



Лекція 3. Організація наукових досліджень в Україні



План лекції

1. Суб'єкти та структурна організація науки в Україні

2. Організація НДР в університеті

3. Основи наукових досліджень

1. Суб'єкти та структурна організація науки в Україні

Суб'єктами наукової діяльності є:

вчені,

наукові працівники,

науково-педагогічні працівники,

наукові установи,

наукові організації,

вищі навчальні заклади III-IV рівнів

акредитації,

громадські організації у сфері наукової

та науково-технічної діяльності.

Науковий ступінь – рівень наукових досягнень, який присуджується за виконання і прилюдний захист на спеціалізованій вченій раді відповідної кваліфікації наукової праці, тобто дисертації.

Вчені звання – рівні наукової та педагогічної кваліфікації вченого у межах відповідної наукової галузі та спеціальності.

Наукові ступені засвідчуються дипломом.

Вчене звання – видається атестат державного зразка.



Науковий ступінь:

Кандидат наук (доктор філософії). Вимоги: складання кандидатського мінімуму (іспити з філософії, іноземної мови та за обраною науковою спеціальністю), підготовка і захист дисертаційної роботи.

Доктор наук. Для здобуття наукового ступеня доктора наук потрібно вже мати науковий ступінь кандидата наук і захистити докторську дисертацію.

Вчене звання в Україні:

старший науковий співробітник

(старший дослідник);

доцент;

професор.



НАУКА

Академічна наука

Позавідомча наука
(підприємницький сектор)

Заводська наука

Галузева наука

Вузівська наука

Організація науки включає *чотири основних сектори*:

- **академічний** – спрямований на забезпечення фундаментальних досліджень, які приводять до одержання нових знань, ідей та теорій;
- **вузівський** – спрямований на забезпечення фундаментальних і прикладних досліджень, які дають нові знання та розробки, придатні до практичного застосування;
- **галузевий** – спрямований на проведення прикладних досліджень та здійснення розробок і нововведень;
- **виробничий** – пов'язаний із запровадженням науково-технічних розробок, удосконаленням техніки і технологій, завдяки чому здійснюються винаходи, створюється нова техніка та нова продукція.

Державні органи організації і управління науковою діяльністю:



Верховна Рада України (<http://www.rada.gov.ua/>);

Парламент України (комітети, Рада з питань наукової діяльності);

Кабінет Міністрів України (Міністерство освіти і науки України, ВНЗ, що підпорядковані МОН, місцеві і районні органи влади (відділи з освіти і науки).



Державний фонд фундаментальних досліджень (ДФФД)

Наукові напрями:

- математика, інформатика, механіка;
- фізика та астрономія;
- хімія;
- наукові основи перспективних технологій;
- біологія;
- науки про Землю та проблеми навколишнього середовища;
- фундаментальні аспекти гуманітарних наук.

■ Структурна організація науки в Україні

складається з таких установ:

- 1. **Міністерство освіти і науки України** – займається організацією, координацією та фінансуванням науки в Україні. Разом з науковими установами визначає напрям розвитку наукових досліджень та використання їх у народному господарстві.

■ <http://www.mon.gov.ua>

2. **Національна академія наук України** – вища наукова організація України, яка організує і здійснює фундаментальні та прикладні дослідження з найважливіших проблем природничих, технічних і гуманітарних наук, а також координує здійснення фундаментальних досліджень в наукових установах та організаціях незалежно від форм власності.

НАН складається із відділень відповідних галузей науки, які об'єднуються у науково-дослідні інститути (НДІ).

<http://www.nas.gov.ua>



■ **Кабінет Міністрів України**
(Міністерство освіти і науки України,
Міністерство екології та природних ресурсів)

Національна академія наук України заснована 27 листопада 1918 року у м. Києві. Її першим президентом був видатний вчений В.І. Вернадський.

Напрями діяльності НАН України сьогодні:

- співробітництво з освітніми установами;
- впровадження наукових розробок, розвиток інноваційної інфраструктури;
- видавнича діяльність;
- міжнародне співробітництво.



