

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**Методичні рекомендації
до виконання самостійної роботи
здобувачів вищої освіти
третього (освітньо-наукового) рівня**

Видання друге, перероблене

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2025**

УДК 001.89(072.034)

М54

Укладачі: О. І. Пушкар
А. С. Гордєєв

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних систем і технологій.
Протокол № 9 від 14.01.2025 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Методологія та організація наукових досліджень [Електрон-
М54 ний ресурс] : методичні рекомендації до виконання самостійної
роботи здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня
/ уклад. О. І. Пушкар, А. С. Гордєєв. – 2-ге вид., переробл. – Харків :
ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2025. – 86 с.

Подано основні положення щодо організації та виконання самостійної
роботи з навчальної дисципліни. Уміщено мету, план і програму самостійної
роботи, опис технології виконання завдань для самостійної роботи, перелік
потрібної для виконання завдань літератури.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового)
рівня.

УДК 001.89(072.034)

© Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця, 2025

Вступ

В умовах розвитку інформаційної економіки, або "економіки знань", очевидним є значення вмінь і навичок дослідницького пошуку, які сьогодні потрібні в будь-якій професійній діяльності людини.

До початку вивчення навчальної дисципліни "Методологія та організація наукових досліджень" (МОНД) здобувачі наукового ступеня мають бути обізнаними з предметною сферою своєї майбутньої професійної діяльності, тобто вони мають прослухати курси професійно орієнтованих дисциплін зі своєї спеціальності.

З огляду на характер та специфіку позааудиторної самостійної роботи (виду діяльності, що формує нові знання в здобувачів наукового ступеня без безпосередньої участі викладача) методичні рекомендації містять план і програму самостійної роботи навчальної дисципліни, які дозволяють отримати узагальнене уявлення про зміст самостійної роботи та запланувати її виконання відповідно до методичних вимог.

Основними видами позааудиторної самостійної роботи здобувачів наукового ступеня з навчальної дисципліни є:

- розв'язання задач за заданими умовами;
- виконання творчих завдань за вибраними темами;
- вивчення зазначених літературних джерел;
- розроблення карт ключових понять і питань за темами, що розглядають;
- підготовка до лекційних занять;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до участі в науково-практичних конференціях;
- підготовка до контрольних робіт і опитувань.

Опис кожного із завдань для самостійної роботи здобувачів (СРЗ) наукового ступеня, викладених у методичних рекомендаціях, передбачає (окрім дидактичного аналізу та визначення відповідних елементів СРЗ) таку загальну технологію виконання:

вивчення та систематизація у формі розширених карт пам'яті основних питань і понять теоретичного матеріалу за конкретною темою з рекомендованих джерел літератури;

виконання завдання (чи розв'язання задачі) для самостійної роботи, що потребує знань теоретичного матеріалу;

підготовка до лекцій, практичних та семінарських аудиторних занять;
виконання інших видів позааудиторної СРЗ, передбачених програмою та графіком дисципліни;

оформлення та здача на перевірку комплексного звіту про виконання завдання для самостійної роботи у формі ІНДЗ;

відповіді на контрольні запитання на практичних заняттях та виконання контрольних робіт.

Предметом навчальної дисципліни "Методологія та організація наукових досліджень" є методи наукових досліджень, а також теоретичні та методологічні основи організації науково-дослідницької діяльності.

Метою навчальної дисципліни є формування та розвиток здатності до кваліфікованого застосування методологічних принципів і методів наукової діяльності. Для досягнення мети визначено такі основні **завдання**:

сформувати в здобувачів наукового ступеня цілісне теоретичне уявлення про загальну методологію наукової творчості;

ознайомити з вимогами до наукових досліджень, а також основами їх планування й організації;

надати знання щодо інструментарію наукових методів, які застосовують у процесі дослідження складних систем (економічних, педагогічних, інформаційних тощо);

ознайомити з вимогами до оформлення різних науково-дослідних робіт;

сформувати в здобувачів наукового ступеня навички ефективної роботи з джерелами інформації;

передати аспірантам комплекс знань і вмінь, які допоможуть їм у майбутньому здійснювати діяльність пошукового і творчого характеру в процесі виконання професійних обов'язків.

Багатогранність і творчий характер науково-дослідницької діяльності зумовлюють те, що набуття навіть базових дослідницьких компетентностей у межах аудиторних занять потребує відповідної підготовки здобувача наукового ступеня для цього.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти має набути таких **компетентностей** (табл. 1).

**Компетентності та результати навчання
за навчальною дисципліною**

Компетентності	Результати навчання
1	2
Демонструвати системне розуміння галузі вивчення, майстерність в аспекті вмінь і методів дослідження, використовуваних у цій галузі	Вибирати й ефективно використовувати сучасну методологію дослідження
	Аналізувати, оцінювати і порівнювати різні теоретичні концепції в галузі дослідження і робити висновки
	Критично аналізувати, оцінювати та порівнювати різні наукові теорії та ідеї
	Системне розуміння галузі вивчення та демонструвати якісність і результативність вибраних наукових методів
Планувати, розробляти, реалізовувати і коригувати комплексний процес наукових досліджень	Організовувати, планувати і реалізовувати процес наукових досліджень
	Аналізувати й обробляти інформацію з різних джерел
	Проводити самостійне наукове дослідження, що характеризується академічною цілісністю, на основі сучасних теорій і методів
	Генерувати власні нові наукові ідеї
	Формулювати проблему, тему дослідження, об'єкт, предмет та завдання дослідження
	Проведення патентного пошуку та досвіду передачі наукової інформації з використанням сучасних інформаційних та інноваційних технологій
	Складати заявки на гранти та використовувати методи проектного менеджменту під час управління науковими дослідженнями
Робити внесок власними оригінальними дослідженнями у розширення меж наукової сфери, які можуть заслуговувати на публікацію на національному або міжнародному рівні	Мати навички участі в наукових заходах, фундаментальних наукових вітчизняних та міжнародних проектах
	Обґрунтовувати актуальність теми, наукову новизну та практичну значимість отримуваних результатів
	Застосовувати метод моделювання в наукових дослідженнях

1	2
	Застосовувати емпіричні та теоретичні методи дослідження
	Застосовувати методологію дослідження складних систем
Критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї	Проводити професійний та всебічний аналіз проблем у відповідній області
	Проводити експертизу наукових проєктів і досліджень
	Володіти прийомами і методами системного підходу і системного аналізу
	Використовувати багатопарадигмальні та міждисциплінарні методологічні підходи в наукових дослідженнях
Повідомляти свої знання та досягнення колегам, науковому співтовариству і широкій громадськості	Повідомляти свої знання та ідеї науковому співтовариству, розширюючи межі наукового пізнання
	Застосовувати навички ораторського мистецтва і публічного виступу на міжнародних наукових форумах, конференціях і семінарах
	Захищати наукові результати в формі дискусії як формі наукової комунікації
	Оприлюднювати результати досліджень в статтях, монографіях, дисертаціях
Сприяти розвитку суспільства, ґрунтованого на знаннях	Використовувати механізм впровадження наукових розробок у практичну діяльність
	Планувати і прогнозувати свій подальший професійний розвиток
	Використовувати та формувати норми взаємодії у науковому співтоваристві та наукової етики вченого-дослідника
	Розвивати власний творчий потенціал та прийоми активізації наукової творчості

Виконання завдань для самостійної роботи має забезпечувати:

по-перше, підтримку набуття здобувачами наукового ступеня базових дослідницьких компетентностей на лекційних заняттях;

по-друге, набуття здобувачами наукового ступеня нових дослідницьких компетентностей у межах тієї тематики, що розглядають на лекційних та практичних заняттях.

Виконання завдань для самостійної роботи навчальної дисципліни "Методологія та організація наукових досліджень" оцінюватимуть за такими критеріями:

повнота врахування вимог до виконання завдання;

логічність викладеного матеріалу та відповідність його структури передбаченим у завданні змістовим елементам;

повнота, послідовність і самостійність розв'язання визначених задач і досягнення мети завдання;

наявність і повнота розгляду ключових понять (визначень, проблем, термінів, різновидів, суміжних понять тощо) предметної області завдання;

наявність і обґрунтованість поточних критичних висновків здобувача наукового ступеня;

наявність і обґрунтованість підсумкових висновків здобувача наукового ступеня;

опрацювання додаткових до зазначених у рекомендаціях джерел;

ілюстрування опрацьованого матеріалу наведенням здобувачем наукового ступеня власних прикладів та графічного матеріалу.

Змістовий модуль 1. Методологічні основи наукового дослідження

Тема 1. Наука і наукове дослідження

Мета – закріпити здобуті знання про завдання і функції науки, набути досвіду виявлення загальних завдань наукового дослідження.

Професійні компетентності: планувати, розробляти, реалізовувати і коригувати комплексний процес наукових досліджень; сприяти розвитку суспільства, ґрунтованого на знаннях.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 18–109].

Практичний компонент

Завдання 1.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Наука і наукове дослідження".

Будь-яке наукове дослідження спрямовано на виконання одного або декількох завдань. Слід нагадати, що до основних завдань науки зараховують:

- опис явищ дійсності;
- систематизацію явищ дійсності;
- пояснення явищ дійсності;
- передбачення явищ дійсності.

Варто розглянути відому ієрархію потреб, запропоновану Авраамом Маслоу. Учений уважав, що потреби людини мають ієрархічну структуру з п'яти рівнів, і в кожний конкретний момент часу людина буде прагнути до задоволення тієї потреби, що для неї є важливішою або сильною.

Фізіологічні потреби (потреби найнижчого рівня) є необхідними для виживання.

Потреби в безпеці займають другий рівень після фізіологічних потреб. Вони включають:

Фізична безпека – це захист від насильства, воєн, катастроф, нещасних випадків.

Економічна безпека – це стабільний дохід, робота, фінансова незалежність.

Здоров'я і благополуччя – це доступ до медицини, екологічно чисте середовище.

Юридична захищеність – це дотримання прав, захист від свавілля держави чи інших людей.

Безпека житла – це надійний дах над головою, захист від злочинності та природних загроз.

Соціальні потреби – це третій рівень після фізіологічних та потреб у безпеці. Вони пов'язані з бажанням людини належати до певної групи та мати емоційні зв'язки. До соціальних потреб відносяться:

Потреба в любові – це близькі стосунки, кохання, турбота.

Потреба в дружбі – це дружні стосунки, спілкування, підтримка.

Потреба в приналежності – це відчуття, що ти є частиною колективу, сім'ї, спільноти.

Соціальна взаємодія – це можливість спілкуватися, бути почутим, підтримувати інших.

Потреби в повазі – це потреби в особистих досягненнях, повазі з боку інших людей, визнанні.

Потреби в самовираженні, самореалізації – це потреби в реалізації своїх потенційних можливостей.

Аналіз ієрархії потреб А. Маслоу дозволяє зробити такі висновки:

1. Ця ієрархія виконує завдання систематизації потреб людини: потреби згруповано і проранжовано з погляду важливості.

2. Ієрархія А. Маслоу є спробою пояснити, чому в різних ситуаціях людьми рухають різні інтереси. Інакше кажучи, цей науковий результат виконує завдання пояснення явищ дійсності.

3. За допомогою теорії А. Маслоу можна прогнозувати поведінку людини на основі інформації про те, які її потреби задоволені, а які – ні.

Отже, ієрархія потреб, запропонована А. Маслоу, виконує завдання опису, систематизації, пояснення і передбачення явищ.

Такому аналізу корисно піддавати результати всіх досліджень. Правильне визначення того, які завдання виконує проведене наукове дослідження, дозволяє правильно визначити сферу застосування його результатів.

Завдання 1.2. Знайдіть у літературних джерелах опис результатів наукових досліджень. Визначте, на виконання яких завдань (опис, систе-

матизацію, пояснення або передбачення явищ дійсності) спрямовано кожен із результатів.

Гіпотези: обґрунтування та характеристики.

Приклад загальної пояснювальної гіпотези.

Тема дослідження, у межах якого сформульовано гіпотезу: "Організація бухгалтерського обліку в Україні".

Гіпотеза. Більшість бухгалтерів на вітчизняних підприємствах є жінками, тому що жінки більш терплячі й педантичні, а також не схильні до зміни місця роботи.

Обґрунтування. Такі якості жінок, як терпіння і педантичність, а також відсутність схильності до зміни місця роботи приводять до того, що, з одного боку, самих жінок улаштовує копітка робота бухгалтера, а з іншого боку, такий стан речей улаштовує керівництво. Чоловік вважає за краще весь час "зростати", він більше схильний до зміни роботи, тоді як жінка, отримавши посаду головного бухгалтера, може стати опорою керівнику на тривалий термін. Постійна зміна головних бухгалтерів не піде на користь жодній організації.

Характеристика гіпотези. Ця гіпотеза є спільною і пояснювальною. Її можна використати в процесі управління кадрами підприємств, під час організації навчання бухгалтерів, а також під час розроблення автоматизованого робочого місця бухгалтера. Перевірку сформульованої гіпотези можна здійснити за допомогою методів анкетування і математичної статистики.

Приклад часткової гіпотези.

Тема дослідження, у межах якого сформульовано гіпотезу: "Облік взаємодії підприємств "Альфа", "Бета" і "Гамма" зі споживачами продукції".

Гіпотеза. Обсяг реалізації продукції на підприємствах "Альфа", "Бета" і "Гамма" підвищиться, якщо виконувати стратифікацію (тобто групування) споживачів відповідно до етапів ухвалення рішень щодо купівлі товару.

Обґрунтування. Обсяг реалізації продукції залежить від ефективності методів стимулювання покупців до купівлі. Оскільки продукція підприємств "Альфа", "Бета" і "Гамма" є дорогою, технічно складною і має виробниче призначення, то рішення про купівлю споживач ухвалює

не відразу, а за кілька етапів, що мають значну протяжність у часі. При цьому для споживачів, які перебувають на різних етапах ухвалення рішення, ефективними є різні методи стимулювання. Як наслідок, облік споживачів в аспекті етапів ухвалення рішень приведе до підвищення ефективності методів стимулювання, що зумовить збільшення обсягів реалізації продукції.

Характеристика гіпотези. Розглянута гіпотеза є описовою, отже вона відповідає на питання: "У якому зв'язку перебувають явища А і Б?", де А – обсяг реалізації продукції підприємств "Альфа", "Бета" і "Гамма", Б – вид стратифікації споживачів.

За іншою класифікацією ця гіпотеза є частковою, адже вона стосується групи підприємств "Альфа", "Бета" і "Гамма". Водночас цю гіпотезу може бути розгорнуто до рівня загальної, якщо зауважити, що вона підходить для всіх підприємств, які реалізують продукцію виробничо-технічного призначення (ПВТП). Загальна гіпотеза буде такою: обсяг реалізації продукції на підприємствах, що випускають ПВТП, підвищиться, якщо виконувати стратифікацію споживачів відповідно до етапів ухвалення рішень щодо купівлі товару.

Приклад одиничної гіпотези.

Тема дослідження, у межах якого сформульовано гіпотезу: "Формування стратегії розвитку підприємства "Дельта"".

Гіпотеза. Успішний розвиток підприємства "Дельта" протягом наступних 10 років буде гарантовано, якщо це підприємство стане клієнтом бізнес-інкубатора.

Обґрунтування. Підприємство "Дельта" належить до малих підприємств, а згідно зі статистикою, з усієї кількості новостворених малих підприємств через два-три роки залишаються тільки 20 %. Водночас серед підприємств, що проходять через бізнес-інкубатор, пропорція зворотна: 80 % виживають і стають фірмами, які добре розвиваються, і лише 20 % закриваються. Оскільки персонал підприємства "Дельта" володіє потужним інтелектуальним потенціалом, то можна припустити, що після виходу з бізнес-інкубатора це підприємство буде успішно розвиватися самостійно.

Характеристика гіпотези. Розглянута гіпотеза є одиничною й описово-прогнозувальною, адже вона встановлює зв'язок між участю під-

приємства "Дельта" в бізнес-інкубаторі та результатами розвитку цього суб'єкта господарювання.

Завдання 1.3.

1. Для своєї теми наукового дослідження сформулюйте дві-три робочі гіпотези про властивості, взаємозв'язки і причини явищ, які належать до відповідної предметної області.

2. Запропонуйте обґрунтування сформульованих гіпотез.

3. Визначте вид кожної гіпотези.

4. Опишіть призначення гіпотез (у яких сферах науки і практики можна використати інформацію про передбачувані закономірності).

5. Опишіть, яким чином можна перевірити достовірність кожної сформульованої гіпотези.

Завдання 1.4. Виконайте аналіз за наведеною схемою для двох-трьох ключових понять дисертаційного дослідження.

Завдання 1.5. Визначте, чи правильно складено такі визначення. Якщо ні, то які вимоги вони порушують:

полівакцина – це медичний препарат;

інформаційна система – СППР або інша інформаційна система;

бур'ян – некультурна рослина;

лапки – парний розділовий знак, який використовують для виділення прямої мови;

Шотландія – це країна, де скупі чоловіки доношують спідниці своїх дружин;

алгебра – це розділ математики.

Завдання 1.6. З'ясуйте, які з перерахованих ознак утворюють зміст відповідних понять, а які – ні і чому.

1. Геометрія – це:

а) розділ математики;

б) розділ математики, який вивчає просторові відносини, форми, геометричні тіла та їх узагальнення;

в) розділ математики, який викладають у школі.

2. Мікроекономічні дослідження – це:

а) дослідження економічної діяльності приватних підприємців;

б) дослідження економіки на рівні відокремлених економічних одиниць.

3. Острів – це частина суші, яка:
- а) заселена людьми;
 - б) має деяку площу;
 - в) з усіх боків оточена водами океанів, морів, озер або річок.
4. Квадрат – це чотирикутник, який має:
- а) рівні взаємно перпендикулярні діагоналі;
 - б) певну площу;
 - в) рівні сторони і прямі кути.

Запитання для самодіагностики

1. Визначте сутність науки як способу пізнання світу. Дайте визначення поняття "наука".
2. Хто є суб'єктом наукового дослідження?
3. Охарактеризуйте типи гіпотез.
4. Сутність наукової проблеми.
5. Визначте та охарактеризуйте види операцій із поняттями за різними класифікаційними ознаками.
6. Назвіть складові частини стандартної моделі наукової теорії.
7. Охарактеризуйте основні функції наукової теорії.
8. Охарактеризуйте основні класифікації наук. Для чого вони потрібні?
9. Які є принципові відмінності між природничими і суспільними науками?

Рекомендована література: [5; 6].

Тема 2. Науковий метод. Методологія наукових досліджень

Мета – опанувати компетентності з формулювання положень наукової новизни результату дослідження на основі розгляду рівнів наукової новизни результатів досліджень у галузі вибраного напрямку підготовки та способів їх підтвердження

Професійні компетентності: демонструвати системне розуміння галузі вивчення, майстерність щодо вмінь і методів дослідження, використовуваних у цій галузі; критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 110–179] і фрагмент аналітичної статті, присвяченої питанням формулювання наукової новизни.

Практичний компонент

Як показує аналіз формул новизни захищених кандидатських і докторських дисертацій у сфері економіки, зокрема тих, що висувують на новизну результатів дослідження, претенденти на здобуття вчених ступенів зазначають або цілі, або новий позитивний ефект, тоді як треба було б охарактеризувати ознаки, які забезпечили досягнення цих цілей і позитивного ефекту.

Наприклад, у розділі наукової новизни автореферату докторської дисертації здобувач подає як нову таку конструкцію: "модифіковано концепцію економічної флуктуації та розроблено модель розвитку регіонального господарського комплексу біфуркаційного потенціалу, що враховує структурну нерівномірність регіонального розвитку, потенціал і швидкість змін відтворювальних пропорцій".

