



**НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА  
В ГЕОДЕЗІЇ ТА КАРТОГРАФІЇ**



**НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА  
В ГЕОДЕЗІЇ ТА КАРТОГРАФІЇ**

Міністерство освіти і науки України  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича

# НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА В ГЕОДЕЗІЇ ТА КАРТОГРАФІЇ

*Навчально-методичний посібник*

Укладач: С.М. Білокринцький



Чернівці

Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича

2021

УДК 001.89:528](075.8)

Н 34

*Друкується за ухвалою вченою радою  
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича  
(протокол № 4 від 29 березня 2021 року)*

**Рецензенти:**

**Денисик Г.І.**, доктор географічних наук, професор,  
Вінницький державний університет  
імені Михайла Коцюбинського;

**Корбутяк В.М.**, кандидат технічних наук, доцент,  
Національний університет водного господарства  
та природокористування.

Укладач: Білокринцький С.М.

**Науково-дослідна** робота в геодезії та картографії : навч.-метод.  
**Н 34** посібник / уклад. : С.М. Білокринцький. – Чернівці : Чернівецьк. нац.  
ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. –156 с.

Навчально-методичний посібник укладено відповідно до освітньо-професійної програми «Геодезія та землеустрій» підготовки фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Бакалавр» у галузі знань «Архітектура та будівництво».

Приділена увага організації і технології наукового дослідження, оформленню результатів НДР. Висвітлено інформаційне забезпечення і методи наукових досліджень та методологічні засади науково-дослідницької діяльності. Подано тестові завдання з науково-дослідної роботи в геодезії та картографії.

Для студентів спеціальності «Геодезія та землеустрій», а також інших спеціальностей при проведенні науково-дослідної роботи.

УДК 001.89:528](075.8)

© Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича, 2021

## ЗМІСТ

Вступ.....	5
<b>Розділ 1. Наука і наукові дослідження.....</b>	<b>6</b>
1. Наука і наукова діяльність.....	6
1.1. Мета, структура і предмет курсу.....	6
1.2. Предмет і сутність науки та її головна функція .....	9
1.3. Структурні елементи і поняття науки, їх характеристика.....	13
1.4. Етапи становлення і розвитку науки .....	17
1.5. Науковознавство як система знань .....	21
1.6. Проблеми класифікації наук.....	23
1.7. Основні риси структури науки в Україні .....	25
2. Вчений і науково-дослідна робота.....	27
2.1. Виховання творчих здібностей .....	27
2.2. Основні риси науковця .....	28
2.3. Особливості розумової праці.....	31
2.4. Роль наукового керівника, наукової школи та кафедри в організації НДР студента .....	35
3. Організація і технологія наукового дослідження.....	40
3.1. Поняття організації і технології наукового дослідження ...	40
3.2. Етапи дослідження .....	42
3.3. Вибір напрямку, проблеми та вимоги до теми наукового дослідження .....	43
3.4. Конкретизація теми дослідження .....	46
3.5. Методичні аспекти планування наукового дослідження.....	47
3.6. Системний підхід у наукових дослідженнях .....	51
4. Оформлення результатів НДР .....	53
4.1. Оформлення наукової роботи: загальні принципи і форми	53
4.2. Загальна характеристика і вимоги до оформлення науково-дослідних робіт .....	55
4.3. Графічне і мультимедійне представлення результатів при захисті НДР .....	60

<b>Розділ 2. Інформаційне забезпечення і методи наукових досліджень .....</b>	<b>63</b>
1. Інформаційне забезпечення НДР .....	63
1.1. Суть і види науково-технічної інформації .....	63
1.2. Роль інформації у наукових дослідженнях .....	65
1.3. Класифікація наукових документів, їх структура і призначення .....	67
1.4. Методи пошуку, збору і систематизації наукової інформації .....	71
1.5. Аналіз та інтерпретація інформації .....	72
1.6. Організація роботи з науковою літературою .....	74
1.7. Форми обміну науковою інформацією .....	80
1.8. Оформлення переліку використаних джерел інформації ..	82
2. Методологічні засади науково-дослідницької діяльності .....	83
2.1. Вихідні поняття методології й методики наукових досліджень .....	83
2.2. Методологія теоретичних досліджень .....	86
2.3. Основи методології досліджень емпіричного рівня .....	91
2.4. Пізнавальні прийоми і форми наукових досліджень .....	94
3. Методи наукових досліджень: систематика, загальні риси... ..	97
3.1. Поняття наукового методу та його основні характеристики .....	97
3.2. Класифікація і системне застосування методів дослідження .....	100
3.3. Рівні методів .....	101
3.4. Логічні закони та правила .....	102
3.5. Правила аргументації .....	104
3.6. Загальнонаукові методи .....	105
3.7. Конкретно-наукові методи .....	107
3.8. Міждисциплінарні методи .....	108
3.9. Методи спеціальні .....	109
3.10. Спеціальні методи геодезії, картографії та управління територіями .....	112
<b>Тестові завдання .....</b>	<b>116</b>
<b>Глосарій .....</b>	<b>144</b>
<b>Список літератури .....</b>	<b>150</b>

## ВСТУП

Наука – сфера діяльності людини, спрямована на отримання (вироблення і систематизацію у вигляді теорій, гіпотез, законів природи або суспільства тощо) нових знань про навколишній світ. Основою науки є збирання, оновлення, систематизація, критичний аналіз фактів, синтез нових знань або узагальнень, що описують досліджувані природні або суспільні явища та (або) дозволяють будувати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і прогнозувати їх перебіг.

Наука як соціально значуща сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично систематизованих об'єктивних знань про дійсність, є складовою частиною духовної культури суспільства. Поняття «наука» включає в себе як діяльність для здобування нового знання, так і результат цієї діяльності – суму набутих у наш час наукових знань. Термін «наука» вживають також для позначення окремих галузей наукового знання. Наука характеризується доцільно орієнтованою (суспільними завданнями й потребами, певними стратегіями наукового пошуку) творчою діяльністю з постановки, вибору й розв'язання проблем духовного й практичного освоєння світу.

В основі науки лежить наукове дослідження, метою якого є отримання наукового знання.

## РОЗДІЛ 1

### НАУКА І НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 1. Наука і наукова діяльність

##### *1.1. Мета, структура і предмет курсу*

Незважаючи на те, що підвищується науковість лекцій, молоді фахівці не завжди вміють застосовувати набуті знання та достатньо підготовлені до творчої наукової роботи. Тому необхідно глибше, у повному обсязі оволодівати програмними матеріалами навчальних закладів та постійно удосконалювати свої знання, набувати навичок дослідника, розширювати теоретичний світогляд. Без цього важко орієнтуватись у постійно зростаючому обсязі наукової інформації, що й робить необхідним викладання цього курсу студентам.

Отже, головною метою цього курсу є максимальне сприяння розвитку наукової творчості у будь-якій діяльності, зокрема у галузі геодезії, картографії та землеустрою. Її досягнення забезпечується:

- формуванням у студентів систематизованих знань про методичні засади науково-дослідної роботи в галузях геодезії, картографії та землепорядкування і розвитком вмінь застосовувати у процесі досліджень різноманітні, але ефективно-оптимальні методи й прийоми;

- створенням і розвиненням практичних умінь і навичок розв'язання задач з постановки, організації, планування і виконання наукових досліджень, а також керування науково-технічною роботою і колективною науковою творчістю;

- ознайомлення студентів: з історичним і сучасним станом методики й організації наукових досліджень загалом, та в геодезії і картографії зокрема; тенденціями розвитку і впровадження в наукові дослідження новітніх методів і технологій; організацією і методикою наукового пошуку у землепорядженні; принципами формування інформаційної бази наукових досліджень; існуючими методичними прийомами наукових пошуків при веденні кадастрів.

Завдання вивчення дисципліни:

- розкрити студентам зміст і структуру курсу «Науково-дослідна робота в геодезії та картографії»;
- ознайомити майбутніх спеціалістів з основами наукознавства та засадами ведення науково-дослідної роботи;
- навчити студентів глибоко розуміти сутнісні аспекти різноманітних методів, методик і прийомів наукових пошуків, у т. ч. в галузях геодезії, картографії та землеустрої;
- розкрити роль і значення новітніх методів і технологій у здійсненні наукових дослідів;
- розвинути у студентів уміння організовувати науково-дослідницьку роботу на індивідуальному та колективному рівнях;
- навчити студентів правил ведення наукової документації, оформлення звітів із наукової роботи.

**Компетенції, якими має оволодіти студент в процесі вивчення дисципліни**

У результаті вивчення дисципліни «Науково-дослідна робота в геодезії та картографії» студент повинен **знати:**

- сутнісно-функціональні аспекти науки;
- історичні аспекти становлення та розвитку науки;
- класифікацію наук та загальні засади наукознавства;
- організацію науково-дослідної роботи в Україні;
- методичні засади науково-дослідної роботи в геодезії і картографії;
- змістовні аспекти основних методів наукових досліджень;
- принципи вибору оптимальних і ефективних методик при здійсненні наукових пошуків;
- методика підготовки і оформлення курсових та магістерських робіт;
- сутнісні риси інформаційного забезпечення науково-дослідної роботи;
- основи організації наукової роботи в колективі.

