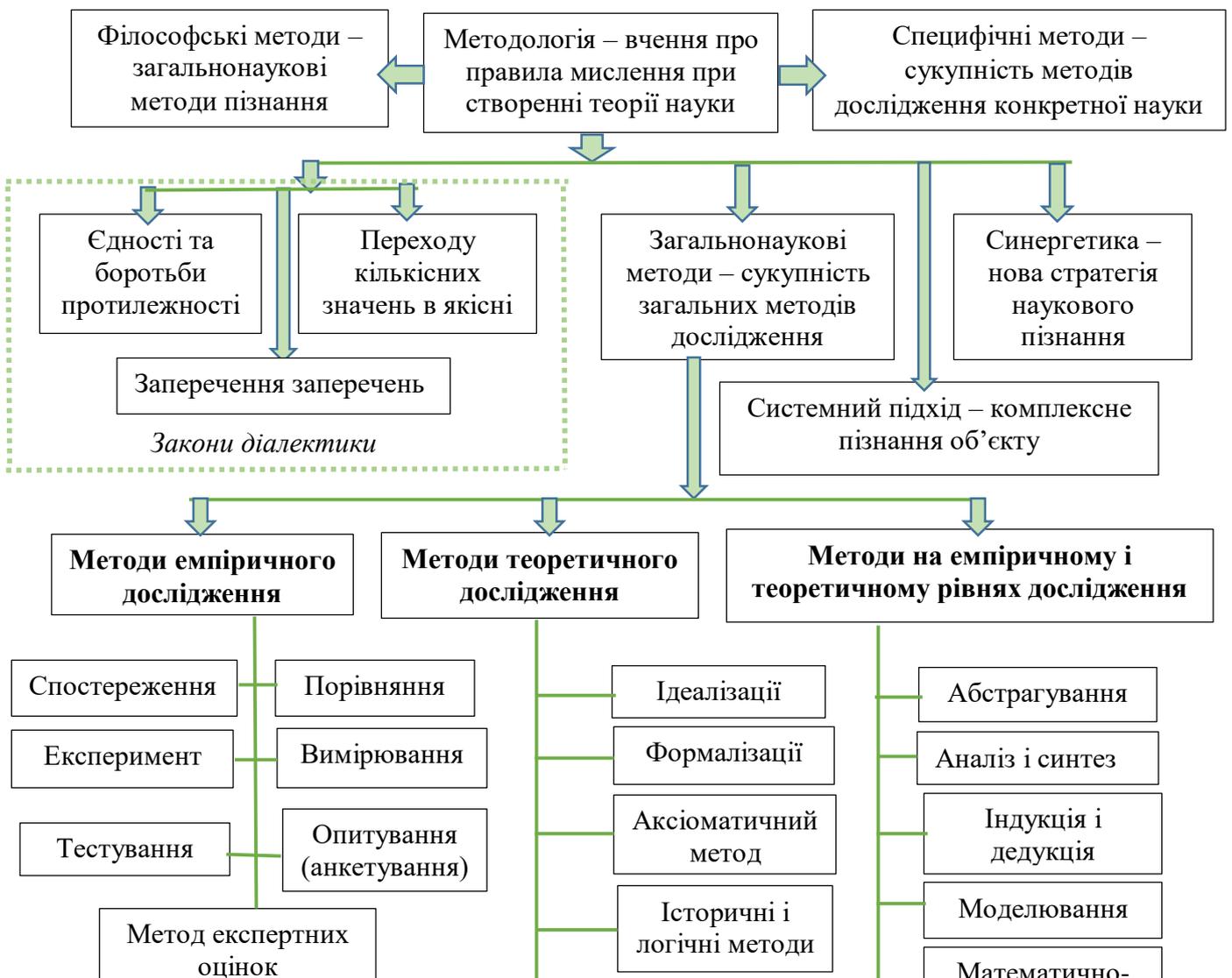


Рис. 7.2. Структура методології та техніки наукових досліджень

Потрібно зазначити, що в будь-якій науці можна виокремити певну сукупність засобів, прийомів і методів дослідження, які виправдали себе у практичній науковій діяльності. Поряд з цим існують методи дослідження, що є загальними для більшості галузей знань. Крім цього, існують універсальні або майже універсальні методи пізнання, до яких належать діалектичний метод, методи формальної логіки і математики. (Діалектичний метод – це метод пізнання дійсності в її суперечливості, цілісності і розвитку).

У процесі наукового дослідження необхідно розуміти також поняття «методика наукового пізнання», котре виражає певну послідовність вирішення конкретного наукового і практичного завдання, а також сукупність і порядок застосування відповідних методів дослідження. Загалом, *методика дослідження* – це сукупність прийомів і способів дослідження, включаючи техніку і різноманітні операції з фактичним (емпіричним) матеріалом. Основне призначення методики дослідження полягає в тому, щоб на основі відповідних принципів (вимог, умов, обмежень, приписів тощо) забезпечити успішне вирішення визначених мети і завдань наукового дослідження, практичних проблем.

7.2. Методи наукового дослідження

Метод – це форма теоретичного і практичного освоєння дійсності, яка впливає із закономірностей поведінки об'єкту, що вивчається. Так Ф. Бэкон порівнював правильний науковий метод із світильником, що освітлює мандрівникові шлях у темряві. А Г. Гегель зазначав, що метод є засобом, через який суб'єкт співвідноситься з об'єктом дослідження. Основним загальнофілософським методом в історії пізнання є: діалектичний метод. Як уже визначалося, діалектичний метод – це метод пізнання дійсності в її суперечливості, цілісності і розвитку. Методи дослідження, що використовуються в більшості галузей знань, називаються загальнонауковими.

Поняття «метод» у широкому розумінні означає «шлях до чогось» або спосіб діяльності суб'єкта в будь-якій її формі. Тобто, *метод* – це спосіб, шлях пізнання і практичного перетворення реальної дійсності, система прийомів і принципів, що регулюють практичну та пізнавальну діяльність людей (суб'єктів). Це визначена система приписів, принципів, вимог, яка повинна орієнтувати суб'єкт пізнання на

вирішення конкретного науковопрактичного завдання для досягнення певного результату в тій чи іншій сфері людської діяльності. Тому метод можна визначити також, як сукупність прийомів чи операцій практичної або теоретичної діяльності.

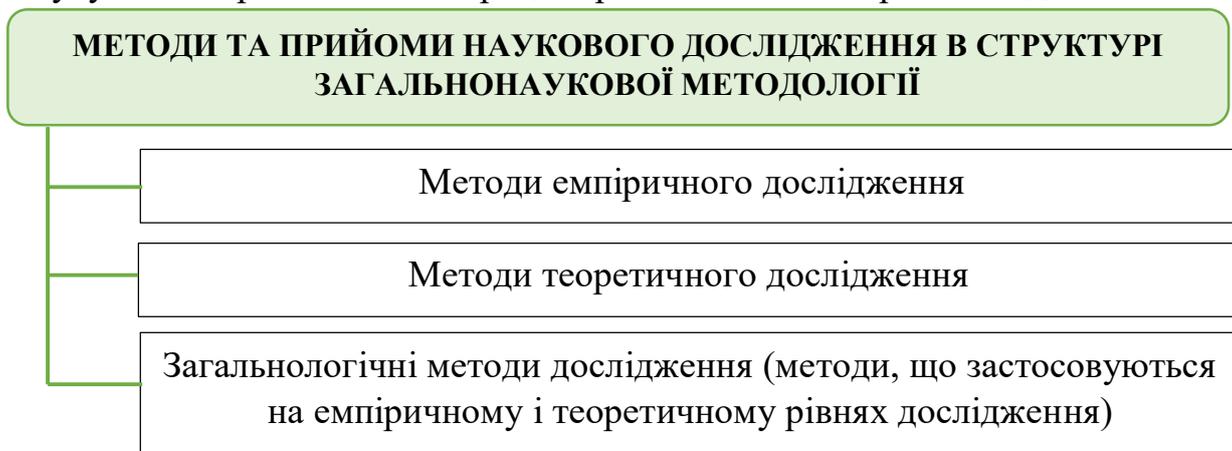


Рис. 7.3. Методи та прийоми наукового дослідження в структурі загальнонаукової методології відповідно до рівнів наукового пізнання

Кожна наукова галузь разом із загальнонауковими застосовує свої конкретнонаукові, спеціальні методи, обумовлені сутністю об'єкта дослідження. Конкретнонаукові методи дослідження визначаються передусім специфічним характером предмета й об'єкта певної галузі дослідження, її теоретичними принципами, що зумовлюють використання особливих методів, які впливають з того чи іншого розуміння сутності її об'єкта.

Конкретнонаукову методологію найчастіше визначають як сукупність методів, принципів і прийомів дослідження, котрі використовуються у тій чи іншій галузі знань (наук). Наприклад, (метод мічених атомів – у фізиці; метод анкетування – у соціології). Дисциплінарні методи наукового дослідження – це система прийомів, принципів, які застосовуються у тій чи іншій дисципліні, що входить у певну галузь науки або виникає на стику наук. При цьому кожна наука – це комплекс дисциплін, які мають свій специфічний предмет і власні методи дослідження.

Методи міждисциплінарного дослідження, можна визначити як сукупність низки синтетичних, інтегрованих способів, які виникли в результаті сполучення елементів різних рівнів методології, або стику наукових дисциплін. Ці методи обумовлені поглибленням взаємозв'язків наук, яке призводить до того, що результати, прийоми і методи однієї науки широко використовуються в інших. Наприклад, фізичні і хімічні методи дослідження застосовуються в біології на тій підставі, що об'єкти біологічного дослідження включають в тому або іншому вигляді фізичні і хімічні форми руху матерії і, отже, підпорядковуються фізичним і хімічним законам.

Зрозуміло, що всі методи мають між собою щось спільне, що складає їх сутність як таких. Зрештою, будь-який метод складається з певних актів, дій чи з відповідних способів їх здійснення. Відмінності між окремими методами

обумовлені відмінностями між предметами, що досліджуються і цілями, для досягнення яких він служить. Як уже зазначалося, загальнонаукові методи пізнання застосовуються у всіх або багатьох науках але на відміну від загальнофілософських методів

Методи та прийоми наукового дослідження в структурі загальнонаукової методології охоплюють лише певні аспекти науково-пізнавальної діяльності, та є засобами вирішення конкретних дослідницьких завдань. У практиці наукових досліджень звернення до того чи іншого загальнонаукового методу визначається характером досліджуваних явищ і поставленого наукового завдання. Вони стосуються істотних моментів цього завдання, але «масштабність» їх неоднакова. Одні з них виступають в якості конкретних пізнавальних засобів на емпіричному або теоретичному рівнях пізнання, а інші пов'язані з вирішенням більш широких пізнавальних завдань. Емпіричний рівень наукового пізнання характеризується: по-перше, безпосереднім дослідженням реально існуючих об'єктів, які чуттєво сприймаються; по-друге, узагальненням наукових фактів (можливо формулюванням деяких емпіричних закономірностей). Теоретичний рівень наукового пізнання характеризується формулюванням понять, теорій та законів. На даному рівні відбувається розкриття найбільш глибоких суттєвих сторін, зв'язків, закономірностей, властивих досліджуваним об'єктам та явищам (шляхом обробки даних емпіричного знання). Результатами теоретичного пізнання стають гіпотези, теорії, закони. Одні загальнонаукові методи застосовуються тільки на емпіричному рівні (спостереження, експеримент, опис, порівняння, вимірювання), інші – тільки на теоретичному (ідеалізація, формалізація, співвідношення історичного і логічного, конкретного і абстрактного, сходження від зворотного), а деякі (аналіз і синтез, індукція і дедукція, моделювання) – як на емпіричному, так і на теоретичному рівнях наукового дослідження.

