

ЕМПІРИЧНІ ТА ТЕОРЕТИЧНІ МЕТОДИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ: ПРИКЛАДНЕ ВИКОРИСТАННЯ

Мета: закріпити знання про емпіричні та теоретичні методи наукового дослідження, навчитися визначати їх особливості та сфери застосування, а також відпрацювати навички практичного використання цих методів у розв'язанні прикладних завдань.



ОСНОВНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

Методологія наукових досліджень визначає основні принципи та способи пізнання, забезпечуючи системність і логіку дослідження. Вона формує рамки, у межах яких наукове знання виникає, розвивається та застосовується на практиці. Розрізняють кілька рівнів методології, які взаємопов'язані між собою та забезпечують комплексний підхід до наукового пізнання.

Філософська методологія задає загальні принципи, закони розвитку природи, суспільства і мислення, визначає логіку наукового пізнання. *Загальнонаукова методологія* застосовує ці принципи у вигляді універсальних методів і підходів, спільних для різних галузей науки. *Частковонаукова методологія* конкретизує їх для певної науки або специфічного об'єкта дослідження, визначаючи найбільш ефективні способи збору і обробки даних.

Нижче наведена таблиця, яка систематизує ці види методології з прикладами їх застосування.

Таблиця 1. Класифікація видів методології наукових досліджень

Вид методології	Основна характеристика	Приклади використання
Філософська	Визначає загальні принципи пізнання, логіку наукового мислення, категорії та закони розвитку природи, суспільства та мислення	Діалектичний підхід, матеріалістична філософія, логічний аналіз
Загальнонаукова	Використовується у різних науках; містить методи та підходи, спільні для багатьох дисциплін	Аналіз, синтез, індукція, дедукція, моделювання, системний підхід
Частковонаукова (спеціальна)	Методи та підходи конкретної науки, орієнтовані на специфіку об'єкта дослідження	Економічні методи (балансовий аналіз, статистичний аналіз), біологічні методи (спостереження, експеримент)

Методологія наукових досліджень є фундаментом будь-якої наукової діяльності, оскільки визначає не лише шляхи пізнання, а й правила організації дослідницького процесу. Вона забезпечує логіку і послідовність дослідження, дозволяючи отримати об'єктивні та достовірні результати.

Однією з ключових ролей методології є **пізнавальна функція**, яка спрямовує дослідника на виявлення нових закономірностей і знань. **Організаційна функція** допомагає структурувати роботу, розподілити етапи дослідження і визначити пріоритети. **Регулятивна функція** забезпечує відповідність дій науковим стандартам і критеріям перевірки гіпотез, а **прогностична** дозволяє прогнозувати розвиток явищ на основі наявних даних. Крім того, методологія виконує **методичну функцію**, допомагаючи обирати найбільш ефективні способи дослідження об'єктів і явищ.

Принципи методології є дороговказом для дослідника. **Об'єктивність** гарантує, що результати відображають реальні закономірності, а не суб'єктивні уявлення. **Системність** дозволяє розглядати об'єкт як єдину цілісну структуру, враховуючи взаємозв'язки між елементами. **Наукова достовірність** та **відповідність методів об'єкту дослідження** забезпечують точність і ефективність роботи. Принцип **діалектичності** враховує розвиток і змінність явищ, а **раціональність** дозволяє досягти результатів з оптимальними витратами часу та ресурсів.

Наука розвивається завдяки постійному пошуку істини та удосконаленню знань про навколишній світ. Основним інструментом наукової діяльності є методи дослідження, які дозволяють здобувати нову інформацію, перевіряти гіпотези та формувати цілісні теорії.

Умовно методи поділяють на дві великі групи: емпіричні та теоретичні. Емпіричні методи орієнтовані на безпосереднє пізнання реальності. Це спостереження, експеримент, вимірювання, опитування, анкетування та інші процедури збору фактичних даних. Їх головна перевага – можливість отримати надійну інформацію про реальні процеси й явища. Вони виступають основою для подальшого узагальнення.