Тут в одній фразі задіяно відразу два типи пропозицій: *концепція* та *модель*. Недолік поданого автором обґрунтування новизни полягає, насамперед, у тому, що не зазначено ні нових ознак концепції, ні нових ознак моделі, що відрізняють їх від відомих. Натомість наведено рекламу як характеристику (позначення) позитивного ефекту: "що враховує структурну нерівномірність регіонального розвитку, потенціал і швидкість змін відтворювальних пропорцій". Було б доречно вказати нові ознаки, що дозволяють "враховувати нерівномірність, потенціал та швидкість ...".

У тій самій дисертації винесено на захист як нове таке формулювання: "запропоновано нову методику індикативного управління, що забезпечує стійкий регіональний розвиток".

У цій формулі є назва об'єкта, який подають на захист (методика), є характеристика (позначення) позитивного ефекту – "забезпечує розвиток", але немає відмінних нових ознак, за допомогою яких досягають позитивного ефекту, тобто не зазначено, які конкретно нові дії забезпечують стійкий регіональний розвиток.

Приклад дисертації на тему "Становлення та регулювання структури національної економіки: концептуальні та методологічні аспекти".

Наведено таку формулу новизни: "обґрунтовано диференціацію політики секторного регулювання в рамках реальної ринкової сфери".

У цій формулі зроблено рекламну заяву, що "обґрунтовано диференціацію політики", але не розкрито, у чому саме полягають це обґрунтування і сама диференціація, і чим вона відрізняється від наявних підходів, тобто новизну авторського внеску не розкрито.

Далі в цій дисертації як новий внесок автора зазначено, що "розкрито принципи формування та фінансування секторних інвестиційних програм із державною участю". Навряд чи не були відомі раніше і не розкривалися "принципи формування ... з державною участю". Із наведеної формули незрозуміло, що було невідомо до появи дисертації, що конкретно розкрив автор, які відмінні ознаки внесено і який позитивний ефект вони забезпечують. Отже, дисертант є претендентом на авторство з розкриття всіх "принципів формування ... з державною участю".

За докторською дисертацією на тему "Методологія виявлення резервів економічного розвитку та формування внутрішніх інвестиційних ресурсів підприємства" наведено такі формули новизни:

- "запропоновано концепції, механізми та технології виявлення резервів і формування внутрішніх інвестиційних ресурсів підприємства";
- "сформульовано економічну категорію резервів економічного розвитку".

Знову лише реклама без розкриття сутності та новизни зробленого автором. Наступному досліднику буде неясно, які відмінні ознаки характеризують цю авторську концепцію, які розроблено механізми і чим вони відрізняються від тих, що вже існували, що нового внесено в технології, чим відрізняється формулювання економічної категорії "резерви економічного розвитку" від аналогічних понять.

Далі розглянемо ознаки зазначених економічних рішень (модель, методика, концепція) і з урахуванням захищених дисертацій наведемо приклади побудови формул новизни.

Завдання 2.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Науковий метод. Методологія наукових досліджень", оформлену відповідно до правил та вимог, наведених у додатку А.

Завдання 2.2. Наукова новизна результатів досліджень.

Опрацюйте формулювання наукової новизни з наведених далі фрагментів дисертації. Користуючись текстом анотації, подайте формули новизни так, як це має бути.

Вступ до дисертації (*фрагмент анотації*).

Дюк О. М. Вплив корпоративної культури на вибір технологій управління на промислових підприємствах. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. *Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії з менеджменту за спеціальністю 073 "Менеджмент". – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. – Івано-Франківськ, 2021.*

У роботі досліджено зміст і функціональні складові корпоративної культури на промислових підприємствах, визначено поняття технологій управління, охарактеризовано теоретико-методичні основи впливу корпоративної культури на вибір технологій управління на зазначених підприємствах, обґрунтовано методики оцінювання стану корпоративної культури на підприємствах та передумови застосування результатів такого оцінювання в управлінні діяльністю підприємством.

З урахуванням опрацьованих джерел запропоновано концептуальні засади формування та розвитку корпоративної культури на промисловому підприємстві. Концептуальна модель як базовий підхід до вивчення корпоративної культури враховує такі складові формування внутрішнього середовища підприємства, як принципи, цінності, функції, елементи корпоративної культури (ритуали, традиції, історію, мораль) та зовнішнього середовища, на базі дослідження іміджу, репутації, лояльності споживачів до підприємства та його продукції чи послуг. Застосування цієї концепції для розвитку корпоративної культури на промислових підприємствах дасть змогу краще розуміти ідеологію корпоративної культури, зміст її елементів, важливість і актуальність дослідження їх впливу на основні види та результати діяльності промислового підприємства.

Зважаючи на погляди українських і зарубіжних науковців щодо визначення та підходів до тлумачення змісту корпоративної культури, у роботі вдосконалено визначення поняття корпоративної культури як особливої діяльності. Зазначено, що корпоративну культуру здійснюють суб'єкти управління та вона пов'язана із формуванням середовища функціонування підприємства, сприятливого для стимулювання і залучення працівників підприємства до виконання виробничих завдань, інно-

ваційного розвитку, управління змінами. При цьому застосовують такі базові інструменти корпоративної культури, як цінності, ритуали, традиції, атрибути, легенди, імідж. Формування корпоративної культури робиться на основі виділення характеристик індивідуальних та колективних цінностей персоналу підприємства, які є визначальними для розроблення атрибутів корпоративної культури підприємства, зокрема налагодження комунікацій, формування принципів поведінки, забезпечення гнучкості й адаптації, креативності та відповідальності персоналу, дбайливого ставлення підприємства та його працівників до навколишнього середовища. Удосконалене визначення корпоративної культури враховує особливості сучасного розвитку, зокрема промислових підприємств.

З огляду на те, що елементи корпоративної культури мають вагоме значення в діяльності кожного підприємства в різних формах та способах впливу на нього, у роботі вдосконалено класифікацію корпоративної культури підприємства. Вона базується на виокремленні індивідуальних та колективних цінностей як складових корпоративної культури, визначених на основі групування цінностей за поданими в роботі чотирма рівнями формування та розвитку корпоративної культури. На відміну від наявної, це дає змогу визначити потенціал системи корпоративної культури на підприємстві шляхом урахування індивідуальних характеристик кожного працівника стосовно сформованих цінностей та навичок колективної взаємодії щодо підтримання корпоративних традицій, ритуалів і створення належних умов для розвитку та підтримання колективних цінностей. Поєднання цих елементів сприятиме поліпшенню взаємодії, налагодженню партнерства та співпраці в досягненні ефективної роботи не тільки окремого працівника, підрозділу, але й підприємства загалом.

Розглянуто підходи до визначення поняття "технологія управління" та здійснено позиціювання технологій управління на виокремлених чотирьох рівнях формування корпоративної культури на підприємстві. Із метою диверсифікації сучасних технологій управління, що враховують елементи корпоративної культури підприємства, удосконалено класифікацію технологій управління, які згруповані залежно від інтересів працівників і підприємства, базуються на їхніх потребах та визначають цінності як окремого працівника, колективу, так і всього підприємства, що є основою філософії його діяльності, дороговказом в ухваленні рішень і виконанні поставлених завдань для персоналу, його розвитку та кар'єрного зростання.

У роботі досліджено вплив корпоративної культури на діяльність вітчизняних промислових підприємств на основі аналізування передумов і дослідження тенденцій їх розвитку в умовах сучасних викликів; міжнародного досвіду дослідження впливу корпоративної культури на формування таких її атрибутів, як імідж та репутація; аналізування стану корпоративної культури на вітчизняних промислових підприємствах і формування їхнього профілю корпоративної культури, що дає змогу узагальнити кращі практики розвитку корпоративної культури та формує інформаційний базис для вибору й реалізації релевантних до ситуації на кожному підприємстві технологій управління.

На основі діагностики середовища формування корпоративної культури на підприємстві, зокрема таких системоутворювальних критеріїв промислового розвитку, як динаміка виробництва промислової продукції, інноваційна активність промислових підприємств, динаміка показника продуктивності праці, стан охорони праці й безпеки на підприємстві, наявність системи корпоративних цінностей, репутація та імідж підприємств, було узагальнено фактори, що мають вплив на формування елементів корпоративної культури.

Здійснено аналіз характеристик атрибутів корпоративної культури промислових підприємств у результаті вивчення й узагальнення релевантної інформації та матеріалів інтернет-ресурсів, а також проведення опитування персоналу промислових підприємств, що дозволило оцінити її стан на основі виділення розглянутих у роботі рівнів формування та розвитку корпоративної культури на підприємстві.

У роботі вдосконалено методичний підхід до оцінювання корпоративної культури промислових підприємств. Запропонована методика базується на виокремленні чотирьох рівнів оцінювання корпоративної культури, з урахуванням яких визначено критерії опитування та узагальнено індивідуальний і колективний рівні формування та розвитку корпоративної культури на підприємстві. Опрацювання результатів проведеного опитування дало змогу здійснити оцінювання цих рівнів та визначити рівень збалансування індивідуальних і колективних цінностей працівників за допомогою розрахунку індикатора збалансованості.

Обґрунтовано, що такий підхід до оцінювання результатів опитування дозволяє з'ясувати, які цінності є визначальними для працівника підприємства в процесі виконання поставлених завдань. Зауважено, що оптимальною умовою функціонування корпоративної культури є збалан-

сування цінностей, а їх переважання в бік індивідуальних чи колективних інтересів дає змогу врахувати такі відмінності під час вибору технологій управління, які забезпечують ефективне управління підприємством і досягнення очікуваних результатів діяльності.

Із застосуванням методу аналізу ієрархій побудовано ієрархічну модель визначення пріоритетів впливу виділених критеріїв оцінювання корпоративної культури на формування профілю корпоративної культури промислового підприємства. Співвідношення оцінювання індивідуальної та колективної складових корпоративної культури промислового підприємства стало підґрунтям для визначення таких індикаторів оцінювання корпоративної культури, як коефіцієнт формування потенціалу корпоративної культури та індикатор збалансування колективних інтересів.

У роботі запропоновано розглядати процес вибору технологій управління з огляду на особливості формування і розвитку корпоративної культури на різних етапах життєвого циклу промислового підприємства. Обґрунтовано, що стан корпоративної культури відповідає стану життєвого циклу підприємства і навпаки, а тому процес розвитку елементів корпоративної культури вимагає врахування змін у життєдіяльності підприємства та звернення уваги керівництва на стан корпоративної культури як індикатор готовності до необхідних змін, засобів подолання опору змінам, інструмент розвитку адаптивності до нових умов і середовища роботи, якщо така потреба виникає.

На основі запропонованої концептуальної моделі корпоративної культури побудовано модель впливу корпоративної культури на вибір технологій управління на промислових підприємствах. У запропонованій моделі виокремлено такі детермінанти управління, як влада та потреби, за допомогою яких здійснюють вплив на працівників, колективи та підприємство загалом на базі дослідження їхніх цінностей і визначення способів їх формування та реалізації із застосуванням владних механізмів задоволення потреб та інтересів внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів підприємства, з урахуванням зв'язку "індивідуальні цінності – індивідуальні потреби – інтереси – колективні потреби – колективні цінності", а саме того, що індивідуальні потреби, зумовлені індивідуальними цінностями, визначають інтереси людини, задоволення яких формує колективні потреби в причетності, взаємодії, довірі, партнерстві. Задоволення цих потреб вимагає прийняття відповідних колективних цінностей.

На підставі дослідження змісту і зв'язку таких понять, як потреби, інтереси та цінності у роботі розроблено ціннісно орієнтований підхід до формування ресурсного забезпечення вибору технологій управління на промислових підприємствах. В основі цього методу – процес трансформації особистих цінностей кожного працівника підприємства в інтереси, які мотивують кожну людину виконувати певну роботу. У результаті працівник набуває цінностей, сформованих на підприємстві, які відображають переконання засновників, керівників, стейкхолдерів та працівників підприємства щодо їхньої поведінки, взаємодії. Отже, відбувається розвиток корпоративної культури, зокрема через гармонізацію індивідуальних та колективних цінностей підприємства. Обґрунтовано, що підсумковим показником ціннісно орієнтованого підходу до вибору технологій управління є рентабельність інвестицій – показник, який узагальнює результати роботи підприємства не тільки як внутрішній результат управління підприємством, але й як зовнішній репутаційний чинник, який, на думку автора, варто розглядати як чинник привабливості залучення інвестицій у розвиток підприємства.

У роботі запропоновано карту рішень щодо вибору технологій управління, побудова якої базується на застосуванні методики визначення континууму гармонізації індивідуальних і колективних інтересів персоналу підприємства та використанні результатів проведеного опитування персоналу досліджуваних промислових підприємств. Цю методику застосовано до підприємств, для яких математично обґрунтовано вагомість впливу корпоративної культури, за результатами опитування, на економічний результат досліджуваних підприємств.

На основі вивчення вітчизняного та закордонного досвіду формування та розвитку корпоративної культури обґрунтовано методичні засади вибору технологій управління з урахуванням збалансування індивідуальних і корпоративних цінностей працівників підприємства. Такі технології базуються на технологіях управління персоналом, застосуванні інформаційних технологій на основі дослідження корпоративної культури на промислових підприємствах. Результати проведених у дисертації досліджень використано в діяльності промислових підприємств: ТОВ "Памібро" – для визначення технологій збалансування індивідуальних і колективних цінностей працівників із допомогою розрахунку індикатора збалансованості; ТОВ "ПромтехмонтажПНО" – для обґрунтування результа-

тивності використання технологій управління на промислових підприємствах шляхом застосування ціннісно орієнтованого підходу; ТОВ "Карпатнафтохім" – для вдосконалення підсистеми управління персоналом шляхом використання сучасних інструментів корпоративної культури з метою гармонізації індивідуальних та колективних інтересів персоналу.

Завдання 2.3. Використовуючи відомі на поточний момент причинно-наслідкові зв'язки об'єкта і предмета наукової теми дисертаційного дослідження, компактно відобразіть їх у формі структурної схеми (мережевої структурної моделі предметної області дослідження).

Запитання для самодіагностики

1. Назвіть принципи формулювання новизни результатів дослідження.
2. Які ознаки характеризують новизну розробленої моделі?
3. Перерахуйте блоки та їх елементи, із яких складається модель.
4. Опишіть взаємозв'язок блоків та елементів моделі.
5. Які є особливості виконання елементів дисертаційного дослідження?
6. Принципи розвитку відомих або формулювання нових концепцій наукового дослідження.
7. Що таке структурна модель предметної області?

Рекомендована література: [5; 8].

Тема 3. Емпіричні методи дослідження та інструментарій оброблення даних емпіричних досліджень

Мета – розглянути наявні емпіричні методи дослідження та методи оброблення даних емпіричних досліджень.

Професійні компетентності: демонструвати системне розуміння галузі вивчення, майстерність щодо вмінь і методів дослідження, використовуваних у цій галузі; планувати, розробляти, реалізовувати і коригувати комплексний процес наукових досліджень.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 180–243], а також додаток А.

3.1. Сутність емпіричних методів дослідження

Емпіричні методи дослідження є невід'ємною складовою частиною наукової діяльності, що дозволяє глибше зрозуміти предмет дослідження, підтверджуючи чи спростовуючи теоретичні концепції.

У процесі написання наукових праць емпіричні методи дослідження є фундаментальним інструментом, який допомагає встановити істину. Їх можна назвати "практичною серцевиною" науки, що забезпечує накопичення, систематизацію та перевірку теоретичних підвалин. Від інших методів відрізняються своєю конкретністю та прикладним характером.

Методи емпіричного дослідження не просто дають змогу підтверджувати конкретні факти, а й створюють основу нового розуміння, відкриваючи нові горизонти пізнання, які раніше здавалися недосяжними.

Емпіричні методи наукового дослідження відіграють центральну роль у його реалізації, забезпечуючи практичну основу. Саме вони дозволяють ученим отримати конкретні, фактичні дані про досліджувані явища та процеси. Однак особливості використання цих методів залежать від ряду чинників, зокрема природи об'єкта дослідження, мети та умов проведення наукового пошуку (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Вплив чинників на природу наукового дослідження

Чинник	Вплив
1	2
Зв'язок із реальним досвідом	Завжди прив'язані до реального досвіду та припускають безпосереднє спостереження чи втручання в процеси
Репрезентативність даних	Важливо, щоб об'єкти чи учасники дослідження точно відбивали загальну групу, яку досліджують
Застосування в різних галузях	У природничих науках переважає експеримент, а в соціальних науках – опитування, інтерв'ю і спостереження
Валідність і надійність	Валідність означає, що дослідження відповідає його мети. Надійні результати будуть однаковими під час повторних досліджень
Обмеження та суб'єктивність	Є ризик впливу особистих переконань дослідника на результати
Етапність дослідження	Використовують на різних етапах: від збирання даних до перевірки гіпотез та формулювання висновків

1	2
Вимоги до інструментів	Для точних результатів потрібні спеціальні пристрої, програми аналізу даних та інші технічні засоби

Використовуючи емпіричні методи, важливо враховувати їх зв'язок із реальним досвідом, об'єктивністю, репрезентативністю вибірки, валідністю, надійністю результатів та моральними нормами в процесі проведення дослідження.

Слід зазначити, що емпіричні методи наукового дослідження забезпечують здобуття достовірних знань завдяки застосуванню різних інструментів, які дозволяють виявляти закономірності, перевіряти гіпотези й будувати науково обґрунтовані теорії, спираючись на факти та практичний досвід.

На сучасному етапі до емпіричних методів наукових досліджень зараховують методи, що дають змогу отримати фактичні дані, які допомагають зробити висновки та перевірити теоретичні припущення.

Отже, наукові методи емпіричного дослідження є способами, за допомогою яких учений збирає й аналізує інформацію на основі реального досвіду. Такий підхід дозволяє об'єктивно оцінити явища, досліджувати їх причини та наслідки, а також визначити наявні закономірності.

3.2. Класифікація емпіричних методів дослідження

Емпіричні методи досліджень охоплюють: спостереження, вимірювання та порівняння, експерименти, описові методи (рис. 3.1).

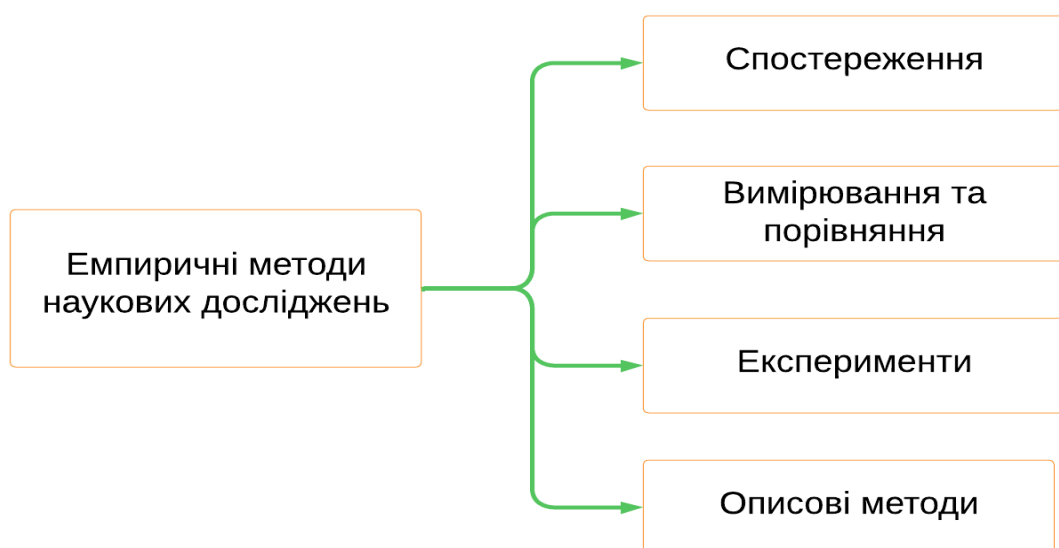


Рис. 3.1. Класифікація емпіричних методів досліджень

Спостереження. Спостереження як метод емпіричного дослідження є систематичним, цілеспрямованим вивченням об'єктів, явищ або процесів у природних умовах без активного втручання з боку дослідника. Це дозволяє отримати фактичні дані, що відображають реальну поведінку або розвиток подій у момент їх виникнення.