Разом з тим, виділяючи в науковому дослідженні зазначені два різних рівня, не слід, однак, їх відривати один від одного і протиставляти. Адже емпіричний і теоретичний рівні пізнання взаємопов'язані між собою. Емпіричний рівень виступає в якості основи, фундаменту теоретичного. Адже гіпотези й теорії формуються в процесі теоретичного осмислення наукових фактів, статистичних даних, тощо, одержуваних на емпіричному рівні. До того ж теоретичне мислення неминуче спирається на чуттєво-наочні образи, з якими має справу емпіричний рівень дослідження. В свою чергу, емпіричний рівень наукового пізнання не може існувати без досягнень теоретичного рівня. Емпіричне дослідження зазвичай спирається на певну теоретичну конструкцію, яка визначає напрям цього дослідження, обумовлює і обґрунтовує застосовувані при цьому методи. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання взаємопов'язані, межа між ними умовна і рухлива. Емпіричне дослідження, виявляючи за допомогою спостережень і експериментів нові дані, стимулює теоретичне пізнання (яке їх узагальнює і пояснює), ставить перед ним нові більш складні завдання. З іншого боку, теоретичне пізнання, розвиваючи і конкретизуючи на базі емпіричних досліджень,

нове власне уявлення, відкриває нові, більш широкі горизонти для емпіричного пізнання, орієнтує і направляє його в пошуках нових фактів, сприяє вдосконаленню його методів і засобів.

Успіх застосування загальнонаукових методів залежить від загальних теоретико-методологічних основ дослідження і від того, на якому загальфілософському методі вони базуються. В цьому відношенні лише діалектика відкриває можливості для успішного використання всіх загальнонаукових методів.

7.3. Наукові методи емпіричного дослідження

Емпірична сукупність утворює первинну схематизацію об'єктів реальності – вихідних об'єктів наукового дослідження. На емпіричному рівні, застосовують такі специфічні методи, як спостереження, опис, вимірювання, експеримент, порівняння та інші.

Під спостереженням розуміють цілеспрямоване сприйняття об'єкта, явища чи процесу, виходячи з певного завдання і мети дослідження. *Спостереження* – це систематичне цілеспрямоване, спеціально організоване сприймання предметів і явищ об'єктивної дійсності, які виступають об'єктами дослідження. Як метод наукового пізнання спостереження дає можливість одержувати первинну інформацію у вигляді сукупності емпіричних тверджень. Спостереження використовується, як правило, там, де втручання в досліджуваний процес небажано або неможливо. Тобто в процесі спостереження одержуються знання про зовнішні сторони, властивості і відносини об'єктів, що вивчаються. В той же час процес наукового спостереження не є пасивним спогляданням світу, а особливим видом діяльності, що включає не тільки об'єкт спостереження, але й засоби спостереження (прилади, засоби зв'язку, інформації тощо). Тобто, цілеспрямованість спостереження обумовлена наявністю попередніх ідей, гіпотез, які становлять задачі спостереження. Наукові спостереження здійснюються для збору фактів, що підтверджують або спростовують ту або іншу гіпотезу, і є основою для певних теоретичних узагальнень.

Структурними складовими спостереження є:

- *об'єкт і предмет спостереження* – явище, процес досліджень і ті сторони, властивості, за якими безпосередньо ведеться спостереження;
- *суб'єкт спостереження*, або спостерігач;
- *точка відліку або система*, з якої ведеться спостереження;
- *інструментарій спостереження*, що включає концепції та моделі об'єкта, методики, приклади й установки здійснення процедур спостереження;
- *діяльність спостерігача* щодо фіксації фактів дійсності, їх осмислення в категоріях науки, перетворення у факти науки;
- *результати спостережень*, що є протоколами спостережень, які фіксують факти дійсності.

Метод спостереження є обмеженим методом, оскільки з його допомогою можна лише зафіксувати певні властивості та зв'язки об'єкта, але не можна розкрити їхньої природи, сутності, тенденцій розвитку.

З пізнавальних можливостей методу спостереження впливають і його основні функції:

- 1) фіксація та реєстрація фактів;
- 2) попередня класифікація фіксованих фактів на засадах певних принципів, сформульованих на основі існуючих теорій;
- 3) порівняння зафіксованих фактів.

Розрізняють просте (звичайне) спостереження, коли події фіксують збоку, і співучасте (включене) спостереження, коли дослідник адаптується в якомусь середовищі і аналізує події начебто «з середини». Як метод наукового пізнання спостереження мусить відповідати таким вимогам:

- передбачуваності заздалегідь (спостереження проводиться для певного, чітко поставленого завдання);
- планомірності (виконується за планом, складеним відповідно до завдання спостереження);
- цілеспрямованості (спостерігаються лише певні сторони явища, котрі викликають інтерес при дослідженні);
- вибіркості (спостерігач активно шукає потрібні об'єкти, риси, явища);
- системності (спостереження ведеться безперервно або за певною системою).

Експериментальний опис спостереження провадиться засобами природної або штучної мови з використанням відомостей про об'єкти, що задіяні в спостереженні (знаки, схеми, рисунки, графіки, цифри). Опис спостереження може бути якісним і кількісним. Довкола дуже багато найрізноманітніших предметів і явищ, і всі вони відрізняються один від одного притаманними їм особливостями і властивостями. Все те, що робить предмет саме таким, а не іншим предметом, що відрізняє його від незліченної множини інших – це і є його якість. Якістю володіють всі предмети і явища. Це дозволяє їх визначити, розрізнити. Якість виявляється у властивостях. Властивість характеризує річ з якої-небудь однієї сторони, тоді як якість дає уявлення про предмет в цілому. Кількісний опис здійснюється із застосуванням мови математики і передбачає проведення різних вимірювальних процедур. У вузькому значенні слова його можна розглядати як фіксацію даних вимірювання. В широкому значенні він виконує роль математичного апарату для знаходження емпіричної залежності між результатами вимірювань. Лише з введенням методу вимірювань природознавство перетворилося на точну науку.

Основу операції вимірювання становить порівняння об'єктів по яких-небудь властивостях і характеристиках. *Вимірювання* – це матеріальний процес порівняння якої-небудь величини з еталоном, одиницею вимірювання. Число, яке виражає відношення величини, що вимірюється, до еталону, називається числовим значенням цієї величини. Значимість процедури визначення числового значення

певної величини за допомогою одиниці виміру полягає в тому, що вона дає точні, кількісно визначені відомості про об'єкт дослідження.

Структурними компонентами вимірювання є: об'єкт вимірювання, еталони, вимірювальні прилади, методи вимірювання. Основні функції методу вимірювання:

- фіксація кількісних характеристик об'єкта;
- класифікація об'єктів;
- порівняння результатів вимірювання.

Вимірювання ґрунтується на порівнянні матеріальних об'єктів, де кількісне порівняння їх властивостей називають одиницями фізичних величин. Тобто мірою для кількісного порівняння однакових властивостей об'єктів є одиниця фізичної величини – фізична величина, якій за визначенням присвоєно числове значення, що дорівнює 1. Одиницям фізичних величин присвоюють повні і скорочені символічні позначення – розмірності. *Фізична величина* – це властивість, загальна в якісному відношенні для багатьох фізичних об'єктів, але у кількісному відношенні індивідуальна для кожного об'єкта. Наприклад, довжина, маса, електропровідність тощо. Але запах або смак не можуть бути фізичними величинами, тому що вони встановлюються на основі суб'єктивного відчуття.

Надзвичайно важливе значення в процесі емпіричного наукового дослідження мають *експериментальні методи*, які являють собою певну систему пізнавальних операцій, пов'язаних з дослідженням об'єктів у спеціально створених для цього умовах, що сприяють виявленню, вимірюванню, порівнянню їхніх властивостей та зв'язків. Сам термін «експеримент» (від латинського *experimentum* – спроба, дослід) означає науково поставлений дослід, спостереження досліджуваного явища у певних умовах, що дозволяють багаторазово відтворювати його при повторенні цих умов. Експеримент як важливий елемент наукової практики вважається основою теоретичного знання, критерієм його істинності.

Експеримент – це цілеспрямоване вивчення явища чи об'єкта дослідження з метою вивчення невідомих його властивостей, чи якостей або перевірки правильності теоретичних положень, які визначаються певною науковою ідеєю. Особливого значення набуває експеримент при вивченні екстремальних умов. З розвитком науки і техніки сфера експерименту значно розширюється, охоплюючи все більшу сукупність об'єктів матеріального світу. В методологічному аспекті експеримент передбачає перехід дослідника від пасивного до активного способу діяльності.

Експеримент проводять:

- при необхідності відшукати раніше невідомі властивості об'єкта;
- при перевірці правильності теоретичних побудов;
- при демонстрації явища.

Переваги експериментального вивчення об'єкта порівняно зі спостереженням полягають у тому, що:

- під час експерименту є можливість вивчати явище “у чистому вигляді”, усунувши побічні фактори, які приховують основний процес;

- в експериментальних умовах можна досліджувати конкретні наперед визначенні властивості об'єктів;

- існує можливість повторюваності експерименту, тобто (проведення випробування стільки разів, скільки в цьому є необхідність).

Порівняння – це процес зіставлення предметів або явищ дійсності з метою установа схожості чи відмінності між ними, а також знаходження загального притаманного, що може бути властивим двом або кільком об'єктам дослідження.

До методу порівняння застосовують наступні вимоги:

- порівнюватись мають тільки такі явища, між якими може існувати певна об'єктивна спільність;

- порівняння повинно здійснюватися за найважливішими, найсуттєвішими (у плані конкретного завдання) ознаками.

Порівняння завжди є важливою передумовою узагальнення. Узагальнення – можна розглядати: по-перше, як логічний процес переходу від одиничного до загального чи від менш загального до більш загального знання, а по-друге, як продукт розумової діяльності, форма відображення загальних ознак і якостей об'єктивних явищ. *Узагальнення* – процес переходу від одиничного до загального чи від менш загального до більш загального знання.

Найпростіші узагальнення полягають в об'єднанні, групуванні об'єктів на основі окремої ознаки (синкретичні об'єднання). Складнішим є комплексне узагальнення, при якому група об'єктів з різними основами об'єднуються в єдине ціле. Здійснюється узагальнення шляхом абстрагування від специфічних і виявлення загальних ознак (властивостей, відношень тощо), притаманних певним предметом. Крім вищезазначених методів на емпіричному рівні дослідження можуть застосовуватися й інші методи відповідно до конкретного завдання. Так на етапі збору фактичного матеріалу і його первинної систематизації можуть використовуватися методи: опитування (анкетування, інтерв'ювання, тестування), експертних оцінок, а також лабораторні експерименти (у фізиці, хімії).

Опитування – це метод масового збирання інформації за допомогою анкети. Опитування дає змогу отримати як фактичну інформацію, так і оцінні дані. Проводиться опитування в усній або письмовій формі. При створенні анкети опитування важливо сформулювати запитання так, щоб вони відповідали поставленій меті. Анкета може включати декілька блоків запитань, пов'язаних не лише з рівнем періодичності використання тих чи інших засобів, а й оцінкою об'єкта дослідження.

Анкетування – метод, в основу якого покладено одержання письмових відповідей на поставлені запитання анкети. Від змісту анкети, форми запитань, що їх задають, кількості заповнених анкет, умілого добору респондентів значною мірою залежить імовірність результатів дослідження.

Різновидом вибіркового опитування є тестування, яке проводиться з метою виявлення суттєвих ознак об'єкта, засобів його функціонування. Тестування використовується у тих випадках, коли масове опитування через анкетування неможливе. Тестування інколи проводять двічі – на початковому етапі дослідження, де воно виконує верифікаційну функцію. Основною вимогою до тестів є їх складання таким чином, щоб можна було однозначно виявити ті чи інші властивості опитуваних. Інтерв'ю передбачає викладення суджень у визначеній (заздалегідь) послідовності. Відповіді можна записувати на відеомагнітофон. Нині теорія і практика масових опитувань у своєму арсеналі має численні види організації інтерв'ю (групові, інтенсивні, пробні, стандартизовані, не стандартизовані тощо).

Метод експертних оцінок використовується для отримання змінних емпіричних даних. У цьому випадку опитування проводиться спеціальною групою експертів (5-7 осіб) з метою визначення певних змінних величин, необхідних для оцінки досліджуваного питання. Експерти підбираються за ознакою їх формального професійного статусу – посади, наукового ступеня, стажу роботи тощо.

Метод рейтингу – передбачає оцінювання окремих сторін діяльності досвідченими суддями (експертами), яким повинні бути властиві:

- компетентність (знання сутності проблеми);
- креативність (здатність творчо вирішувати завдання);
- позитивне ставлення до експертизи;
- відсутність схильності до конформізму (наявність власної думки і здатність відстоювати її);
- наукова об'єктивність;
- аналітичність і конструктивність мислення;
- самокритичність.