Теоретичні методи дозволяють осмислити, пояснити та передбачити закономірності розвитку об'єктів. Аналіз і синтез, індукція й дедукція, аналогія, моделювання, абстрагування та формалізація створюють підґрунтя для формування наукових концепцій і законів. На відміну від емпіричних, ці методи дають змогу проникнути у глибинну суть явищ, а не лише фіксувати їх зовнішні прояви.

Таблиця 2. Емпіричні та теоретичні методи наукового дослідження

Тип методу	Конкретний метод	Характеристика	Приклад застосування
Емпіричні	Спостереження	Цілеспрямоване і систематичне сприйняття об'єктів без втручання в їх перебіг	Вивчення міграції птахів, моніторинг трафіку транспорту
	Вимірювання	Встановлення кількісних характеристик явищ за допомогою спеціальних приладів чи інструментів	Вимір рівня шуму у місті, визначення кислотності ґрунту
	Експеримент	Активне втручання у процес для виявлення причинно-наслідкових зв'язків	Дослідження впливу добрив на врожайність
	Анкетування, опитування	Отримання даних про соціально-економічні процеси через відповіді респондентів	Опитування громадян щодо якості комунальних послуг
	Порівняння	Виявлення подібностей і відмінностей між об'єктами	Порівняння рівня забруднення у різних районах міста
Теоретичні	Аналіз	Розчленування явища на складові для кращого розуміння	Аналіз витрат у сільськогосподарському виробництві
	Синтез	Об'єднання частин у єдину систему	Формування комплексної моделі сталого розвитку громади
	Індукція	Перехід від окремих фактів до загальних висновків	Узагальнення результатів опитувань для виявлення тенденцій
	Дедукція	Перехід від загальних положень до конкретних висновків	Використання економічної теорії для пояснення поведінки споживачів
	Моделювання	Створення спрощених аналогів об'єкта для його вивчення	Моделювання кліматичних змін чи ринку нерухомості
	Абстрагування	Відділення головних рис від другорядних	Виявлення ключових факторів, що впливають на інфляцію
	Формалізація	Використання символів і знакових систем для опису процесів	Побудова математичних рівнянь для економічних моделей
	Ідеалізація	Побудова умовних, спрощених образів для пояснення сутності явища	Поняття «ідеальний газ» у фізиці, «раціональний споживач» в економіці

У сучасній науці неможливо відокремити одну групу методів від іншої. Лише їх взаємодія забезпечує повноцінність наукового дослідження. Наприклад, у вивченні екологічних проблем спочатку здійснюється збір фактичних даних шляхом спостережень і

вимірювань, після чого на основі моделювання та абстрагування формуються висновки щодо причин і наслідків змін у довкіллі. В економіці спершу застосовують анкетування та аналіз статистики, а далі – побудову моделей для прогнозування тенденцій розвитку ринку

Порівняльна таблиця 3.

Ознака	Емпіричні методи	Теоретичні методи
Сутність	Безпосереднє пізнання реальності, збір фактів	Узагальнення, пояснення та передбачення явищ
Основні приклади	Спостереження, вимірювання, експеримент, анкетування, опитування	Аналіз і синтез, індукція і дедукція, моделювання, абстрагування, формалізація
Результат	Фактичний матеріал, статистичні дані, первинна інформація	Гіпотези, закони, концепції, наукові теорії
Переваги	Об'єктивність, безпосередній зв'язок з реальністю, надійність фактів	Глибинне пізнання суті явищ, можливість прогнозування, системність
Недоліки	Обмеженість у поясненні сутності процесів	Відрив від реальності за відсутності фактів
Прикладне використання	Екологічні спостереження, соціологічні опитування, лабораторні експерименти	Побудова економічних прогнозів, моделювання кліматичних змін, формування стратегій розвитку

Отже, емпіричні та теоретичні методи – це дві взаємодоповнюючі складові наукового пошуку. Їхнє поєднання забезпечує отримання достовірних знань, розробку ефективних рішень та формування стратегій розвитку суспільства.



ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННІ

Завдання 1. Сформувати характеристику методів теоретичних досліджень

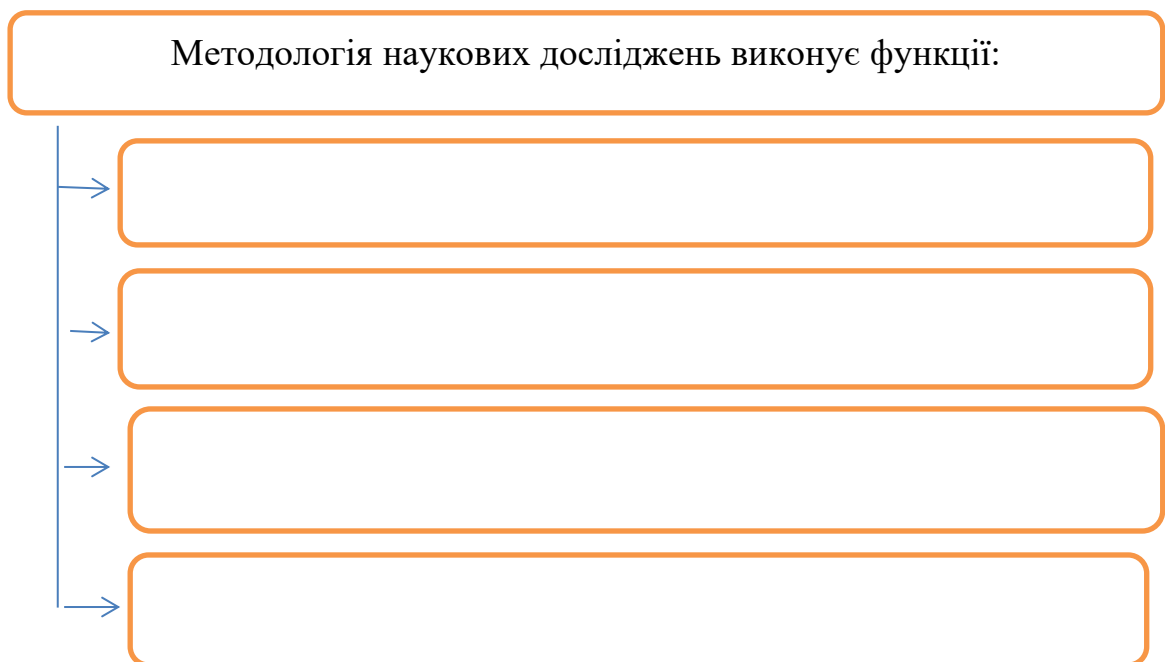
Методи	Характеристика
	Уявне відвернення від неістотних, другорядних ознак явища або об'єкта, зв'язків і відношень між ними та виокремлення кількох сторін, які цікавлять дослідника
	Метод пізнання, який дає змогу гіпотетично поділити явище або об'єкт на окремі складові частини та досліджувати їх відокремлено одна від одної
	Метод, який є результатом об'єднання окремих складових частин явища або об'єкта в єдине ціле, досліджуючи загальні ознаки і властивості
	Опосередкований метод дослідження явища або об'єкта, який ґрунтується на застосуванні моделі як засобу дослідження, коли вивчити явище або об'єкт не можливо
	Метод побудови наукової теорії, за яким деякі твердження приймаються без доведень, а всі інші знання виводяться з них відповідно до певних логічних правил
	Гіпотетичне конструювання явища або об'єкта, яких немає в дійсності або які за суб'єктивних причин практично нездійсненні

	Метод вивчення явища або об'єкта через відображення їх структури в знаковій формі за допомогою штучних мов, наприклад, математики, фізики, хімії тощо
	Умовивід, в якому висновок про той чи інший елемент множини робиться на основі знання про загальні властивості усієї множини
	Умовивід від часткового до загального, від окремих фактів до узагальнень, коли на основі знань про частини предметів певного класу робиться висновок про клас загалом
Дедукція, Індукція, Формалізація, Абстрагування, Синтез, Аналіз, Моделювання, Аксиоматичний метод, Ідеалізація,	