У процесі спостереження дослідник фіксує деталі, взаємозв'язки та динаміку об'єкта дослідження, використовуючи різні способи реєстрації інформації (нотатки, аудіо- або відеозаписи).

Особливості спостереження як методу емпіричного дослідження:

безпосередній контакт – дослідник вивчає об'єкт у середовищі;

пасивність – спостерігач не втручається в перебіг подій;

систематичність – дослідження відбувається за чітким планом;

фіксація даних – результати записують для подальшого аналізу;

об'єктивність – нейтральність сприйняття та інтерпретації фактів;

природність – об'єкт поводить себе природно у звичайному середовищі;

тривалість – може бути короткою чи довгою залежно від завдань;

технічні засоби – використання аудіо-, відеоапаратури чи датчиків для точності;

варіативність – різні види спостереження: відкрите, приховане, що бере участь і т. ін.

Вимірювання та порівняння. Вимірювання та порівняння – це методи емпіричного дослідження, які допомагають ученому бачити об'єкт через точні цифри та співвідношення. Ці методи – точні інструменти для дослідника, що дозволяють будувати об'єктивну картину реальності та робити наукові висновки.

Особливості вимірювання та порівняння як методів емпіричного дослідження:

точність – отримання числових значень об'єктивного оцінювання;

об'єктивність – мінімізація впливу суб'єктивних чинників;

системність – дотримання стандартних процедур вимірювання;

порівняння – можливість зіставляти дані для аналізу подібності та відмінностей;

універсальність – застосування в різних наукових галузях;

використання інструментів – використання приладів для підвищення точності;

верифікація – можливість перевірки та повторення результатів;
кількісний характер – подання даних у числовій формі;
еталони та шкали – вимірювання проводять за встановленими
одиницями;

виявлення закономірностей – дозволяє визначати тенденції та залежності.

Експеримент. Експеримент як метод емпіричного дослідження полягає в активному втручанні дослідника у створення контрольованих умов, у яких змінюється одна або кілька змінних із метою вивчення їх впливу на інші. Це дозволяє встановити причинно-наслідкові зв'язки між явищами. Експеримент забезпечує високу точність результатів, які піддаються повторенню та перевірці, що є основою наукових висновків.

Особливості експерименту як методу емпіричного дослідження:
активне втручання – дослідник змінює умови перевірки гіпотези;
контрольованість – керування змінними для чіткої фіксації результатів;
повторюваність – можливість відтворення експерименту для перевірки даних;

плановість – дослідження проводять за заздалегідь складеним планом;

залежні та незалежні змінні – аналіз впливу чинників на інші;
точність – використання інструментів фіксації результатів;
об'єктивність – мінімізація суб'єктивних впливів на процес і результати;

ізолювані умови – дослідження явищ у спеціально створених умовах;
виявлення причинно-наслідкових зв'язків – установлення залежностей між змінними;

інноваційність – можливість тестування нових ідей і технологій.

Описові методи (анкетування, контент-аналіз, документальний аналіз) (рис. 3.2). Описові методи емпіричного дослідження передбачають техніку збирання й аналізу інформації для детального опису явищ та процесів.

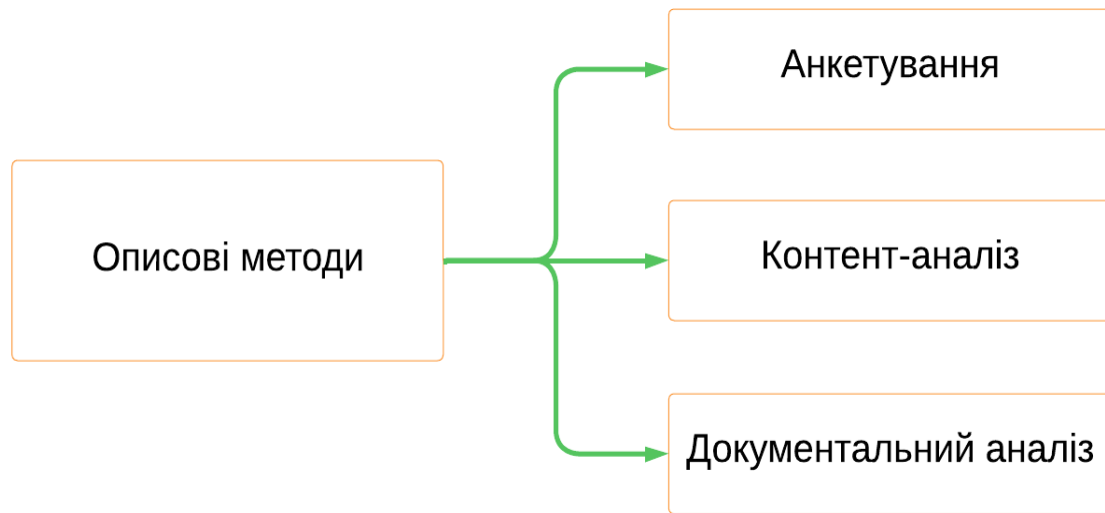


Рис. 3.2. **Описові методи наукового дослідження**

Анкетування передбачає збирання даних зі стандартизованих питань, що дозволяє отримати велику кількість відповідей від респондентів.

Контент-аналіз полягає в систематичному вивченні текстових або медіаматеріалів для виявлення теми, трендів та значень.

Документальний аналіз – це вивчення письмових джерел із метою отримання фактів, даних або інтерпретацій.

Ці методи допомагають описати та класифікувати дані, а також робити висновки на основі фактичного матеріалу.

Особливості описових методів:

збирання множини даних – можливість дослідження багатьох об'єктів одночасно;

стандартизація – використання єдиних форм і критеріїв для аналізу;

непрямий контакт – дослідник отримує інформацію без прямого втручання;

суб'єктивність респондентів – результати залежать від відповідей чи інтерпретації;

ефективність – швидке збирання та оброблення інформації;

описовий характер – подання результатів у текстовій чи кількісній формі;

систематичність – аналіз даних за чітким алгоритмом або планом;

універсальність – застосування в соціальних, гуманітарних та природничих науках;

обмеження глибини – поверховий аналіз вивчення причин;
фіксація наявного стану – виявлення тенденцій та особливостей на момент дослідження.

Отже, класифікація емпіричних методів дослідження охоплює різні методи. Кожен має свої особливості, і його застосовують залежно від конкретних завдань дослідження.

3.3. Переваги та недоліки методів емпіричного дослідження

Емпіричні завдання та методи дослідження є основою наукового пізнання, оскільки вони базуються на збиранні реальних даних, отриманих через спостереження, вимірювання чи експерименти. Вони дозволяють досягти поставлених цілей, які зазвичай полягають у детальному вивченні конкретних явищ, оцінювання впливу різних чинників або перевірці гіпотез на основі реальних фактів.

Переваги емпіричних методів дослідження:

об'єктивність – оскільки ці методи базуються на фактах, одержуваних безпосередньо з реальності, вони дозволяють знизити суб'єктивізм у дослідженні;

доступність даних – емпіричні методи дозволяють отримати конкретні та вимірювані дані, що значно спрощує процес аналізу й узагальнення;

установлення причинно-наслідкових зв'язків – за допомогою експериментів можна точно визначити вплив одного чинника на інший, що є важливим для перевірки теорій та розвитку науки;

широке застосування – ці методи можна використовувати в різних галузях науки, зокрема в соціальних, природних і технічних дисциплінах.

Недоліки емпіричних методів дослідження:

обмеженість контексту – іноді результати досліджень, отримані за допомогою емпіричних методів, можна застосувати лише в умовах, максимально відповідних досліджуваному, що знижує їх універсальність;

високі витрати – багато емпіричних методів потребують значних ресурсів, таких як час, фінанси та обладнання (особливо під час різних експериментів);

етичні обмеження – деякі експерименти, зокрема в соціальних чи медичних науках, можуть вимагати втручання в життя учасників, що є етично неприйнятним;

проблеми з репрезентативністю – деякі методи, такі як анкетування або опитування, можуть мати проблеми з вибіркою, що призводить до спотворення результатів через недостатньо широке охоплення або помилкові відповіді респондентів.

Отже, методи емпіричного дослідження є потужними інструментами для виконання емпіричних завдань, проте важливо враховувати їх обмеження та забезпечувати належну якість досліджень. Для підвищення точності та надійності результатів потрібно одночасно використовувати комбінацію таких емпіричних методів, як спостереження й анкетування. Це дозволить переконатися, що отримані дані є об'єктивними та перевіреними з різних поглядів.

Завдання 3.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Методи емпіричних досліджень".

Завдання 3.2. Побудуйте регресійну модель залежності між результативною ознакою та набором пояснювальних змінних, що характеризують явища досліджуваної предметної області дисертаційного дослідження. За умовами завдання слід побудувати просту регресійну модель залежності результативної ознаки від набору пояснювальних змінних методом найменших квадратів (МНК):

подати таблицю проміжних підсумкових результатів розрахунків;

подати формалізований вигляд рівняння регресії (з визначеними коефіцієнтами та допустимою помилкою);

побудувати графіки залежності результативної ознаки від набору пояснювальних змінних за отриманим у результаті застосування МНК рівнянням простої регресії;

на основі побудованого графіка та величини стандартної помилки моделі оцінити якість отриманого рівняння регресії;

використовуючи табличний редактор *MS Excel*, апроксимувати результати експерименту, додавши на відповідний графік лінію тренда, підбравши самостійно її тип. На рисунок вивести рівняння тренда та величину достовірності апроксимації.

Завдання 3.3. Сформулюйте приблизний варіант експерименту для експериментальної частини дисертації. Це може бути пасивний або активний експеримент, технологічний або соціометричний експеримент. Для проведення експерименту будь-якого типу потрібно: розробити гіпотезу,

яку буде перевірено; створити пілотні програми; визначити шляхи і методи втручання в об'єкт дослідження.

Запитання для самодіагностики

1. Що означає поняття "метод"?
2. Розкрийте основний зміст методів емпіричного дослідження.
3. Охарактеризуйте шкали вимірювання, які використовують у науці.
4. У чому полягає сутність методів експертного оцінювання?
5. Як вимірюють погодженість думок експертів?
6. Які методи оброблення емпіричних даних вам відомі?
7. Дайте визначення та характеристику кореляційного аналізу.
8. Наведіть аналітичну форму визначення коефіцієнта кореляції.
9. Дайте визначення та характеристику регресійного аналізу.
10. Наведіть загальний вигляд лінійної регресійної функції.
11. Розкрийте сутність методу факторного аналізу.
12. Розкрийте сутність кластерного аналізу.
13. Охарактеризуйте основні проблеми теорії вимірювань.
14. Укажіть обмеження на використання регресійних моделей у межах наукових досліджень.
15. У чому виявляється експеримент як особлива форма наукового пізнання?
16. Які види експериментів розрізняють за цілями експерименту?
17. Чим природний експеримент відрізняється від штучного експерименту?
18. Які види експериментів розрізняють за способом їх організації?

Рекомендована література: [5; 8].

Тема 4. Теоретичні методи досліджень

Мета – дати визначення теоретичних методів досліджень, розглянути наявні методи аналізу систем.

Професійні компетентності: робити внесок у розширення меж наукової сфери власними оригінальними дослідженнями, які можуть заслуговувати на публікацію на національному та міжнародному рівнях.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 244–313].

4.1. Сутність теоретичних методів дослідження

Теоретичні методи дослідження є невід'ємною складовою частиною наукового пізнання, що забезпечує глибоке осмислення сутності явищ та процесів. Їх значення полягає в побудові ідеальних моделей і теоретичних концепцій, що дозволяють досліднику виявити внутрішні закономірності та взаємозв'язки об'єкта дослідження. Теоретичні дослідження мають властиві їм риси, що визначають їх особливості (рис. 4.1).

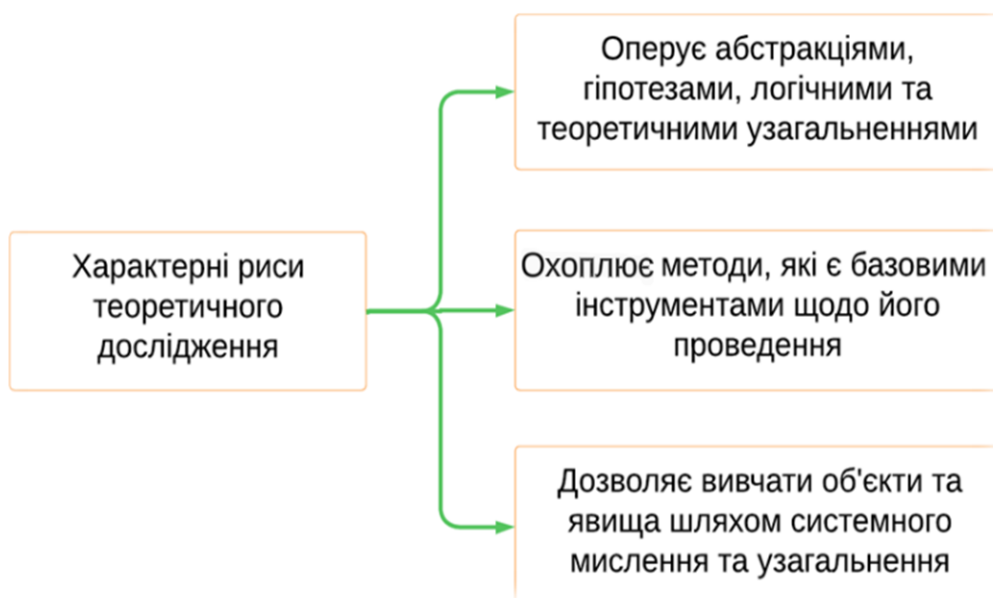


Рис. 4.1. Характерні риси теоретичного дослідження

До теоретичних методів наукового дослідження належать:

аналіз та синтез;

абстрагування та ідеалізація;

узагальнення та систематизація;

індукція та дедукція.

За допомогою теоретичних методів дослідження вчений може відокремити суттєві характеристики явища від другорядних, а також створити систематизовану картину досліджуваної реальності.

Спрямованість теоретичних методів дослідження полягає у забезпеченні можливості проникнення в глибинні основи явищ, створення

наукових теорій та концепцій, що систематизують і пояснюють здобуті знання.

Теоретичні методи дослідження відіграють ключову роль у формуванні цілісного розуміння сутності, закономірностей та принципів об'єкта дослідження. Вони є тим інтелектуальним інструментарієм, за допомогою якого наукове вивчення переходить до рівня абстрактного мислення та логічних узагальнень.

Загалом, теоретичне дослідження – це процес, який перетворює наукові знання на динамічну систему, що саморозвивається, здатну адаптуватися до викликів часу і сприяти подальшому розвитку людської цивілізації.

Роль теоретичних методів полягає не тільки в поясненні та прогнозуванні явищ, а й у тому, щоб стимулювати подальший розвиток науки, спрямовуючи дослідження на пошук нових, ще невідкритих аспектів реальності.

4.2. Класифікація теоретичних методів дослідження

Методи аналізу та синтезу – це дві важливі стратегії, які допомагають розібратися у складних проблемах та знайти шляхи їх розв'язання. Зазвичай їх застосовують разом, і вони доповнюють один одного.

Аналіз як теоретичний метод наукового дослідження є процесом, коли ми розподіляємо ціле на частини, щоб краще зрозуміти його структуру та функції. Він допомагає знайти всі складові частини явища та розібратися в тому, як вони взаємодіють між собою.

Синтез як теоретичний метод – це зворотний процес. Після того, як ми розібрали всі деталі, синтез дозволяє зібрати їх назад у єдине ціле. Він дозволяє поєднати різні частини знань та створити нову концепцію чи рішення.

Ці методи взаємопов'язані: спочатку проводять аналіз для глибокого розуміння проблеми, потім синтез – для об'єднання отриманих знань та формування цілісного бачення дослідження. Відштовхуючись від окремих частин до загального розуміння і навпаки, методи аналізу та синтезу дозволяють нам знаходити рішення навіть у найскладніших ситуаціях.

Абстрагування та ідеалізація. Абстрагування та ідеалізація є важливими методами в теоретичному дослідженні, що дозволяють спростити складні явища для їх глибокого аналізу та розуміння. Абстрагування

є процесом відокремлення суттєвих характеристик об'єкта або явища від несуттєвих, що допомагає зосередитися на основних елементах і зменшити вплив вторинних факторів. Цей метод дає змогу створити спрощену модель, яка зберігає лише найважливіші риси предмета дослідження.

Ідеалізація передбачає створення теоретичних моделей, основаних на припущенні про існування умов, які в реальному житті можуть бути відсутніми або неповними. Вона полягає в побудові уявних моделей, де чинники, що ускладнюють ситуацію, замінюють ідеальними умовами.

Обидва методи є незамінними інструментами теоретичного аналізу. Вони дозволяють створювати спрощені моделі для більш глибокого вивчення складних явищ, спрощуючи реальні ситуації та знижуючи кількість чинників, які слід брати до уваги під час розроблення теорій чи прогнозів.

Узагальнення та систематизація. Узагальнення та систематизація є важливими методами наукового дослідження, що дозволяють ефективно обробляти і структурувати інформацію для подальшого аналізу та формулювання висновків. Узагальнення – це процес об'єднання окремих фактів, явищ чи даних у єдину загальну концепцію чи принцип. Цей метод допомагає виявити загальні закономірності серед різних явищ і сформулювати загальні твердження, що мають ширше застосування.

Систематизація полягає в упорядкуванні наявної інформації чи знань за певними категоріями, що дає змогу структурувати дані та виявити взаємозв'язки між різними елементами. У науковому дослідженні це можна використати для створення класифікацій чи побудови моделей, які дають чітке уявлення про взаємодію різних чинників.

Загалом, узагальнення та систематизація є важливими методами, що дозволяють ученим опрацьовувати великий обсяг інформації, виділяючи з неї найбільш значущі закономірності та впорядковуючи дані для подальшого використання в теоретичних і практичних дослідженнях.

Індукція та дедукція. Індукція та дедукція є основними методами теоретичного дослідження та пізнання, які використовують для формулювання висновків та побудови теорій. Індукція – це метод, який полягає в тому, щоб на основі конкретних фактів чи спостережень зробити загальний висновок. Це процес руху від конкретного до загального. Індукція дозволяє сформулювати теорії на основі спостережень, які ще не охоплюють усі можливі випадки.

Дедукція – це метод логічного мислення, у якому висновок роблять з урахуванням загальних принципів чи вже відомих теорій. Це процес

руху від загального до часткового. У дедуктивних висновках, якщо загальні припущення чи закони правильні, то й конкретний висновок має бути правильним.

Загалом індукція дозволяє сформулювати загальні висновки на основі конкретних фактів, тоді як дедукція застосовує вже наявні спільні знання для того, щоб зробити висновки про конкретні ситуації. Обидва методи важливі, оскільки доповнюють один одного в процесі дослідження та формулювання нових теорій.

4.3. Переваги та обмеження теоретичних методів

Як і в будь-яких інших методах, завдання та методи теоретичного дослідження мають свої переваги й обмеження. Переваги полягають у їх здатності до глибокого аналізу, систематизації знань і передбаченні нових явищ, що робить їх незамінним елементом наукового прогресу (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Переваги теоретичних методів

Переваги	Опис
Глибоке розуміння сутності явищ	Теоретичні методи дозволяють відволіктися від поверхових характеристик та зосередитися на глибинних, фундаментальних закономірностях. Вони допомагають виявити ті аспекти реальності, які не завжди доступні іншим методам.
Систематизація знань	Завдяки теоретичному дослідженню наукові знання можна структурувати в логічно пов'язаних концепціях і теоріях. Це сприяє створенню цілісних наукових систем, які узагальнюють великий масив фактів і пояснюють їхню взаємодію.
Прогнозуючий потенціал	Теоретичні методи здатні передбачати нові явища та процеси з урахуванням узагальнених закономірностей. Це робить їх важливим інструментом наукових прогнозів, відкриваючи можливості для інновацій та стратегічного планування.
Економія ресурсів	У багатьох випадках теоретичний аналіз дозволяє уникнути дорогих і тривалих експериментів.
Інтердисциплінарність	Теоретичні методи допомагають переносити знання з однієї наукової галузі до іншої, сприяючи інтеграції різних дисциплін.