Класифікація – один з найпоширеніших загальнонаукових методів пізнання. Під класифікацією розуміють розподіл предметів якого-небудь роду на взаємопов'язані класи згідно з найістотнішими ознаками, властивими предметам цього роду і які відрізняють їх від предметів інших родів; при цьому кожний клас посідає в отриманій системі певне постійне місце і, в свою чергу, ділиться на підкласи.

Ключове завдання, яке вирішує дослідник у процесі побудови класифікації, полягає в потребі знайти таку підставу, котра характеризує б істотні ознаки явищ, що класифікуються; і щоб споріднені явища не випадали відповідно з класу або підкласу, самі підкласи не повинні перетинатися між собою.

Класифікацію проводять у декілька етапів (рис. 7.4).

ЕТАПИ ПРОВЕДЕННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ

1

Виділення поняття (роду), що відповідає сукупності об'єктів, або розчленування початкової сукупності на частини з метою виділення кількох таких понять. Тобто виділення тієї безлічі об'єктів, до яких безпосередньо можуть бути застосовані алгоритми класифікації.

Рис. 7.4. Порядок проведення класифікації у науковому дослідженні

Із методів класифікації часто використовують метод групувань. Кількість ознак, за якими виконують групування, як правило, буває більше двох. Методи багатовимірної класифікації ґрунтуються на тому, що формальне розуміння типу вже не зводиться до виконання вимог простої схожості об'єктів один на одного за значеннями всіх ознак. Поняття такої схожості зазвичай уточняється. Для побудови класифікацій застосовують математичні, статистичні й логічні методи.

Загальна ідея методу фокус-груп ґрунтується на припущенні, що за допомогою певного інтерв'ю в спеціально підібраній групі можна знати зріз масової свідомості для вимірювання процесів, що цікавлять дослідника.

Метод фокусування – перенесення у фокус уваги окремих об'єктів, що дає змогу отримати їх оригінальне бачення.

Фокус-груп метод – фіксує інтерв'ю певної цільової групи, що проводиться за певними правилами.

Принципи і правила цього методу можна об'єднати у такі три групи:

1. Принципи і правила побудови фокус-груп.
2. Принципові аспекти організації їхньої роботи.
3. Принципи дослідницької діяльності науковця, що застосовує метод фокус-груп.

У першій групі особливу роль відіграє принцип модельності, згідно з яким створена для проведення інтерв'ю група є моделлю суспільства або досліджуваної його підсистеми. Члени цієї групи представляють відповідні соціальні спільноти. Звідси випливають такі правила побудови фокус-груп:

- кількість учасників групи не повинна перевищувати 8-10 осіб, щоб вони могли ефективно брати участь у дискусії;
- членів групи відбирають випадково з дотриманням правил квотної вибірки, вони не повинні бути знайомими;
- до початку дискусії їх не можна інформувати про тему, мету й основні запитання;

– для підвищення достовірності результатів кількість фокус-груп у конкретному дослідженні коливається від 2 до 8;

– кожний учасник фокус-групи повинен бути одночасно самим собою і представником певної соціальної спільноти й тому відчувати відповідальність за думку цієї спільноти.

Друга група принципів підпорядковує організацію фокус-групи. Це такі принципи: створення довіри між учасниками дискусії, фокусування, поглиблення, управління дискусією, заохочення учасників, колективної взаємодії.

Призначення третьої групи принципів полягає у забезпеченні у фокус-групі процесу дослідження. При цьому важливу роль відіграє принцип гіпотез, які висуває і перевіряє дослідник, а також принцип конкретизації, аналізу, синтезу, фіксації фактів, побудови концепції тощо.

7.4. Наукові методи теоретичного дослідження

До основних методів теоретичного рівня наукового пізнання, належать: аксіоматичний, метод сходження від абстрактного до конкретного, єдності логічного й історичного, метод формалізації, ідеалізації та інші. Класифікація методів теоретичного дослідження представлена на рис. 7.6.

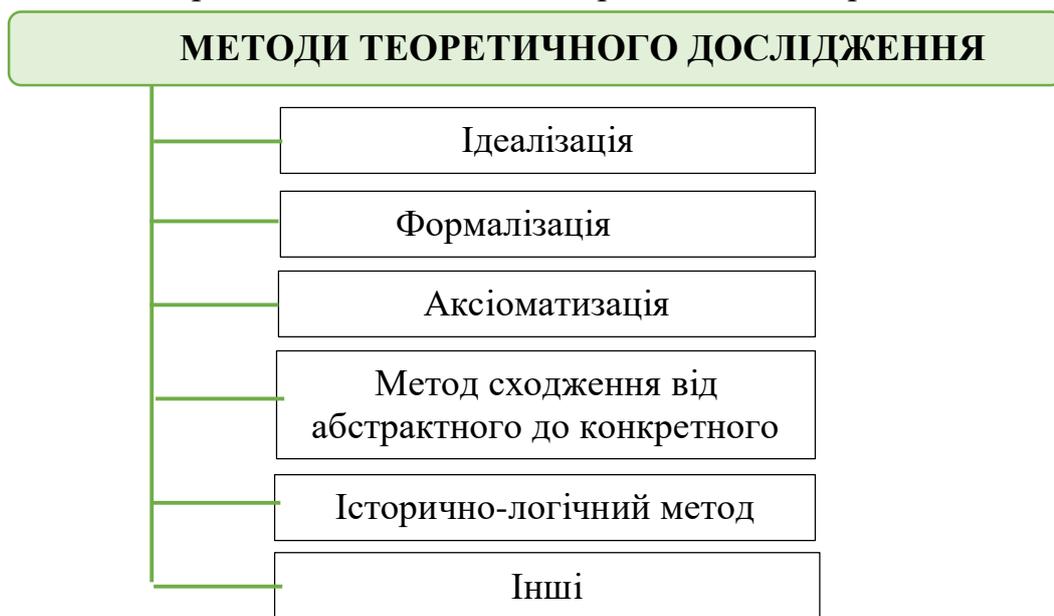


Рис. 7.6. Методи теоретичного дослідження

Ідеалізація – це конструювання подумки об'єктів, які не існують у дійсності або практично нездійсненні (наприклад, абсолютно тверде тіло, абсолютно чорне тіло, лінія, площина).

Мета ідеалізації полягає у тому, щоб позбавити реальні об'єкти деяких притаманних їм властивостей і наділити (подумки) ці об'єкти певними нереальними і гіпотетичними властивостями. У зв'язку з математизацією науки в ній все ширше використовується прийом теоретичного мислення – формалізація. Цей метод полягає в побудові абстрактно-математичних моделей, які розкривають

сутність процесів дійсності, що вивчаються. Тобто *формалізація* – це метод, за допомогою якого змістовне знання відображується у формалізованій мові. Формалізація ґрунтується на мисленні, що дозволяє відображати основні закономірності й процеси розвитку об'єктів навколишнього світу в знаковій формі за допомогою спеціальних знаків, символів, формул чи формалізованих мов.

Метод формалізації має певні переваги перед іншими методами наукового пізнання:

- він забезпечує повноту огляду певної галузі проблем, узагальненість підходу до їх розв'язання;
- ґрунтується на використанні штучних мов, тобто певної символіки, яка забезпечує чіткість фіксації інформації про об'єкт дослідження і стислість викладу;
- дає можливість шляхом приписування окремим символам і системам певних властивостей уникнути багатозначності трактування термінів;
- дає змогу формувати знакові моделі об'єктів і замінювати вивчення реальних речей та процесів вивченням цих моделей;
- технологізує процес наукового дослідження способом формального оперування зі знаковою моделлю.

Така форма відображення реальних явищ забезпечує узагальненість підходу до вирішення різних класів завдань і на основі формування знакових моделей дозволяє знаходити найбільш ефективні рішення для всіх завдань даного класу. Тобто, метод формалізації дає можливість звільнитися від інтуїтивних уявлень, малоприматних для науки через їхню невизначеність і неоднозначність.

Формалізація пов'язана, як правило, з використанням математичного апарата, а також широко застосовуються під час математичного моделювання досліджуваних явищ і процесів. Метод формалізації використовується на всіх етапах наукового дослідження у поєднанні з іншими методами. Але особливого значення формалізації набуває на етапах розробки теоретичних основ і передумов дослідження, а також узагальненні результатів теоретичного й експериментального дослідження. Необхідною умовою для побудови формалізованої мови є використання аксіоматичного методу, завдяки якому вдається одержати всі твердження теорії з невеликої кількості положень (аксіом), які приймаються без доведення.

Аксіоматичний метод – це метод теоретичного дослідження та побудови наукової теорії, за яким деякі твердження беруть як вихідні аксіоми, а всі інші положення виводяться з них шляхом міркування за певними логічними правилами. Аксіоматичний метод широко застосовували ще в античності, зокрема Платон та Аристотель, а остаточне утвердження пов'язують з написанням Евклідом «Начал». Прикладом аксіоматичного підходу до побудови теоретичного знання може бути теорія відносності А. Ейнштейна.

До системи знань, яка будується на основі аксіоматичного методу, застосовуються такі вимоги:

- несуперечливості, згідно з якою у системі аксіом не може бути однозначно виведене будь-яке положення разом з його запереченням;

- вимога повноти, за якою будь-яке положення, яке можливо сформулювати в даній системі аксіом, можна або довести або заперечити в даній системі;

- вимога незалежності аксіом, за якою будь-яка аксіома не має виводитися з інших аксіом системи.

Досить цікавою і складною є проблема істинності аксіоматично побудованого знання. Необхідною умовою його істинності є внутрішня несуперечливість. Але вона свідчить лише про те, що теорія правильно побудована, а не про те, що вона істинна. Аксіоматично побудована теорія може бути істинною лише в тому випадку, коли істинні і самі аксіоми, й ті правила, за допомогою яких одержані всі решта положень теорії. Аксіоматичний метод усебічно раціоналізує побудову та організацію наукової теорії, наукового знання в цілому. Задача теоретичного пізнання полягає в тому, щоб дати цілісний образ досліджуваного явища. Будь-яке явище дійсності можна представити як конкретне переплетення найрізноманітніших зв'язків. Теоретичне дослідження виділяє ці зв'язки і відображає їх за допомогою певних наукових абстракцій. Але простий набір таких абстракцій ще не дає уявлення про природу явища, про процеси його розвитку. Для того, щоб створити таке уявлення, необхідно в думках відтворити об'єкт у всій повноті та складності його зв'язків і відносин. Такий прийом дослідження називається *методом переходу від абстрактного до конкретного* – створення уявлення про явище дійсності шляхом відтворення об'єкту в думках у всій повноті та складності його зв'язків і відносин.

Історичний метод – це певний спосіб відтворення в мисленні історичного процесу в його хронологічній послідовності та конкретності.

Застосовуючи його, дослідник знаходить спочатку головний зв'язок (відношення) об'єкту, що вивчається, а потім, крок за кроком простежуючи як він видозмінюється в різних умовах, відкриває нові зв'язки, встановлює їх взаємодію і таким шляхом відображає в усій повноті сутність явища, що вивчається. Так формується теорія становлення Всесвіту, походження життя, виникнення людини тощо. Абстрактне знання – це одностороннє знання. Тому перехід від чуттєво конкретного до абстрактного є, до певної міри, кроком назад, але таким кроком, який необхідний для подальшого розвитку пізнання.

Для того, щоб одержати всебічно конкретне, потрібно підготувати необхідний матеріал. Це здійснюється завдяки абстрактному, яке виділяє якусь одну сторону предмета в «чистому вигляді», відсторонюючись від усіх інших. Так, «суспільне виробництво», «матерія», «рух», «розвиток», «суспільно-економічна формація», «цивілізація» тощо – це абстракції, які насправді не реалізуються, існують лише їхні конкретно-історичні форми, різновиди. Але такі абстракції у своєму змісті відображають у кожній історичній формі наявне, що характеризує їх з боку сутності, закону їхнього існування, функціонування, розвитку. Ні в сфері

природничих, ні в сфері суспільних наук не можна відкрити жодного наукового закону без абстрагуючої діяльності людського мислення.

В розвитку сучасного наукового пізнання набуло застосування історичного та логічного методів пізнання в їхній органічній єдності. Історичний метод з одного боку передбачає розгляд об'єктивного процесу розвитку об'єкта, реальної його історії з усіма її поворотами, особливостями; а з другого – це певний спосіб відтворення в мисленні історичного процесу в його хронологічній послідовності та конкретності.