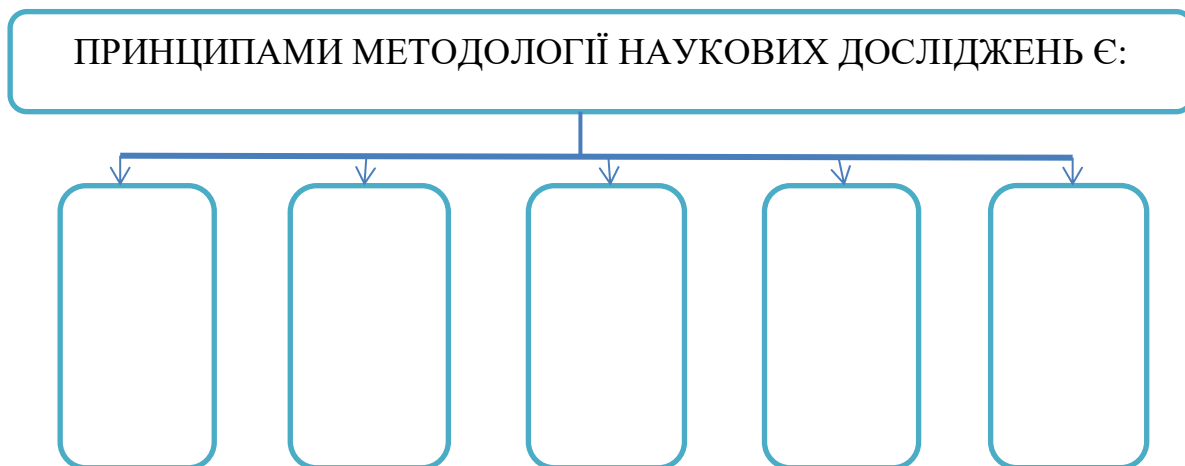
Завдання 2. Методи досліджень емпіричного рівня

Методи	Характеристика
	Визначення кількісних характеристик явища або об'єкта за допомогою спеціальних технічних пристроїв та одиниць виміру
	Процес зіставлення явища або об'єкта з метою з'ясування подібності та відмінності між ними, а також знаходження загального, що може бути властивим двом чи більше явищам або об'єктам дослідження
	Системне, цілеспрямоване, спеціально організоване візуальне сприймання явища або об'єкта, опосередковане раціональним знанням
	Метод вивчення явища або об'єкта, коли дослідник активно та цілеспрямовано впливає на нього для створення штучних чи використання природних умов, необхідних для виявлення його ознак і властивостей
Експеримент, Порівняння, Спостереження, Вимірювання	

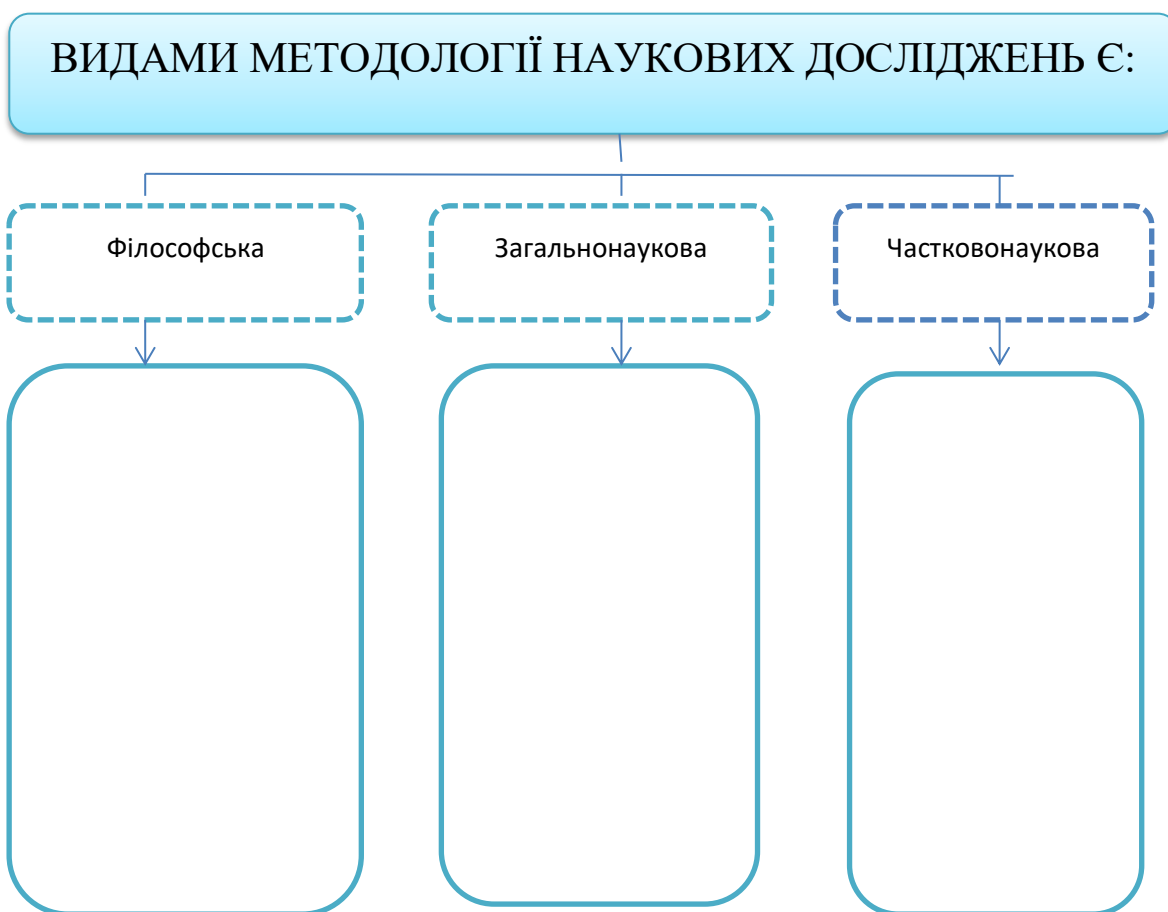
Завдання 3. Функції методології наукових досліджень