**вміти:**

- оцінювати актуальність намічених досліджень;
- формулювати мету, завдання дослідження, визначати його об'єкт і предмет;



- розробляти програму, план і методику досліджень з обраної теми;
- здійснювати аналіз науково-експериментальних даних;
- формулювати висновки та пропозиції;
- складати й оформляти реферати, статті, звіти про науково-дослідну роботу та рецензії на них;
- здійснювати, оформляти, доповідати та захищати курсові та магістерські роботи;
- працювати із різноманітними джерелами інформації, в т. ч. із джерелами мережі Інтернет;
- застосовувати у наукових дослідженнях новітні засоби і технології опрацювання інформації;
- організовувати робоче місце і режим роботи науковця;
- працювати у наукових колективах.

Предметом курсу (враховуючи зазначене) слід вважати методику здійснення наукового дослідження з метою отримання нових знань на основі застосування ефективних методичних прийомів і методологічних принципів, напрацьованих людством на сьогодні.

### **Знайомство зі структурою викладання дисципліни**

- Робоча навчальна програма.
- Система лекційних і практичних занять та їх оцінювання (структурно-графічне моделювання, письмові роботи, тести).
- Система ІНЗ: форма представлення (рукописний письмовий реферат з відповідними структурно-графічними моделями) і оцінювання.
- Система самостійної роботи: форма представлення (письмовий конспект в окремому зошиті) і оцінювання.
- Питання для перевірки знань ( роб. навч. програма). Тести письмові або на ПК.

### **Джерела інформації**

- бібліотеки (ЧНУ, наукова обласна, кафедральна);
- мережа Інтернет, в т. ч. сайт кафедри і ЧНУ;
- методичні джерела установ і організацій пов'язаних із геодезією, картографією, землеустроєм;
- періодична преса і торгівля;
- електронні носії (DWRW).

Зауважимо, що науково-дослідну роботу треба розглядати як головний шлях набуття, примноження й оновлення знань, який передбачає уміння ставити наукові завдання, планувати їх виконання, організовувати збір та обробку інформації, а також створювати умови для генерування нових ідей та їх практичної реалізації.

Досвід наукової роботи набувається протягом усього творчого життя вченого, а фундаментом для нього є знання основ методології наукових досліджень.

Студентам ці знання допоможуть під час освоєння нових дисциплін, самопідготовки, написання курсових і дипломних робіт, рефератів, проходження виробничої і педагогічної практики, у процесі навчання в аспірантурі тощо. Крім того, оволодіння методологією наукових досліджень, безумовно, буде корисним і поза рамками навчального процесу – під час ведення диспутів / дискусій, обстоювання різних поглядів, вибору найбільш аргументованих позицій.

Ознайомлення з курсом дасть цілісне уявлення про науку як систему знань і знаряддя пізнання, сформує погляди на методологію наукового пізнання, сутність загальнонаукових та спеціальних методів і принципів проведення дослідження та оформлення їх результатів.

## ***1.2. Предмет і сутність науки та її головна функція***

Наука – явище культури, складне, багатогранне, структуроване і системне. (Під культурою розуміють величезний потенціал духовного досвіду людства, накопичений протягом тривалого історичного періоду його існування, який визначає нинішній рівень його інтелектуального, морального, естетичного розвитку).

Існує значна кількість трактувань поняття «наука». Наведемо деякі з них:

- сума здобутих людством знань про своє буття і оточення;
- історично складена система знань про дійсність, яка безперервно розвивається на підставі суспільної практики;
- вид людської діяльності, спрямованої на розширення

пізнання людиною законів природи і розвитку суспільства;

- сфера індивідуальної та організованої суспільної дослідницької діяльності, спрямованої на одержання нових знань про дійсність;

- форма людських знань, достовірних і систематизованих, частина духовної культури;

- галузь знання - система понять і положень про певні явища дійсності.

Ці та інші бачення науки заслуговують на увагу і у загальній сукупності дозволяють зрозуміти її сутнісні риси.

У найзагальнішому вираженні під поняттям «наука» розуміється сфера людської діяльності, функції якої – розробка і теоретична систематизація об'єктивних знань про дійсність.

Основна мета наукових досліджень – набуття нових наукових знань – реалізується у процесі наукового пізнання: цілеспрямованого і тривалого, а іноді раптового і несподіваного, здійсненого внаслідок наукового відкриття. Іншими словами, основною метою науки є опис, пояснення і передбачення процесів та явищ об'єктивної дійсності, з метою використання їх у практичній діяльності людства.

Наукове пізнання – це дослідницький процес, у ході якого суб'єкт-дослідник за допомогою набутих знань та методів здобуває нове знання про об'єкти дослідження.

Процес пізнання здійснюється від живого спостереження до абстрактного мислення і від нього до практики.

Мислення - це опосередковане і узагальнене відображення в мозку людини суттєвих властивостей, причинних і закономірних зв'язків між об'єктами і явищами.

Знання – перевірений практикою результат пізнання дійсності, адекватне її відображення у свідомості людини, ідеальне відтворення у мовній формі узагальнених уявлень про закономірні зв'язки об'єктивної реальності світу.

Функціями знання є узагальнення розрізнених уявлень про закономірності природи, суспільства і мислення; збереження в узагальнених уявленнях усього того, що може бути застосовано в практичній діяльності.

Розвиток без знання неможливий, адже все, що створюється,

залежить від нього. Для того, щоб розвиватись, слід перетворювати ресурси в речі, а для цього необхідні знання. Вся наука, все людське пізнання спрямоване на досягнення істинних знань, які правильно відображають дійсність. Тільки істинне наукове знання допомагає людині перетворити дійсність і спрогнозувати подальший її розвиток.

Істинні знання існують як система принципів закономірностей, законів, основних понять, наукових фактів, теоретичних положень і висновків.

Приналежність істинним знанням – омана і помилка, що являють собою неправильне, ілюзорне відображення світу.

Предметом науки є пов'язані між собою форми руху матерії або особливості відображення їх у свідомості. Матеріальні об'єкти природи визначають існування багатьох галузей знань, які, у свою чергу, адекватно відображають, відтворюють структуру об'єктів у системі наукових знань про них. Отже, наука – це знання, зведені в систему.

Однак не всі знання, зведені в систему, адекватні науці.

Наприклад, практичні посібники з геодезичних робіт є певною системою знань, але їх не можна віднести до наукових, оскільки вони не розкривають нових явищ у технології знімань, а містять конкретні прийоми виконання робіт, що постійно повторюються.

Слід розрізняти поняття «наука» і «знання». Знання – це продукт науки і водночас її матеріал.

Знання можуть бути буденними і науковими. Наукові знання відрізняються від буденних послідовним і систематизованим характером, а також тим, що створюють нові поняття, закони і теорії. Якщо основою буденних знань є прості індуктивні узагальнення, емпіричним чином встановлені правила, то наукові знання спираються на методи пізнання і закономірності.

Основним змістом науки є:

- теорія як система знань, яка виступає у формі суспільної свідомості і досягнень інтелекту людини;
- суспільна роль у практичному використанні рекомендацій у виробництві як основи суспільства.

Кожне наукове дослідження має об'єкт і предмет.

Якщо об'єктом наукового пізнання є матеріальний світ і

форми його відображення в свідомості людей, то об'єктом наукового дослідження є певна частина дійсності - досить конкретний предмет або явище, на яке спрямована наукова діяльність дослідника з метою пізнання його суті, закономірностей розвитку і можливостей використання в практичній діяльності.

Предметом наукового дослідження можуть бути причини виникнення процесу або явища, закономірності його розвитку, різноманітні властивості, якості тощо.

Кожна наука включає в себе такі важливі компоненти: теорію, методологію, методику і техніку досліджень, результати досліджень, що надходять у практику, вчених з їх знаннями і здібностями, науково-дослідні заклади.

Сучасна система наукових знань представлена такими основними групами наук: природничими, технічними, суспільними.

Вони тісно взаємопов'язані. Складний, комплексний характер сучасних проблем вимагає поглиблення інтеграції суспільних, природничих і технічних наук і у багатьох випадках приводить до формування нових міждисциплінарних інтегрованих дисциплін, а відтак і наук (наукових галузей). У свою чергу, міждисциплінарні дослідження потребують відповідних форм організації науки – мобільних, гнучких, ефективних.

Наука виникла із практики і розвивається переважно на її основі.

Головною функцією науки є пізнання об'єктивного світу (дійсності, довкілля). Тривалий час єдиною функцією науки було знання – накопичення фактів і розкриття закономірностей навколишнього світу. Але знати світ у тому вигляді, у якому він є, недостатньо. Сьогодні наука поставила питання пізнати майбутнє світу. Здійснення промислової революції сприяло становленню і розвитку нової функції науки, пов'язаної з її участю у розвитку та вдосконаленні матеріального виробництва. Науково-технічний прогрес ХХ ст. зумовив становлення ще однієї функції – функції управління.

Отже, в сучасних умовах наука виконує такі функції:

- пізнавальну – задоволення потреб людей у пізнанні законів природи, суспільства і мислення;
- культурно-виховну – розвиток культури, гуманізація виховання і формування інтелекту людини;

- практично-діючу – удосконалення виробництва і системи суспільних відносин.