Логічний метод – це спосіб, за допомогою якого мислення відтворює реальний історичний процес у його теоретичній формі, в системі понять. За допомогою логічного методу відображуються основні етапи історичного розвитку об'єкта, його якісні зміни, акцентується увага на основній тенденції процесу історичного розвитку. Логічний метод дає основний принцип для всебічного вивчення історичного розвитку об'єкта, а коли вивчення ґрунтується на знанні сутності, то стають зрозумілими й різноманітні історичні подробиці, випадковості, відхилення.

Завданням історичного дослідження є розкриття конкретних умов розвитку тих чи інших явищ. Завданням же логічного дослідження є розкриття ролі, яку окремі елементи системи відіграють у складі розвитку цілого. Діалектика логічного та історичного є одним з основних принципів сучасної філософії та методології науки. Проблема взаємозв'язку логічного та історичного методів не обмежується взаємовідношенням предмета і його історії. Логічне відображає не лише історію самого предмета, а й історію його пізнання. Щоб розкрити сутність предмета, необхідно теоретично відтворити реальний історичний процес його розвитку, але це можливо лише тоді, коли нам відома сутність цього предмета. Наприклад, пізнання сутності держави передбачає не тільки знання історії її виникнення та розвитку, а й знання її сутності як суспільного явища. У протилежному випадку з державою можна ототожнити і родоплемінну організацію, і сільську общину тощо. Розв'язання проблеми єдності логічного й історичного передбачає також постановку і розв'язання проблеми сходження від абстрактного до конкретного, як методу теоретичного рівня наукового пізнання та побудови наукової теорії, оскільки логіка руху наукового пізнання закономірно передбачає сходження від простого до складного, від нижчого до вищого, від абстрактного до конкретного.

Серед методів наукового дослідження виокремлюють *аргументацію* – суто логічний процес, суть якого обумовлена істиною судження, яку необхідно довести. Цей процес оснований на сукупності аргументів, у склад яких можуть входити факти, визначення, аксіоми тощо. Переконливість аргументації має відповідати таким вимогам:

- до аргументів відносять лише ті твердження, істинність яких доведена і тому вони виконують роль фундаменту, на якому будується вся доказовість;
- аргументи мають бути доведено незалежно від висунутої тези, бо в протилежному випадку самі аргументи потребують доведення;

- аргументи не можуть самі по собі суперечити, а тому мають бути самодостатніми.

Для аргументації характерними є доказовість та переконливість. *Доказ* – це логічний процес, який дає змогу встановити істинність твердження (судження). Впродовж усього процесу дослідження не варто відступати від первісного формулювання тези, хоча воно може уточнюватися й поглиблюватися внаслідок допущених помилок і похибок.

Серед значних помилок, які можуть знівелювати результати дослідження, виділяють:

- висунення іншої тези, пов'язаною з першою, але яка за сутністю є іншим твердженням і тому не може наблизити вирішення досліджуваної проблеми;
- заміна основної тези подібною, але за своєю спрямованістю і суттю іншою;
- часткова видозміна основної тези або відкидання певних її складових, що робить її недоказовою.

Описані методи пізнання в реальному науковому дослідженні завжди використовуються у взаємодії. Їх конкретна системна організація визначається особливостями предмету, що вивчається, а також специфікою того або іншого етапу дослідження. В процесі розвитку науки розвивається й система її методів, формуються нові прийоми і способи дослідницької діяльності, з'ясовуються тенденції їх розвитку.

Контрольні запитання та завдання

1. Дайте визначення поняття «методологія», «методологія науки» та «методологічні основи наукового дослідження».
2. Розкрийте сутність поняття «метод» та «методика дослідження».
3. Схарактеризуйте загальнонаукові методи пізнання.
4. Схарактеризуйте конкретнонаукові методи дослідження.
5. Перелічіть і поясніть теоретичні методи дослідження.
6. Перелічіть і поясніть емпіричні методи дослідження.
7. В чому полягає метод фокус-груп та у яких дослідженнях доцільне його використання?

ТЕМА 8. ІНФОРМАЦІЯ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

- 8.1. Наукова інформація та її характеристики
- 8.2. Робота над літературними джерелами
- 8.3. Аналіз та оброблення первинної інформації
- 8.4. Інтерпретація наукових даних

8.1. Наукова інформація та її характеристики

Слово «інформація» у перекладі з латинської означає повідомлення про стан справ або про чийсь діяльність, відомості про що-небудь, і в такому значенні це слово вживалося до середини ХХ століття. *Інформація* – це відомості, знання спостерігача про систему, віддзеркалення її міри різноманітності, що передаються одними людьми іншим людям усним, письмовим або іншим способом, а також сам процес передачі або отримання цих відомостей.

До найважливіших властивостей інформації слід віднести такі:

- адекватність – відповідність реальним процесам і об'єктам;
- релевантність – відповідність тим завданням, для вирішення яких призначена інформація;
- правильність – відповідність способу вираження інформації її змістові;
- точність – відображення відповідних явищ з мінімальним спотворенням або мінімальною помилкою;
- актуальність / своєчасність – можливість її використання тоді, коли потреба в ній особливо велика;
- загальність – незалежність від окремих приватних (часткових) змін;
- детальність – ступінь подробиці інформації.



Рис. 8.1. Властивості інформації

Найважливішою властивістю інформації є здатність її відобразити ті або інші об'єкти чи процеси. Відтак йдеться про достовірність інформації.

Достовірність – термін, вживаний у теорії ймовірності, логіці, гносеології та праві. Найчастіше вживається як характеристика обґрунтованого, доведеного, безперечного знання як синонім істини. Деяко особливого значення цей термін

набуває у теорії ймовірності. У так званій суб'єктивній або персональній ймовірності достовірність найчастіше трактується як поняття, що відображає впевненість суб'єкта в правильності своєї оцінки ймовірності настання тієї або іншої події.

Інформацію можна осмислювати з трьох аспектів:

- *прагматичного*, тобто щодо її корисності, досягнення мети, на яку вона спрямована;
- *семантичного*, тобто з погляду смислового змісту й правильного тлумачення;
- *синтаксичного*, тобто з погляду техніки уявлення й передачі.

У науці існує два концептуальні трактування інформації.

Згідно з першим трактуванням інформація є невід'ємною внутрішньою властивістю кожного матеріального об'єкта без винятку. Інформація тут осмислюється через категорію «різноманітність».

У другій концепції головною властивістю інформації визначається її нерозривний взаємозв'язок з управлінням, з функціонуванням систем, що саморозвиваються, і самокерованих систем. Тому ця концепція отримала назву функціональної або функціонально-кібернетичної. Відповідно до цієї концепції інформація є не атрибутом всієї матерії, а лише властивістю людського відображення дійсності, тобто управлінською діяльністю людей.

Інформація виконує кілька найважливіших функцій (табл. 8.1).

Таблиця 8.1

Функції інформації в суспільстві

Функція	Зміст	Проблеми
Відображення	Здатність відображати істотні аспекти природної та соціальної реальності	Неадекватність, суб'єктивність відображення
Повчальна	Освоєння інформації учнями	Збільшення обсягів інформації, розрив між «багатознанням» і «багатомінням»
Кумулятивна	Здатність нагромаджувати відомості про об'єкти	Збільшення обсягів інформації, труднощі її опрацювання та використання
Комунікативна	Передача відомостей від суб'єкта до суб'єкта, що забезпечує їхню взаємодію	Складнощі мови комунікації, втрати, шуми, перешкоди під час передачі інформації
Функція актуалізації	Актуалізація проблем, подій, процесів	Помилки актуалізації
Управлінська	Забезпечення управлінської діяльності необхідними відомостями	Висока вартість, неактуальність, недостовірність інформації
Виробничо-технологічна	Забезпечення розробки, впровадження й функціонування виробництва	Швидка втрата актуальності, зниження ефекти від інформації
Комерційна	Комерційна цінність інформації, поява на ринку інформації у	Нерозвиненість інформаційного ринку, закритість інформації

	вигляді інтелектуального продукту тощо	
--	--	--

Збільшення обсягів інформації створює цілий комплекс соціальних проблем. Найважливіші з них такі.

1. *Зростання обсягів інформації*, яку важко зберігати, обробляти, шукати, а отже, використовувати.

2. *Проблема старіння інформації*. Інформація не живе довго. Вона «вмирає», як тільки в ній зникає потреба, виявляється непридатною в життєдіяльності людей, старіє і перетворюється в ретроінформацію. Сучасна динамічна цивілізація, яка тримається на постійному впровадженні нововведень, потребує дедалі більших обсягів новітньої інформації.

3. *Проблема забруднення інформації*. Ця проблема зумовлена тим, що істинність інформації зустрічається нечасто, засмічується помилками або брехнею. Крім того, одні й ті самі блоки інформації починають трансформуватися від одного джерела до іншого, при цьому відбувається ще й викривлення. Таким чином, навіть корисна інформація стає своєрідним інформаційним сміттям.

4. *Проблема авторства інформації та плагіату*. Інформаційний вибух певною мірою сприяє деперсоналізації інформації. Бажання отримати суспільне визнання, примушує авторів просувати свій інформаційний продукт. Безкрайність інформаційних полів, втрата авторства сприяють можливості крадіжки інформації. Таким чином створюються сприятливі умови для плагіату.

5. *Проблема доступності інформації* нині є однією з найгостріших, ключових, оскільки існує безліч перешкод, які обмежують свободу інформації. Серед усіх форм соціальної нерівності, інформаційна стає найбільш загрозливою. Ця проблема може бути розв'язана шляхом формування системи інформаційної демократії.

6. *Проблема збереження унікальної інформації*, яка є національним ресурсом, державною таємницею. Ця проблема не зводиться лише до охорони державних секретів, а припускає швидке освоєння інформації на користь суспільства і держави.

СОЦІАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ, СПРИЧИНЕНІ ЗБІЛЬШЕННЯМ ОБСЯГІВ ІНФОРМАЦІЇ

Зростання обсягів інформації, яку важко зберігати, обробляти, шукати, а отже, використовувати

Проблема старіння інформації. Інформація не живе довго. Вона «вмирає», як тільки в ній зникає потреба, виявляється непридатною в життєдіяльності людей, старіє і перетворюється в ретроінформацію

Проблема забруднення інформації. Ця проблема зумовлена тим, що істинність інформації зустрічається нечасто, засмічується помилками або брехнею. Крім того, одні й ті самі блоки інформації починають трансформуватися від одного джерела до іншого, при цьому відбувається ще й викривлення. Таким чином, навіть корисна інформація стає своєрідним інформаційним сміттям

Рис. 8.2. Соціальні проблеми збільшення обсягів інформації

8.2. Робота над літературними джерелами

Літературні джерела – монографії, наукові статті, дисертації, навчально-методична література, звіти, нормативно-правові документи тощо – важливі джерела інформації про об’єкт і предмет дослідження майже в усіх видах наукових робіт. Ознайомлення з опублікованими за темою наукового дослідження (дисертації, магістерської роботи) науковими працями та іншими потрібними джерелами починається відразу після формування ідеї, тобто задуму наукового дослідження, котрий знаходить своє відображення в темі та робочому плані. Така постановка справи дає змогу більш цілеспрямовано шукати літературні джерела за обраною темою і краще опрацювати матеріал, опублікований у працях інших учених, бо витoki основних питань проблеми майже завжди закладені в попередніх дослідженнях.

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

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

Після того, як проглянути всю наявну літературу, можна приступити до «повільного» читання, до глибшого її вивчення, переходячи від простого матеріалу до складнішого. Треба починати з книг, згодом – статті, спочатку вивчити вітчизняні джерела, а потім – іноземну літературу.

При читанні відібраної літератури треба робити помітки; це дає змогу потім компонувати матеріал у будь-якому порядку або, як кажуть, користуватися методом «клею і ножиць». Читаючи джерела, ліпше нагромадити більше матеріалу, бо заздалегідь не завжди відомо, що з цього матеріалу може знадобитися; повторний пошук – зайве втрачання часу.

У практиці наукових досліджень розроблені різноманітні методи роботи над літературними джерелами. Найпоширеніші з них: складання списків літературних джерел, їх тематичної, авторської та іншої класифікації, складання бібліографічних карток, що містять назви й анотацію джерел.