Також теоретичні методи, незважаючи на їхню значущість і потужність, мають певні обмеження, які знижують їхню універсальність та ефективність у певних контекстах (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Обмеження теоретичних методів

Обмеження	Опис
Відрив від реальності	Системи дослідження можуть бути занадто далекими від конкретних практичних умов
Суб'єктивність та ідеалізація	Теоретичні моделі часто будують на основі певних припущень та спрощень, які не завжди повністю відповідають реальності. Надмірна ідеалізація може призводити до спотворень чи значного спрощення явищ
Необхідність емпіричної перевірки	Висновки без підтвердження експериментальними даними залишаються гіпотетичними
Складність для нових дослідників	Вимагають високого рівня абстрактного мислення та логічного аналізу, що створює певний бар'єр для дослідників-початківців, які ще не оволоділи складною системою теоретичних підходів
Динамічність наукових парадигм	Наукові теорії можуть змінюватися під впливом нових відкриттів. Це означає, що навіть добре розроблена теоретична система може виявитися застарілою

Для належного рівня використання теоретичних методів потрібно коректувати їх під час дослідження. Ви можете додавати нові ідеї та підходи, коли стикаєтеся з новими факторами, які не підпадають під стандартні теорії.

Завдання 4.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Теоретичні методи досліджень".

Приклад опису в дисертації використаних методів дослідження.

Для досягнення мети та виконання поставлених завдань використано такі методи дослідження:

морфологічний аналіз – для узагальнення теоретичних підходів до визначення сутності й змісту понятійно-категоріального апарату предметної сфери управління інтеграційним розвитком підприємств;

діалектичний метод пізнання та компаративний аналіз – для визначення і систематизації чинників формування комплексу, виявлення

можливостей та обмежень для підприємств під час їх інтегрування зі створення туристичного продукту (СТП) із визначеними параметрами;

системний і програмно-цільовий підходи, а також закони теорії організації, синергії та методи бенчмаркінгу – під час систематизації складу та змістових характеристик імперативів природокористування та побудови укрупненої структурної моделі забезпечення сталого рекреаційно-туристичного розвитку;

загальнонаукові методи абстракції, аналізу і синтезу – для встановлення структури й типології туристичного ринку, а також визначення економічної природи та складових поліфункціональної структури туристичного ринку;

функціонального та логічного аналізу – під час визначення закономірностей формування та відображення підпорядкованості складових інституціонального забезпечення інтеграції національного туристичного ринку до світової системи туристичних потоків;

формалізація – для розроблення методичного підходу щодо оцінювання туристичної привабливості територій та об'єктів природно-рекреаційної сфери;

метод експертних оцінок – для визначення пріоритетів управління розвитком комплексу;

методи прогностики – для прогнозування ймовірних наслідків поглиблення рівня економічної інтеграції національної економіки до глобалізованого ринкового середовища;

класифікація – для систематизації видів конкурентних переваг туристичних підприємств;

факторного аналізу – для комплексного оцінювання якості туристичних послуг;

загальні рівноважні обчислювальні моделі – для моделювання вибору форми інтеграційної взаємодії підприємств;

рейтингування й рефлексивне управління – для відбору учасників мережі;

організаційної та архітектурної стандартизації – для складання формалізованого опису процесів створення продукту та відносин підпорядкування, які виникають при цьому між представниками комплексу;

мереж Петрі – для динамічного відображення положень пропонованої концепції розвитку підприємств;

матричні методи – для структурування сформованого механізму за рівнями ієрархічного подання кластера та формалізації стратегічних орієнтирів розвитку комплексу;

метод головних компонентів – для оцінювання кластерної структуризації підприємств комплексу.

Завдання 4.2. Проведіть аналітичне дослідження щодо стану та перспектив розвитку одного з явищ і процесів предметної області дисертаційного дослідження.

Зміст аналітичного дослідження за вибраною (або сформульованою самостійно) темою має містити:

визначення основних завдань, які потрібно виконати в результаті дослідження (наприклад, аналіз стану об'єкта дослідження, тенденції та напрями поширення в галузі, необхідні для його впровадження умови та переваги, отримані в результаті цього тощо);

збирання й аналіз інформації для виконання цих завдань шляхом спостереження за реальними процесами і явищами в галузі;

формулювання основних критичних висновків за результатами виконання завдань дослідження.

Запитання для самодіагностики

1. Розкрийте зміст абстрагування та ідеалізації як початку теоретичного дослідження.

2. Перелічіть принципи опрацювання наукових фактів та їх узагальнення.

3. Охарактеризуйте процес формування, побудови та перевірки наукових гіпотез як етапу теоретичного дослідження.

4. Дайте визначення наукових законів регулярності та випадковості.

5. Охарактеризуйте методи аналізу, класифікації та побудови теорій.

6. За яких умов використовують методи дедукції та індукції?

7. Наведіть приклади використання методу аналогії в економічних дослідженнях.

8. Розкрийте сутність методів ідеалізації, абстрагування, ранжування.

9. Якою є мета використання методу агрегування?

10. Дайте визначення та характеристику методу формалізації, аксіоматичного методу, математичних методів.

11. У чому полягають особливості методології економічних досліджень?

12. Як розвиваються економічні концепції та теорії?

Рекомендована література: [5; 8].

Тема 5. Системний метод досліджень. Методологія дослідження складних систем

Мета – ознайомитися з роллю методів системного аналізу в наукових дослідженнях; набути навичок із застосування методу морфологічного аналізу в межах науково-дослідної роботи; навчитися проводити якісний і кількісний аналіз "дерева цілей".

Професійні компетентності: демонструвати системне розуміння галузі вивчення, майстерність щодо вмінь і методів дослідження, використовуваних у цій галузі.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 313–395].

Завдання 5.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Системний метод досліджень. Методологія дослідження складних систем".

Принципи системного мислення

1. Добре розвинена візуалізація.

Однією з основних вимог системного мислення є добре розвинена здатність візуалізувати.

Аристотель висував тезу, що мислитель думає про форми в образах, і в яких образах йому стає зрозуміло, ніби дивлячись очима, він обґрунтовує і приймає рішення. Очима розуму Моцарт бачив свої завершені твори у формі полотен і скульптур.

2. Створення множинних зв'язків між почуттями.

Навіть якщо центральним елементом залишається зір, слід використовувати всі інші органи чуття і формувати між ними синестезію. У цьому сенсі найкращим прикладом є Моцарт – він відчував, бачив і навіть куштував музику. Дісней також мав видатну здатність накладати

почуття, про що свідчить "Фантазія" та інші його праці. Аристотель придумав термін "загальні властивості", за допомогою якого описав здатність різних почуттів сприймати інформацію разом.

3. Використання декількох перспектив.

Однією з характерних особливостей системного мислення є здатність розглядати конкретне явище або процес із більшої кількості аспектів, ніж це властиво звичайним людям, а також виявляти такі перспективи, які уникають уваги всіх інших.

Аристотель, наприклад, бачив у своєму аналізі кілька різних типів "причин", а також перевіряв припущення і силогізми за допомогою різних вербальних "звернень". У своїх висновках і підсумках Холмс виходив не тільки зі знання загального культурного фону і зовнішніх подій, але й деякою мірою з одного тільки йому відомого езотеричного знання. Дісней незмінно користувався різними перспективами, такими, як "повторний погляд" на свої сценарії та плани. На кожному етапі творчого процесу Моцарт удавався до різних почуттів і метафор [2].

4. Високорозвинена здатність постійно "перемикатися" з однієї позиції сприйняття на іншу.

Крім здатності приймати різні погляди, системне мислення передбачає здатність переходити на різні позиції сприйняття, тобто першу (свою), другу (чужу) і третю (сторонніх спостерігачів) позиції.

Дісней, наприклад, не міг описати поведінку героїв своїх мультфільмів, не перевтілюючись у них і не зображуючи їх у грі. Він також міг відхилятися від власної позиції сприйняття і дивитися на світ очима своєї аудиторії. У ході розслідування Холмс, зазвичай, ставив себе на позицію сприйняття своїх "підопічних". Найбільш відомою характеристикою таких людей є здатність ідентифікувати себе (тобто зайняти другу позицію) з будь-яким об'єктом, із яким вони працюють, навіть якщо це неживий об'єкт. Люди, яких називають комп'ютерними геніями, стверджують, що можуть дивитися на світ очима комп'ютера.

Мікеланджело міг зайняти позицію каменя, із яким збирався працювати. Він говорив: "Я не створюю статую. Статуя вже там, у шматку мармуру, і тільки чекає мене, щоб я її звільнив звідти. І я невтомно працюю, поки вона не вийде на свободу" [2].

Моцарт стверджував, що після досягнення певної межі його симфонії пишуться ніби самі собою.

5. Здатність вільно переміщатися між "розбивками" різних масштабів і переходити від одного рівня мислення до іншого.

Системне мислення приводить до здатності легко переходити від широкого погляду на речі до більш вузьких компонентів і дій, необхідних для відтворення і демонстрації більшої картини. Потрібно розвивати здатність працювати з дрібницями і при цьому не тонути в деталях; бачити всю картину, не втрачаючи з поля уваги її найменші складові.

Аристотель, Холмс, Дісней і Моцарт, імовірно, мали унікальну здатність знаходити баланс між великим і малим. Наприклад, Аристотель і Холмс починали з досить "злитих" масивів інформації, які вони спочатку "розбивали" на менші деталі й компоненти. Далі, за допомогою зворотного поєднання окремих частин, отримували або відтворювали "більш масштабну картину". Моцарт і Дісней, з іншого боку, поєднували окремі "фрагменти" досвіду, що спочатку розвивалися через синестезію між різними почуттями, поки не з'являлася можливість "чітко бачити у своїй свідомості, як подати якийсь конкретний фрагмент". Після цього вони знову "розбивали" цю збільшену картину на деталі [2].

6. Підтримання зворотного зв'язку між абстрактним і конкретним.

Системне мислення характеризується здатністю вільно переходити від абстрактних моделей і концепцій до конкретного їх вираження. Ви маєте відкрити принципи і якості більш високого рівня (загальні властивості) в конкретних прикладах, із якими стикаєтеся у своїй роботі, і втілювати абстрактні залежності в конкретні приклади.

Так формується своєрідний ланцюжок зворотного зв'язку, який дозволяє розвивати ідеї і теорії на осі зворотного зв'язку з реальним світом і водночас поліпшувати матеріальні плоди діяльності за рахунок зворотного зв'язку з абстрактними принципами.

7. Балансування психічних функцій: мрійник, реаліст і критик.

У системному мисленні виявляються мрії, а також володіння здатністю й умінням переводити свої мрії в конкретні форми і критично ставитися до своїх ідей.

Здатність критично мислити так само важлива, як і здатність мріяти. Головне – не дати критику повністю "придушити" мрії. Відмінна здатність людини, яка правильно мислить, полягає у створенні творіння, що втілює ці мрії та ідеї. Блискуча дія завжди закінчується якимось зовнішнім відображенням.

Аристотель викладав свої ідеї на папері. Холмс спрямовував усю силу розуму на розв'язання проблем і таємниць навколишнього світу.

Головною силою Діснея була його здатність перетворювати мрії в зовні відчутні форми. Моцарт записував свої музичні марення у формі нот. Якби ці люди просто зберігали свої ідеї в голові, то світ ніколи б не дізнався про їхню геніальність.

8. Постановка фундаментальних питань.

Системне мислення зазвичай приділяє більше значення питанням, ніж відповідям. Не варто соромитися обговорювати питання, але й не варто багато говорити про свої відповіді. Характерною особливістю, яка підтримує цю якість, є нестримна цікавість й ентузіазм. Замість того, щоб дотримуватися раніше здобутих знань, намагатися ще більше їх зміцнити, слід шукати в них прогалини.

Крім того, потрібно розвивати здатність сприймати власні невдачі не як злу долю, а як зворотний зв'язок, що вказує на сферу подальшого пошуку.

Аристотель, наприклад, виокремив чотири фундаментальні питання, які він постійно ставив, і процес, за допомогою якого він перевіряв свої гіпотези та припущення. Холмс застерігав від тенденції спотворювати факти, намагаючись вписати їх у теорію, замість того, щоб привести теорію у відповідність із фактами. Дісней висловився так: "Я маю досліджувати й експериментувати Мене дратують обмеження власної уяви" [2]. Музика Моцарта є результатом його постійної занепокоєності тим, чи дійсно це "дві ноти, закохані одна в одну".

9. Використання метафор і аналогій.

Системне мислення постійно вдається до метафор і латеральних, або нелінійних, стратегій мислення. Дійсно, метафора, або аналогія, є основою кожної успішної дії.

Аристотель постійно наводив приклади й аналогії, ілюструючи свої думки. Холмс стверджував, що його метод оснований на суміші уяви і реальності. Моцарт використовував метафори й аналогії, думаючи, наприклад, про те, як використовувати той чи інший ласий шматочок, щоб ви отримали славу страву, і порівнюючи свою музику з полотном або скульптурою під час опису свого творчого процесу. Бізнес Діснея полягав саме в тому, щоб створювати метафори.

Використання метафор дозволяє зосередитися на загальних властивостях і більш глибоких принципах як навколишнього, так і внутрішнього світу, а також уникнути небезпеки бути занадто залежними від реального змісту або обмежень, накладених реальністю.

10. Призначення за межами власної ідентичності.

Сприймайте свою роботу як щось, що виходить від чогось і служить чомусь більшому, ніж сам дослідник.

Аристотель шукав першооснову в усіх виявах буття. Холмс хотів використовувати ланки "великого ланцюга існування". Дісней говорив про свою роботу: "Це не просто "сфера анімації". Ми можемо завойовувати цілі світи. Що б не придумав людський розум, анімація може це пояснити" [2]. Моцарт стверджував, що написання музики запалює його душу, і дякував Небесному Творцю за дар творчості.

Завдання 5.2. Опрацюйте наведені принципи системного мислення і приклади їх реалізації. Сформулюйте ті способи, у яких перелічені принципи системного мислення реалізуються саме у вас. Обдумайте напрями їх розвитку у своїй науковій діяльності.

Етапи виконання завдання:

1. За допомогою методу морфологічного аналізу сформууйте альтернативні варіанти будь-якої економічної системи за темою науково-дослідної роботи. Виберіть один із альтернативних варіантів системи як найкращий.

2. Побудуйте "дерево цілей" зі створення економічної системи, спроектованої в результаті виконання завдання.

3. Здійсніть декомпозицію мети своєї науково-дослідної роботи. Проведіть кількісний аналіз отриманого "дерева цілей" і визначте ступінь досягнення мети дослідження на поточний момент.

Запитання для самодіагностики

1. Які процеси визначають становлення системного методу досліджень?

2. Специфіка системного методу та класифікація систем.

3. У чому полягає специфіка системного підходу в наукових дослідженнях?

4. Назвіть основні етапи системного аналізу.

5. Охарактеризуйте найбільш уживані аспекти системного підходу під час аналізу систем.

6. Сформулюйте принципи системного мислення.

7. Як пов'язана ступінь розуміння системи з інтегрованістю отриманих даних про неї? Охарактеризуйте етапи, які проходить при цьому дослідник.
8. Як використовують метод морфологічного аналізу в прикладних дослідженнях?
9. У яких випадках доцільно використовувати метод "дерева цілей"?
10. Які прийоми ефективного мислення використовують у системному аналізі?
11. Що таке самоорганізація систем?
12. Охарактеризуйте синергетичний аналіз складноорганізованих систем.
13. Яке місце займає системний метод у сучасному науковому світогляді?
14. Які основні функції прогнозування як особливого виду передбачення?

Рекомендована література: [2; 5; 6].

Тема 6. Моделі та методи моделювання в наукових дослідженнях

Мета – розглянути методи моделювання, цілі моделювання, здатність урахування часового чинника та випадкових чинників, повноту опису внутрішньої структури оригіналу.

Професійні компетентності: планувати, розробляти, реалізовувати і коригувати комплексний процес наукових досліджень; критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 396–489].

Моделювання є одним із ключових методів наукового дослідження, що дозволяє аналізувати складні явища, розробляти прогнози та знаходити оптимальні рішення. Його використовують в різних галузях науки та техніки, допомагаючи виявляти закономірності та взаємозв'язки між елементами систем.

Наукове моделювання полягає у створенні спрощеного представлення реальних процесів або систем, що дозволяє дослідити їхню поведінку без необхідності проведення експериментів у реальному середовищі. Це особливо важливо для аналізу складних систем, таких як кліматичні зміни, біологічні процеси або поведінка ринків.

Класифікація моделей залежить від мети дослідження, методу подання інформації та способу взаємодії з об'єктом дослідження. Наприклад, фізичні моделі дозволяють візуалізувати явища, а математичні – описати їхню поведінку у вигляді рівнянь.

Таким чином, моделювання є універсальним інструментом для наукових досліджень, що дозволяє знаходити рішення складних задач, робити точні прогнози та оптимізувати процеси у різних галузях.

6.1. Основні типи моделей

Моделі поділяють на кілька основних типів залежно від їхньої природи та способу подання інформації. Основні види моделей включають фізичні, математичні, імітаційні та концептуальні.

Фізичні моделі – це матеріальні об'єкти, що відтворюють характеристики реальної системи. Вони використовуються для випробувань та експериментів, наприклад, в авіації чи машинобудуванні.

Фізичні моделі застосовують у тих випадках, коли необхідно відтворити реальні властивості та взаємодію елементів складних систем у спрощеному вигляді. Їх широко використовують в інженерії, фізиці, біології, екології та інших галузях науки і техніки. Основні характеристики фізичних моделей:

Матеріальність – вони мають фізичну форму і можуть бути подані у вигляді масштабованих копій реальних об'єктів.

Наближеність до реальності – фізичні моделі дозволяють відтворювати особливості системи, такі як динаміка руху, аеродинамічні властивості, теплопровідність тощо.

Експериментальна перевірка – фізичні моделі дозволяють проводити тестування й експерименти в лабораторних умовах.

Приклади фізичних моделей складних систем:

Авіаційні моделі – масштабовані моделі літаків для дослідження аеродинамічних характеристик у аеродинамічних трубах.

Гідродинамічні моделі – басейни з водою для дослідження течій, хвиль і руху суден.

Геофізичні моделі – зменшені копії рельєфів земної поверхні для аналізу впливу природних процесів, таких як ерозія чи землетруси.

Моделі будівель і мостів – макети для вивчення міцності конструкцій та їх стійкості до навантажень.

Біологічні моделі – фізичні копії органів або тканин, що використовуються в медичних дослідженнях.

Фізичне моделювання є незамінним для перевірки теоретичних розрахунків, оскільки дозволяє оцінити поведінку системи під дією реальних факторів, таких як температура, тиск або вібрації.

Абстрактні моделі включають математичні та логічні подання об'єктів. Їх використовують для аналізу, прогнозування та оптимізації складних процесів.

Абстрактні моделі є концептуальними або математичними представленнями реальних систем. Вони дозволяють описати об'єкти та процеси за допомогою математичних рівнянь, логічних структур або символічних позначень, не маючи фізичного втілення. Основні типи абстрактних моделей:

Математичні моделі – представляють систему у вигляді рівнянь, нерівностей, функцій або статистичних залежностей.

Логічні моделі – використовують алгоритми та правила для опису логічних зв'язків між компонентами системи.