Досягнення головної мети наукою реалізується через виконання таких завдань:

- збір і узагальнення фактів (констатація, реєстрація, документування, інвентаризація);

- пояснення зовнішніх взаємозв'язків явищ (інтерпретація);

- пояснення суті фізичних явищ, їх внутрішніх взаємозв'язків і протиріч (моделювання);

- передбачення прояву явищ і процесів (прогнозування);

- встановлення можливих форм і напрямів практичного використання отриманих знань.

Щоб ідентифікувати науку (наукові знання посеред інших), слід врахувати такі її стрижневі ознаки:

- наявність об'єкта, предмета і наукової проблеми дослідження;

- наявність систематизованих знань (наукових ідей, теорій, концепцій, законів, принципів, понять, фактів);

- наявність власних методів і приймів отримання нових наукових знань та їх верифікації;

- практична значущість досліджуваного явища (процесу, об'єкта), і значущість знань про нього.

### ***1.3. Структурні елементи і поняття науки, їх характеристика***

Розглядаючи науку як систему знань про об'єктивну реальність, слід з'ясувати суть таких її структурних елементів: наукова ідея, гіпотеза, теорія, закон, судження, факти, парадокси, категорії тощо. Загалом ці структурні елементи утворюють каркас понятійного апарату науки.

Наукова ідея – інтуїтивне пояснення явищ без проміжної аргументації, без осмислення сукупності зв'язків, на основі яких робляться висновки. Виділяють два види ідей: конструктивні і деструктивні. Свою матеріалізацію ідея знаходить у гіпотезі.

Гіпотеза – наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких явищ (процесів) або причин, які зумовлюють певний наслідок. Вона є складовою теорії, в якій відіграє роль поштовху

до пошуку істини.

Як гіпотеза, так і ідея мають імовірнісний характер і проходять у своєму розвитку три стадії:

- накопичення фактичного матеріалу і формування на його основі припущень;
- формування гіпотези і обґрунтування припущення прийнятої теорії;
- перевірка отриманих результатів на практиці і на її основі уточнення гіпотези.

Якщо гіпотеза співвідноситься з фактами, які спостерігаються, то в науці її називають теорією або законом. У процесі пізнання кожна гіпотеза перевіряється практикою, в результаті чого встановлюється, що наслідки, які випливають із гіпотези, дійсно збігаються з явищами, за якими ведеться спостереження, і ця гіпотеза не заперечує інші гіпотези, які вже доведені. У процесі накопичення нових фактів і розвитку знань, одна гіпотеза може замінюватись іншою тільки в тому випадку, якщо стара гіпотеза не може пояснити ці нові факти або вони їй суперечать. У міру вправлення й уточнення гіпотеза стає законом.

Закон виражає певний внутрішній суттєвий зв'язок явищ, процесів і особливостей матеріальних об'єктів. Наукові закони відображають стійкі, повторювані об'єктивні внутрішні зв'язки в природі, суспільстві і мисленні. При вираженні закону використовують певні наукові поняття і категорії. Наукові закони існують об'єктивно, незалежно від свідомості людей. Вони не створюються людьми, а лише ними відкриваються, формулюються так, щоб відбивати реалії об'єктивного світу і бути точним їх відображенням.

Існують різноманітні типи законів. Одні із них виражають функціональний зв'язок між властивостями об'єкта, інші – взаємозв'язок матеріальних об'єктів у системах, ще інші – між системами.

Закон, відкритий шляхом припущень, повинен бути логічно доведеним, і тільки тоді він визнається наукою. Для його доведення використовуються судження, що вже визнані істинними. У деяких випадках рівною мірою доведені протиріччя у визнаних судженнях. У такому разі говорять про парадокс у науці.

Парадокс – у широкому розумінні трактують як твердження, яке різко відрізняється від загальноприйнятої думки, заперечення того, що є «безперечно правильним». У вузькому розумінні – це два протилежні твердження суджень, кожне з яких є переконливим доказом (утворення білого кольору шляхом змішування фарб, закономірне підвищення рівня життя при зростанні заробітної плати – і тому подібне...)

Наявність парадоксу у знаннях є свідченням або логічних помилок при доведенні істини, або недостатності фактів, які використовуються при доведенні істини. Вважається, що для виключення парадоксів (себто виключення помилок у судженнях), слід дотримуватись законів формальної логіки: закону тотожності, протиріч; виключення третього і закону достатньої підстави.

Теорія – система узагальнених знань, пояснення тих чи інших сторін дійсності. До нової теорії висуваються такі вимоги:

- адекватність наукової теорії об'єкта, що описується;
- можливість замінювати експериментальні дослідження теоретичними;
- повнота опису певного явища дійсності;
- внутрішня несуперечливість теорії та відповідність її дослідним даним.

Структуру теорії формують наукові концепції, принципи, аксіоми, положення, постулати, факти.

Теорія не тільки пояснює існуюче і вивчене, але й дозволяє відкривати нові закони і прогнозувати майбутнє.

Загалом наука – це сукупність (система) теорій, звідси поняття «теорія» часто вживають як синонім поняттю «наука».

Усі твердження та поняття теорії розподіляють на дві групи:

- фундаментальні закони та властивості об'єктів, які вивчає теорія (це принципи, постулати та аксіоми);
- похідні поняття і твердження, що є логічними наслідками перших та іменуються теоремами.

Існує кілька різних підходів до визначення суті теорії: гносеологічний, логічний, методологічний.

Гносеологія – це теорія пізнання, що досліджує вихідні умови і загальні основи будь-якого дослідження.



Методологія – наука про структуру, логічну організацію, методи та засоби діяльності.

Логіка – наука про закони і форми мислення. Розрізняють традиційну формальну і сучасну логіку.

Наукова концепція – система поглядів, теоретичних положень, основних тверджень щодо об'єкта дослідження, які об'єднані певною ідеєю.

Розвиток науки починається від збору фактів, їх вивчення і систематизації, узагальнення і розкриття окремих закономірностей до логічної, зв'язаної, чіткої системи наукових знань, яка дозволяє пояснити вже відомі факти і передбачити нові. Без систематизації фактів не може існувати жодна наука. Але самі факти ще не є наукою, хоча і є обов'язковою їх складовою.

Факт – методологічна категорія, що означає деякий об'єктивний результат пізнання, результат фіксації в системі знання даних наукового дослідження. Факти систематизують і узагальнюють за допомогою простих абстракцій – понять, які є важливими структурними елементами науки.

Поняття – це думка, виражена в узагальненій формі, яка визначає суттєві і необхідні ознаки предметів та явищ і взаємозв'язки. Якщо поняття увійшло до наукового обігу, його позначають одним або кількома словами – термінами.

Найпоширеніші поняття називають категоріями. Це найзагальніші абстракції. Наприклад у землевпорядкуванні вживаються такі категорії економічного характеру поняття, як вартість, ціна, товар, географічного характеру – розміщення, приуроченість, загальнонаукового характеру – структура, взаємозв'язки тощо.

Принципи – вихідні положення, правила, що виникли в результаті об'єктивно осмисленого досвіду. Принципи можуть виступати у формі постулатів – ствердження попередніх доказів деяких наукових теорій, які приймаються в ній як вихідні і стають основою для теоретичних узагальнень.

Принципи, на відміну від законів, об'єктивно у природі не існують, вони спеціально створюються людиною в процесі систематизації знань як основи цієї системи. Вони є початковою формою систематизації знань.

Аксіома – це твердження певної теорії, яке при її деструктивній побудові приймається без доведення як істинне вихідне положення та кладеться в основу доведення інших тверджень.

Теорема – це положення або твердження, істинність яких встановлюють шляхом доведення, заснованого на аксіомах або доведених раніше положеннях.

#### ***1.4. Етапи становлення і розвитку науки***

Історія зародження й розвитку науки нараховує багато століть. Століттями і тисячоліттями нагромаджений і, відповідно, узагальнений досвід передавався наступним поколінням. Механізм успадкування нагромадженого досвіду поступово удосконалювався за рахунок встановлення певних звичаїв, традицій, писемності. Так історично виникла перша форма науки (наука античного світу), предметом вивчення якої була вся природа.

Першопочатково створена антична наука ще не поділялася на окремі сфери і мала риси натурфілософії. Природа розглядалась цілісно з перевагою загального і недооцінкою конкретного. Натурфілософії властивий метод наївної діалектики і стихійного матеріалізму, коли геніальні здогадки перепліталися з фантастичними вигадками про навколишній світ.

Розглянутий період розвитку науки належить до першої фази процесу пізнання – безпосереднього спостереження. Наука античного світу ще не дійшла в своєму розвитку до поділу світу на окремі більш-менш відокремлені галузі. Тільки в V ст. до н.е. із натурфілософської системи античної науки в самостійну галузь пізнання починає виділятися математика. В середині IV ст. до н.е. потреби відліку часу, орієнтації на Землі, пояснення сезонних явищ привели до створення основ астрономії. У цей період відокремлюються основи хімії, результати досліджень яких використовувались при вилученні металів із руд, фарбуванні тканин та виробів зі шкіри.

Перші елементи науки з'явилися у стародавньому світі у зв'язку з потребами суспільства і мали суто практичний характер.