Дуже важливе значення має оброблення записів у міру накопичення матеріалу. Тут потрібно виявити максимальну організованість, яка межує з педантизмом. За систему зберігання записів можна взяти початковий план досліджень, а потім – уточнений план роботи. Корисно для кожного її розділу завести окрему папку, де зберігати матеріал, нумеруючи файли за логікою та змістом розділу. Потім увесь матеріал треба систематизувати, тобто розмістити відповідно до плану, вилучити зайве. Подальша обробка матеріалу повинна дати відповідь на питання щодо повноти зібраної інформації, її достатності для досягнення мети та вирішення поставлених завдань.

У процесі роботи над літературними джерелами дослідник вирішує кілька найважливіших завдань:

1. Збирання літературних джерел, яке передбачає фіксацію всього інформаційного масиву.

2. Відбір з виділеного масиву тих джерел, які будуть використані в дослідженні. Зазвичай критеріями відбору є час існування джерела, його фундаментальність, авторитет у науці, який виражається індексом цитування, думкою експертів тощо. Нерідко, особливо у випадку моделювання за аналогією, можна використовувати літературні джерела, інші об'єкти, концептуальне бачення яких використовується для пояснення певного об'єкта відображення.

3. Класифікація літературних джерел, тобто визначення їх типу. Літературні джерела у змістовному значенні бувають двох видів: такі, що відображають ті або інші аспекти об'єкта і предмета дослідження, і джерела, присвячені тим або іншим методам наукових досліджень.

4. Опис літературних джерел, побудова літературного огляду, в якому визначається пізнавальна суть літературного джерела: які питання предмета в ньому висвітлюються, якою мірою повноти питання відображаються, яких аспектів автор не розглянув тощо.

5. Реферування літературних джерел, підготовка на них посилань.

НАЙВАЖЛИВІШІ ЗАВДАННЯ, ЯКІ ВИРІШУЄ ДОСЛІДНИК У ПРОЦЕСІ РОБОТИ НАД ЛІТЕРАТУРНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ

Збирання літературних джерел, яке передбачає фіксацію всього інформаційного масиву.

Відбір з виділеного масиву тих джерел, які будуть використані в дослідженні. Зазвичай критеріями відбору є час існування джерела, його фундаментальність, авторитет у

Рис. 8.3. Завдання дослідника при роботі над літературними джерелами

Про достовірність вихідної інформації свідчить не тільки характер першоджерела, а й науковий, професійний авторитет його автора, належність автора до тієї чи іншої наукової школи. В усіх випадках слід добирати тільки останні дані, найавторитетніші джерела, точно зазначати, звідки взяті матеріали. Перепосилання на автора зі статті іншого науковця не допускаються. До фактів із літературних джерел треба підходити критично. Не слід забувати про постійний розвиток суспільства, науки, економіки, техніки, людських взаємостосунків. Те, що вважалося абсолютно точним учора, сьогодні може виявитися неточним, а часом і неправильним.

Рекомендується такий класичний план огляду літератури в тексті наукового дослідження в галузі економіки (рис. 8.4).

РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЛАН ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Загальна характеристика галузі дослідження, значення останньої в науці та економіці, актуальність завдань, які стоять перед даною галуззю
- 2 Класифікація основних напрямів досліджень в економіці; визначення напрямів, практично використовуваних, і таких, які перебувають у стадії розроблення, відображення різних точок зору на розв'язання проблеми
- 3 Детальний виклад результатів досліджень за кожним розділом класифікації; для теоретичного дослідження – опис використаної методики, застосованого математичного апарата; для експериментальної роботи – найважливіші схеми, їх дослідження й основні результати; критичний аналіз цих матеріалів з пропозиціями та зауваженнями
- 4 У кінці кожного розділу – висновки; підсумки досліджень і перелік основних нерозв'язаних проблем

Рис. 8.4. Рекомендований план огляду літератури

Є два критерії самоперевірки правильності написання огляду:

- огляд пишеться не за авторами, а за завданнями дослідження;
- огляд тоді написаний правильно, коли його можна опублікувати як самостійну статтю.

8.3. Аналіз та оброблення первинної інформації

Первинну інформацію слід узагальнити, проаналізувати і науково інтерпретувати. Для цього всі результати експериментів, зібрані анкети, картки спостереження або бланки інтерв'ю необхідно перевірити, ввести в комп'ютер, згрупувати отримані результати, скласти таблиці, графіки, діаграми тощо. Інакше кажучи, потрібно застосувати методи аналізу й оброблення емпіричних даних.

У науці під методами аналізу й оброблення інформації розуміють способи перетворення емпіричних даних, отриманих у ході дослідження, з метою зробити дані придатними для змістовного аналізу, перевірки дослідницьких гіпотез та інтерпретації. Проте встановити досить чітку межу між методами аналізу й методами оброблення неможливо. Під методами аналізу зазвичай розуміють складніші процедури перетворення даних, які переплітаються з інтерпретацією, а під методами оброблення – переважно рутинні, механічні процедури перетворення отриманої інформації.

Умовно методи оброблення інформації можна поділити на первинні і вторинні. Для *первинних методів* початковою інформацією служать дані, отримані в ході емпіричного дослідження, тобто «первинна інформація». Прикладами таких методів є групування, табуляція, розрахунок багатовимірних розподілів ознак, класифікація тощо.

Вторинні методи оброблення інформації використовують, як правило, для даних первинної обробки, тобто це методи отримання показників, що розраховуються за частотами, згрупованими даними і кластерами. До методів вторинного оброблення можна також віднести методи графічного подання даних, для яких початковою інформацією служать відсотки, індекси, таблиці.

Загальна структура оброблення інформації має такі етапи (рис. 8.5):

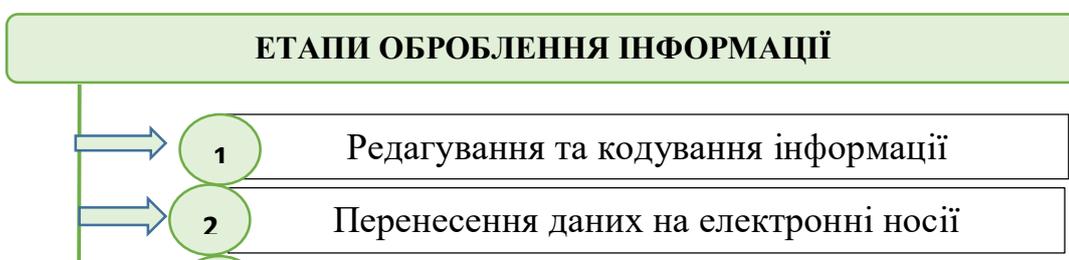


Рис. 8.5. Етапи оброблення інформації

1. *Редагування та кодування інформації*, коли в інформаційному масиві усуваються помилки запису інформації, визначається система її кодування.

2. *Перенесення даних на електронні носії*. Оброблення великого масиву інформації потребує використання сучасної комп'ютерної техніки, оскільки необхідна інформація повинна знаходитися на спеціальних електронних носіях.

3. *Введення інформації у комп'ютер*. Дані дослідження, що знаходяться на спеціальних електронних носіях, вводяться в комп'ютер і розміщуються відповідно до вимог розробленої раніше прикладної програми обробки даних.

4. *Перевірка якості даних і корегування помилок*. Необхідно виявити й виправити помилки ще до етапу аналізу інформації.

5. Створення змінних. Зібрана інформація часто не відповідає на запитання, що потребують відповідей у ході дослідження. Це пов'язане з тим, що часто дуже складно безпосередньо виміряти ту або іншу характеристику. Для її отримання може виникнути потреба виконати чимало перетворень даних. Тому створення змінних є процедурою, у певному розумінні оберненою до процедури операціоналізації понять, де змінні – показники, вивченню яких присвячене дослідження.

6. Статистичний аналіз інформації, який є ключовим у процесі аналізу даних. Тут виявляють статистичні закономірності та залежності. Дослідники, використовуючи широкий арсенал різних методів математичної статистики, можуть достатньо повно й всебічно проаналізувати зібрану інформацію.

7. Створення електронних і фізичних архівів. Головна проблема, яка розв'язується при цьому, – необхідність створення архівів, які б дали змогу зберігати й легко знаходити інформацію в разі потреби. Наявність архівів може допомогти під час повторних досліджень.

8. Підготовка звіту за результатами проведеного дослідження – завершальний етап. Звіт містить висновки та рекомендації. Структура звіту найчастіше відповідає логіці операціоналізації, поступово зводячи дані до показників. Кількість розділів у звіті, як правило, відповідає кількості гіпотез, сформульованих у програмі дослідження.

8.4. Інтерпретація наукових даних

Інтерпретація – це відповідність між формальними твердженнями і певними змістовними твердженнями. Якщо формальна система може бути застосованою до змістовної системи, тобто з'ясовано, що між морфологічними елементами формальної системи існує взаємно-однозначна відповідність, усі початкові положення формальної системи одержують підтвердження або інтерпретацію.

У повсякденному житті під інтерпретацією мають на увазі тлумачення, розкриття значення чого-небудь, роз'яснення тексту тощо.

Основні різновиди інтерпретації узагальнені в таблиці 8.2.

Процес інтерпретації складається з кількох етапів, кожний з яких потребує відповіді на такі питання:

1. Що підлягає інтерпретації?
2. Про що свідчать і можуть свідчити дані самі по собі порівняно з іншими даними та даними інших дослідників?
3. Що з цих даних впливає з повною очевидністю?
4. Які висновки випливають з результатів інтерпретації фактів: достатньо визначені чи менш визначені?
5. Що залишається нез'ясованим?
6. Які з отриманих знань нові, а які уточнюють, розвивають, спростовують, підтверджують уже відоме в науці та практиці?
7. Які проблеми виявляються в результаті інтерпретації?

Таблиця 8.2

Основні різновиди інтерпретації

Підстава класифікації	Основні різновиди інтерпретації
Тип одержуваного знання	<i>Теоретична інтерпретація</i> – теоретичне тлумачення емпіричних фактів, отриманих у результаті експерименту або спостереження. <i>Емпірична інтерпретація</i> – зведення теоретичних положень, понять до певних емпіричних індикаторів
Ступінь повноти	<i>Повна інтерпретація</i> , коли кожному елементарному положенню відповідає певне формальне висловлювання. <i>Відносно повна, або адекватна інтерпретація</i> , для якої властивий істинний інтерпретант у вигляді теореми. <i>Часткова інтерпретація</i> , коли відповідність є тільки для певних елементарних висловлювань
Ступінь істини	<i>Правильна інтерпретація</i> , коли інтерпретант, тобто висловлювання якої-небудь формальної системи, є істинним. <i>Неправильна інтерпретація</i> , коли висловлювання не є істинним

Інтерпретація включає як рутинні процедури зведення до відомого, так і творчі процедури побудови моделі пояснення.

Важливо звернути увагу на те, що інтерпретація залежить від типу концепції. Тому принципово важливо в її процесі використовувати евристичний потенціал різних парадигм, що дає змогу плюралістичного бачення суті досліджуваного.

Контрольні запитання та завдання

1. Схарактеризуйте найважливіші властивості інформації.
2. Які соціальні проблеми створює збільшення обсягів інформації?
3. Які найважливіші функції виконує інформація?
4. Визначте та схарактеризуйте етапи оброблення інформації.
5. Схарактеризуйте методи оброблення інформації.
6. Що собою являє інтерпретація?
7. Які основні різновиди інтерпретації?

ТЕМА 9. ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ НАД НАУКОВИМ ДОСЛІДЖЕННЯМ

- 9.1. Вибір теми
- 9.2. Складання плану роботи
- 9.3. Процес підготовки рукопису
- 9.4. Рубрикація тексту наукової роботи

9.1. Вибір теми

Вибір теми є найвідповідальнішим етапом у діяльності молодого науковця, бо він часом визначає майбутню діяльність людини на все життя і вирішальним чином зумовлює результат наукового дослідження (дисертації, магістерської роботи). Практика показує, що правильно обрана тема наполовину забезпечує успішне виконання дослідження.

Розрізняють три типи тем: теми як результат розвитку проблеми, над якою працює даний науковий колектив; ініціативні теми; замовлені теми.