Члени академії мають академічні звання:

- член-кореспондент і
- дійсний член (академік)

Національна академія наук України

науково-дослідні інститути,
лабораторії,
музеї,
астрономічна обсерваторія,
ботанічний та
акліматизаційний сади,
біологічна станція,
друкарня та бібліотека

Структура НАНУ

Президія НАН України

- Апарат Президії НАН України
- Установи та організації при Президії НАН України

Регіональні наукові центри НАН України та МОН України

- Донецький науковий центр НАН України
- Західний науковий центр НАН України
- Південний науковий центр НАН України
- Північно-східний науковий центр НАН України
- Придніпровський науковий центр НАН України



3. *Державні галузеві академії наук* – державні спеціалізовані наукові установи, що координують, організовують і проводять дослідження у відповідних галузях науки і техніки.

4. *Громадські спеціалізовані академії* – наукові установи, що об'єднують учених на громадських засадах за профілем їх наукової діяльності.

5. *Відомчі галузеві академії* – галузеві НДІ, підпорядковані міністерствам і відомствам.

■ 6. *Наукові товариства* – громадські спеціалізовані організації:

7. *Вищі навчальні заклади* – університети, академії, інститути, що мають спеціальні підрозділи, які займаються науково-дослідною роботою за рахунок бюджетних та госпрозрахункових коштів.

Дослідження виконуються науковими та науково-педагогічними працівниками, докторантами, аспірантами, студентами із залученням учених.

Наукова школа (НШ) – форма організації колективної наукової праці співробітників НДІ, ВНЗ, наукового центру тощо під керівництвом лідера школи. Характеризується *єдиною дослідною програмою*, спільністю наукових поглядів і стилю наукової діяльності в конкретній галузі.

Для НШ важливі питання: визначення поняття «наукова школа», виділення основних функцій, ознак та закономірностей становлення наукових шкіл, класифікація.



Інформаційний ефект

кількість публікацій

цитування наукових публікацій

участь у конференціях, конгресах, симпозиумах

кількість захищених дисертаційних робіт

Розподіл НШ

загально-визнана

визнана НШ

відома НШ

молода НШ

Якісні показники (визнання НШ):

- гранти;
- цільове фінансування;
- премії і почесні звання;
- індекс цитування наукових публікацій;
- участь у редколегіях наукових журналів;
- участь у роботі наукових товариств;
- кількість захищених дисертаційних робіт.

Рівень визнання

світовий

національний

галузевий

регіональний

Розміщення НШ

національні НШ

регіональні НШ

персональні НШ

У діяльності наукової школи реалізуються такі основні **функції**:

- 1) виробництво наукових знань (дослідження і навчання);
- 2) поширення наукових знань (комунікація);
- 3) підготовка обдарованих вихованців (відтворення).

Покоління науковців:

1. Лідери.
2. Послідовники.
3. Учні послідовників.