Графові моделі – відображають систему у вигляді графа, де вершини є об'єктами, а ребра – взаємозв'язками між ними.

Інформаційні моделі – використовують для подання та аналізу інформаційних потоків у системах.

Приклади використання абстрактних моделей:

Математичне моделювання фізичних процесів – наприклад, рівняння Нав'є-Стокса для моделювання руху рідин і газів.

Економічні моделі – рівняння попиту та пропозиції, моделі оптимізації виробництва.

Графові моделі у транспортних системах – опис транспортних мереж, пошук оптимальних маршрутів.

Моделі штучного інтелекту – нейронні мережі, які моделюють роботу мозку.

Абстрактні моделі є потужним інструментом аналізу складних систем, оскільки вони дозволяють формалізувати та виявити ключові закономірності без необхідності фізичного експерименту.

Імітаційні моделі є цифровими або програмними копіями реальних систем, що дозволяють аналізувати їхню поведінку за різних умов. Їх широко застосовують у військових стратегіях, медицині та економіці.

Імітаційні моделі є цифровими або програмними копіями реальних систем, які дозволяють аналізувати їхню поведінку за різних умов. Їх використовують у військових стратегіях, медицині, економіці, виробництві та інших сферах. Основні характеристики імітаційних моделей:

Гнучкість – можливість модифікації вихідних даних для тестування різних сценаріїв.

Висока деталізація – здатність точно відтворювати складні системи з урахуванням багатьох змінних.

Візуалізація – імітаційні моделі часто використовують графічні інтерфейси для зручного представлення результатів.

Приклади використання імітаційних моделей:

В економіці – прогнозування ринкових змін та оцінювання ризиків у фінансових системах.

У медицині – моделювання поширення захворювань та тестування ефективності лікарських препаратів.

У логістиці – оптимізація транспортних маршрутів і керування складськими запасами.

У виробництві – імітація виробничих процесів для зменшення витрат і підвищення ефективності.

У військовій сфері – створення симуляцій бойових операцій для підготовки військових підрозділів.

Імітаційне моделювання дозволяє тестувати різні сценарії без ризиків для реальної системи, що робить його цінним інструментом аналізу та прогнозування.

Концептуальні моделі – це описові схеми або діаграми, що подають загальну структуру системи. Їх використовують для аналізу бізнес-процесів, організаційних структур і складних наукових теорій.

Концептуальні моделі – це абстрактні уявлення складних систем, що визначають основні елементи та їхні взаємозв'язки. Їх використовують для опису загальних принципів роботи системи, що дозволяє

будувати структуроване розуміння її функціонування. Основні характеристики концептуальних моделей:

Спрощене подання – модель фокусується на ключових аспектах системи, ігноруючи другорядні деталі.

Гнучкість та адаптивність – можливість зміни структури моделі в залежності від нових знань або даних.

Візуалізація логічних зв'язків – використання схем, діаграм та інших графічних засобів для пояснення структури системи.

Приклади концептуальних моделей:

Модель життєвого циклу програмного забезпечення – описує етапи розроблення та впровадження програмних продуктів.

Модель екосистеми – визначає взаємозв'язки між різними компонентами природного середовища.

Організаційні моделі – використовують для управління бізнес-процесами та розподілу ресурсів у компаніях.

Модель прийняття рішень – описує етапи вибору оптимального рішення на основі аналізу доступних варіантів.

Концептуальне моделювання допомагає створити загальну картину функціонування системи, що є корисним для стратегічного планування, управління та оптимізації складних процесів.

6.2. Методи моделювання

Наукові дослідження використовують різноманітні методи моделювання, які можна розподілити на аналітичні, чисельні, експериментальні та комп'ютерні.

Аналітичні методи містять математичні підходи, такі як диференціальні рівняння, теорія ймовірностей та статистичний аналіз. Вони дозволяють будувати точні моделі фізичних, біологічних та економічних процесів.

Аналітичні методи моделювання базуються на строгих математичних підходах та аналітичних виразах, що дозволяють точно описати поведінку системи. Їх застосовують в технічних, фізичних, економічних та біологічних дослідженнях. Основні аналітичні методи:

Диференціальні рівняння – використовують для моделювання динамічних систем, де змінні змінюються у часі (наприклад, рух механічних систем, популяційна динаміка, електричні кола).

Теорія ймовірностей – дозволяє аналізувати системи з випадковими процесами, наприклад, фінансові ринки, масове обслуговування, надійність систем.

Оптимізаційні методи – використовують для знаходження найкращих параметрів системи, наприклад, в економічному плануванні, управлінні виробництвом, розподілі ресурсів.

Методи лінійної та нелінійної алгебри – застосовують для аналізу складних багатофакторних систем, наприклад, в аналізі великих баз даних, штучному інтелекті, прогнозуванні.

Статистичні методи – дозволяють оцінювати параметри моделей за експериментальними даними та проводити їхню верифікацію.

Аналітичні методи є потужним інструментом для прогнозування поведінки складних систем та прийняття обґрунтованих рішень у наукових та інженерних дослідженнях.

Чисельні методи застосовують там, де аналітичні підходи неможливі або складні. До них належать метод Монте-Карло, метод кінцевих різниць та метод скінченних елементів, що широко використовуються в обчислювальній механіці та фінансовому аналізі.

Метод Монте-Карло – це статистичний метод моделювання, який використовує випадкові величини для оцінювання складних математичних виразів і ймовірнісних процесів. Його основні характеристики: використання випадкових чисел для моделювання процесів; застосування в задачах оптимізації, оцінки інтегралів, фінансовому моделюванні тощо. Чим більше випробувань, тим точніше отримані результати.

Метод кінцевих різниць – це чисельний метод розв’язання диференціальних рівнянь шляхом апроксимації похідних кінцевими різницями. Його основні характеристики: використовують для моделювання фізичних процесів (теплопровідність, електродинаміка, гідродинаміка); дискретизація безперервного середовища на сітку точок. Чим дрібніша сітка, тим точніше розв’язок.

Метод скінченних елементів – це чисельний метод розв’язання крайових задач диференціальних рівнянь, який розбиває область дослідження на кінцеві елементи. Його основні характеристики: застосовують в механіці, будівництві, авіабудуванні; дозволяє досліджувати складні геометрії та матеріали; використовує апроксимацію функцій у кожному елементі.

Ці методи є ключовими у чисельному моделюванні складних систем і широко використовують в наукових дослідженнях.

Експериментальні методи включають лабораторне тестування та натурне моделювання. Наприклад, в автомобільній промисловості краш-тести дозволяють оцінити безпеку транспортних засобів.

Експериментальні методи моделювання застосовують для перевірки та верифікації моделей через фізичні або числові експерименти. Основні характеристики експериментальних методів:

Побудова фізичних або програмних стендів – створення лабораторних установок або віртуальних середовищ для тестування моделей.

Збирання та аналіз даних – отримання емпіричних даних для валідації моделей.

Реплікація експериментів – багаторазове повторення експериментів для оцінювання надійності результатів.

Експериментальні методи широко застосовують в фізиці, інженерії, біології, медицині та економіці для перевірки наукових гіпотез та оптимізації технологічних процесів.

Комп'ютерне моделювання включає створення цифрових симуляцій та застосування штучного інтелекту для аналізу складних систем, таких як метеорологічні прогнози або дослідження біологічних механізмів.

Комп'ютерне моделювання є важливим інструментом для дослідження складних систем, що дозволяє імітувати їхню поведінку в цифровому середовищі. Його використовують у наукових дослідженнях, інженерії, медицині, економіці, кліматології та багатьох інших сферах.

Основні характеристики комп'ютерного моделювання:

Можливість тестування складних сценаріїв – комп'ютерні моделі дозволяють досліджувати поведінку системи в умовах, які складно або неможливо відтворити фізично.

Висока точність та деталізація – сучасні обчислювальні методи дозволяють створювати детальні моделі, що враховують велику кількість параметрів.

Гнучкість – можливість швидкої модифікації параметрів моделі без необхідності перебудови фізичного прототипу.

Візуалізація результатів – використання графіки та анімації для наочного представлення змодельованих процесів.

Методи комп'ютерного моделювання:

Чисельні методи – використовують для розв'язання рівнянь, що описують поведінку системи (метод кінцевих різниць, метод скінченних елементів, метод Монте-Карло).

Імітаційне моделювання – створення цифрових копій реальних процесів для аналізу їхньої поведінки в різних умовах.

Агентне моделювання – використання окремих агентів (елементів системи), які взаємодіють між собою за певними правилами.

Машинне навчання та штучний інтелект – використання нейронних мереж та алгоритмів для прогнозування та оптимізації складних систем.

Комп'ютерне моделювання є потужним інструментом, який дозволяє отримати точні результати та робити прогнози для складних систем, що важко або неможливо аналізувати іншими методами.

6.3. Основні етапи моделювання

Моделювання складних систем є важливим процесом, що дозволяє створювати спрощені представлення реальних об'єктів чи процесів для подальшого аналізу, прогнозування та прийняття рішень. Цей процес складається з кількох етапів, кожен з яких має своє значення і забезпечує створення ефективної та точності моделі. Основні етапи моделювання складних систем включають:

1. Постановка завдання та визначення цілей моделювання.

На цьому етапі визначають, яке завдання повинна вирішити модель. Важливо зрозуміти, які питання повинні бути відповідані, а також які параметри та фактори мають вплив на систему. Необхідно чітко сформулювати мету моделювання, оскільки вона буде визначати, який тип моделі потрібно створити (наприклад, математичну, концептуальну, імітаційну тощо). Під час постановки завдання важливо враховувати:

які аспекти системи потребують дослідження;

на якій стадії розвитку системи необхідно зосередити увагу;

які фактори є найбільш критичними для результату.

Наприклад, у випадку моделювання екологічної системи, завдання може полягати в прогнозуванні впливу змін клімату на біорізноманіття в певному регіоні. Це потребує визначення ключових параметрів, таких як температура, вологість, рівень забруднення тощо.

2. Побудова концептуальної моделі.

Після того, як завдання визначено, настає етап побудови концептуальної моделі. Цей етап передбачає визначення загальної структури системи та її ключових компонентів. Концептуальна модель є абстрактним уявленням системи, яке показує, як взаємодіють її основні елементи. На цьому етапі:

- розробляють основні компоненти системи, їх характеристики та взаємозв'язки;

- визначають фактори, які впливають на поведінку системи, а також можливі обмеження;

- формують ідеї про те, як ці компоненти можна математично чи логічно описати.

Наприклад, для моделювання транспортної системи концептуальна модель може включати визначення ключових елементів, таких як дороги, транспортні засоби, пасажери, інфраструктура та правила руху, а також зв'язки між ними.

3. Формалізація моделі.

Після створення концептуальної моделі наступний етап – це її формалізація, тобто перетворення концептуальної моделі в математичну чи алгоритмічну форму. Це означає, що необхідно створити точне математичне подання системи у вигляді рівнянь, функцій або алгоритмів, які можуть бути реалізовані на комп'ютері або в інших обчислювальних системах. Процес формалізації містить:

- перетворення взаємозв'язків між елементами системи на математичні рівняння або логічні алгоритми;

- визначення параметрів, які можуть змінюватися під час моделювання;

- введення обмежень та припущень, які впливають на точність моделі.

Наприклад, для моделювання економічної системи можна створити математичні рівняння, що описують взаємодію попиту і пропозиції, інфляції, зміни в рівні безробіття тощо.

4. Перевірка (верифікація) та валідація моделі.

Після того, як модель була сформалізована, важливо перевірити її точність і відповідність реальним даним. Цей етап містить дві основні процедури:

Верифікація – перевірка того, чи правильно реалізована модель, чи правильно розв’язуються рівняння, чи коректно працюють алгоритми.

Валідація – перевірка того, чи відповідає модель реальним даним і чи може вона бути використана для прийняття рішень або прогнозування.

Якщо виявляється, що модель не відповідає реальним даним або не дає надійних результатів, її необхідно коригувати. Це може містити:

внесення змін до математичних рівнянь чи алгоритмів;

уточнення припущень, які використовують під час побудови моделі;

додавання нових параметрів або змінних, які були проігноровані на попередніх етапах.

5. Інтерпретація результатів та прогнозування.

Останній етап моделювання полягає в інтерпретації отриманих результатів і використанні їх для прогнозування або прийняття управлінських рішень. Після того, як модель була перевірена та валідована, вона може бути використана для аналізу системи в різних умовах і сценаріях. Цей етап включає:

аналіз отриманих результатів, побудова графіків, діаграм або інших візуалізацій;

інтерпретацію результатів з точки зору науки або практики;

використання моделі для прогнозування поведінки системи в майбутньому, для прийняття рішень або оптимізації процесів.

Наприклад, на основі моделі змін клімату можна зробити прогнози щодо майбутніх температурних коливань, змін в екосистемах або впливу на сільське господарство. Це дає можливість приймати рішення на рівні політики, економіки або підприємництва.

Процес моделювання складних систем є циклічним і містить в себе кілька етапів, кожен з яких має важливе значення для створення точних і надійних моделей. Постановка завдання та визначення цілей моделювання дозволяє визначити напрям роботи, побудова концептуальної моделі дає загальне уявлення про систему, формалізація дозволяє створити математичну основу, а верифікація і валідація забезпечують точність і відповідність реальним даним. Останній етап – інтерпретація результатів і прогнозування – дає змогу застосувати модель для практичних цілей та прийняття рішень.

Моделі широко використовують в різних галузях науки. В інженерії вони допомагають аналізувати поведінку конструкцій, наприклад, під час сейсмічних досліджень.

У медицині математичні моделі використовують для прогнозування поширення епідемій та оптимізації лікувальних стратегій.

Економічні моделі дозволяють прогнозувати ринкові тренди, оцінювати ризики та приймати стратегічні рішення у бізнесі.

В екології та кліматології моделі допомагають аналізувати вплив забруднення та прогнозувати зміни клімату.

Моделювання є невід'ємною частиною наукового пізнання та прийняття рішень. Воно дозволяє створювати ефективні підходи до вирішення складних проблем, прогнозувати майбутній розвиток подій та оптимізувати процеси.

Сучасні методи моделювання постійно вдосконалюються, особливо завдяки розвитку обчислювальних технологій, штучного інтелекту та великих даних. Майбутнє науки залежить від можливості ефективно використовувати моделі для аналізу та управління складними системами.

Завдання 6.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Моделі та метод моделювання в наукових дослідженнях".

Завдання 6.2. Виберіть для кожного завдання дисертаційного дослідження з розділу "Базові моделі знань" ті базові моделі, які на сьогодні є найбільш адекватними цим завданням. Обґрунтуйте, чому саме ці моделі можуть допомогти виконати наукові завдання.

Запитання для самодіагностики

1. Що є основною метою моделювання складних систем?
2. Як визначити цілі моделювання на першому етапі?
3. Що таке концептуальна модель і яку роль вона відіграє в процесі моделювання?
4. Які основні етапи містить процес формалізації моделі?
5. У чому полягає різниця між верифікацією та валідацією моделі?
6. Як проводиться перевірка моделі після її формалізації?

7. Які методи використовуються для інтерпретації результатів моделювання?
8. Як коригування моделі впливає на точність її результатів?
9. Які параметри необхідно враховувати при побудові концептуальної моделі складної системи?
10. Як можна використовувати модель для прогнозування та прийняття управлінських рішень?

Рекомендована література: [5; 8].

Змістовий модуль 2. Технологія й організація наукового дослідження

Тема 7. Організація наукової діяльності та наукових досліджень

Мета – ознайомитися з основними етапами організації наукової діяльності та наукових досліджень.

Професійні компетентності: робити внесок у розширення меж наукової сфери власними оригінальними дослідженнями, які можуть заслуговувати на публікацію на національному або міжнародному рівні.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 490–540].

Завдання 7.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Організація наукової діяльності та наукових досліджень".

Завдання 7.2. Визначте та сформулюйте наукові результати власного дисертаційного дослідження, які мають найбільше прикладне значення для економіки (техніки, педагогіки) країни загалом або окремих суб'єктів господарювання.

Завдання 7.3. Опрацюйте наведений далі фрагмент статті, присвяченої перспективам розвитку університетів і пов'язаним із цим питанням розвитку науки в університетах України. Окресліть можливі варіанти (стратегії) розвитку галузі, у якій ви проводите дослідження, а також механізми більш глибокої інтеграції таких досліджень у світову науку.

Варто розглянути фрагмент статті автора Кузум О. "Університет майбутнього: виклики для вітчизняної вищої освіти" [7]:

Україна за індексом людського розвитку займає 74 місце серед 189 країн світу, за обсягом ВВП на одного жителя – 111 місце серед 185 країн. Водночас за індексом рівня освіти Україна займає 47 місце зі 189 країн світу, за рейтингом науково-технічної активності – 39 місце серед 197 країн і за глобальним інноваційним індексом – 45 місце серед 131 країни світу. Таким чином, наша країна має достатній освітньо-науковий та інноваційний потенціал, але реалізується він задля забезпечення соціально-економічного розвитку України неповною мірою. І причиною цього є багато різних чинників.

Одним із них є непогодженість ланцюжка між освітньо-науковою та інноваційною діяльністю, реальним сектором економіки. Необхідно зазначити, що загалом перехід до сучасного способу суспільного відтворення і поширення економіки знань істотно змінили вектор світової економіки, визначили його інноваційну спрямованість. Передовий міжнародний досвід доводить, що пік інноваційної активності досягається саме в точці перетину інтересів держави, бізнес-спільноти, наукових і освітніх установ. Генератором інноваційних процесів у розвинених країнах на сьогодні є заклади вищої освіти, а держава і бізнес-спільнота є замовниками, споживачами і співінвесторами інноваційних розробок. Існують різні форми взаємодії освіти, науки та бізнесу, проте, як показує досвід провідних країн світу, базовою все ж таки залишається університет. При цьому сучасні університети зазнають революційних змін у напрямі трансформації відповідно до вимог сьогодення.

Відомі класичні університети Великої Британії, а саме Кембридж, університет Йорка та інші, не тільки генерують наукові дослідження, а й активно впроваджують бізнес-освіту, поширюють підприємницьку практику, здійснюють комерціалізацію дослідних розробок, сприяють розвитку економіки країни. Приблизно 235 університетів США належать до так званих дослідницьких університетів, у яких здійснюють приблизно 2/3 всіх фундаментальних і прикладних досліджень. Прикладом активної

взаємодії освітніх установ, держави і бізнесу є Швеція, яка за допомогою державного фінансування, а також залучення інвестицій і замовлень великих приватних компаній, реалізує курс виконання і комерціалізації наукових розробок.

Такий підхід дозволив університетам Швеції стати своєрідним ядром найбільших технопарків, наприклад, технопарку "Ідеон" на базі Університету Лунда, що здійснює розроблення та впровадження наукомісткої й високотехнологічної продукції. Отже, необхідність розширення форм взаємодії науково-освітніх установ і бізнесу сприяла формуванню університетів нового типу – підприємницьких університетів та університетів майбутнього.