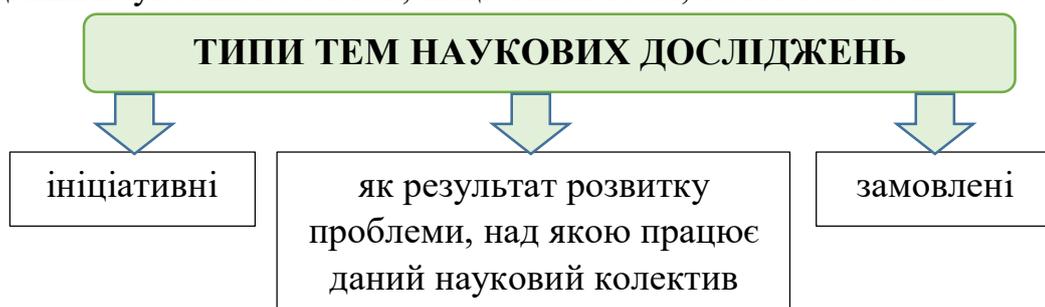


Рис. 9.1. Основні типи тем наукових досліджень

Найкраще обирати теми як результат розвитку проблеми, над якою працює даний науковий колектив, де виконується робота.

Ініціативні теми можуть виникати за таких ситуацій: як унаслідок якісної підготовки здобувача, так і недостатніх його кваліфікації та наукового кругозору.

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

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

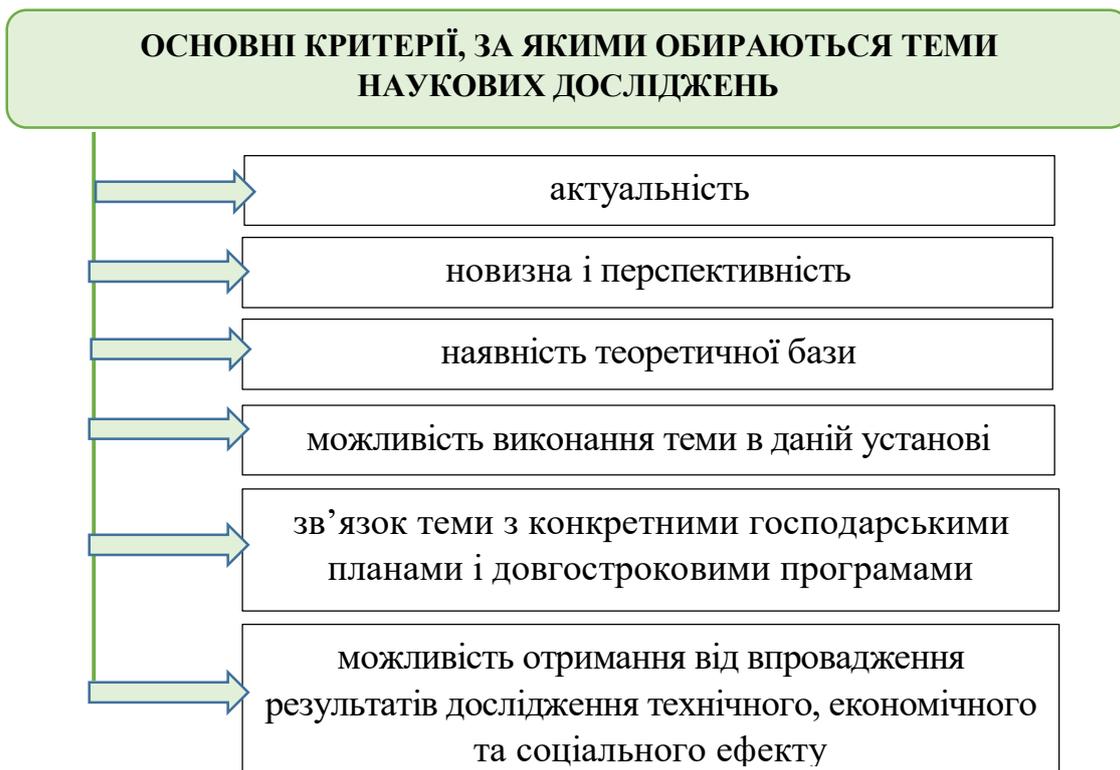


Рис. 9.2. Критерії, за якими обираються теми наукових досліджень

Стосовно дисертацій, зазначимо, що їх пишуть з різних причин. Одні здобувачі виходять із чисто практичних міркувань: треба отримати науковий ступінь, і працюють над дисертацією тільки для цього. Вони обирають будь-яку тему, аби «захиститися». Інші розглядають дисертацію як можливість реалізувати задуману

ідею, котру виколисували, доки вона не «достигла». Саме у таких людей найбільші шанси обрати вдалу тему, над якою вони працюватимуть цілеспрямовано та із задоволенням від отриманих результатів.

Якщо дослідник неспроможний самостійно обрати тему наукового дослідження, він може звернутися до кафедри, наукової установи або керівника. Суттєву допомогу тут надає ознайомлення з аналітичними оглядами і статтями у спеціальній періодиці, а також бесіди та консультації зі спеціалістами-практиками, в яких можна з'ясувати досі мало вивчені в теоретичному плані важливі питання з різних сфер економічної діяльності.

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

Часом здобувачі висловлюють побоювання, чи не готує хтось іще наукову роботу на таку ж тему. Ці побоювання марні, хоча природно, що актуальною темою можуть займатися декілька дослідників одночасно. Досвід свідчить, що не можуть двоє різних людей при написанні роботи застосовувати однакову методологію, логіку, ідеї однаково вирішувати поставлені завдання. Обов'язково принципи вирішення завдань, зміст теоретичної частини, методика практичної частини роботи будуть різними.

9.2. Складання плану роботи

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

Досвід свідчить, що за весь період роботи над дисертацією, магістерською роботою можуть бути складені плани кількох видів. Робочий план починається з розроблення теми, тобто задуму наукового дослідження. Можливо, що підґрунтям такого задуму буде лише гіпотеза, тобто припущення, викладене як на основі інтуїції (передчуття), так і на попередньо розробленій версії (на повідомленні чогось з метою

попереднього пояснення). Навіть така організація справи дасть змогу систематизувати й упорядкувати всю наступну роботу.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. *Огляд стану проблеми, виділення завдань дослідження.* Після виконання цього етапу можна підготувати і опублікувати оглядову статтю.

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

3. *Розроблення та інтерпретація методу і алгоритму розв'язання завдання, приклад його розв'язання.* Успішно подолавши цей етап, здобувач може опублікувати статтю з описанням нового методу й алгоритму розв'язання завдання.

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

5. *Експеримент, побудова моделей, розрахункова частина.* Після його успішного проведення публікують статтю з висвітленням опису й обговоренням результатів експерименту.

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

ЕТАПИ ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ НАУКОВОГО РЕЗУЛЬТАТУ

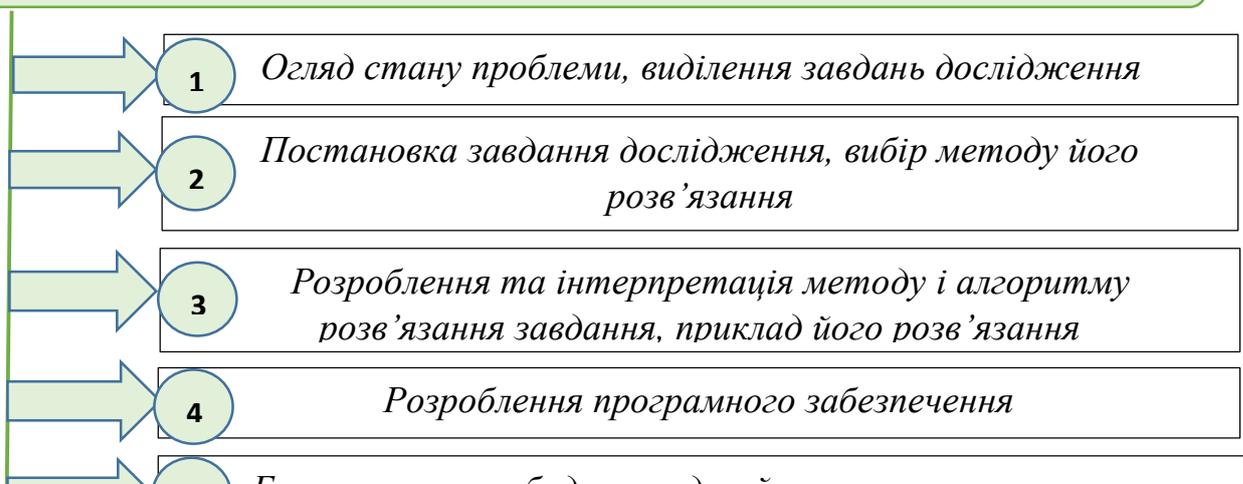


Рис. 9.3. Етапи процесу отримання наукового результату

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

9.3. Процес підготовки рукопису

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

Зрозуміло, що немає і не може бути жодного стандарту композиції дисертаційної або магістерської роботи. Кожен автор вільний обирати такий порядок подання наукових матеріалів, який, на його погляд, найліпше, найпереконливіше розкриє його творчий задум, а їх розміщення відповідатиме внутрішньому логічному ланцюжку етапів дослідження. Традиційно склалася певна композиція наукової праці з такими основними елементами (рис. 9.4):

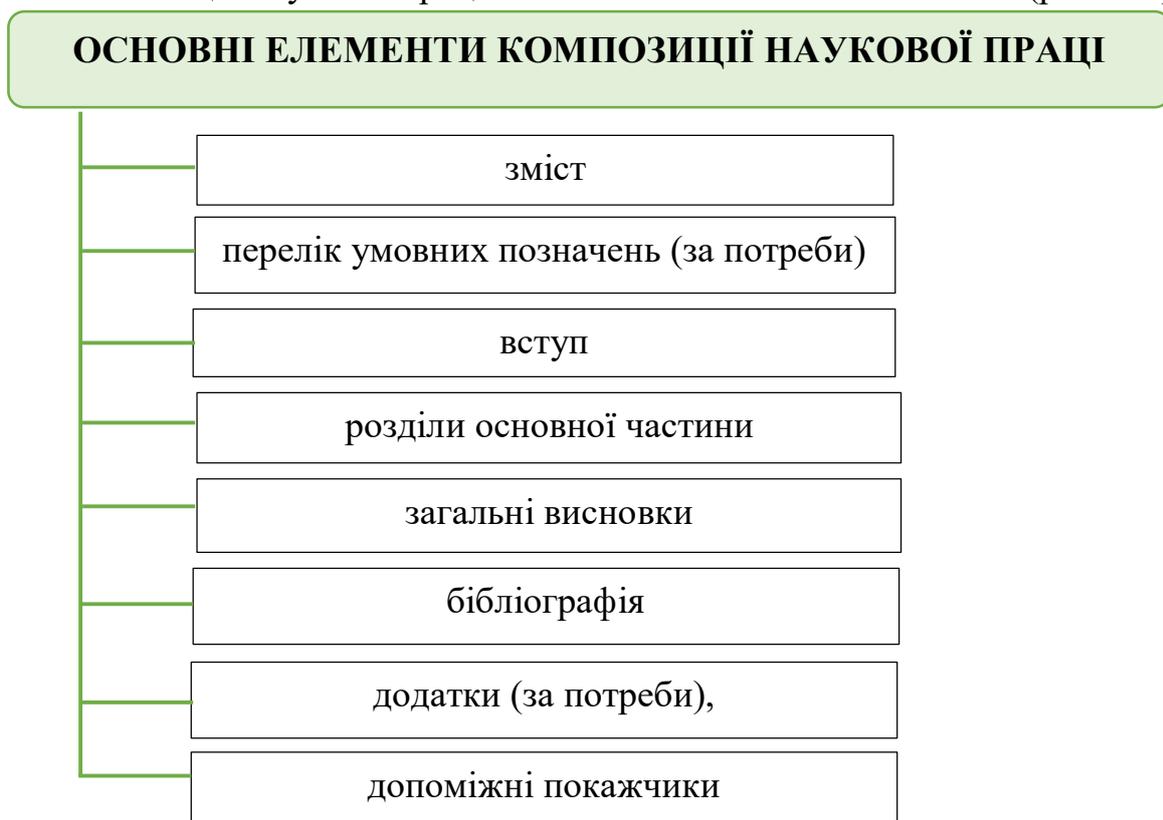


Рис. 9.4. Основні елементи композиції наукової праці

Зміст подають на початку роботи.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (якщо таке потрібно) подають окремим списком перед вступом.