Завдання 4. Принципи методології



Завдання 5. Види методології наукових досліджень



Завдання 6. Приклади використання методів при науково-дослідній роботі:

історико-логічний - при дослідженні глобальних процесів і проблематики суспільного розвитку;
методи кількісного та якісного порівняння, аналогій, спостереження, балансовий та статистичний методи - при _____;
аналіз, синтез, системний підхід та абстрагування - для визначення _____;
.....
математичний аналіз, інтерполяція та метод найменших квадратів - для _____;
.....
кластерний аналіз та метод групувань (при визначенні подібностей та відмінностей _____);
.....
регресійний аналіз та прогнозування - для визначення _____;
.....
індукція, дедукція, метод програмно-цільового підходу, уявного експерименту та обґрунтування - під час формування _____;
.....
моделювання - під час _____;
.....
метод теоретичного узагальнення - при формулюванні висновків до розділів та загальних висновків.

Завдання 7. Надати емпіричні й теоретичні методи для вирішення запропонованої таблиці (Таблиця 1)

Таблиця. Прикладне використання емпіричних і теоретичних методів

Проблема	Емпіричні методи	Теоретичні методи
Забруднення річки поблизу міста		
Зниження продуктивності сільськогосподарських підприємств		
Вплив трудової міграції на розвиток сільських громад		
Енергозбереження в міських громадах		

Завдання 8. Сформулювати методи для досягнення мети Вашого дослідження

Завдання 9. Розгадати АНАГРАМИ

О	К	Е	М	А	Т	И	Д	→								
Н	А	З	І	Л	А	→										
Н	А	П	Я	Н	З	І	Н	→								
Л	О	М	Е	Д	Ь	→										
Я	К	І	Д	У	Н	І	Ц	→								
Т	И	С	З	Е	Н	→										
Л	І	Н	Я	О	А	Г	А	→								
Н	Е	Я	Н	Ч	В	→										
Ц	Я	Д	Е	К	У	Д	І	→								
Д	Е	Т	О	М	→											

Завдання 10. Розгадати КРОСВОРД

				1		1										
2																
				3												
					4											
				5												
			6													
				7												
					8											
			9													
10																
				11												

По вертикалі: 1. Концептуальний виклад мети, змісту і методів дослідження, що забезпечують отримання максимально об'єктивної, точної та систематизованої інформації про процеси і явища.