Сьогодні науковцями визначено різні моделі університетів і сформовано їх еволюцію. Університет моделі 1.0 – центр освіти, основною метою існування якого є трансфер знань; університет 2.0 – дослідницький університет, центр науково-технічного прогресу; університет 3.0 – підприємницький університет, який базується на концепції "потрійної спіралі" та спрямований на комерціалізацію наукових результатів; університет 4.0 є орієнтованим на зовнішній світ, глибоко пов'язаним із промисловістю та побудованим на засадах цифровізації процесів. Порівняння цих моделей університетів за основними ознаками наведено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1

**Порівняння концептуальних моделей університетів
(погоджено авторами)**

Критерії	Університет 1.0	Університет 2.0	Університет 3.0	Університет 4.0
1	2	3	4	5
Тип	Освітній університет	Дослідницький університет	Підприємницький університет	Університет майбутнього
Потреба суспільства	Потреба в учителях, лікарях, юристах та ін.	Потреба в освічених громадян	Потреба у розвитку економіки і створенні інновацій	Потреба в передбаченні та розв'язанні глобальних і місцевих проблем
Замовник	Місто	Держава	Держава, виробничий сектор	Держава, спільноти (формальні та неформальні), транснаціональні організації, індивід

Закінчення табл. 7.1

1	2	3	4	5
Мета	Відтворення еліти	Створення громадянського суспільства, національної ідеї	Створення інновацій та розвиток технологій	Розвиток ноосфери й окремих екосистем суспільства
Аксіологічна підстава	Культурна модель	Академічна модель	Компетентнісна модель	Модель множинного інтелекту
Ключова категорія	Навчання	Навчання, дослідження	Освіта, наука, бізнес	Освіта, наука, творчість, екосистема, бізнес
Зовнішній референт	Культура	Істина	Якість	Творчість
Особливості організації	Корпорація здобувачів наукового ступеня і викладачів	Зв'язки університету і держави	Зв'язки університету, держави і бізнесу (виробництва)	Зв'язки університету, держави, виробництва та суспільства. Фізичне і віртуальне (хмарне) існування, мережева організація
Особливості освітнього процесу	Схоластична система викладання	Навчання через дослідження	Навчання через профільні компетентності	Формування індивідуальності
Форма навчання	Монологічна	Діалогічна або "сократівська" комунікація	Групова (мережева) взаємодія	Самоконструювання
Критерій на виході	Відповідність культурі корпорації (зокрема професійної)	Знання класики в оригіналі та здатність до гіпотетико-дедуктивного мислення	Відповідність очікуваним компетенціям	Створення життєздатного продукту, внесок у розвиток екосистеми суспільства

Таке становище вимагає негайного пошуку шляхів поліпшення сучасної вітчизняної вищої освіти, формування університетів майбутнього відповідно до можливих сценаріїв та трендів розвитку освітнього процесу.

На підставі результатів аналізу стану та тенденції розвитку вітчизняної наукової й освітньої сфери, а також перспектив соціально-еконо-

мічного розвитку країни та світових сценаріїв розвитку вищої освіти, на думку авторів, можна виокремити такі сценарії майбутнього університетів України:

Сценарій 1. Стагнація вищої освіти та науки в умовах реалізації "сировинної" моделі соціально-економічного розвитку: зниження попиту на дослідження, інновації, якісну освіту, відтік висококваліфікованих кадрів із країни та інші негативні тенденції.

Сценарій 2. Сектор вищої освіти програє конкуренцію із закордонними вишами, корпоративними дослідницькими центрами, корпоративними університетами, короткостроковими курсами в галузі розробок, інновацій, підготовки кваліфікованих кадрів, що супроводжується втратою вітчизняними університетами відповідного статусу та ролі, ресурсів.

Сценарій 3. Істотно змінюються споживачі вищої освіти, у якій переважають дорослі, зростає попит на перепідготовку кадрів. Освітні програми, технології освіти та кадри вищої школи не відповідають вимогам часу, формується мережа альтернативних освітніх центрів, які використовують сучасні цифрові та дистанційні технології, вища школа втрачає статус і ресурси.

Сценарій 4. Модернізація вищої освіти та науки, упровадження нових технологій та перебудова освітньо-наукового процесу задля забезпечення соціально-економічного розвитку обмежується кількома великими містами (Київ, Харків, Львів, Одеса та ін.). Посилюється відставання та нерівність в якості освітньої та наукової діяльності у регіонах.

Таким чином, для забезпечення розвитку вищої освіти в Україні, з урахуванням сучасних світових трендів і викликів, актуальною є проблема розроблення та впровадження в практику дієвого соціально-економічного механізму інтеграції науки, освіти й підприємницького сектору, що спиратиметься на сучасні технології освітнього та дослідницького процесів і сприятиме забезпеченню сталого розвитку нашої країни. У протилежному разі існує суттєва загроза остаточної втрати вітчизняною вищою освітою свого статусу, зниження наукового потенціалу і національної безпеки країни.

Кінець фрагмента.

Запитання для самодіагностики

1. Охарактеризуйте сутність поняття наукової діяльності, її різновидів.
2. Хто є суб'єктами наукової діяльності?

3. Які форми організації наукової діяльності використовують у практиці вітчизняної та зарубіжної науки?
4. Які види діяльності підпадають під поняття наукової діяльності?
5. У яких формах здійснюють організацію наукових досліджень?
6. Яка організація є вищою науковою організацією України?
7. Які існують форми фінансування наукових досліджень в Україні?
8. Що таке "госпдоговірна" науково-дослідна робота (НДР)?
9. Як працюють науково-дослідні фірми?
10. Розкрийте зміст схем залучення фахівців до виконання тем наукових досліджень.
11. Як і для чого створюють тимчасові творчі колективи?
12. Які розділи містить договір на наукову діяльність?
13. Яким чином відбувається складання заявок на держбюджетну тему наукового дослідження? Планування наукового дослідження.
14. Які виокремлюють види ефектів від упровадження НДР?
15. Які критерії використовують для оцінювання ефективності науково-дослідної роботи?
16. Які критерії використовують для оцінювання ефективності роботи наукового співробітника?
17. Які критерії використовують для оцінювання ефективності роботи наукової організації?

Рекомендована література: [5; 7].

Тема 8. Інформаційне забезпечення наукових досліджень

Мета – побудувати запит до пошуку (визначення понять, тенденцій, моделей, методів тощо) теми наукового дослідження.

Професійні компетентності: повідомляти свої знання та досягнення колегам, науковому співтовариству і широкій громадськості; сприяти розвитку суспільства, ґрунтованого на знаннях.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 541–656].

Завдання 8.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Інформаційне забезпечення наукових досліджень".

Зразок оформлення та стилістичні вимоги до змісту експериментальної наукової статті

Анотація – коротка бібліографічна довідка, характеристика змісту статті.

Актуальність проблеми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими варіантами розв'язання проблеми або виконання наукового завдання (огляду фактів із наукової літератури) обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва. Коротко викладають зв'язок вибраного напрямку досліджень із планами організації, де виконано роботу, а також із галузевими або державними планами та програмами.

Мета і завдання дослідження. Формулюють мету роботи й завдання, які потрібно виконати для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як "дослідження..." або "вивчення...", тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не саму мету. Визначення мети та завдань дослідження має бути безпосередньо пов'язаним із визначенням об'єкта і предмета дослідження.

Методи дослідження. Подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно, визначаючи, що саме досліджували тим чи іншим методом.

Дослідження отриманих результатів (викладення основного матеріалу). У цьому розділі з вичерпною інформацією викладають результати власних досліджень. Автор має зробити оцінювання повноти виконання поставлених завдань, оцінювання достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць. Викладення матеріалу підпорядковують одній провідній ідеї, чітко визначеній автором.

Висновки. Подають найважливіші наукові та практичні результати дослідження, які мають містити формулювання розв'язаної наукової проблеми. Визначають наукову новизну отриманих результатів та їх практичне значення, перспективу розвитку дослідження.

Список використаних джерел. Додають список використаних джерел відповідно до вимог цитування.

Завдання 8.2. Робота з бібліотеками. Знайдіть у цифрових бібліотеках дві дисертації PhD, дотичні до вибраної теми (або, принаймні, такі, що стосуються спеціальності). За кожною із цих дисертацій наведіть: електронну адресу, вихідні дані (оформлені відповідно до вимог оформлення посилань), сформульовані в дисертації питання для дослідження (завдання) та наукову новизну, отриману за кожним із цих завдань (питань).

Дисертації можна знайти в зарубіжних колекціях, що є в інтернеті у відкритому доступі.

1. DART-Europe.

База даних містить повні тексти понад 500 000 дисертацій англійською та іншими європейськими мовами. Це роботи вчених з 600 університетів 28 європейських країн.

2. Dialnet.

Регулярно оновлювана база даних містить понад 40 000 докторських дисертацій та наукових статей провідних університетів Іспанії іспанською та іншими європейськими мовами. Дисертації згруповано за університетами.

3. HAL.

Електронний архів містить понад мільйон публікацій, зокрема понад 350 000 повнотекстових дисертацій та наукових статей наукових і освітніх установ Франції у відкритому доступі. Архів налічує понад 48 000 тез, поданих переважно англійською та французькою мовами.

4. OATD (Open Access Theses and Dissertations).

Міжнародна база даних надає доступ до 2 800 000 дисертацій та дисертаційних робіт випускників понад 1 000 науково-дослідних інститутів, університетів та коледжів. Більше половини творів – англійською мовою.

5. PQDT Open.

Повні тексти дисертацій у базі даних UMI дисертаційного видавництва ProQuest, автори яких погодилися розмістити свої роботи у відкритому доступі. У цей час база даних надає відкритий доступ до 27 000 робіт, а їх кількість постійно поповнюється.

6. dssertations.se

Збірник шведських дисертацій, що містить понад 54 000 повнотекстових докторських дисертацій різними європейськими та східними мовами. Приблизно половину робіт подано у відкритому доступі.

7. theses.fr

База даних, створена в межах проєкту інформаційної підтримки вищої освіти за підтримки Міністерства освіти Франції. Містить більше 30 000 повних текстів дисертацій, захищених в університетах Франції, в основному французькою й англійською мовами.

8. CiNii Dissertations.

Інформаційний ресурс, який надає як бібліографічну інформацію про дисертації, так і відкритий доступ до повнотекстових дисертацій на здобуття докторських ступенів університетів та інститутів Японії японською й англійською мовами: приблизно 600 000 бібліографічних посилань, понад 130 000 повнотекстових дисертацій із Національної *National Diet Library* та 130 000 з університетів.

9. NDLTD.

Інформаційна система, яку підтримує міжнародна організація *Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD)*, забезпечує пошук повнотекстових дисертацій відкритого доступу або інформації про дисертації з обмеженим доступом.

Рекомендують починати з двох найбільш "комфортних" у роботі колекцій (зручний інтерфейс і більшість робіт англійською мовою): *NDLTD* і *DART-Europe E-theses Portal*. Далі наведено скриншоти їхніх головних сторінок (рис. 8.1 і 8.2).

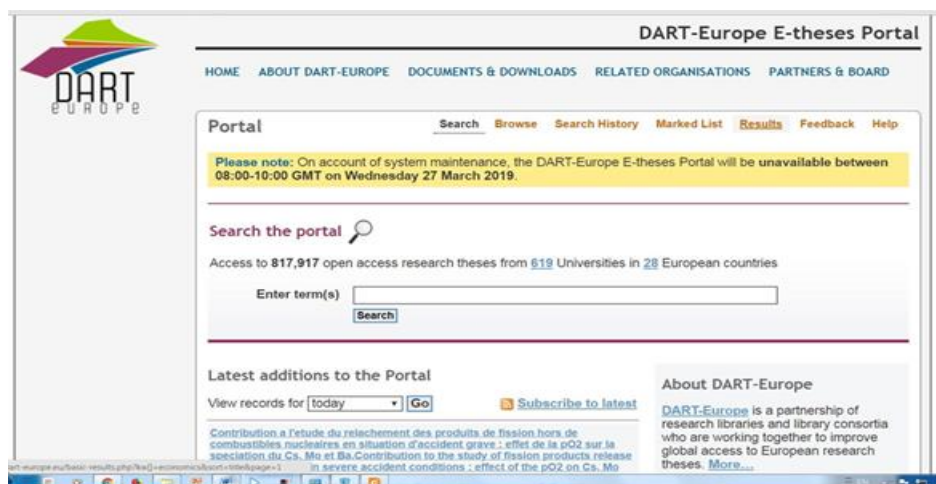


Рис. 8.1. Головна сторінка *Networked Digital Library of Theses and Dissertations*

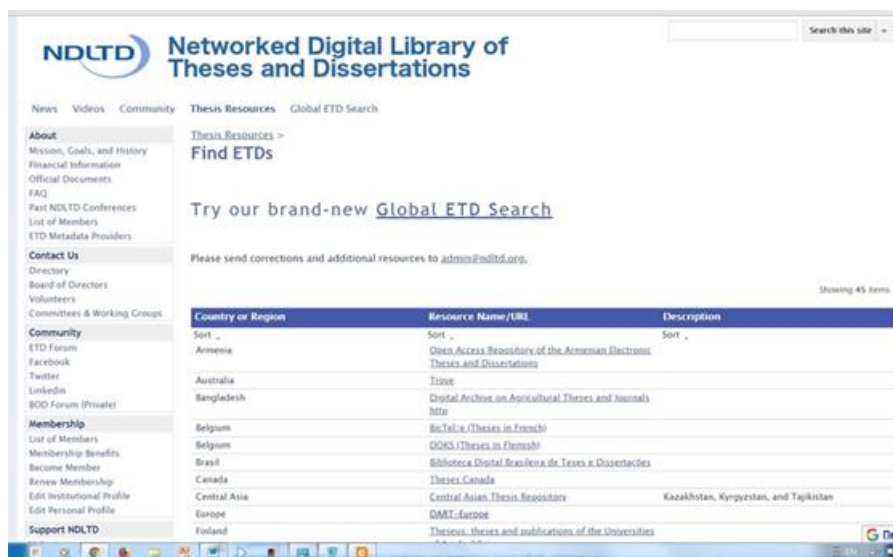


Рис. 8.2. Головна сторінка DART-Europe E-theses Portal

Завдання 8.3. На основі вивченого матеріалу побудуйте запит до пошуку (визначення понять, тенденцій, моделей, методів тощо) теми наукового дослідження. Виконайте пошук.

Коли виконують пошук за допомогою команд і операторів *Google*, то пошукові результати можуть відрізнятися залежно від налаштувань вебпереглядача, IP-адреси та вибраного *Google*. Наприклад, *google.com* є глобальною пошуковою системою, а її результати будуть відрізнятися від *google.ua* – локальної пошукової системи для української аудиторії.

Також можна використовувати оператора до або після ключового запиту. Щоб отримати точніші результати, можна об'єднувати та групувати команди.

Запитання для самодіагностики

1. Охарактеризуйте роль інформації в проведенні наукових досліджень.
2. Як влаштовано Національну систему науково-технічної інформації?
3. Які є види, джерела інформації та режими доступу до неї?
4. Де проводять пошук економічної інформації в документах і в системі бібліографічних ресурсів України?
5. Дайте загальну характеристику технології роботи з інформаційними джерелами.

6. Назвіть основні журнали з економіки.
7. Охарактеризуйте основні сервіси інтернету та основні види пошуку наукової інформації.
8. Якими є особливості використання інформаційно-пошукові системи інтернету?
9. Які є правила формування запитів для пошуку інформації в інтернеті?
10. Електронні ресурси: вітчизняні та зарубіжні бази даних, електронні бібліотеки в мережі "Інтернет".
11. Що таке практика динамічного читання й раціональної роботи з науковою літературою?
12. Які є вимоги до оприлюднення результатів досліджень у статтях, монографіях, звітах, доповідях на конференціях?

Рекомендована література: [1; 5; 6].

Тема 9. Проєктні форми наукових досліджень

Мета – вивчення специфіки грантової форми фінансування науково-дослідних робіт

Професійні компетентності: планувати, розробляти, реалізовувати і коригувати комплексний процес наукових досліджень; критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми поданий у навчальному посібнику [5, с. 657–722].

Завдання 9.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Проєктні форми наукових досліджень".

Опрацюйте також додатковий методичний матеріал, наведений далі. Виконайте відповідні завдання для самостійної роботи (завдання 9.2 і 9.3).

Зазвичай групи процесів управління проєктами містять:

- ініціювання;
- планування чи розроблення;
- експлуатацію чи виконання;

моніторинг і контроль;
завершення.

Після етапу ініціювання проект планують із необхідним рівнем деталізації (рис. 9.1). Головне завдання – спланувати час, витрати та ресурси з метою адекватного оцінювання роботи, яку потрібно виконати, і ефективного управління ризиками протягом упровадження проекту. Аналогічно групі процесів ініціювання, недостатньо розроблений план значно знижує шанси проекту успішно завершити поставлені перед ним завдання.

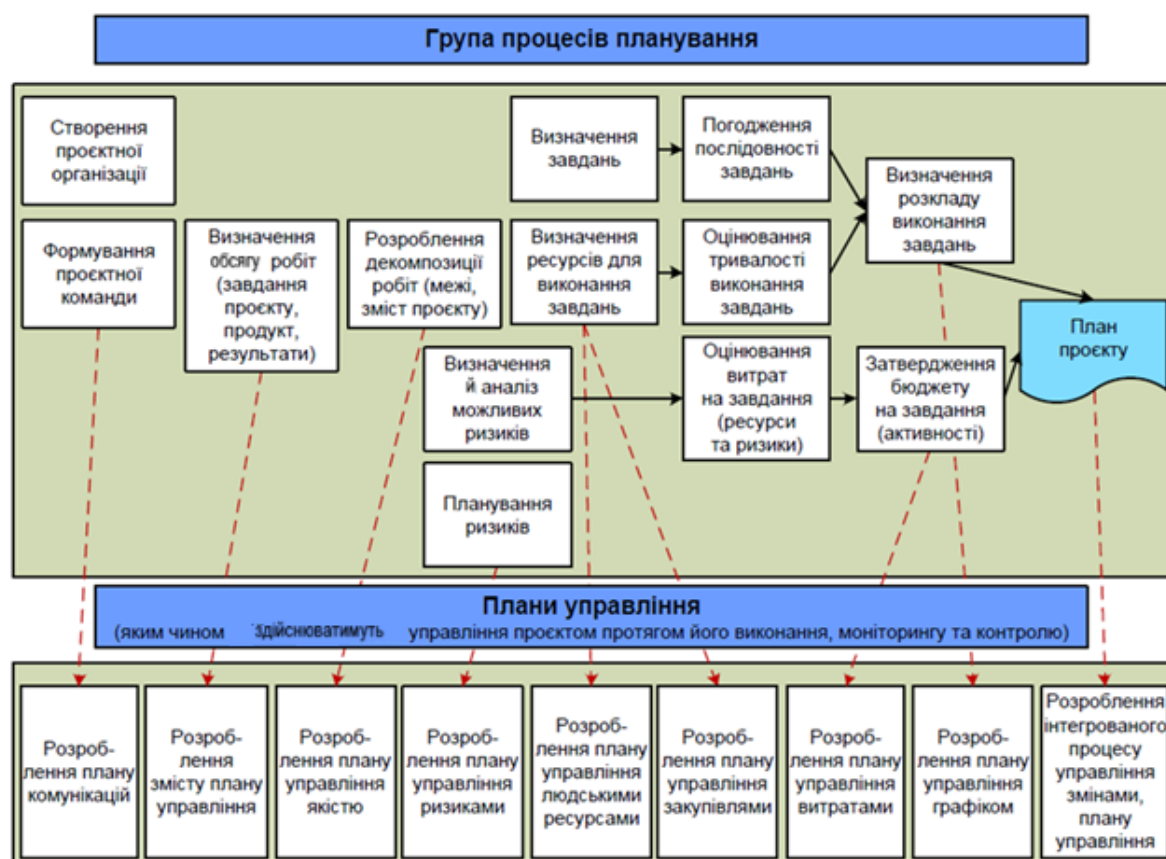


Рис. 9.1. Група процесів планування

Планування проекту загалом складається з:

- визначення "як планувати?" (наприклад, за рівнем деталізації чи етапами впровадження);
- розроблення документа, що визначає зміст і межі проекту;
- визначення групи відповідальних, які плануватимуть проект;
- визначення результатів проекту та створення структури декомпозиції робіт;

визначення завдань, які потрібно виконати для досягнення цілей проекту, логічного послідовного об'єднання таких завдань;
оцінювання вимог до ресурсів для забезпечення виконання завдань;
оцінювання часу та витрат на виконання завдань;
розроблення календарного плану-графіка;
розроблення бюджету;
планування ризиків;
отримання формального погодження початку роботи.