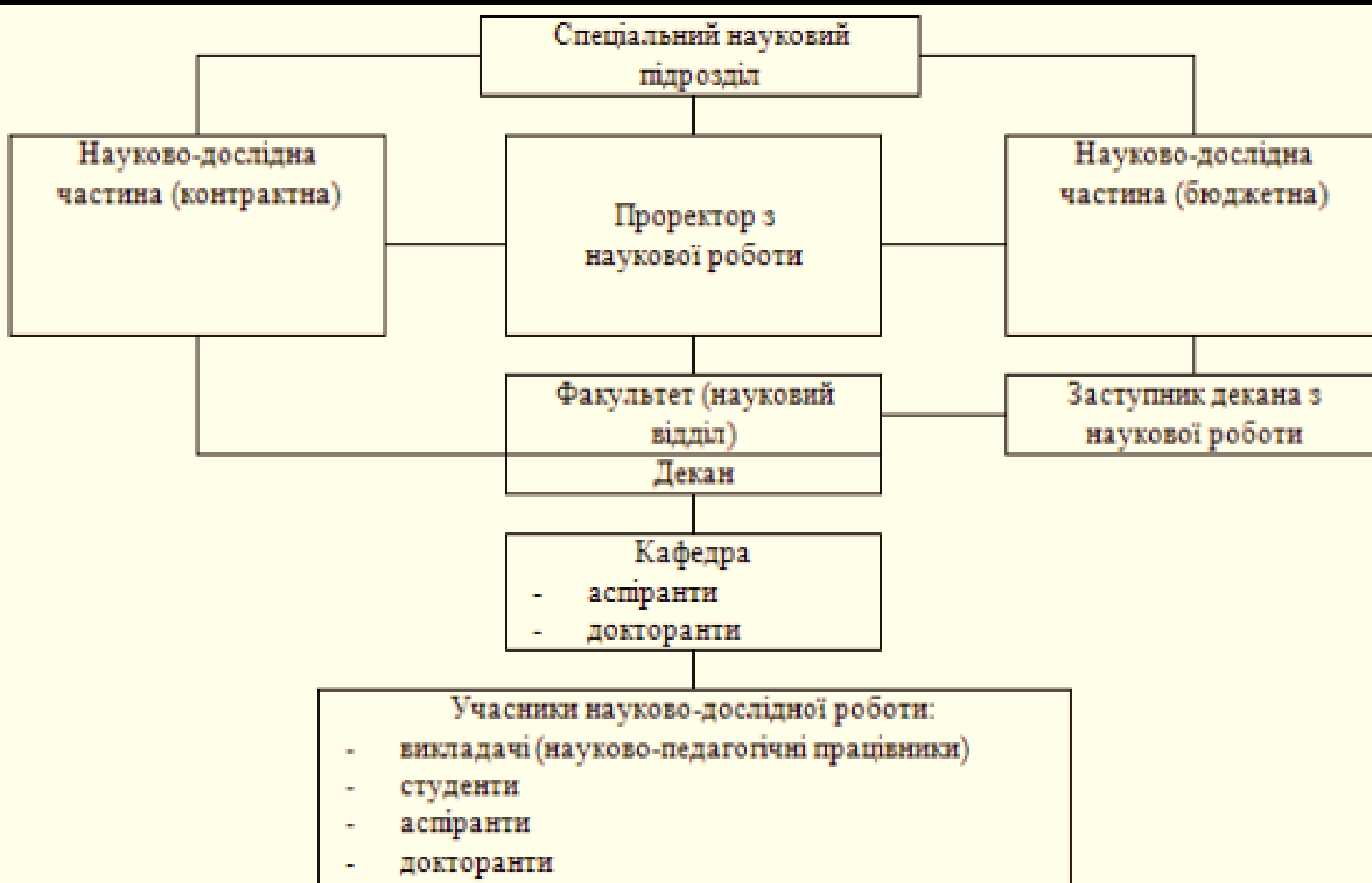
Основними ознаками наукової школи є:

- 1) наявність наукового лідера, наявність послідовників;
- 2) високий авторитет у певній галузі науки;
- 3) наявність системи підготовки наукових кадрів; висока кваліфікація дослідників;
- 4) наявність системи наукових ідей або концепцій, спрямованої на виконання програми наукових досліджень, традицій та цінностей наукової школи, стилю наукової роботи;
- 5) оригінальність методики досліджень, значущість одержаних результатів;
- 6) багаторічна наукова продуктивність, що характеризується як кількісними і якісними показниками;
- 7) широта проблемно-тематичного, географічного, хронологічного діапазонів функціонування НШ;
- 8) збереження традицій і цінностей НШ на всіх етапах її становлення та розвитку, забезпечення спадкоємності в напрямках наукових досліджень;
- 9) розвиток атмосфери творчості, новаторства, відкритості для наукових дискусій як у професійній сфері, так і у спілкуванні;



- 10) об'єднання в НШ певного кола талановитих учених, постійне поновлення обдарованими вихованцями;
- 11) активна педагогічна діяльність;
- 12) постійні комунікаційні зв'язки між учителем та учнями;
- 13) офіційне визнання державою (науковою спільнотою) важливості наукових досліджень НШ, визнання наукових результатів школи вітчизняними та зарубіжними фахівцями.

2. Організація НДР в університеті



Види науково-дослідної роботи:

1. Науково-дослідна компонента навчального процесу.

2. Самостійна науково-дослідна пошукова робота.

3. Науково-дослідна робота під керівництвом.

Сучасне поняття науково-дослідної роботи студентів в системі навчального процесу включає в себе два взаємопов'язаних елементи:

а) ознайомлення студентів із специфікою дослідницької праці, засвоєння ними навичок цієї праці;

б) власне наукові дослідження, які здійснюються студентами під керівництвом професорсько-викладацького складу вузів.