Для науки стародавнього світу (Вавилон, Єгипет, Індія, Ки-

тай) характерний стихійно-емпіричний процес пізнання, при якому об'єднувались пізнавальні і практичні аспекти. Знання мали практичну спрямованість і фактично виконували роль методичних розробок (правил) для конкретного виду діяльності.

У стародавній Греції в науці зароджується науковий рівень пізнання. Елліністичний період давньогрецької науки характеризується створенням перших теоретичних систем у галузі геометрії (Евклід), механіки (Архімед), астрономії (Птоломей). Корифеї науки стародавньої Греції – Арістотель, Архімед та інші – у своїх дослідженнях для опису об'єктивних закономірностей користувались абстракціями, заклавши основи доказу уявлення про ідеалізований матеріал, що є важливою рисою науки.

В епоху Середньовіччя великий внесок у розвиток науки зробили вчені арабського Сходу і середньої Азії: Ібн Сіна, Ібн Рушд, Біруні та інші.

В Європі в Середні віки великого поширення набуває специфічна форма науки – схоластика, що основну увагу приділяла розробці християнської догматики, разом із тим вона чимало зробила для розвитку осмислення культури, удосконалення мистецтва теоретичних дискусій.

У науково-філософській системі Арістотеля намітився поділ науки на фізику і метафізику. В подальшому поступово всередині цієї системи починають виділятися як самостійні наукові дисципліни: логіка і психологія, зоологія і ботаніка, мінералогія і географія, естетика, етика і політика. Так почався процес диференціації (розподілу) науки і виділення самостійних за своїм предметом і методами окремих дисциплін.

З другої половини XV ст. в епоху Відродження починається період значного розвитку природознавства як науки, початок якого (середина XV ст.– середина XVI ст.) характеризується нагромадженням значного фактичного матеріалу про природу, отриманого експериментальними дослідженнями. У цей час проходить подальша диференціація науки; в університетах починають викладати основи фундаментальних наукових дисциплін – математики, хімії, фізики.

Перехід від натурфілософії до першого наукового періоду в розвитку природознавства відбувався досить довго – майже ти-

ячу років, що пояснюється недостатнім прогресом розвитку техніки. Фундаментальні науки в той час не мали достатнього розвитку. Аж до початку XVII ст. математика являла собою науку тільки про числа, скалярні величини, відносно прості геометричні фігури і використовувалась в основному в астрономії, землеробстві, торгівлі. Алгебра, тригонометрія і основи математичного синтезу тільки зароджувались.

Другий період розвитку природознавства, який характеризується як революційний у науці, припадає на середину XVI ст. і кінець XIX ст. Саме в цей період були зроблені значні відкриття в фізиці, хімії, механіці, математиці, біології, астрономії, геології. Ця епоха дала плеяду видатних учених, праці яких істотно вплинули на подальший розвиток науки.

Геоцентрична система побудови світу, створена Птоломеем у II ст., замінюється геліоцентричною, винайденою М. Коперником, Г. Галілеєм. До цього періоду належить створення аналітичної геометрії Р. Декартом, логарифмів Дж. Пепером, диференціального і інтегрального обчислення І. Ньютоном і Г. Лейбніцем, як самостійні науки виокремилися: хімія, ботаніка, фізіологія і геологія.

У кінці XVII ст. І. Ньютоном був відкритий закон всесвітнього тяжіння. По суті це була перша наукова революція, пов'язана з іменами Леонардо да Вінчі, Г. Галілея, Й. Кеплера, М.В. Ломоносова, П. Лапласа та інших видатних учених.

Поряд зі спостереженнями широко застосовується експеримент, котрий значно розширив пізнавальну силу науки (Г. Галілей і Ф. Бекон є початківцями і засновниками сучасної експериментальної науки).

У XV–XVIII ст. наука починає перетворюватись у реальну базу світогляду. Вирішальна роль у формуванні наукового світогляду належить механіці, в рамках якої здійснюється пізнання не тільки фізичних і хімічних, а й біологічних явищ.

У середині XVIII ст. учені висловили ідею про загальний взаємозв'язок явищ і процесів, що проходять у реальному світі. Ці ідеї вперше висловив Р. Декарт, потім розвинули Ломоносов (закон кінематичної теорії матерії, ідея розвитку Землі), І. Кант, К. Вольф.

У середині XX ст. розпочалася науково-технічна революція,

яка являє собою корінне, якісне перетворення продуктивних сил. Провідну роль посідає наука щодо техніки і виробництва. На основі багатьох наукових результатів впроваджено ряд технічних рішень.

Нині наука розвивається в трьох напрямках: мікросвіт – розв’язання проблеми нарівні елементарних частин і атомних структур; мегасвіт – вивчення Всесвіту, починаючи з сонячної системи до сфер позагалактичного простору; макросвіт – вивчення функцій вищих структур живої матерії.

Наприкінці XX ст. – на початку XXI ст. науці властиві певні особливості.

Насамперед диференціація і інтеграція науки. Це складний діалектичний процес, характерний для всього процесу розвитку науки. Диференціація науки об’єктивна, оскільки через кожних 5-10 років подвоюються наукові дисципліни. Диференціація знань зумовлена практично невичерпним об’єктом пізнання, потребами практики і розвитку самої науки.

Об’єктивна інтеграція науки відображає взаємозв’язок і взаємозумовленість наукових знань, посилене проникнення одних наук в інші. Диференціація і інтеграція науки чітко простежується на процесі переходу сучасної науки від предметної до проблемної орієнтації при вирішенні великих комплексних теоретичних, практичних питань. З одного боку, проходить процес диференціації наук (виділення нових наук), а з іншого – їх інтеграція, що дозволяє комплексно розв’язувати проблеми. Так, проблема охорони природи розв’язується об’єднаними зусиллями технічних наук, біології, наук про Землю, медицини, економіки, менеджменту, математики та інших.

Прискорений розвиток природознавчих наук. Природознавчі науки, вивчаючи базові структури природи, закономірності їх взаємодії та управління, є фундаментом науки в цілому і повинні розвиватися випереджаючими темпами. Тільки на основі випереджаючих фундаментальних досліджень і винаходів у природознавстві прикладні науки і техніка зможуть успішно вирішувати питання, які виникають у зв’язку з розвитком прогресу виробництва. Прикладом може бути клонування живих організмів вищого класу.

### **1.5. Наукознавство як система знань**

В епоху глобальних змін і проблем розвиток науки має величезне значення і вимагає вивчення самої науки як соціального явища. Цю проблему розв'язує принципово новий науковий напрям, який має назву наукознавство, або наука про науку. За своєю суттю «наукознавство» охоплює всі існуючі науки в їх взаємозв'язку та у зв'язку із практикою, враховуючи економічні, соціальні, політичні, культурні умови функціонування й розвитку.

Наукознавство – це наука, яка вивчає закономірності розвитку науки, структуру і динаміку наукового знання та наукової діяльності, взаємодію науки з іншими соціальними інститутами та сферами матеріального та духовного життя суспільства.

Більш ніж тисячолітня історія розвитку науки висвітлює ряд закономірностей і тенденцій власного розвитку. Наука на кожному етапі нагромаджує в концентрованому вигляді наукові досягнення, і кожен факт включається в загальний фонд, не пере-креслюється подальшими досягненнями пізнання, а тільки пере-осмислюється й уточнюється.

Процес розвитку науки супроводжується нагромадженням знань і формуванням певної структури самої науки.

Приблизно в 30-ті роки двадцятого століття почала формуватись проблематика наукознавства і тільки в 60-ті роки цього ж століття наука про науку сформувалась як окрема галузь, коли чітко визначився предмет і завдання наукознавства. У цей період почали створюватись колективи з питань розробки проблем наукознавства, визначення системи показників для ключових наукознавчих понять з використанням методів різних наук. Сформувалась галузь статистичного дослідження структури і динаміки інформаційних потоків наукової інформації.

В даний час у наукознавстві чітко визначені основні розділи знань про науку (див. табл.).

Таблиця 1

## Розділи наукознавства та її характеристика

№	Розділи	Елементи наукознавства
1.	Загальна теорія науки	Розробка концепції науки, основних напрямів її розвитку, методології
2.	Історія науки	Дослідження динамічного процесу нагромадження наукових знань, виявлення закономірностей розвитку науки
3.	Соціологія науки	Аналіз взаємодії науки та суспільства в різних соціально-економічних формаціях, дослідження соціальних функцій і відносин людей у процесі наукових досліджень
4.	Економіка науки	Вивчення економічних особливостей розвитку та використання науки критеріїв економічної ефективності наукових досліджень
5.	Політика і наука	Визначення напрямів науки з врахуванням об'єктивних умов, потреб суспільства і загальної політики держави
6.	Теорія наукового прогнозування, планування і управління науковими дослідженнями.	Розробка стратегії науки на майбутнє, планування матеріального забезпечення і організації наукових досліджень
7.	Методологія науки	Дослідження систем у науці, побудова моделей наук у різних видів наукової діяльності
8.	Організація наукової праці, психології, етика і естетика наукової діяльності	Розробка системи організації праці вчених, вивчення психологічних, етичних і естетичних чинників наукової діяльності (інтереси, емоції, індивідуальні можливості вчених)
9.	Наука і право	Дослідження і нормальне забезпечення взаємовідносин між науковими колективами і їх працівниками, розробка системи міжнародних та державних законів про науку
10.	Мова науки	Розробка міжнародних та національних систем понять і термінології особливості стилю викладання результатів наукових досліджень
11.	Класифікація наук	Розробка міжнародних та національних систем класифікації наук

Основними завданнями наукознавства є:

- вивчення законів і тенденцій розвитку науки;
- аналіз взаємодій наук;
- прогноз розвитку науки;
- проблеми наукового знання й наукової творчості;
- організація науки й управління її розвитком.