У *вступі* звичайно обґрунтовують актуальність обраної теми, мету і зміст поставлених завдань, формулюють об'єкт і предмет дослідження, зазначають обраний метод (або методи) дослідження, теоретичну цінність і прикладну значущість отриманих результатів, окреслюють положення, винесені на захист.

Отже, вступ – дуже відповідальна частина роботи, оскільки містить усі необхідні кваліфікаційні характеристики дисертаційного дослідження.

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

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

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

Огляд літератури за темою засвідчує ґрунтовне ознайомлення здобувача зі спеціальною літературою, його вміння систематизувати джерела, критично їх розглядати, виділяти суттєве, оцінювати зроблене раніше іншими дослідниками, визначати головне у сучасному стані вивчення теми. Матеріали такого огляду треба систематизувати в певній логіці та послідовності. Тому перелік праць, їх критичний розгляд не обов'язково подавати у хронологічному порядку. Якщо до обраної теми

є дуже багато інформаційних джерел, то оглядові літератури може бути присвячений окремий розділ (зазвичай перший) основної частини роботи. При цьому слід пам'ятати: *оскільки кандидатська або магістерська робота розкриває відносно вузьку тему, то огляд праць попередників роблять тільки з питань обраної теми, а не за проблемою загалом. В огляді називають і критично оцінюють публікації, прямо й безпосередньо причетні до теми дослідження.* Зайвим є виклад усього, що стало вам відомим з прочитаного, і того, що опосередковано стосується праці.

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

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

Обов'язковим елементом вступу є визначення *об'єкта і предмета дослідження*. Нагадаємо, що об'єкт – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення. Предмет міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється його частина, котра є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага дисертанта, оскільки предмет дослідження визначає тему дисертаційної праці, яка зазначається на титульному аркуші як її назва.

Методи дослідження, як інструмент добування фактичного матеріалу, – також обов'язкові елементи вступу до роботи та необхідна умова досягнення поставленої мети.

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

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

У розділах *основної частини роботи* докладно розглядають методику і техніку дослідження та узагальнюють результати. Всі несуттєві для розв'язання наукового завдання матеріали виносять у додатки.

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

Важко давати якісь загальні рекомендації щодо написання теоретичної та практичної частин. Це пов'язано не тільки з різноманітністю тем, але й з різницею в характері та значенні даних частин досліджень для робіт різних видів.

Кожен розділ роботи закінчують короткими висновками обсягом до 1 сторінки.

Висновки до розділів теоретичної частини повинні містити:

- коротку суть результату з цифрами і фактами;
- формулювання новизни результату;
- обґрунтування достовірності результату;
- пояснення практичної цінності результату.

Висновки до розділів практичної (розрахункової) частини містять:

- коротку суть розрахунків, моделей (мета, умови тощо);
- коротку суть отриманого результату з цифрами та фактами;
- характеристику новизни отриманого результату;
- аналіз відповідності даних, передбачених теорією, з розрахунковими даними;
- практичну цінність отриманого результату.



Рис. 9.5. Зміст висновків до розділів наукового дослідження

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

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

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

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

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

Після загальних висновків слід розмістити *бібліографічний список використаної літератури* – одну із суттєвих частин дослідження, котра відтворює самостійну творчу роботу здобувача.

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

Список використаних джерел рекомендується розміщувати в порядку згадування їх у тексті за наскрізною нумерацією. Не варто вводити до

бібліографічного списку праці, на які немає посилання у тексті роботи і які фактично не були використані, а також енциклопедії, довідники, науково-популярні книжки, газети.

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

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

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

9.4. Рубрикація тексту наукової роботи

Рубрикація тексту наукової роботи – це поділ його на складові частини. Вона віддзеркалює схему наукового дослідження і передбачає чіткий поділ рукопису на окремі логічно співвідпорядковані частини.

Найпростішою рубрикою є *абзац* – відступ управо на початковому рядку кожної частини тексту. Абзац, як відомо, не має визначених меж. Його найчастіше розглядають як композиційний прийом для об'єднання кількох речень, котрі викладають нову спільну думку в тексті. Абзаци роблять для увиразнення думки і надання їй довершеного характеру. Логічна цілісність виразу, притаманна абзацу, полегшує сприйняття тексту. Саме поняття єдиної теми, що поєднує абзац зі всім текстом, є тим якісно новим, що несе в собі абзац порівняно з чисто синтаксичною «одиницею виразу» – реченням. Тому правильне розбиття тексту роботи на абзаци суттєво полегшує її читання та сприйняття.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

у тому, що жінки і матері-годувальниці помилково названі як самостійні члени ділення, оскільки матері-годувальниці – це ті самі жінки.

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

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

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

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

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

Контрольні запитання та завдання

1. Визначте критерії, за якими обираються теми наукових досліджень.
2. Розкрийте особливість складання і значення плану в процесі виконання наукового дослідження.
3. Яких правил варто дотримуватися при огляді літератури в науковому дослідженні?
4. Визначте основні елементи композиції наукової праці.
5. Розкрийте зміст висновків до розділів наукового дослідження.
6. Які структурні помилки допускаються при рубрикації тексту наукової роботи?

ТЕМА 10. НАУКОВА НОВИЗНА ТА ЕТИКА ДОСЛІДНИКА

10.1. Наукова новизна дослідження

10.2. Плагіат і його ознаки

10.3. Поняття, основні елементи та принципи наукової етики

10.4. Наукова чесність

10.1. Наукова новизна дослідження

Наукова новизна – наукові результати, що оцінюються за такими критеріями, як: вперше отримано, удосконалено, здобуло подальший розвиток. Питання новизни є одним з найбільш суперечливих і складних як при захисті наукової роботи, так і опублікуванні статті. Одні експерти (члени спеціалізованої вченої ради, члени редколегії) вважають отриманий результат новим, інші – давно відомим. Тут вони спираються на свій особистий досвід, який при зростаючій кількості робіт, розширенні тематики досліджень і одночасному зменшенні доступних джерел інформації стає дедалі менш надійним. Тому кожен здобувач повинен вміти визначити новизну свого наукового результату. Найтипівіші помилки, яких припускаються у цьому, такі:

- новизна підміняється актуальністю теми, її практичною і теоретичною значущістю;
- у працях стверджується, що дане питання не розглядалося в конкретних умовах, його важливість для практики;
- висновки до розділів мають характер констатації і є самоочевидними твердження, з якими, справді, не можна сперечатися;
- немає зв'язку між одержаними раніше і новими результатами, тобто наступності.

За місцем отриманих знань серед відомих наукових даних можна виділити три рівні новизни:

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

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

На рівні доповнення новий результат розширює відомі теоретичні або практичні положення, додає до них нові елементи, доповнює знання в даній галузі без зміни їх сутності. Наведемо жартівливий приклад. Народна мудрість проголошує: «Кожен бутерброд падає маслом донизу». Це – відомий факт. Туркменська приказка додає: «Якщо не пощастить, то собака і на верблюді вкусить». Узагальнюючи ці та їм подібні твердження, закон Мерфі стверджує: «Якщо якась неприємність може трапитися – вона трапляється». Таким чином, відбулося розширення колишнього знання: від поодинокого випадку з бутербродом перейшли до будь-яких ситуацій та систем.

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

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

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

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

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

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

Коли передбачається, що майбутнє дослідження забезпечуватиме наукове обґрунтування шляхів оптимізації трудових і матеріальних ресурсів або виробничих процесів, тобто має виключно прикладний характер, то його практична значущість може виявлятися у таких формах:

- наукового обґрунтування напрямів, способів удосконалення умов і ефективності праці, основних виробничих і невиробничих фондів, матеріальних, паливно-енергетичних ресурсів та інших факторів соціальної й економічної діяльності об'єднань, відомств, організацій;
- економічного обґрунтування заходів щодо використання науково-технічних досягнень у різних галузях науки і практики;
- обґрунтування пропозицій з використання досягнень наукових розроблень у практичній діяльності підприємств і організацій;
- розв'язання окремих проблемних питань у розробленні науково-дослідних тем, держбюджетних і договірних наукових робіт;
- використання результатів дослідження в реальних розробках проектних інститутів, проектно-конструкторських та інших організацій.

Загалом, базова архітектура наукової новизни одержаних результатів включає три частини:

- сутність наукового результату;
- відмінність результату від існуючого наукового доробку;
- переваги використання та нові можливості для розв'язання конкретного завдання.

10.2. Плагіат і його ознаки

Наукове дослідження неможливе без запозичень результатів наукових досліджень інших авторів. Ці запозичення бувають двох видів: добросовісне і недобросовісне. Добросовісне запозичення означає використання авторами наукових робіт, досягнень інших авторів з обов'язковим зазначенням в науковому тексті вихідних даних використаних праць. Недобросовісне запозичення передбачає умисне привласнення чужих ідей, матеріалів тощо.

Плагіат означає привласнення чужого авторства, видачу чужого твору за власний. Причини плагіату в науці багатопланові. Найчастіше плагіат є наслідком

низької ерудиції дослідника, може бути результатом програшу в науковому суперництві, коли один із суперників пізніше приходиться до відкриття в порівнянні зі своїм опонентом. В окремих випадках спостерігається пряма крадіжка наукового продукту. Здебільшого це відбувається таким чином: поки добросовісний дослідник доводить до кінця експерименти, плагіатор публікує їхні результати або захищає дисертацію.

Плагіат є цілком природним явищем наукового життя, але водночас – явищем надзвичайно шкідливим.

В. С. Дудченко вважає, що для того, щоб плагіат став фактом соціальної реальності, вкрасти щось в науці замало. Необхідні такі умови:

1. Таємне запозичення ідей і розробок, тобто запозичення без посилань на джерело або автора, приписування ідей або розробок собі.
2. Виявлення факту таємного запозичення іншими, доведення цього факту.
3. Розголошення факту таємного запозичення.

Якщо прийняти всі ці факти таємного запозичення в гуманітарних науках за 100%, то ці факти, з урахуванням зазначених необхідних і достатніх умов розподіляються таким чином:

- таємне запозичення (без виявлення й розголосу) – 70 %;
- таємне запозичення з виявленням (без розголосу) – 25 %;
- таємне запозичення з виявленням і розголосом – 5 %.

Для уникнення плагіату авторіві доцільно дотримуватися таких правил:

- завжди застосовувати посилання на результати досліджень інших авторів і своїх співавторів, якщо вони використовуються в дослідженні;
- перевіряти результати власних досліджень на самостійність і пріоритетність;
- пропускати проведенне дослідження через експертизу фахівців;
- вивчати журнали наукових оглядів, повідомлень про захисти дисертацій, багато читати спеціальної літератури для вироблення відчуття актуальності та цінності наукових здобутків;
- брати активну участь у наукових комунікаціях.

Проти плагіату спрямоване й міжнародне право, згідно з яким автором твору визнається громадянин, творчою працею якого воно створене. Авторіві твору належить виняткове право на свій твір, що включає:

- право авторства;
- право на ім'я;
- право на недоторканість твору;
- право на публікацію твору;
- право на використання твору (здійснювати або дозволяти відтворення будь-якими способами – у пресі, публічним виконанням, передачею в ефір тощо,

перекладом, переробкою твору, розповсюдженням екземплярів відтвореного твору);

– право на винагороду за дозвіл на використання твору.

Згідно чинного законодавства України, якщо в дисертації виявлено використання матеріалів без посилань на автора і джерело запозичення, то така робота знімається з розгляду без права на її повторний захист.

10.3. Поняття, основні елементи та принципи наукової етики

Кожний науковець, який пов'язав свій життєвий шлях з науковою діяльністю, спрямовану на створення та прогрес знань за допомогою наукових методів, досягнення високих наукових результатів, має дотримуватися певних принципів поведінки в науковому співтоваристві, що визначаються сукупністю морально-етичних цінностей, притаманних цьому виду творчої праці. Їх зміст склався історично й уточнюється та вдосконалюється самою науковою спільнотою відповідно до умов сучасності у зв'язку з виникненням нових етичних проблем у науці внаслідок суспільних трансформацій.

Хоча наукове знання знаходиться поза етикою, його отримання й використання обов'язково пов'язані з нею. Французький фізик і громадський діяч Ф. Жоліо-Кюрі свого часу зазначав: «Наука сама по собі не моральна і не аморальна. Моральними або аморальними слід вважати лише тих, хто використовує її результати». Фактом є те, що майже кожен відомий учений дуже цікавився етикою науки та етикою вченого.