Додаткові процеси, а саме планування комунікацій, визначення ролей та рівня відповідальності, закупівель у межах проекту, а також проведення попередньої зустрічі учасників проекту загалом є рекомендованими.

В Україні запрацювала колосально велика база грантів, стипендій та інвестицій для науковців, здобувачів наукового ступеня, освітян, працівників культури, медіа, бізнесу.

Для пошуку слід вибрати свою галузь досліджень та географію покриття (можна ще більше деталізувати – обсяг фінансування чи країну ініціатора), і система автоматично підбере потрібні варіанти. Результатом пошуку є підбірка грантів, починаючи від урядів США чи Великої Британії і закінчуючи Фондом Фулбрайта в Україні, різними міністерствами тощо.

Завдання 9.2. Розгляньте власне дисертаційне дослідження як проєкт, де ви уособлюєте команду виконавців проєкту. Виконайте узагальнене планування проєкту, спираючись на поданий матеріал і рис. 9.1. Визначте структуру управління проєктом дисертаційного дослідження.

Завдання 9.3. Зайдіть на сайт бази грантів, стипендій та інвестицій для науковців, здобувачів наукового ступеня, освітян, працівників культури, медіа, бізнесу (<https://kickyour.tech/uk/service>). Знайдіть на основі результатів виконання завдання 9.2 потенційні гранти, потенційних інвесторів і потенційних партнерів. Можливо, цей пошук буде не тільки навчальним, а й приведе до серйозних фінансових та інформаційних ресурсів.

Запитання для самодіагностики

1. У чому полягає специфіка грантової форми фінансування науково-дослідних робіт?
2. За яких умов відбувається складання заявок на гранти?
3. Які принципи складання заявки на одержання гранта?
4. Розкрийте основний зміст логічної таблиці для складання проекту.
5. Яким є зміст загальної структури заявки на грант?
6. Охарактеризуйте процес розроблення заявки на отримання грантів і охоронних документів.
7. Які види діяльності підпадають під поняття наукової діяльності?
8. У яких формах здійснюють організацію наукових досліджень?

Рекомендована література: [3; 5].

Тема 10. Технологія роботи над дисертацією. Презентація, захист і впровадження результатів наукових досліджень

Мета – побудувати карту ключових понять і питань, використовуючи традиційні вимоги до структури та змісту дисертації.

Професійні компетентності: робити внесок у розширення меж наукової сфери власними оригінальними дослідженнями, які можуть заслуговувати на публікацію на національному та міжнародному рівнях; повідомляти свої знання та досягнення колегам, науковому співтовариству і широкій громадськості.

Опрацюйте теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 723–766].

Дисертації без перебільшення можна вважати доленосними роботами, адже йдеться про професійне майбутнє, науковий ступінь, заробіток і перспективи. Весь процес написання є послідовним ланцюжком дій. Розберімо алгоритм покроково і проставимо головні акценти.

Етап 1. *Постановка проблеми і вибір теми дослідження.*

Перед автором стоїть завдання проаналізувати, яке місце в сучасному суспільстві займає вибрана проблема, наскільки вона гостра і значуща. Подумайте, чи не втратить досліджуване питання актуальності через пару років (оскільки до захисту може пройти багато місяців).

Під час окреслення кола проблем слід вивчити суперечливість або неспроможність у ракурсі вже наявних практичних і теоретичних постулатів. Не варто чіпати "слизькі теми", які більше схожі на фантазію або дуже слабкі припущення.

Тема має особливе значення. По-перше, автору має бути цікавим те, чому він присвятить великий відрізок свого життя. По-друге, актуальність теми безпосередньо відображає зрілість і ерудованість кандидата на вчений ступінь. Це показник уміння відрізнити головні проблеми від другорядних і орієнтуватися в ситуації.

Етап 2. *Визначення предмета, об'єкта, завдань і цілей дослідження.*

Об'єкт і предмет часто плутають між собою. У першому випадку мова йде про щось більш глобальне, що охоплює кілька предметів. Одне з них беруть в основу дослідження. Автор має конкретизувати, у чому полягає актуальність вибраної сфери і який напрям потрібно вибрати для подальшої експериментальної діяльності.

Завдання є способом досягнення мети. Вони задають вектор дослідження, визначають вибір інструментів, хід роботи. Зазвичай, кожному завданню відповідає розділ або підрозділ дисертації. Мета є загальною категорією. Це те, для чого виконують наукову працю, а завдання – це напрями реалізації мети.

Чим чіткіше і лаконічніше сформулювати ці позиції, тим простішою буде структуризація дисертації. Потрібно підготувати план і позначити всі розділи та інші структурні елементи.

Етап 3. *Вибір методології та підготовка плану.*

Об'єкт і предмет можна об'єктивно та якісно досліджувати тільки тоді, коли грамотно вибрано методологію. Набір методів визначають з огляду на дисципліну і тему: для гуманітарної групи наукових сфер є свої типові набори, для економічних – свої. Але без аналізу і синтезу складно уявити будь-яку наукову працю.

Кожен метод слід погоджувати з досліджуваним явищем. Тільки так можна досягти повної відповідності змісту роботи всім питанням, які в ній порушують.

На цьому етапі складають першу версію робочого плану, який будуть доповнювати і змінювати в ході написання. Це цілком природно, адже неможливо знати на початку, у якому саме руслі пройде дослідження. Бажано, щоб первинний план був максимально розгорнутим і містив графік виконання. Так автор дисциплінує себе і може оцінити масштабність завдань.

Етап 4. *Підбір джерел і літератури.*

Якість і результат дисертації багато в чому визначаються ще на етапі підбору й аналізу літератури. Чим вдаліше і скрупульозніше проведено підготовку, тим легше пройде процес. Без перебільшення, питома вага значущості джерел досягає 70 %.

У роботі важливо, щоб досліджувана література охоплювала всі ракурси теми, представляла різні погляди. Потрібні об'єктивність, достовірність, неупередженість. Не можна вибрати просто вподобану думку й орієнтуватися тільки на неї. Слід вивчати останні наукові статті з авторитетних джерел, використовувати інтернет-ресурси, монографії і не обмежуватися тільки консервативним підходом у формі книг із бібліотеки.

Джерела мають бути актуальними, тобто виданими не раніше за останніх п'ять, а ще краще – три роки. Важливо використовувати виключно чинні нормативно-правові акти, якщо мова йде не про опис змін у законодавстві та ходу історії.

Кількість джерел для дисертації майбутніх кандидатів наук – від 150 і вище, докторів – 400 – 500 позицій. При цьому всі їх треба опрацювати, а не просто вказати для галочки.

Етап 5. *Виконання основного етапу.*

На цій стадії перед автором постає низка завдань, які видозмінюються залежно від теми роботи:

- проводять попередні дослідження для виконання визначених завдань;
- здійснюють моделювання та проєктування;
- організують експериментальну частину роботи;
- складають узагальнений висновок про виконані заходи;
- проводять оформлення відповідно до стандартів.

У межах попереднього дослідження використовують такі технології, як анкетування, опитування за темою дисертації. Так істотно звужують спектр методів, які підходять для глибокого вивчення завдань.

У процесі проєктування автор готується до проведення експериментів і майбутнього розроблення потрібної моделі. Також можна створювати спеціальні програми з новими теоретичними положеннями для досліджуваного предмета.

Під час організації експериментів і супутньої роботи здобувачі наукового ступеня шукають доступи до потрібного обладнання, забезпечують його нормальну роботу і підсумовують шляхом детального опису. Результати цієї частини можна публікувати і апробовувати в авторитетних фахових виданнях.

Етап 6. *Написання вступу і висновку.*

Досвідчені автори знають, що вступ краще відкласти на потім і писати остаточну версію після того, як готові всі розділи. Робити це рекомендують одночасно з написанням висновку. Так забезпечують синхронність, ураховують усі нюанси дослідження. Автор не випускає головного і не плутається у висновках.

Вступ потрібно складати відповідно до структури. У висновку обов'язково подають узагальнення з кожного пункту вступу. Не можна вказувати в підсумковій частині тези, які відсутні у вступній частині та самому дослідженні.

Крім того, передбачити з першого етапу, як саме піде дослідження, неможливо. Отже, писати вступ на самому початку просто недоцільно.

Ще один важливий нюанс. Висунуту гіпотезу слід підтвердити повністю або частково, інакше суть дисертації втрачається. Іншими словами – це фіаско. Якщо дослідження пішло не тим шляхом, потрібно подумати над формулюванням наукового припущення.

Етап 7. *Оформлення дисертації.*

Наукова праця має вражати не тільки змістом, а й формою. Є чіткі вимоги щодо оформлення, яких потрібно дотримуватися. Ідеться про шрифт, інтервали, заголовки, нумерацію, вирівнювання, бібліографічний список тощо. Нормативною основою є спеціальні вимоги щодо оформлення дисертації від 2017 року і ДСТУ 8302:2015.

Оформлення також передбачає правильне розміщення виносок і посилань. Важливим є пропорційне співвідношення структурних частин, наприклад, вступу і висновку – по 5 % від загального обсягу. На окрему увагу заслуговують додатки: кожен елемент візуалізації подають на окремому аркуші.

Етап 8. Апробація і попередній захист.

Це фінальний етап перед захистом, який насправді слід виконувати набагато раніше. Потрібна певна кількість наукових публікацій у фахових виданнях. Додатково складають монографії, огляди, звіти. Інформація про них має бути в дисертаційній раді.

Якщо впровадження результатів проводять у практичному напрямі, підтвердженням апробації є довідка про впровадження. На цьому етапі можна своєчасно помітити помилки й усунути їх.

Завершальний етап передбачає проведення попереднього захисту. Для цього роздруковують готовий примірник дисертації, готують рецензії, доповідь і наочні матеріали. На цьому етапі захист проходить приблизно півтори години.

Завдання 10.1. На основі вивченого матеріалу побудуйте карту ключових понять і питань теми "Технологія роботи над дисертацією. Презентація, захист і впровадження результатів наукових досліджень".

Завдання 10.2. Напишіть вступ до дисертації, використовуючи традиційні вимоги до його структури та змісту.

Завдання 10.3. Створіть конструкцію основної частини дисертації (див. підрозділ 10.2.1 навчального посібника [4]).

Конструкція основної частини дисертації визначає, які розділи і підрозділи мають бути виокремленими, яким чином вони можуть бути пов'язаними між собою.

Виокремлюють п'ять основних видів конструкції основної частини дисертації:

- системно-проблемну частину;
- теоретико-прикладну частину;

програмну частину;
теоретико-методичну частину;
частину часово-історичної періодизації.

У *системно-проблемній конструкції* всю структуру дисертації "нанижують" на наукову проблему: сутність проблеми та її постановка → запропоновані способи розв'язання проблеми → підтвердження і практичне значення розв'язання проблеми.

Теоретико-прикладна конструкція основної частини дисертації полягає в її розподілі на складові частини за таким принципом: теоретичні основи досліджуваної теми → прикладні аспекти досліджуваної проблеми → практичні рекомендації. Дослідник іде від теорії до практики і розв'язує прикладну проблему за допомогою творчого застосування теорії.

Програмну конструкцію основної частини дисертації використовують у роботах чіткої прикладної спрямованості: цілі → шляхи → засоби.

Теоретико-методична конструкція передбачає побудову роботи за таким принципом: теорія → методологія → методика → технологія.

Конструкцію часово-історичної періодизації будують за такою схемою: період 1 → період 2 → період 3 (дослідження етапів розвитку подій або наукових уявлень).

Запитання для самодіагностики

1. Які наукові ступені присуджують у системі атестації наукових кадрів України?
2. Які структурні складові має система атестації наукових кадрів в Україні?
3. Дайте визначення дисертації.
4. Назвіть основні особливості роботи над дисертацією порівняно з іншими видами науково-дослідних робіт.
5. Назвіть основні розділи тексту дисертації.
6. Перелічіть основні вимоги до оформлення дисертацій.
7. На основі яких критеріїв відбувається вибір теми дослідження?
8. За якими показниками виконують аналіз структурної адекватності дисертації?
9. Яке призначення анотації дисертації?

Рекомендована література: [1; 4; 5].

Тема 11. Технологія та психологія наукової творчості. Розвиток здібностей до наукової діяльності

Мета – ознайомитися з умовами програм стажувань і отримання грантів на стажування.

Професійні компетентності: демонструвати системне розуміння галузі вивчення, майстерність щодо вмінь і методів дослідження, використовуваних у цій галузі.

Опрацювати теоретичний матеріал теми, поданий у навчальному посібнику [5, с. 783–848].

Завдання 11.1. Побудуйте ментальну карту теми згідно з правилами, наведеними в додатку Б.

Самоорганізація наукової праці – це комплекс заходів соціологічного та психофізіологічного характеру, здійснюваних самим науковцем для забезпечення системи і порядку в роботі. У зв'язку з тим, що дослідження економічних процесів пов'язані з опрацюванням значних масивів цифрової інформації, дослідник має виробити в себе зосередженість, уважність, аналітичність мислення, що дозволяє критично оцінювати результати виконаних розрахунків.

Основними елементами самоорганізації праці є організація робочого місця і зони, режим робочого часу, систематичність, послідовність, дисципліна праці, використання засобів механізації й автоматизації допоміжних операцій, самостійність, самопідготовка, самопланування та самонормування, саморегулювання, самооблік, самообмеження, самокритика, самоконтроль.

Завдання 11.2. Продумайте елементи самоорганізації вашої праці й охарактеризуйте її елементи: самостійність (у яких діях?), самопідготовка (до чого і як?), самопланування та самонормування (яких складових діяльності і як?), саморегулювання (чого?), самооблік (яких дій та результатів?), самообмеження (у чому?), самокритика (чого?), самоконтроль (яких процесів, думок, дій?)

Завдання 11.3. Зробіть самооцінювання ваших творчих здібностей і сформулюйте способи і напрями діяльності з розвитку тих здібностей, які потребують уваги.

Завдання 11.4. Ознайомтеся з умовами програм стажувань і отримання грантів на стажування. Виберіть програму, яка найбільше відповідає саме вашим потребам і можливостям. Сформууйте для неї заявку відповідно до зазначених вимог.

Запитання для самодіагностики

1. Сформулюйте принципи системного мислення в науковій творчості.
2. У чому полягають особливості та відмінності різних типів мислення: наукового, практичного, побутового, вертикального, латерального?
3. Охарактеризуйте прийоми активізації наукової творчості.
4. Як пов'язані інтуїція та творчість?
5. У чому полягає сутність мистецтва творчого мислення?
6. Розкрийте сутність і охарактеризуйте принципи організації наукової праці.
7. Як розвивають здібності до наукової діяльності?
8. Охарактеризуйте фактори й етапи творчого мислення.
9. Якими є механізми, властивості й особливості мислення вченого?
10. Які фактори визначають виконання наукового завдання?
11. Що може бути перешкодою творчого мислення?

Рекомендована література: [1; 4; 5].

Рекомендована література

1. Вимоги до журналів, що рецензуються, розроблені видавництвом "Ельзевір" (Elsevier) відповідно до міжнародних етичних правил наукових публікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.elsevier.com/about/publishing-guidelines/publishing-ethics>.

2. Кусумано М. Стратегії геніїв / М. Косумано, Д. Йоффе. – Харків : Клуб Сімейного Дозвілля, 2017. – Т. 1. – 256 с.
3. Принципи організації наукової праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.info-library.com.ua/books-text-8400.html>.
4. Про присудження ступеня доктора філософії. Документ 167-2019-п, чинний, поточна редакція [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2019-%D0%BF>.
5. Пушкар О. І. Методологія та організація наукових досліджень : навчальний посібник [Електронний ресурс] / О. І. Пушкар. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 886 с. – Режим доступу : <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/23346>.
6. Development of Database-Driven Multimedia Training Products / V. Babenko, Y. Hrabovskyi, A. Gordyeyev, O. Pushkar and O. Akhmedova. – Proceedings of the 8th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Systems. Volume III: Intelligent Systems Workshop (ISW-CoLInS 2024), Lviv, Ukraine, 2024, april 12 – 13. – Access mode : <https://ceur-ws.org/Vol-3688/paper6.pdf>.
7. Kyzym O. Університети майбутнього: сценарії розвитку вищої освіти / О. Kyzym, V. Khaustova, O. Reshetnyak. Universities of the future: scenarios for the development of higher education. – Access mode : https://www.researchgate.net/publication/360173019_universiteti_majbutnogo_scenarii_rozvitku_visoi_osviti_universities_of_the_future_scenarios_for_the_development_of_higher_education.
8. Pushkar O. Development of a method for optimizing the site loading speed / O. Pushkar, Y. Hrabovskyi, A. Gordyeyev // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2020. – № 6/2 (108). – С. 21–29. – Access mode : <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.216993>.

Додатки

Додаток А

Методичні основи експериментальних досліджень

Основою дослідження є науково обґрунтований експеримент із точно врахованими і контрольованими умовами. Саме слово "експеримент" походить від латинського *experimentum* – спроба, досвід. Це поняття містить наукове формулювання експериментів і спостереження за досліджуваним явищем у точно врахованих умовах, які дозволяють стежити за ходом явищ і відтворювати їх кожного разу, коли ці умови повторюються. Основною метою експерименту є виявлення властивостей досліджуваних об'єктів, перевірка обґрунтованості висунутих раніше гіпотез у межах теми наукових досліджень. Експерименти, які проводять у різних галузях науки, є технічними, хімічними, біологічними, фізичними, психологічними, педагогічними, соціальними та ін.

Ці особливості найчастіше використовують для визначення специфіки конкретних експериментів, але для їх класифікації можна використати й інші особливості.

За цими ознаками *природний експеримент* передбачає проведення експериментів у природних умовах існування об'єкта дослідження (найчастіше використовують у біологічних, соціальних, педагогічних і психологічних науках).

Штучний експеримент передбачає формування штучних умов (широко використовують у природничих і технічних науках). Трансформаційний (творчий) експеримент містить активну зміну структури і функцій об'єкта дослідження відповідно до висунутої гіпотези, формування нових зв'язків і взаємозв'язків між компонентами об'єкта або між досліджуваним об'єктом та іншими об'єктами. Дослідник, відповідно до виявлених тенденцій розвитку об'єкта дослідження, спеціально створює умови, які мають сприяти формуванню нових властивостей і якостей об'єкта.

Констатувальний експеримент використовують для перевірки певних припущень. У процесі цього експерименту з'ясовують наявність певного взаємозв'язку між впливом на об'єкт дослідження і результатом, виявляють наявність певних фактів.

Контрольний експеримент полягає в моніторингу результатів зовнішніх впливів на об'єкт дослідження з урахуванням його стану, характеру впливу й очікуваного ефекту.

Пошуковий експеримент проводять, якщо важко класифікувати чинники, що впливають на досліджуване явище, через відсутність достатніх попередніх (апріорних) даних.

Вирішальний експеримент створюють для перевірки обґрунтованості основних пропозицій фундаментальних теорій, коли дві або більше гіпотез однаково погоджуються з багатьма явищами. Вирішальний експеримент дає факти, які погоджуються з однією з гіпотез і суперечать іншій. Прикладом вирішального експерименту є суперечка між Птолемеєм і Коперником про рух Землі. Вирішальний експеримент Фуко з маятником остаточно розв'язав суперечку на користь теорії Коперника.

Лабораторний експеримент проводять у лабораторних умовах із використанням стандартних приладів, спеціальних модельних установок, стендів, обладнання тощо.

Найчастіше в лабораторному експерименті вивчають не сам об'єкт, а його зразок. Такий підхід дозволяє доброякісно вивчити досліджувані характеристики, з необхідним повторенням, для отримання хорошої наукової інформації з мінімальними часом і ресурсами. Він імітує реальний хід досліджуваного процесу, тому виникає потреба проведення повномасштабного натурного експерименту.