Наукознавство узагальнює світовий досвід розвитку науки, активно впливає на інтеграцію вітчизняної науки з науковими системами інших країн, оскільки сучасна наука характеризується цілісним і різностороннім підходом вивчення об'єктів.

### **1.6. Проблеми класифікації наук**

Одним з основних завдань наукознавства є розробка класифікації наук, яка визначає місце кожної науки в загальній системі наукових знань і взаємозв'язок усіх наук.

Форми існування матерії визначають існування багатьох галузей знання, які об'єднуються у такі групи:

- природничі й технічні (фізика, хімія, біологія, географія тощо);
- суспільні науки (економіка, філологія, історія та ін.);
- науки про мислення (філософія, логіка, психологія тощо).

Загальна класифікація сучасних наук установлює взаємозв'язки між трьома головними розділами наукового пізнання, кожне з яких створює цілу систему. Для подальшої класифікації наук використовують методологічний, гносеологічний і логічний підходи.

Методологічний підхід базується на взаємодії, взаємопроникненні та синтезі діалектичних, загальних і конкретно-наукових принципів класифікації, різних сфер пізнання і суспільної практики. Тому методологічні принципи класифікації наук зумовлені природою відображених ними зв'язків – зовнішніх і внутрішніх. Зовнішні зв'язки ґрунтуються на принципі координації, тобто узгодженості, відповідності, а внутрішні – субординації, або підпорядкованості.

Виходячи з гносеологічного підходу, принципи класифікації наук поділяються на об'єктивні й суб'єктивні. У першому



випадку зв'язки наук виводяться зі зв'язків самих об'єктів, у другому – залежать від здатності суб'єкта до абстрактного мислення.

З логічного погляду класифікація наук базується на виділенні різних сторін загального зв'язку між ними, врахуванні співвідношення загального і часткового, абстрактного і конкретного за двома принципами – спадання загального і зростання конкретного.

За характером спрямованості та відношенням до суспільної практики науки поділяють на фундаментальні і прикладні. Мета фундаментальних наук – пізнання матеріальних основ і об'єктивних законів руху та розвитку природи, суспільства і мислення як таких, безвідносно до можливого практичного використання. У зв'язку з цим фундаментальні науки прийнято називати "чистими".

Вільні (чисті) дослідження, як правило, мають індивідуальний характер і очолюються визнаним вченим – керівником роботи. Характерною особливістю цих досліджень є те, що вони наперед не визначають певних цілей, але в принципі спрямовані на отримання нових знань і більш глибоке розуміння навколишнього світу.

Цілеспрямовані дослідження мають відношення до певного об'єкта і проводяться з метою розширення знань про глибинні процеси і явища, що відбуваються в природі, суспільстві, без урахування можливих галузей їх застосування.

Фундаментальні дослідження відрізняються невизначеністю кінцевого результату. У свою чергу, фундаментальні науки постійно відкриті для нових ідей і підходів, у них закладена здатність переглянути звичні уявлення про навколишній світ і, якщо потрібно, відмовитися від них.

Безпосереднім завданням прикладних наук є розробка на базі досягнень фундаментальних наук не лише конкретних пізнавальних, а й практичних проблем, пов'язаних з активною цілеспрямованою діяльністю людей. Відтак показником ефективності досліджень у сфері прикладних наук є не лише отримання істинного знання, а і його безпосереднє втілення, значення для життєдіяльності людини.

На стиках прикладних наук і виробництва розвивається особлива галузь досліджень – так звані розробки, в процесі яких реалізуються результати практичних прикладних наук у вигляді конкретних технологічних процесів, конструкцій, матеріалів.

Як правило, фундаментальні науки в своєму розвитку випереджають прикладні, створюючи для них теоретичну базу.

Оформлення науки як соціального інституту відбулося тільки на початку XVIII ст., коли в Європі були створені наукові товариства і академії, а також почали видаватись наукові журнали.

### **1.7. Основні риси структури науки в Україні**

В Україні до початку 90-х років XX ст. було створено потужний науково-технічний потенціал, тобто сукупність кадрових, матеріально-технічних, фінансових, інформаційних ресурсів науки, об'єднаних певними організаційними принципами і структурою управління. В Україні наявна розгалужена мережа наукових організацій різних типів, діяльність яких спрямована на забезпечення належного науково-технічного рівня практично всіх сфер національної економіки.

У 1995 р. наукові дослідження і розробки виконували 1453 організації, у яких працювало 207,4 тис. спеціалістів, у 2005 р. кількість організацій становила – 1510, в яких працювало 105,5 тис. спеціалістів. Упродовж 2017 р. наукові дослідження і розробки виконували 963 організації, 45,8% з яких відносилися до державного сектору економіки, 39,0% – підприємницького, 15,2% – вищої освіти.

Найбільша кількість організацій була підпорядкована Національній академії наук України (180), Міністерству освіти і науки України – 129, Національній академії аграрних наук України – 86, Міністерству аграрної політики та продовольства України – 52, Міністерству охорони здоров'я України – 36, Національній академії медичних наук – 35, Міністерству економічного розвитку і торгівлі України – 33, Національній академії педагогічних наук – 12 організацій.

Майже третина загальної кількості наукових організацій розташована у м.Києві, 15,5% – у Харківській, 7,8% – Львівській, 5,6% – Дніпропетровській та 5,0% – в Одеській областях.

У 2017 році загальний обсяг витрат на виконання НДР власними силами організацій становив 13379,3 млн грн, у тому числі витрати на оплату праці – 7152,9 млн грн, інші поточні витрати – 5444,6 млн грн, капітальні витрати – 781,8 млн грн, з них витрати на придбання устаткування – 659,1 млн грн.

За попередніми розрахунками, пітома вага загального обсягу витрат у ВВП становила 0,45%, у тому числі за рахунок коштів державного бюджету – 0,16%. За даними 2016 року, частка обсягу витрат на НДР у ВВП країн ЄС у середньому складала 2,03%. Більшою за середню частка витрат на дослідження та розробки була у Швеції – 3,25%, Австрії – 3,09%, Німеччині – 2,94, Данії – 2,87%, Бельгії – 2,49%, Франції – 2,25%; меншою – у Македонії, Латвії, Румунії, Кіпрі та Мальті (від 0,43% до 0,61%).

Кількість виконавців наукових досліджень і розробок у розрахунку на 1000 осіб зайнятого населення (у віці 15-70 років) становила у 2010 році – 9,5, у 2017 році – 5,8. В країнах ЄС 17,9 та 20,3 відповідно.

Кількість дослідників наукових досліджень і розробок у розрахунку на 1000 осіб зайнятого населення (у віці 15-70 років) становила у 2010 році – 7,0, у 2017 році – 3,7. В країнах ЄС 11,5 та 13,3 відповідно.

У 2017 році інноваційною діяльністю в промисловості займалися 759 підприємств, або 16,2% обстежених промислових.

Серед регіонів вищою за середню в Україні частка інноваційно активних підприємств була в Харківській, Тернопільській, Миколаївській, Черкаській, Кіровоградській, Івано-Франківській, Сумській, Запорізькій областях та в м. Києві.

Криза в економіці призвела до значного зниження показників інноваційної діяльності в Україні.

Найважливішим елементом наукового потенціалу є кадри. У 1990 р. в науці та науковому обслуговуванні було зайнято 313,1 тис. осіб, 2000 р. – 120,8, 2017 р. – 94,3 тис. осіб, з яких науковий ступінь мали лише 26,1 тис. осіб, з них – 6,9 тис. докторів і 19,2 тис. кандидатів наук (станом на 2017 р.).

Для того щоб вивести економіку України на бажаний рівень, необхідно реалізувати інноваційну модель, а це вимагає належного фінансування та відповідних стимулів. Світова практика доводить: якщо на науку спрямовується менше 2 % ВВП, починається скорочення науково-технічного потенціалу, а за ним – руйнація економіки.

## 2. Вчений і науково-дослідна робота

### 2.1. Виховання творчих здібностей

Головною формою виховання творчих здібностей є самостійне проведення наукової роботи, яка має розпочинатись на етапі підготовки студента. Мета цього виду діяльності, обов'язкової на всіх освітньо-кваліфікаційних рівнях – формувати науковий світогляд, сприяти молодим дослідникам в опануванні методології і методів наукового пошуку. Її ефективність залежить від скоординованості всіх компонентів системи професійної підготовки, спрямованості потребово-мотиваційної сфери студента на дослідницький пошук з першого до випускного курсу, особистісно-діяльнісного підходу до навчання. Виконання науково-навчальної роботи у процесі навчальних дисциплін відбувається при оптимальному співвідношенні репродуктивних і творчих завдань, індивідуальних і колективних форм організації процесу навчання, максимальному насиченні занять ситуаціями спільної творчої діяльності.