- Науково-дослідницька робота студентів: є складовою навчального процесу і обов'язкова для всіх студентів або проводиться студентом поза навчальним процесом:
- написання рефератів;
- підготовка до семінарських занять,
- виконання лабораторних робіт;
- виконання завдань дослідницького характеру під час виробничої практики;
- підготовка і захист курсових та дипломних робіт.

Предметні гуртки

Проблемні студентські лабораторії

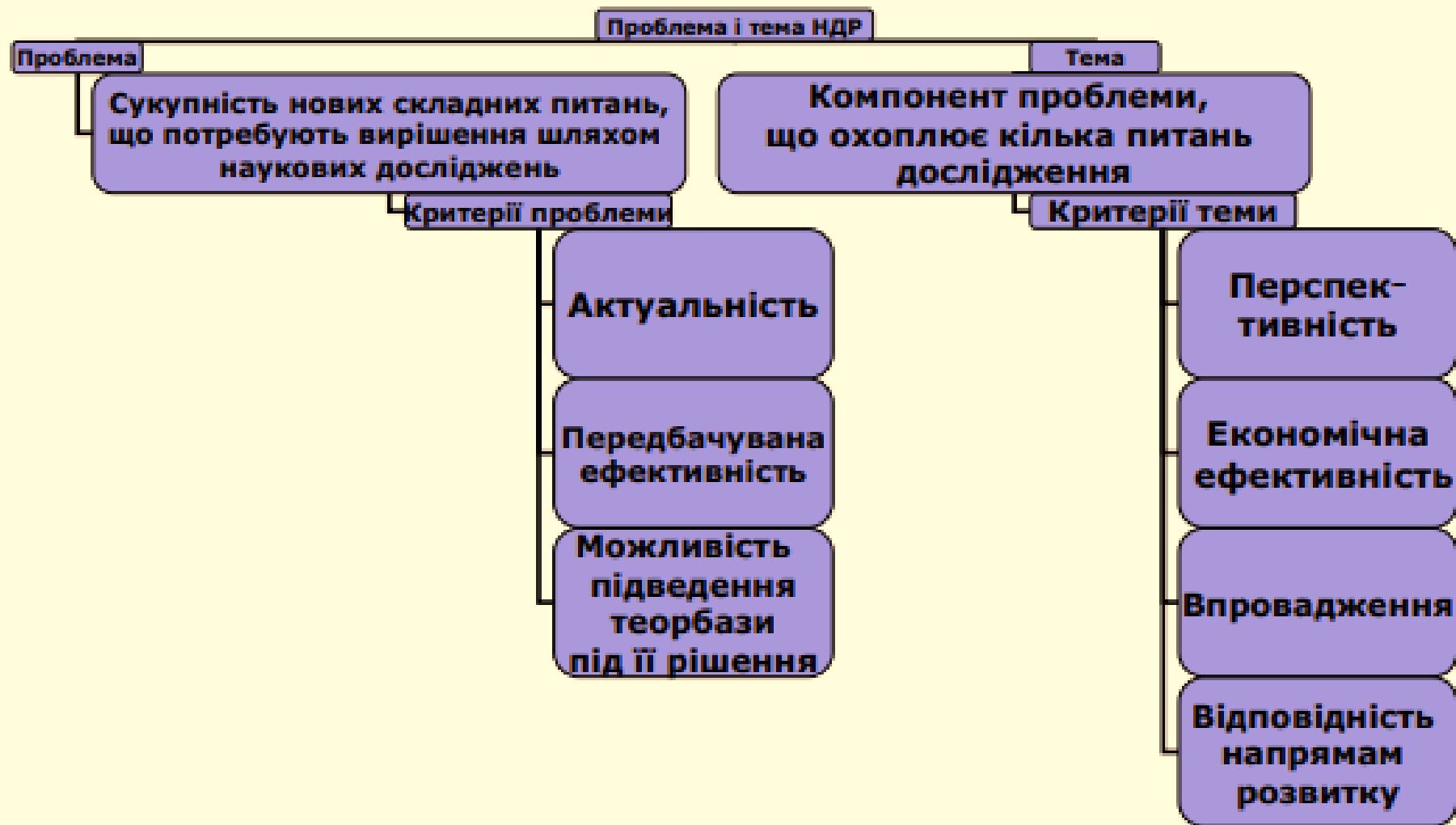
Проходження виробничої практики

Участь у наукових конференціях

Участь у конкурсах наукових робіт



Планування та організація наукових досліджень



План та етапи НДР:

- обґрунтування теми, вибір об'єкта та визначення мети дослідження;
- підбір та аналіз наукової літератури з обраної теми, використання інформації (наявної в Інтернеті), розробка робочої гіпотези;
- складання плану та структури роботи, розробка програми і методики дослідження;
- створення експериментальної бази;
- проведення експериментальних досліджень та узагальнення результатів;
- формулювання висновків;
- оформлення роботи;
- рецензування роботи, захист.

ЗМІСТ

ВСТУП

Розділ 1. Назва (Огляд літератури)

1.1 Сучасний стан проблеми ...

1.2

Розділ 2. Назва (Матеріали та методи)

2.1

2.2

Розділ 3. Назва (Результати та обговорення)

3.1

3.2

Висновки

3. Основи наукових досліджень

ОСНОВИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

СТРУКТУРНІ ОДИНИЦІ НАУКОВОГО НАПРЯМУ



Проблема

Тема

Наукове
питання

ПОСТУЛАТИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Упорядкованість

Всі події
мають деяку
причину

Доведення

Деяка реальність в
основі поведінки
та мислення



Науковий напрямок – наука або комплекс наук, у галузі яких проводяться дослідження.

ПІРАМІДА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Науковий керівник



С
Т
У
Д
Е
Н
Т

Тема

Об'єкт дослідження

Предмет дослідження

Мета дослідження

Завдання дослідження

Об'єкт досліджень – це те, що протистоїть суб'єкту, в його пізнавальній діяльності, тобто це та частина оточуючої дійсності, з якою дослідник має справу.

Предмет досліджень – це той аспект та точка зору (“проекція”), з якою дослідник пізнає цілісний об'єкт, відокремлюючи при цьому основні найбільш суттєві (з точки зору дослідника) ознаки об'єкту.

На основі **об'єкта** та **предмета** досліджень визначається мета дослідження.

Мета досліджень – це те, що у загальному вигляді необхідно досягти при завершенні дослідження.

Передбачається, що при завершенні дослідження має бути як би повністю вирішена проблема дослідження в рамках, визначених його предметом, метою та поставленими завданнями.

У першому наближенні **тема дослідження** формулюється на початку.

Завершеного вигляду вона набуває, як правило, коли сформульовано предмет досліджень (переважно у більшості випадків тема дослідження вказує на ***предмет досліджень***, а ключове слово або словосполучення у темі досліджень частіше за все вказує на його ***об'єкт***).

При формулюванні теми дослідження варто дотримуватися таких **вимог**:

- у формуванні теми важливо відтворити та узгодити об'єкт, предмет і мету дослідження;
- тема повинна вказувати на зміст проведеного дослідження;
- формулювання теми має бути конкретним;
- у темі висвітлюється спрямування на дослідження конкретного аспекту теорії чи практики;
- доцільно обрати лише один предмет дослідження;
- тема повинна забезпечувати цілісність наукового дослідження, єдність і логічний зв'язок усіх його методологічних характеристик.

ЕТАПИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

1-й етап

- вибір наукової проблеми та теми;
- визначення об'єкта та предмета досліджень, мети, основних завдань;
- розробка гіпотези дослідження

2-й етап

- вибір методів та розробка методики проведення досліджень;
- безпосередньо процесі самого наукового дослідження;
- формулювання попередніх висновків, апробація та уточнення;
- обґрунтування остаточних висновків та практичних рекомендацій

3-й етап

- впровадження отриманих науково-дослідних результатів у практику;
- оформлення дослідницької роботи

КЛАСИФІКАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

За методами вирішення поставлених завдань

теоретичні

теоретико-експериментальні

експериментальні

За стадіями виконання дослідження

пошукові

науково-дослідницькі

конструкторські розробки

За визначенням місця проведення

лабораторні

виробничі

За складом властивостей об'єкта

комплексні

диференційовані

СУТНІСТЬ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

**НАУКОВЕ
ДОСЛІДЖЕННЯ**

СКЛАДАЄТЬСЯ

з цілеспрямованої діяльності
людини

предмету наукової праці

засобів наукової праці

ПІДРОЗДІЛЯЄТЬСЯ НА :

Фундаментальні
отримання
принципово нових
знань та
подальший
розвиток системи
вже накопичених
знань

Прикладні
пошук та вирішення
практичних завдань
на основі результатів
фундаментальних
досліджень

Розробки
використання
результатів прикладних
досліджень для
створення дослідних
моделей, впровадження у
виробництво

Наукове дослідження – це процес експериментування, перевірки теорії, що пов'язано з отриманням наукових знань.

Особливості наукової діяльності.



Творчий підхід до роботи



Розбиратися у дослідженнях, давати результатам власну інтерпретацію

Планомірність



Розподіл зусиль за строками залежно від складності розділів

Самоорганізація



Вимогливість до себе, вироблення системи підсумків роботи кожного дня

Динамічність



Дотримання режиму праці, чергування її з відпочинком

Колективність



Самокритичність, прагнення до взаємної допомоги

Раціональна організація наукової праці

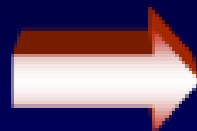
НОРМИ НАУКОВОЇ ЕТИКИ



ЕЛЕМЕНТИ СТРУКТУРИ ЗАДУМУ ДОСЛІДНИКА

Задум дослідника – це основна ідея, яка пов'язує всі структурні елементи методики, визначає порядок проведення досліджень, його основні етапи

Мета, завдання,
гіпотеза дослідження

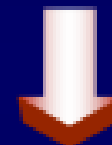


Критерії, показники
розвитку конкретного
явища, що
співвідносяться з
конкретними методами
дослідження

Порядок та форми
представлення
результатів
дослідження



Послідовність
використання
методів, керування
експериментом



Порядок реєстрації,
накопичення та узагальнення
дослідницького матеріалу



Фази НДР



фаза

проектування

результат:

побудована
наукова гіпотеза
як модель
створюваної
системи
наукового знання

технологічна **фаза**

результат:

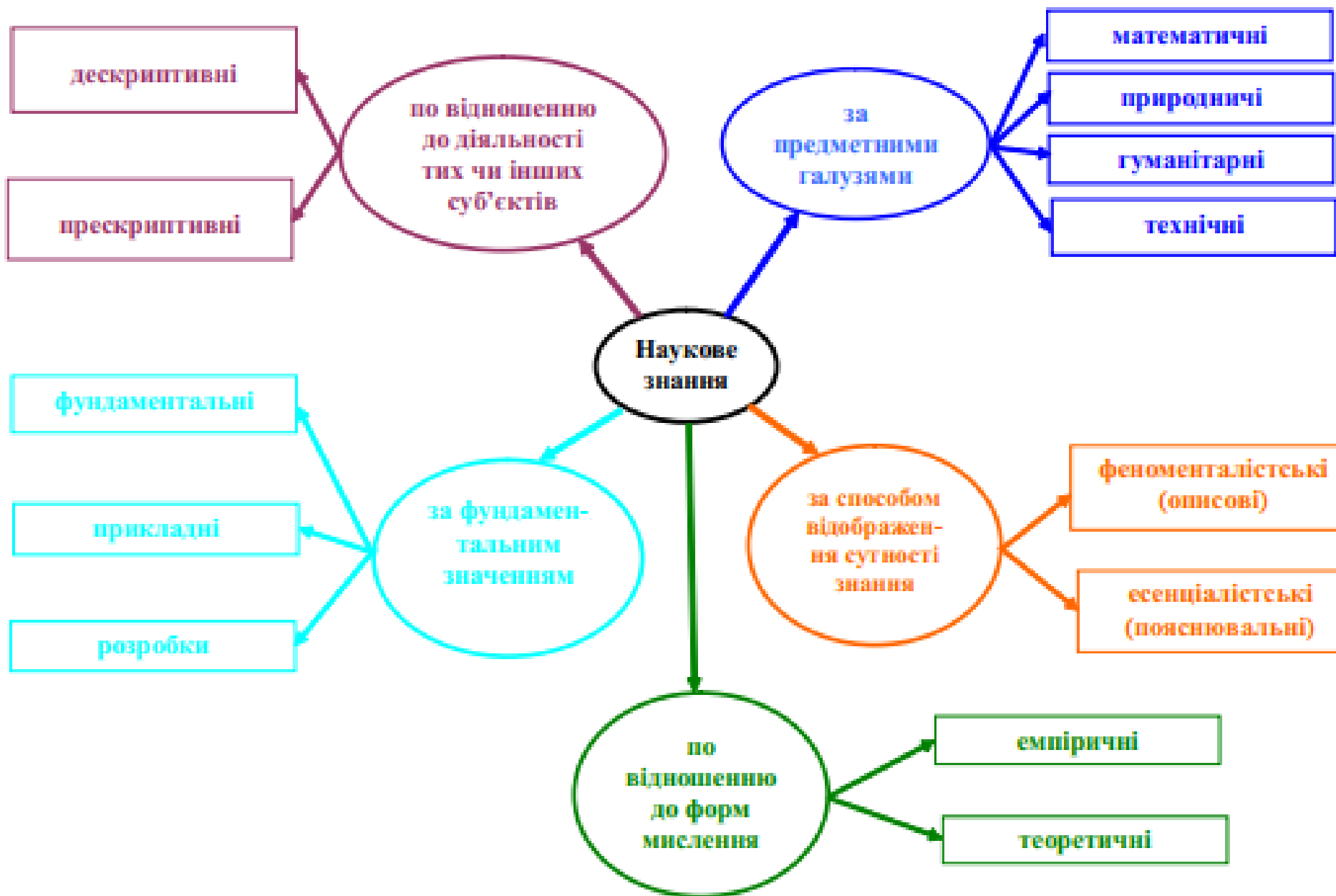
реалізація
системи, тобто
перевірка
гіпотези