Етичні питання в науці можуть виникати з різних причин: як нереалізовані ідеї, котрі бажано втілити в життя; як конфлікти, де потрібно намагатися бути посередником; як дилеми, які потрібно зрозуміти та розв'язати; як сумнівна поведінка, яку необхідно обмежити і виправити; як непрофесійна поведінка тощо.

В останню чверть ХХ ст. предметне коло етики науки визначилося як осмислення тих норм, що мають спрямовувати не тільки стосунки вчених в межах наукового співтовариства або визначати вищі пізнавальні цінності науки, а й такі, що дозволяють або забороняють певне втручання науки в природу і людину.

Якщо вести мову про становлення та утвердження статусу проблем етики науки в структурі філософії науки, то треба визначити 70-ті роки як час, коли проблеми етичного змісту наукових досліджень у певних галузях економіки привернули увагу світової наукової спільноти.

Обговорення такого роду питань дало змогу філософам і методологам науки визначитися з приводу того, що таке етичні проблеми науки, їх аналіз і осмислення

представлені в роботах І. Фролова, Б. Юліна. С. Пастушного, Р. Карлінської, А. Мамзіна та інших учених 70-80-х років ХХ ст.

На підставі цих досліджень етичні проблеми були визначені як такі, що пов'язані з усвідомленням того, що на дослідницьку діяльність ученого впливають соціокультурні фактори, зокрема моральні норми.

У свідомості світового наукового співтовариства утвердився статус етичних проблем науки як таких, що є результатом впливу науки на суспільство і природу. Нині стає аксіомою неодноразово підтверджена думка: люди, що займаються науковою діяльністю, але позбавлені моральних критеріїв, можуть бути небезпечними для суспільства. Перш за все, ці люди завдають величезної шкоди самій науці. Академік Л. І. Сєдов писав про цих людей так: «Головна небезпека в науці виникає не від явних халтурників і неписьменних авторів. Тепер загальний рівень настільки високий, що подібним людям важко утриматися на поверхні, і тому вони не є небезпечними. Інша річ – спритні псевдонауковці, що зуміли здобути високі знання. Засвоївши канонічну науково-технічну фразеологію, маючи великий авторитет серед неспеціалістів або фахівців у суміжних галузях, вони деколи виступають на рівних, або навіть з великою перевагою порівняно з дійсно розуміючими вченими. Буває і так, що деяких учених, чиї погляди їх не влаштовують, вони оголошують людьми необ'єктивними, нездібними до практичної діяльності. Привілейоване становище фахівців з ученими ступенями і званнями стає привабливим стимулом для проникнення до наукових установ кар'єристів, нездібних до творчої, дослідницької роботи».

Відомі досить вдалі спроби закласти основи наукової етики. Усвідомлення вченим необхідних норм реалізується у факті відповідальності вченого загальнолюдського характеру.

На підставі наведених обґрунтувань в етиці науки вводиться поняття відповідальності вченого. Академік Н. Енгельгардт, який глибоко осмислював етичні проблеми науки, зауважував, що вчений у своїй діяльності природньо несе відповідальність загальнолюдського характеру. Він відповідає за «повноцінність» отриманого ним наукового продукту; від нього очікують бездоганної вимогливості до достовірності матеріалу, коректності у використанні робіт своїх колег, логіки аналізу, обґрунтованості висновків. Це і є, за визначенням В. Енгельгардта, елементарна відповідальність вченого, його персональна етика.

Отже, *персональна етика* – це відповідальність за об'єктивність результату. *Наукова етика* – це сукупність установлених та визнаних науковою спільнотою норм поведінки, правил, моралі наукових працівників, зайнятих у сфері науково-технологічної та науково-педагогічної діяльності. Наукова етика поєднує у собі:

- права та обов'язки наукових працівників;
- наукову чесність;
- конфлікт інтересів;

- дотримання етичних норм і стандартів;
- подання офіційних скарг.

Математик О. Д. Александров сформулював п'ять принципів наукового етикету:

1. Шукай істину і не затьмарюй своєї свідомості упередженими думками, авторитетами й особистісними міркуваннями.
2. Доводь, а не стверджуй. Доказ – у практиці, спостереженні, досвіді, експерименті та логічному висновку.
3. Те, що доведено, приймай і не спотворюй, а відстоюй.
4. Але не будь фанатиком. Будь готовим переглянути своє навіть засноване на доказ переконання, якщо того вимагають нові аргументи з того ж арсеналу засобів доказу.
5. Істина затверджується доказом, а не силою, не наказом, не навіюванням, нічим, що пригнічує критичну здатність того, кому доводять.

Академік В. І. Вернадський дотримувався особливо високих вимог до моральності вченого: «Міркування етичного характеру для мене і для наукової творчої роботи взагалі, представляються непорушними і не допускають спотворення людської особистості».

Український філософ Г. С. Сковорода зазначав: «Що може бути шкідливіше за людину, що володіє знанням складних наук, але не має доброго серця? Вона всі знання втілить у зло».

Методологічною основою осмислення суті етики науки може бути системний метод з його головною складовою – структурно-функціональним підходом. Науковці виділяють три складові в структурі етики науки:

1. *Методологічний комплекс науки* (теорії, підходи, методи тощо) який, перебуваючи у методологічному тілі науки, впливає на взаємостосунки науки з її суб'єктами – ученими, а через них – і з її об'єктивним та наочним світом. У цьому комплексі ще немає власне етичного, але є такі принципи, які наче магнітні поля, вибудовують по своїх силових лініях людей, знання, діяльність, додаючи їм методологічної цінності та значущості. Наприклад, принцип об'єктивності як принцип науки означає лише одне: пріоритет об'єкта зі здобуттям істинного знання. Сам він не несе моральної цінності, але спонукає до життя певні моральні принципи, для яких об'єктивність – це не просто умова істинності, а передумова моральності – добра, справедливості тощо.

2. Моральні принципи, які є загальними орієнтирами діяльності. Вони визначають основний зміст етичних відносин, формують довкола себе певну етичну життєдіяльність.

3. Моральні парадигми як певні системи, стилі, зразки етичних розпоряджень, які регулюють відносини в науці. Моральні парадигми містять у собі методологічне – у трансформованому, перетвореному вигляді. Вони вже певні скупчення морального, його активні джерела.

Класична проблема етики – це проблема авторства, першості й успіху. В боротьбі за право бути першими нерідко не просто порушуються етичні норми, але й чиняться злочини.

Для того, щоб швидше подолати дефіцит етичних норм і оцінок досягнень науки, необхідно спеціально організувати етичні дискусії про роль ученого в суспільстві та його відповідальність за наслідки своїх відкриттів. Крім того, важливу роль у формуванні етичного тону щодо науки має відігравати законодавство, і насамперед затвердження авторського права. У конкретних наукових товариствах можуть бути ефективними регуляторами етики професійні кодекси.

10.4. Наукова чесність

Наукова чесність обумовлює етичні цінності, якими повинні керуватися науковці. Завдяки науковим дослідженням людство більше дізнається про світ, відкриває нові істини, виправляє помилкові уявлення та концепції. Завдяки навчальному процесу та вільним науковим дискусіям науковці намагаються підтримати і сприяти прагненню до навчання, подолати невігластво, передати знання. Оскільки прагнення до знань і пошук істини мають життєво важливе значення для наукової і науково-педагогічної діяльності, то свідома нечесність є надзвичайно небезпечною для людського розвитку. Навіть тоді, коли нечесність не спричиняє значних матеріальних збитків, вона підриває цінність виконаних досліджень і створює негативний імідж науковців в громадському суспільстві.

Правила й положення про чесність у наукових дослідженнях і науковій творчості чинні для всіх наукових працівників, залучених до наукової та науково-педагогічної діяльності. Вони містяться в таких основних дефініціях.

Авторське право: авторами визнаються тільки ті науковці, які зробили значний інтелектуальний внесок у певну наукову роботу.

Порушеннями в наукових дослідженнях вважаються:

- фальсифікація;
- переробка і плагіат;
- невизнання авторства або значного інтелектуального внеску в наукову роботу;
- використання нової інформації, ідей або даних із конфіденційних рукописів або приватних бесід;
- використання архівних матеріалів з порушенням правил використання архівних документів;
- недотримання чинного законодавства, статутів та колективних договорів академій, вищих навчальних закладів та науково-дослідницьких організацій, положень про безпеку наукової праці.

Не вважаються порушеннями в науковій діяльності чинники, що притаманні дослідницьким процесам, і нефальсифіковані (несвідомі) дослідницькі помилки, конфлікт даних, різні тлумачення та різні інтерпретації отриманих результатів, експериментальних розробок.

Кожний науковий працівник має право на продукт – результат власної інтелектуальної праці, але він не повинен обмежувати доступ до результатів з боку тих, хто допомагав йому при виконанні дослідження. Науковець має бути відкритим для критики, порад і побажань. Потрібно, щоб науковий колектив належним чином ставився до інформації, котра вважається конфіденційною. Але норми конфіденційності не повинні перешкоджати розповсюдженню такої інформації, як об'єктивність оплати наукової праці в колективі.

У вищій школі на законодавчому рівні запроваджені та реалізуються заходи, спрямовані на формування в науково-педагогічному середовищі принципів академічної доброчесності.

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.

Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII «Про освіту» (Стаття 42) і Закон «Про вищу освіту» в редакції від 28 вересня 2017 року, окремо визначають зміст поняття доброчесності в академічній площині.

Згідно з пунктом 4 статті 42 Закону України «Про освіту» порушенням академічної доброчесності вважається:

- 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;

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

- фабрикація – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

- фальсифікація – свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

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

- 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;

– 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;

– необ'єктивне оцінювання – свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти.

Згідно з пунктом 3 статті 58 Закону України «Про вищу освіту» науково-педагогічні, наукові та педагогічні працівники закладу вищої освіти зобов'язані дотримуватися в освітньому процесі та науковій (творчій) діяльності академічної доброчесності та забезпечувати її дотримання здобувачами вищої освіти. Зі свого боку, особи, які навчаються у закладах вищої освіти зобов'язані виконувати вимоги освітньої (наукової) програми (індивідуального навчального плану (за наявності), дотримуючись академічної доброчесності, та досягати визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів навчання (пункт 3 статті 63 Закону України «Про вищу освіту»).

Контрольні запитання та завдання

1. Визначте найтипівіші помилки, яких припускається науковець при формулюванні наукової новизни.

2. Які рівні новизни за місцем отриманих знань серед відомих наукових даних Вам відомі?

3. Як здійснити самоперевірку положень, котрі автор декларує як принципово нові в даній галузі знання, які не просто доповнюють відомі положення, а являють собою щось самостійне?

4. Розкрийте сутність наукової етики.

5. Схарактеризуйте принципи наукової етики.

6. Яких правил необхідно дотримуватися авторові, щоб уникнути плагіату?

7. Визначте порушення, яких припускаються в наукових дослідженнях.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. К.: ЦУЛ, 2010. 352 с.
2. Мочерний С. В. Методологія економічного дослідження: монографія. Львів: Світ, 2001. 416 с.
3. Економічні дослідження (методологія, інструментарій, організація, апробація): навч. посібн.; за ред. А. А. Мазаракі. К.: КНТЕУ, 2010. 226 с.
4. Основи наукових досліджень: науково-допоміжний бібліографічний показник / укладачі: І. О. Железняк, В. В. Косенко. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. 284 с. URL: http://library.sspu.sumy.ua/biblioteka/bibliografichni_pokazhchyky/2014/1_g.pdf
5. Бірта Г. О., Бургу Ю.Г. Методологія і організація наукових досліджень: навч. посіб. К: ЦУЛ, 2014. 142 с.
6. Чмиленко Ф. О., Жук Л. П. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень». Дніпро: РВВ ДНУ, 2014. 48 с.
7. Гуторов О.І. Методологія та організація наукових досліджень: навч. Посібник. Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Х.: ХНАУ, 2017. 272 с.
8. Юринець В.Є. Методологія наукових досліджень: навч. посібн. Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. Львів: ЛНУ, 2011. 179 с.
9. Демківський А.В., Безус П.І. Основи методології наукових досліджень: навч. Посібник. К. : Акад. муніцип. упр., 2012. 276 с.
10. Про оприлюднення дисертацій та відгуків офіційних опонентів: Наказ Міністерства освіти і науки України № 758 від 14 липня 2015 року.