Зміст готовності до виконання науково-дослідницької роботи мають складати такі елементи, як знання, уміння, творчість, бажання.

Кожен початківець-дослідник у процесі навчання користується методичними вказівками керівника, певними науковими відомостями, інформацією з наукової літератури. Разом із тим, він стикається з низкою загальних проблем. Виникають питання: як набути необхідних якостей творчого дослідника, вченого? Як розвивати необхідні якості, яким шляхом досягнути цієї мети? Творчі здібності притаманні всім нормально розвиненим людям, отже, всі люди здатні до наукової творчості. Проте треба зазначити, що у процесі роботи проявляються особливості психології людей, які набули відповідних навичок – наукове покликання. Воно є не вродженою якістю, а результатом кропіткої праці, та може бути предметом цілеспрямованого виховання.

Які мотиви зазвичай приводять людину до науки? Зовнішні, пов'язані з прагненням до самовираження, слави, матеріально-грошових винагород. Відсутність інноваційного напрямку в сучасній

економічній стратегії і поточній політиці України призвела до неза-  
требуваності наукового потенціалу і зниження матеріальної зацікав-  
леності вчених. Внутрішні мотиви впливають безпосередньо з про-  
цесу наукової творчості, оскільки людина має природну схильність  
до виконання творчих завдань. Прагнення до нових знань, або ін-  
стинкт пізнання, за словами академіка Соболева С.Л., є основною  
відмінністю людини від тварини. Значне місце серед мотивів науко-  
вої діяльності займає також морально-психологічна сторона –  
усвідомлення значення своєї праці.

## **2.2. Основні риси науковця**

*Працелюбність.* Обов'язковою передумовою наукових успіхів є безперервна напружена праця, нескінченний пошук і спроба розв'язання наукової проблеми.

Наполегливість і безперервність пошуків необхідні тому, що вся наукова робота переважно складається з невдач, і лише незначна частина творчості пов'язана зі станом "натхнення". Про це свідчить життя видатних вчених. Наприклад, Ньютон, коли його запитали, як він відкрив закон тяжіння, відповів: "Я про це багато думав". Едісон казав, що у його винаходах 98 % "поту" і 2 % "натхнення".

Академік В.А. Амбарцумян вважає, що коли молодий вчений обмежується лише семигодинним робочим днем і не працює більше 10 годин на день, то він прирікає себе на невдачу в обраній галузі знань, оскільки не встигає читати необхідну наукову літературу, слухати лекції, доповіді, постійно відстає від вимог свого наукового рівня.

Ось чому основною умовою успіху початківця-дослідника є напружена праця. Необхідно пам'ятати, що наукова праця не піддається часовій регламентації. Часто буває, що необхідне бачення проблеми або вирішення питання відбувається поза робочим часом.

*Обізнаність.* У результаті наполегливої праці над об'єктом дослідження і над науковою літературою вчений отримує багато всебічних знань. Вони абсолютно необхідні для того, щоб знати, що вже зроблено іншими дослідниками. Разом із тим, немає прямої залежності між багажем знань та розвитком творчих здібностей людини. Можна бути ерудитом у будь-якій з галузей знань і водночас – творчо безплідним. Тому наявність широкої обізнаності хоч і є

важливою умовою творчості, ще не показник самої творчості.

Традиційно вважають, що вченому необхідно мати гарну пам'ять. Це справедливо лише на перших етапах діяльності, коли відбувається накопичення інформації. У подальшому пам'ять може стати навіть перешкодою, оскільки заважатиме продукуванню нових наукових ідей через появу скептицизму.

За даними французьких наукознавців, наявність у вчених таких якостей, як творчі здібності та працьовитість, більшою мірою сприяє дослідницькій роботі, ніж навіть їх поєднання з ерудицією. Більшість відкриттів належать саме таким вченим, хоч у загальній кількості вони становлять лише 3 %.

Наведені вище висновки не мають стати основою для оптимізму початківця-дослідника у тих випадках, коли він недостатньо багато читає літератури за фахом. Перегляд літератури без критичного аналізу, без належних нотаток власних думок, що виникають при опрацюванні статей або окремих питань, ефекту не дає.

*Особиста ініціатива.* Велике значення у досягненні наукових результатів належить особистій ініціативі, "внутрішньому творчому горінню", постійній активності у постановці та аналізі певних питань. Особиста ініціатива, як правило, викликана почуттям новизни. Якщо початківець-дослідник не може подолати рамки наукових ідей, які на першому етапі були "підказані" науковим керівником або запозичені при глибокому вивченні літератури, не бачить нових аспектів проблеми, то немає підстав чекати від нього нових наукових результатів. Тому розвиток особистої ініціативи молодого науковця є важливим завданням його становлення як вченого.

*Критичне осмислення досягнень науки.* Критичний аналіз наукових досягнень, зроблених попередниками і сучасниками, є важливою якістю вченого. Цей аналіз впливає не із суб'єктивних якостей особистості, що страждає почуттям переваги над іншими, а з діалектичного розуміння набутих раніше знань про природу і суспільство.

З розвитком науки і техніки з'являються нові можливості глибше і по-новому, на новій технічній основі, поставити експеримент, отримати нові дані.

Уявлення – це розумове перетворення вражень і формування на їх основі мисленневих образів, реалізація яких приводить до

утворення нових матеріальних і духовних цінностей. Специфічним проявом уявлення є фантазія та науково-фантастичні образи – "стрибок" думки з дійсності у майбутнє.

Важливе місце у науковій творчості відводиться інтуїції. Вона починається там, де обривається логічний шлях наукового аналізу, виступає як відчуття перспективи і нового у розв'язанні проблем. Інтуїція передбачає значний запас знань, досвід. Вона ґрунтується, як правило, на основі значної кількості знань, накопичених з певної проблеми.

Усі багатогранні особисті якості вчених у принципі можна звести до трьох основних видів: творчі здібності; ерудиція; ділові якості (працьовитість).

Досить мала вірогідність того, що людина повною мірою володіє всіма цими якостями. Тому виникає питання, яке саме поєднання найбільш сприятливе і позитивно впливає на продуктивність праці вченого. Французькі наукознавці обстежили велику групу дослідників і отримали такі дані:

- володіють усіма трьома якостями лише 12 %;
- здібні та ерудовані, але мало активні – 7 %;
- здібні та активні, але мало ерудовані – 3 %;
- ерудовані та активні, але творчо мало здатні – 16 %;
- здібні, але мало ерудовані та неактивні – 3 %;
- виключно ерудовані – 9 % ;
- не мають творчих здібностей, ерудиції, а лише добросовісні і старанні – 50 %.

Як бачимо, понад 50 % наукових працівників не володіють особливими здібностями і високою ерудицією, але відрізняються працелюбством. Отже, працелюбство – важлива якість наукового працівника.

До вже названих властивостей науковця необхідно додати загальну культуру. Як відомо, будь-яке наукове дослідження завершується написанням звіту або статті. Тому вчений повинен уміти правильно і грамотно подати отримані результати, користуючись науковою термінологією та літературною мовою. Необхідною рисою науковця є вміння ясно і чітко викладати свої думки, говорити по суті питання, не вдаватись до надмірних подробиць,

логічно та послідовно знайомити аудиторію з важливими етапами свого дослідження, з яких робити обґрунтовані висновки. Для цього потрібно скрупульозно готувати свої повідомлення, практикуватись у виступах перед аудиторією.

### **2.3. Особливості розумової праці**

Досить поширена думка про те, що наукова праця легка. Це – помилка. Наукова робота вимагає значних витрат енергії, вона виснажлива і може супроводжуватись перевтомою. Тому головне завдання "гігієни розумової праці" – підтримувати високу працездатність, що досягається шляхом періодичної зміни занять.

Засобом відтворення працездатності може бути відпочинок, пов'язаний із захопленням спортом, літературою, музикою, мистецтвом, шахами, рибалкою, прогулянками на природі. Гете стверджував: "Кожна людина повинна набути будь-яку добру звичку, завдяки якій вона могла б розважатися в дні радості і знаходити втіху в дні жалоби".

Але, як і з будь-якого правила, з цього також є виняток. Прикладом високої працездатності без зміни занять є життя астронома Гершеля, що працював без перерви протягом багатьох років і дожив до 87 років. Дарвін, як відомо, впродовж багатьох років працював щоденно лише по 2–3 години, але дуже плідно й інтенсивно. Інколи у процесі роботи настає депресія. Це дуже небезпечний стан, при якому робота втрачає для виконавця будь-який сенс. Йому здається, що з дослідження нічого не вийде, він втрачає віру в її успіх і т. п. Якщо не проходить депресія, це може призвести до повного припинення наукової роботи в цілому, краху життєвих планів. Причинами депресії, як правило, є фізична та розумова перевтома, коли робота не дає бажаного результату, не приносить задоволення впродовж тривалого часу.

Як подолати депресивний стан? Звичайна перерва у роботі, тимчасове "відключення" від роботи дають результат лише у тому випадку, коли депресія – результат перевтоми. Якщо причини депресії полягають у відсутності успіху в роботі, доцільно різко звужити поле дослідження, звернутись до невеликого конкретного питання та успішно його вирішити. Дуже важливо при цьому отримати схвалення від керівника роботи, колег, знайомих спеціалістів.