По горизонталі:

1. Процедура визначення числового значення певної величини за допомогою одиниці виміру.
2. Спосіб дослідження явищ і процесів шляхом організації спеціальних дослідів, які забезпечують вивчення впливу окремих чинників за умови їх моделювання.
3. Вчення про особливості застосування окремого методу чи системи методів.
4. Метод дослідження об'єкта, процесу або явища на моделях.
5. Процес вивчення об'єкта, під час якого здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень.
6. Утворення понять шляхом об'єднання предметів, пов'язаних відношеннями типу рівності в особливий клас.
7. Спосіб наукового дослідження, за яким об'єкт поділяється на складові.
8. Виділення властивостей і відношень, нерозривно пов'язаних з предметами, та позначення їх певними назвами.
9. Метод наукового пізнання, за якого одержують нові знання про об'єкти на основі того, що вони є подібні до інших.
10. Метод вивчення різних об'єктів, при якому основні закономірності явищ і процесів відображаються в знаковій формі.
11. Умовивід, в якому висновок про деякий елемент множини робиться на основі знання про загальні властивості усієї множини.

Завдання 11. Дати відповідь на питання (стисло)

1. Дайте визначення поняття «методологія», «методологія науки» та «методологічні основи наукового дослідження».
2. Дайте визначення поняття «метод» та «методика дослідження».
3. Чим відрізняється метод, методика і методологія досліджень?
4. Охарактеризуйте функції методології досліджень
5. Охарактеризуйте три види методології.
6. Розкрийте суть трирівневої структури методології.
7. Які основні принципи методології досліджень?
8. Розкрийте суть поняття «метод», «метод дослідження». Які фактори впливають на вибір певного методу дослідження?
9. Як відбувається класифікація методів дослідження?
10. Дайте характеристику методам емпіричного дослідження.
11. Дайте характеристику методам, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях дослідження.
12. Дайте характеристику методам теоретичних досліджень.
13. Охарактеризуйте загальнонаукові методи пізнання
14. Охарактеризуйте конкретнонаукові методи дослідження.
15. Охарактеризуйте дисциплінарні методи наукового дослідження.
16. Охарактеризуйте міждисциплінарні методи дослідження.
17. Перерахуйте і поясніть теоретичні методи дослідження.
18. Перерахуйте і поясніть емпіричні методи дослідження.
19. Перерахуйте і поясніть загальнологічні методи дослідження.
20. Охарактеризуйте суть методів дедукції та індукції.
21. Охарактеризуйте суть методів аналізу та синтезу.
22. Охарактеризуйте суть методу ідеалізації.
23. Охарактеризуйте суть методу моделювання.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень : підруч. / М. Т. Білуха. – К. : Вища школа, 1997. – 271 с.
2. Гончаренко С. У. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі : навч. посіб. / С. У. Гончаренко, П. М. Олійник, В. К. Федорченко. – К. : Вища школа, 2003. – 323 с.
3. Грабченко А. І. Методи наукових досліджень : навч. посіб. / А. І. Грабченко, В. О. Федорович, Я. М. Гаращенко. – Х. : НТУ «ХПІ», 2009. – 142 с.
4. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / О. В. Крушельницька. – К. : Кондор, 2003. – 192 с.
5. Меретукова З. К. Методология научного исследования и образования : учеб. пособ. / З. К. Меретукова. – Майкоп : Изд-во АГУ, 2003. – 244 с.
6. Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб. / [О. П. Кириленко, В. В. Письменний, Н. М. Ткачук та ін.] ; за ред. О. П. Кириленко. – Тернопіль : Економічна думка, 2012. – 196 с.
7. Основи методології та організації наукових досліджень : навч. посіб. / За ред. А. Є. Конверського. – К. : ЦУЛ, 2010. – 352 с.
8. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Романчиков. – К. : ЦУЛ, 2007. – 254 с.
9. Ростовський В. С. Основи наукових досліджень і технічної творчості : підруч. / В. С. Ростовський, Н. В. Дібрівська. – К. : ЦУЛ, 2009. – 96 с.
10. Стеченко Д. М. Методологія наукових досліджень : підруч. / Д. М. Стеченко, О. С. Чмир. – К. : Знання, 2007. – 317 с.
11. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень : навч. посіб. / Г. С. Цехмістрова. – К. : Слово, 2003. – 240 с.