рефлексивна фаза

результат:

оцінка побудованої
системи нового
наукового знання та
визначення
необхідності або її
подальшої корекції
або «запуску»
нового проекту

Класифікація наукового знання



ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОГО ЗНАННЯ



Наукові результати – це нові знання, отримані в процесі виконання науково-дослідної роботи.

До **основних результатів наукових досліджень** належать:

- монографії;
- наукові статті;
- наукові реферати;
- звіти про науково-дослідну та дослідно-конструкторську роботу;
- наукові доповіді (повідомлення) на конференціях, семінарах, симпозіумах;
- авторські свідоцтва, патенти;
- курсові (дипломні, магістерські) роботи;
- дисертації (кандидатські або докторські);
- депоновані рукописи;
- аналітичні огляди;
- алгоритми і програми;
- підручники, навчальні посібники тощо.

Монографія – наукова праця у вигляді книги з поглибленим вивченням однієї або декількох (тісно пов'язаних між собою) тем.

Наукова стаття – вид наукової публікації, яка описує дослідження чи групу досліджень, пов'язаних однією темою, та виконана її науковими авторами. Наукові статті публікуються у періодичних наукових журналах або в неперіодичних збірниках наукових робіт.

Наукова стаття є одним з найбільш поширеним способів публікації наукових результатів.



Види наукової статті

за змістом

- власне наукова
- науково-популярна
- науково-навчальна
- науково-методична
- науково-публіцистична

за читацьким призначенням

- для вузького
кола науковців
спеціалістів кількох
галузей
- широкого загалу
науковців

за кількістю авторів

- один автор
- два автори
- авторський
колектив

Типи тез

1. Постановки проблеми:

- вступ (актуальність теми);
- огляд існуючих точок зору на проблему або опис ситуації в наочній сфері;
- деякі власні думки на цю тему;
- передбачувані дослідження;
- висновок.

2. Результати дослідження:

- вступ (постановка проблеми);
- гіпотеза (у разі експериментального дослідження);
- застосовані методи;
- параметри вибірки;
- власне результати;
- інтерпретація + висновки.

3. Нова методика роботи:

- вступ (опис, наприклад, застосування методики);
- опис існуючих методик;
- опис нової методики;
- опис результатів застосування;
- методики оцінки ефективності;
- висновки.