*Працездатність* – важливий фактор успіху. Людина – це складна і тонка система. Налаштуватись на високу працездатність і творчу активність – важливе завдання колісного вченого, для чого необхідно виховувати навички систематичної роботи. Доведено, що дії, які повторюються систематично і щоденно, перетворюються у звичку. Треба працювати систематично і щоденно. Навіть якщо день завантажений іншими справами, слід знаходити час для наукової роботи, виробляти звичку точного обліку часу та максимально ефективно використовувати вільні проміжки часу.

Крім того, необхідно вміти правильно організувати своє робоче місце: оптимально розташувати інструментарій, матеріали, довідкову літературу, яка повинна бути систематизована – згрупована за темами та розділами.

Наука є особливою сферою людської діяльності і вона вимагає певних якостей від людей, які нею займаються.

Перш за все – це *цілеспрямованість*. Людина повинна бути націлена на подолання різних труднощів, які виникають перед нею. Цілеспрямованість дозволяє чітко уявити перспективу роботи, планувати виконання окремих етапів.

Любов до праці – слід виробити в собі витримку і терпіння, оскільки на початкових етапах наукового дослідження можливі певні невдачі, прорахунки. В ряді випадків обставини змушують проводити додаткову перевірку отриманих результатів, що пов'язані з витратами фізичних і духовних сил.

*Абсолютна чесність у роботі*. Не допускається суб'єктивний підхід до отриманих результатів, бажання «підігнати» свої дані до висновків, які не витікають із проведеного дослідження.

Науковий працівник повинен бути скромним і самокритичним, не вважати себе безгрішним, поважати думку колег. Однією з важливих рис наукового працівника є почуття нового, активна підтримка всього прогресивного.

На всіх етапах дослідження науковець повинен прагнути до пояснення фактів, предметів, явищ, намагатись виявити щось нове в науці. Тому для наукової творчості характерна постійна копітка розумова праця. В зв'язку з цим доцільно згадати китайське прислів'я, яке стверджує: «Ти можеш стати розумним трьома шляхами: шляхом власного досвіду – це найгірший шлях;

шляхом наслідування – найлегший; шляхом мислення – це найбагородніший шлях».

Значних результатів досягають ті, хто привчив себе думати постійно, концентрувати свою увагу на предметі дослідження.

Дуже важливо навчитись самостійно розбиратися в складних питаннях теорії і практики, працювати з науковою літературою, вміти знайти головне, вирішальну ланку в даних умовах. Вміння виділити основні проблеми в науці дає можливість правильно визначити стратегію, обґрунтувати перспективні плани її розвитку.

Науковий працівник має бути всебічно розвиненим спеціалістом, володіти досягненнями вітчизняної і світової науки в своїй галузі. Важливе і вміння працювати в колективі.

Знання реальних проблем виробництва, обмін досвідом із людьми практики; творче обговорення нагальних питань, що породжують нові ідеї, нову наукову думку. Кожен науковий працівник повинен займатися пропагандою науково-технічних знань незалежно від сфери його діяльності.

Дуже важливо володіти правильною методикою наукового пізнання. Кожне досліджуване явище слід розглядати в його розвитку.

Суб'єктом наукової діяльності є: вчені, наукові працівники, науково-педагогічні працівники, а також наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади III–IV рівнів акредитації, громадські організації у сфері наукової та науково-технічної діяльності.

Заняття наукою вимагає особливої підготовки: освоєння засобів, прийомів та методів проведення наукових досліджень.

Таблиця 2  
Основні якості, що відповідають статусу науковця

№ п/п	Творчі та ділові якості	Основні характеристики
1.	Професійні знання	Наявність знань, що відповідають вимогам обраної діяльності. Обов'язкові елементи: високий рівень, базової освіти, вміння користування комп'ютером, знання рідної та володіння іноземних мов

2.	Допитливість	Високий рівень внутрішнього прагнення до пізнання істини, увага до непізнаного і незрозумілого, високий інтерес до нових знань, зокрема, до наукової літератури як джерела знання
3.	Спостережливість	Здатність до цілеспрямованого сприйняття об'єктивних властивостей досліджуваних явищ, процесів, предметів
4.	Ініціативність	Здатність до самостійних рішень, внутрішнє спонукання до нових форм діяльності
5.	Почуття нового	Винахідництво, активна підтримка нового, творчий характер діяльності, нетерпимість до догматизму
6.	Зацікавленість у справі	Наявність мотивів, ідей, що спонукають до дослідження; ставлення до праці, як до важливого, привабливого заняття
7.	Пунктуальність, ретельність	Своєчасне і якісне виконання плану роботи, доручень, тощо
8.	Відповідальність і надійність	Здатність брати на себе відповідальність за певну ділянку роботи, справу, за свої або чийсь вчинки, дії, слова
9.	Комунікбельність	Уміння налагоджувати зв'язки з різними за віком, характером та посадою людьми
10.	Доброзичливість	Людяність, повага до інших людей, здатність розділити успіхи свого колективу
11.	Честолюбство	Прагнення стати відомим, мати популярність, можливість просування по службі
12.	Зовнішній вигляд	Гармонійне поєднання привабливості й елегантного стилю в одязі

## **2.4. Роль наукового керівника, наукової школи та кафедри в організації НДР студентів**

Важливою умовою розвитку науки є вдосконалення системи підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів. В Україні створена і успішно функціонує система підготовки таких кадрів. Ця робота ведеться академіями, вищими навчальними закладами, науково-дослідними інститутами та на виробництві.

У кожному конкретному випадку є специфічні особливості підготовки, але в цілому принципи підготовки кадрів для різних сфер їх діяльності мають загальні риси.

Практикується «взаємозамінність» кадрів: у ВНЗ запрошуються науковці із науково-дослідних інститутів, із виробництва і навпаки. Нині в Україні підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації здійснюється з 25-ти галузей науки за науковими спеціальностями – понад 600.

Основною і добре зарекомендованою формою підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів в Україні є аспірантура. У 1991 році постановою Кабінету Міністрів України створено Вищу атестаційну комісію України (ВАК України), в складі якої затверджено Голову ради та Президію ВАК України, які проводять атестацію наукових кадрів. Підготовку та атестацію науково-педагогічних кадрів здійснює атестаційна комісія Міністерства освіти і науки України, у складі якої функціонує Управління керівних і науково-педагогічних кадрів.

Аспірантура створюється при ВНЗ, науково-дослідних інститутах, які мають відповідний кадровий склад, необхідну наукову і матеріальну базу. В аспірантуру із громадян України відбирають найбільш здібних і підготовлених студентів, які мають вищу освіту і кваліфікацію спеціаліста або магістра. Громадяни інших держав приймаються в аспірантуру на основі договорів, які укладаються з вищим навчальним закладом або НДІ, а також на основі міждержавних і міжурядових угод.

До аспірантури приймаються особи на конкурсній основі: на стаціонарне навчання – терміном не більше трьох років і віком до 35-ти років, на заочне – до 45-ти років і термін чотири роки. Особи, які вступають до аспірантури, складають вступні іспити

зі спеціальності, філософії та однієї з іноземних мов в обсязі навчальної програми ВНЗ.

Підготовка аспірантів ведеться за індивідуальним планом, затвердженим вченою радою ВНЗ або НДІ на весь період навчання. За цей час аспірант зобов'язаний:

- скласти кандидатські іспити зі спеціальності, іноземної мови та філософії;
- виконати індивідуальний план, за результатами науково-дослідної роботи написати не менше трьох статей і віддрукувати їх у журналах, що входять до переліку видань ВАК України;
- оволодіти технікою та методикою проведення наукових досліджень;
- підвищувати свій професійний та загальнокультурний рівень.

Для надання допомоги в проведенні наукових досліджень призначається науковий керівник, як правило, доктор або професор. Особистість наукового керівника відіграє величезну роль у підготовці аспіранта. Аспірант має постійно бути в полі зору керівника, вчитись у нього педагогічній та науковій майстерності, обговорювати напрями і результати дослідження. Аспіранти щорічно звітують про хід виконання індивідуального плану на кафедрі або у відділі.

Закінчується навчання в аспірантурі захистом дисертації в спеціалізованій вченій раді на здобуття вченого ступеня кандидата наук.

Дисертація на здобуття вченого ступеня – це кваліфікаційна наукова робота, виконана особисто аспірантом, здобувачем у вигляді спеціально підготовленого рукопису або опублікованої наукової монографії, в якій містяться науково обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати, наукові положення, що пропонує автор для публічного захисту.

Поряд із традиційною формою підготовки наукових та педагогічних кадрів через аспірантуру в останній час застосовується підготовка поза аспірантурою і докторантурою, самостійно як здобувачі.

Здобувачі прикріплюються до ВНЗ або НДІ для складання іспитів, перелік кандидатських екзаменів, їх програми відповідно

до спеціальності визначає Міністерство освіти і науки України і разом з ВАК України здійснює контроль за їх організацією і проведенням.

Організація, до якої прикріплений пошукач, проводить попередню експертизу дисертації, робить висновок про її наукову і практичну цінність.

Дисертація, що подається на здобуття наукового звання, повинна бути оформлена згідно з державними стандартами, загальним обсягом від 100 до 150 машинописних сторінок основного тексту.