Повномасштабний експеримент проводять у природних умовах і на реальних об'єктах. Центральними завданнями повномасштабного експерименту є вивчення особливостей впливу навколишнього середовища на досліджуваний об'єкт; виявлення статистичних і динамічних параметрів об'єкта; оцінювання ефективності об'єкта і перевірка його на відповідність зазначеним вимогам.

Експерименти можуть бути відкритими і закритими. Вони поширені в психології, соціології, педагогіці.

У *відкритому експерименті* його завдання відкрито пояснюються суб'єкту, у закритому експерименті для отримання об'єктивних даних ці завдання приховують від суб'єкта. Будь-яка форма відкритого експерименту впливає (часто активізує) на суб'єктивну сторону поведінки суб'єктів. У зв'язку із цим експеримент доцільний тільки тоді, коли є можливість і достатня впевненість у тому, що можна буде змусити суб'єкт жити природно.

Закритий експеримент характеризується тим, що його ретельно маскують; суб'єкт не усвідомлює своєї участі в експерименті, а робота протікає в природних умовах. Такий експеримент не викликає в суб'єктів підвищеної настороженості й надмірного самоконтролю, бажання поводитися не так, як завжди.

Простий експеримент використовують для вивчення об'єктів, які не мають розгалуженої структури, із невеликою кількістю взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, що виконують найпростіші функції.

У *комплексному експерименті* вивчають явища або об'єкти з розгалуженою структурою (можна розподілити на ієрархічні рівні) і великою кількістю взаємопов'язаних і взаємодіючих елементів, що виконують складні функції. У дуже складному експерименті вивчають об'єкт, стан якого з тих чи інших причин досі не можна детально і точно описати.

Інформаційний експеримент використовують для вивчення впливу певної (різної за формою і змістом) інформації на об'єкт дослідження (у біології, психології, соціології, кібернетиці тощо). За допомогою цього експерименту вивчають зміну стану об'єкта дослідження під впливом переданої йому інформації.

Матеріальний експеримент передбачає вивчення впливу різних матеріальних чинників на стан об'єкта дослідження, наприклад, впливу різних добавок на якість сталі та ін.

Енергетичний експеримент використовують для вивчення впливу різних видів енергії (електромагнітної, механічної, теплової) на об'єкт дослідження. Цей вид експерименту поширений у природничих науках.

Звичайний (або класичний) експеримент передбачає експериментатора як суб'єкта знань, об'єкт або предмет експериментального дослідження і засоби (інструменти, прилади, експериментальні установки), за допомогою яких проводять експеримент. У звичайному експерименті експериментальні засоби безпосередньо взаємодіють з об'єктом дослідження.

Моделльний експеримент, на відміну від звичайного, займається моделлю досліджуваного об'єкта. Модель є частиною експериментальної установки, замінюючи не тільки об'єкт дослідження, але часто умови, у яких вивчають певний об'єкт. Крім того, екстраполяція результатів вивчення поведінки моделі на змодельований об'єкт вимагає додаткового часу і теоретичного обґрунтування легітимності такої екстраполяції.

Інструментами *психічного (психологічного) експерименту* є продумані моделі досліджуваних об'єктів або явищ (сенсорні зображення, моделі фігуративних знаків, знакові моделі).

Для позначення уявного експерименту іноді використовують термін "ідеалізований, або уявний, експеримент". Структура уявного експерименту містить побудову ментальної моделі об'єкта дослідження, ідеалізовані експериментальні умови і вплив на об'єкт, свідомі та заплановані зміни, поєднання умов експерименту і впливу на об'єкт, свідоме і точне застосування на всіх етапах експерименту об'єктивних законів науки. У результаті такого експерименту формують висновки.

Матеріальний експеримент має подібну структуру. Однак він використовує матеріал, а не ідеальні об'єкти дослідження. Основна відмінність матеріального експерименту від психічного експерименту полягає в тому, що реальний експеримент – це форма об'єктивного матеріального зв'язку свідомості із зовнішнім світом, тоді як уявний експеримент є специфічною формою теоретичної діяльності суб'єкта.

Уявний експеримент є важливим пунктом всієї творчої діяльності. Уявний експеримент використовують не тільки вчені, але й письменники, художники, учителі, лікарі. Уявні експерименти яскраво виявляються в мисленні шахістів. Роль уявного експерименту в технічному дизайні та винаході величезна. Результати уявного експерименту відображено у формулах, рисунках, графіках, ескізах тощо.

Пасивний експеримент передбачає вимірювання тільки вибраних показників (параметрів, змінних) у результаті спостереження об'єкта без штучного втручання в його функціонування. Прикладами пасивного експерименту є спостереження: інтенсивність, склад, швидкість транспортних потоків; кількість захворювань загалом або будь-якого конкретного захворювання; показники, що змінюються з віком.

Активний експеримент пов'язано з підбором спеціальних вхідних сигналів (факторів). Він контролює вхід і вихід досліджуваної системи.

Однофакторний експеримент передбачає: виокремлення необхідних факторів; стабілізацію інтерфериційних факторів; альтернативну варіацію факторів, що цікавлять дослідника.

Стратегія *багатофакторного експерименту* полягає в тому, що всі змінні змінюються відразу, і кожен ефект оцінюють за результатами всіх експериментів, проведених у певній серії експериментів.

Технологічний експеримент спрямовано на вивчення елементів технологічного процесу (продукції, обладнання, діяльності співробітників тощо) або процесу загалом.

Соціометричний експеримент використовують для вимірювання наявних міжособистісних соціально-психологічних стосунків у малих групах із метою їх подальшої зміни.

Наведену класифікацію експериментальних досліджень не можна визнати повною, оскільки з розширенням наукових знань сфера застосування експериментального методу також розширюється.

На обсяг і складність експериментальних робіт істотно впливає вид експерименту. Наприклад, польові експерименти зазвичай завжди є трудомісткими, що слід враховувати під час планування.

Правила побудови та рекомендації щодо розроблення карт пам'яті (інтелект-карт, ментальних карт)

Сутність методики ментальних карт полягає в тому, що виокремлюють основне поняття, від якого потім відгалужуються завдання, ідеї, окремі думки й етапи, необхідні для реалізації конкретного проєкту або задуму. Так само, як і основну, усі більш дрібні гілки можна розподілити ще на кілька гілок-підпунктів.

Отже, ментальна карта відображає асоціативні зв'язки в мозку її творця. Тому і подальша робота з такими ментальними картами буде цікавою і продуктивною.

Основано цю методику на принципі "радіантного мислення", пов'язаного з асоціативними розумовими процесами. Відправна точка в такому процесі – центральний об'єкт (думка, ідея, завдання).

На користь методики ментальних карт можна зарахувати і те, що це метод цілісного мислення. Як відомо, за логічне мислення відповідає ліва півкуля мозку, тому під час ведення класичних лінійних записів буде активізовано саме її. Зате права півкуля, що відповідає за творчість і образне мислення, буде відпочивати. Але метод майнд-мепінгу (ментальних карт) дозволяє одночасно задіяти обидві півкулі. Це й означає цілісність мислення.

Ментальна карта є особливим видом діаграми, поданої у формі деревоподібної схеми. На ній зображено слова, завдання та інші поняття, пов'язані гілками, що відходять від центральної гілки. Центральна гілка є основною ідеєю або поняттям.

Подальше дроблення на гілки буде відображати все більш і більш дрібні деталі. Для того щоб схему сприймали максимально ефективно, краще використовувати різні кольори, особливі позначення, значки, картинки. Варто "грати" з буквами, їх формою і розміром. Також слід уникати повторень, які можуть з'явитися, коли ви з головою поринете у творчий процес. Підсумок такої творчості – не лінійна, а радіальна конфігурація.

Важливо пам'ятати, що основою побудови ментальної карти є не структурування, а асоціювання.

Карту можна вважати закінченою, якщо вона має цілісний вигляд. Це означає, що її упорядник розібрався в темі або проблемі. Якщо ж цього не сталося, то є сенс продовжити аналіз і асоціативний ряд. Іноді для цього потрібно приділити більше уваги якій-небудь одній окремій гілці, яка вийшла не дуже красиво, а значить і є слабкою ланкою.

Програми для побудови ментальних карт

Далі наведено добірку програм для складання ментальних карт. Ці програми допоможуть вам використовувати технологію ментальних карт на всі 100 %. У підбірці ви знайдете багато безкоштовних додатків і можете легко вибрати найкращий варіант. Приклади ментальних карт наведено на рис. А.1 – А.6.

1. Google – www.cooogle.it.

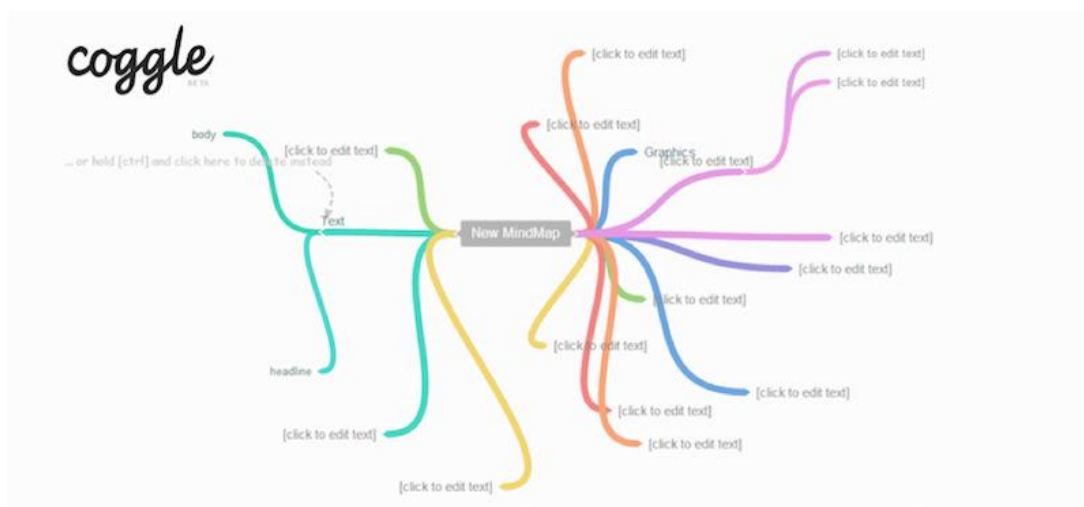


Рис. А.1. Google ментальна карта

Google є безкоштовним онлайн-додатком, що підтримує спільну роботу над проєктами. У цій програмі можна розробляти зручні красиві ментальні карти. Інтерфейс програми простий, але водночас має безліч функцій, які роблять процес створення інтелект-карти неймовірно простим. Програма підтримує використання зображень, індивідуальні колірні схеми і можливість перегляду історії документа.

2. Xmind – www.xmind.net.

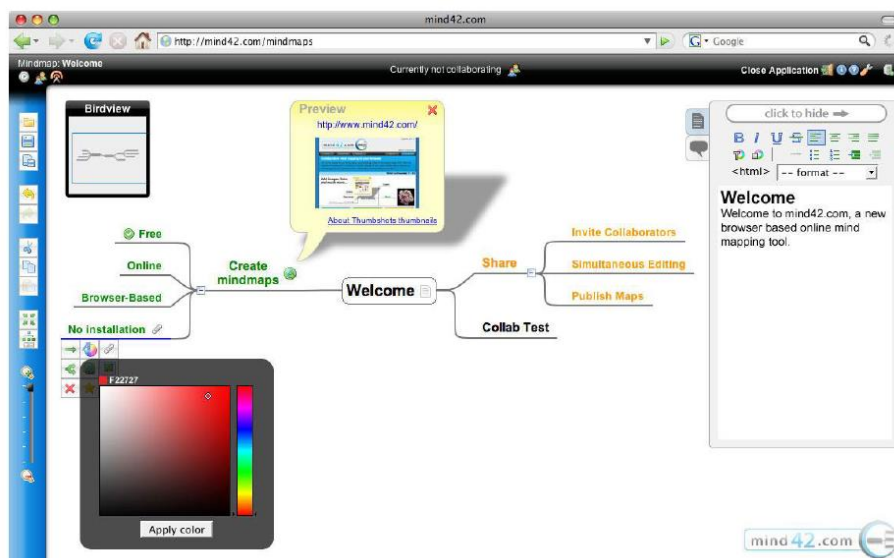


Рис. А.2. Xmind інтелект-карта

3. Freemind



Рис. А.3. Freemind інтелект-карта

Програма Freemind є відкритим безкоштовним додатком, який працює на будь-якій платформі, що підтримує Java. Загалом програма має весь необхідний набір функцій для створення якісних ментальних карт. Єдиний мінус програми – несучасний дизайн.

4. BubblUs – www.bubbl.us.

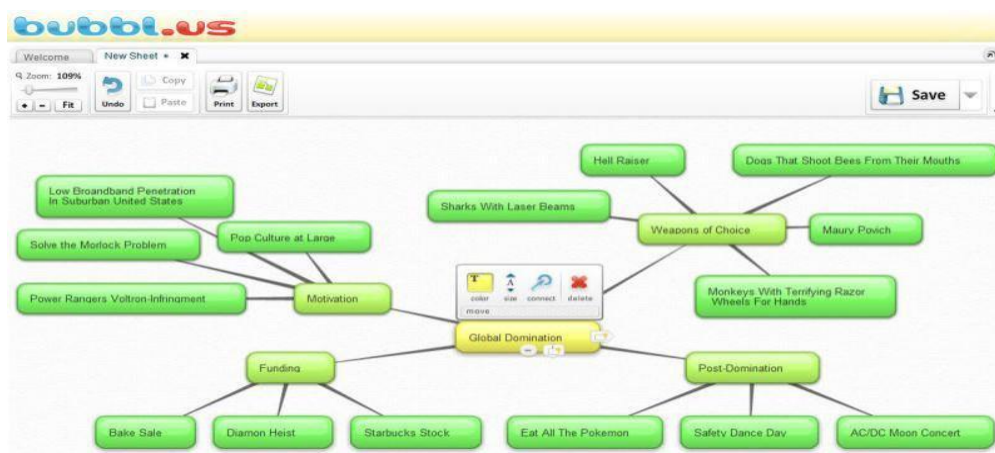


Рис. А.4. **BubblUs** інтелект-карта

Bubble.us – безкоштовний вебдодаток для складання інтелект-карт у режимі онлайн. Додаток дозволяє скласти прості ментальні карти і експортувати їх у форматі зображень. Функціонал програми порівняно з простими рішеннями MindNode і Google здається трохи складним, але все ж програма виконує поставлене завдання і створює хороші карти.

5. WiseMapping – www.wisemapping.com.

Програма WiseMapping є безкоштовним онлайн-додатком для створення інтелект-карт, що працюють на відкритому коді HTML5. Програмою можна користуватися безпосередньо на сайті розробників, а можна скачати відкритий код програми й установити її на власний вебсервер. Додаток має весь набір функцій для роботи з технологією ментальних карт.

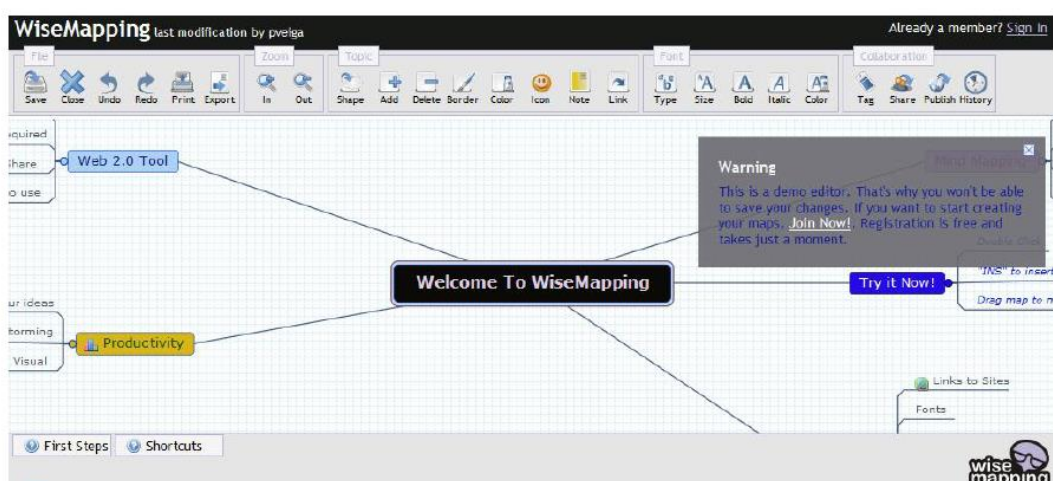


Рис. А.5. WiseMapping інтелект-карта

6. Mind42 – www.mind42.com.

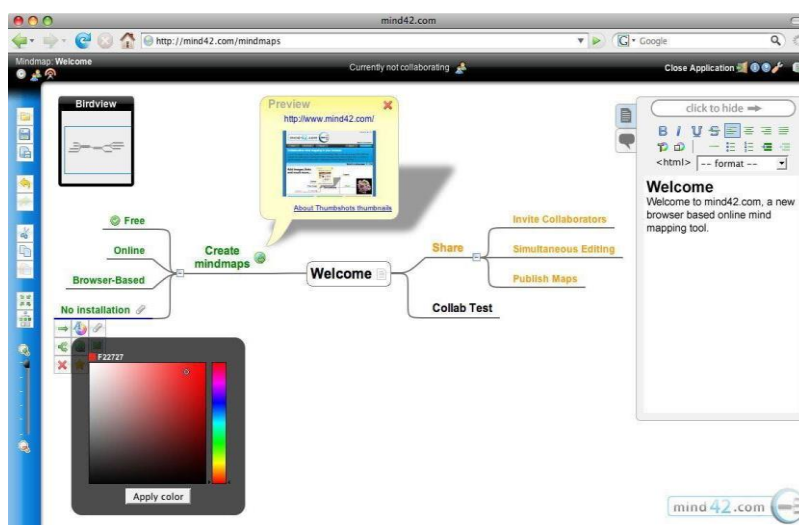


Рис. А.6. Mind42 інтелект-карта

Безкоштовна онлайн програма (Beta). Є також платний доступ. Переваги: кілька людей можуть одночасно працювати з картою; можна імпортувати карти з інших розширень: Mind42.com (*.m42), Freemind (*.mm), MindManager (*.mmar; *.xml); інтегрований пошук за картинками Google, Yahoo, Flickr буде доступним, якщо натиснути на іконку для додавання картинки.

Зміст

Вступ.....	3
Змістовий модуль 1. Методологічні основи наукового дослідження.....	8
Тема 1. Наука і наукове дослідження	8
Тема 2. Науковий метод. Методологія наукових досліджень	13
Тема 3. Емпіричні методи дослідження та інструментарій оброблення даних емпіричних досліджень	21
Тема 4. Теоретичні методи досліджень.....	29
Тема 5. Системний метод досліджень. Методологія дослідження складних систем.....	37
Тема 6. Моделі та методи моделювання в наукових дослідженнях.....	42
Змістовий модуль 2. Технологія й організація наукового дослідження	53
Тема 7. Організація наукової діяльності та наукових досліджень ...	53
Тема 8. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.....	58
Тема 9. Проєктні форми наукових досліджень.....	63
Тема 10. Технологія роботи над дисертацією. Презентація, захист і впровадження результатів наукових досліджень	66
Тема 11. Технологія та психологія наукової творчості. Розвиток здібностей до наукової діяльності.....	72
Рекомендована література.....	73
Додатки.....	75

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**Методичні рекомендації
до виконання самостійної роботи
здобувачів вищої освіти
третього (освітньо-наукового) рівня**

Видання друге, перероблене

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладачі: **Пушкар Олександр Іванович**
Гордєєв Андрій Сергійович

Відповідальний за видання *О. І. Пушкар*

Редактор *Н. Г. Войчук*

Коректор *В. О. Дмитрієва*

План 2025 р. Поз. № 119 ЕВ. Обсяг 86 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61165, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*