Підготовка кадрів вищої кваліфікації-докторів наук здійснюється в докторантурі. Докторантура як вищий ступінь системи освіти, створюється при вищих навчальних закладах, наукових установах і організаціях, що мають необхідну наукову і матеріальну базу. Нині докторантура діє в 70-ти вищих закладах освіти України.

У докторантуру направляються кандидати наук, які мають наукові досягнення з обраної галузі науки, вони навчаються протягом трьох років і готують до захисту на спеціалізованій раді дисертаційну роботу на здобуття вченого ступеня доктора наук.

Докторська дисертація – це робота, в якій сформульовані і обґрунтовані наукові положення, що характеризують нові напрямки у відповідній галузі науки, або зроблено теоретичні узагальнення і вирішені значні наукові питання, що мають важливе народногосподарське або соціальне значення.

Підготовлена і попередньо апробована дисертація подається для прилюдного захисту до спеціалізованої вченої ради.

З метою поглибленого аналізу дисертації спецрадою призначаються офіційні опоненти: при захисті докторської дисертації – три доктори наук і провідна установа; при захисті кандидатської – один доктор наук, другий кандидат наук (можна і доктор) і провідна установа, які представляють до спецради свої відгуки.

В Україні створено нормативно-правову базу підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів, а також відповідну мережу спеціалізованих вчених рад із захисту кандидатських і докторських дисертацій відповідно до нової номенклатури спеціальностей та з урахуванням інтересів регіонів. В Україні діє понад 500 спеціалізованих вчених рад.

Розроблено «Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових працівників», «Положення про порядок проведення кандидатських іспитів», «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань», «Перелік спеціальностей наукових працівників» та інші. З 1997 року ВАК України видає «Бюлетень ВАК», а з 1998 року – журнал «Науковий світ».

Основним завданням вищої школи в сучасних умовах є підготовка всебічно розвинених, здатних безперервно вчитись, поповнювати і поглиблювати свої знання фахівців. Сутність освіти – навчати думати, самостійно вчитись, адаптуватись до суспільства, яке змінюється, підвищувати свій теоретичний та професійний рівень.

Лише ті суб'єкти, які засвоюють знання найбільш швидко, здатні виживати, перегравати своїх конкурентів, іншими словами, організації мають стати «інтелектуальними», розвивати свої здібності, які базуються на знаннях довготривалих та адекватних зовнішнім змінам.

Успішне виконання студентської науково-дослідної діяльності може бути при додержанні таких умов:

- активна участь студентів у науковій роботі протягом усього періоду навчання;
- поступове ускладнення завдань з орієнтацією студента за напрямом його спеціальності;
- забезпечення взаємодії в науковій роботі студентів старших і менших курсів;
- тісний зв'язок наукової роботи з навчальною і науковою діяльністю кафедри.

Реалізована в комплексі науково-дослідна робота студентів забезпечує:

- формування наукового світогляду, оволодіння методологією і методами наукового дослідження;
- оволодіння спеціальністю та досягнення високого професіоналізму;
- розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей студентів у вирішенні практичних завдань;
- прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідної роботи;

- розвиток ініціативи, здатності застосовувати теоретичні знання в практичній роботі, залучення здібних студентів до розв'язання наукових проблем, що мають важливе значення для теорії і практики;

- необхідність оновлення і вдосконалення своїх знань;
- створення та розвиток наукових шкіл, творчих колективів, виховання резерву вчених, викладачів, дослідників.

Наукова робота для студентів є складовою навчального плану і організовується на основі «Положення про наукову роботу студентів», розробленого Міністерством освіти і науки України, де чітко сформульовані завдання для кафедр і факультетів.

Основну роль в організації НДРС відіграють профілюючі, випускаючі кафедри. Вони розробляють форми науково-дослідної роботи в межах навчального процесу і поза ним. Науково-дослідна робота студентів у межах навчального плану обов'язкова для кожного студента і охоплює майже всі форми навчальної роботи:

- написання наукових рефератів з конкретної теми в процесі вивчення дисципліни соціально-гуманітарного циклу, фундаментальних і професійно-орієнтованих, спеціальних дисциплін, курсів спеціалізації та за вибором;

- виконання лабораторних, практичних, семінарських та самостійних завдань, контрольних робіт, що містять елементи проблемного пошуку;

- виконання нетипових завдань дослідницького характеру в період виробничої практики та на замовлення;

- підготовку та захист курсових і дипломних робіт, пов'язаних із науковою проблематикою кафедри.

Методика постановки та проведення НДРС у навчальному процесі визначається специфікою, традиціями, науковою і матеріально-технічною базою ВНЗ.

Науково-дослідна робота студентів поза навчальним процесом передбачає участь студентів:

- у роботі наукових гуртків, творчих секцій, лабораторій;
- у виконанні держбюджетних та господарських наукових робіт, проведенні досліджень у межах творчої співпраці кафедр, факультетів, комп'ютерного центру тощо;
- у написанні статей, тез, доповідей;



- у наукових конференціях, конкурсах, предметних олімпіадах.

Керівництво науково-дослідною роботою студентів у ВНЗ здійснюється проректором із наукової роботи, створюються ради інституту та рада студентського науково-творчого товариства факультету і гуртки кафедр.

Наукові гуртки, як правило, працюють на кафедрах – це невеликий творчий колектив (10-15 осіб), яким керує досвідчений викладач кафедри, помічником якого є студент.

Кращі наукові роботи студентів публікуються в наукових журналах, доповідаються на конференціях різних рівнів – від факультетської до загальнодержавної, висуваються на конкурси, премії.

Студенти-науковці, випускники ВНЗ, за рішенням ДЕК та СНТ інституту можуть бути рекомендовані до вступу в аспірантуру, на викладацьку роботу.

### **3. Організація і технологія наукового дослідження**

#### ***3.1. Поняття організації і технології наукового дослідження***

Формою здійснення і розвитку науки є наукове дослідження, тобто вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналіз впливу на них різних чинників, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримати переконливо доведені і корисні для науки і практики рішення з максимальним ефектом.

Мета наукового дослідження – визначення конкретного об'єкта і всестороннє, достовірне вивчення його структури, характеристик, зв'язків на основі розроблених в науці принципів і методів пізнання, а також отримання корисних для діяльності людини результатів, впровадження у виробництво з подальшим ефектом.

Основою розробки кожного наукового дослідження є методологія, тобто сукупність методів, способів, прийомів і їх певна послідовність, прийнята при розробці наукового дослідження.

Наукове дослідження повинне розглядатися в безперервному розвитку, базуватися на ув'язці теорії з практикою.

Важливу роль в науковому дослідженні відіграють виникаючі при розв'язанні наукових проблем пізнавальні задачі, найбільший інтерес з яких викликають емпіричні і теоретичні.

Емпіричні завдання направлені на виявлення, точний опис і ретельне вивчення різних чинників певних явищ і процесів. У наукових дослідженнях вони вирішуються за допомогою різних методів пізнання – спостереженням і експериментом.

Спостереження – це метод пізнання, при якому об'єкт вивчають без втручання в нього; фіксують, вимірюють лише властивості об'єкта, характер його зміни.

Експеримент – це найбільш загальний емпіричний метод пізнання, в якому проводять не тільки спостереження і вимірювання, але і здійснюють перестановку, зміни об'єкта дослідження і так далі в цьому методі можна виявити вплив одного чинника на іншій.

Емпіричні методи є не тільки основою для підкріплення теоретичних передумов, але часто складають предмет нового відкриття, наукового дослідження.

Теоретичні завдання направлені на вивчення і виявлення причин, зв'язків, залежностей, що дозволяють встановити поведінку об'єкта, визначити і вивчити його структуру, характеристику на основі розроблених в науці принципів і методів пізнання. В результаті отриманих знань формують закони, розробляють теорію, перевіряють факти та ін. Теоретичні пізнавальні завдання формують так, щоб їх можна було перевірити емпірично.

У виконанні емпіричних і суто теоретичних завдань наукового дослідження важлива роль належить логічному методу пізнання, що дозволяє на основі умовиводів пояснювати явища і процеси, висувати різні пропозиції і ідеї, встановлювати шляхи їх рішення. Цей метод базується на результатах емпіричних досліджень.

Результати наукових досліджень оцінюють тим вище, чим вище науковість зроблених висновків і узагальнень, чим достовірніше вони й ефективніше. Вони повинні створювати основу для нових наукових розробок.

Однією з найважливіших вимог, що висуваються до наукового дослідження, є наукове узагальнення, яке дозволить встановити залежність і зв'язок між явищами, що вивчаються, і процесами і

зробити наукові висновки. Чим глибше висновки, тим вище науковий рівень дослідження.

За цільовим призначенням наукові дослідження бувають теоретичні і прикладні.

Теоретичні дослідження направлені на створення нових принципів. Це звичайно фундаментальні дослідження. Мета їх – розширити знання суспільства і допомогти більш глибоко зрозуміти закони природи. Такі розробки використовують в основному для подальшого розвитку нових теоретичних досліджень, які можуть бути довгостроковими, бюджетними та ін.

Прикладні дослідження направлені на створення нових методів, на основі яких розробляють нове устаткування, нові машини і матеріали, способи виробництва і організації робіт тощо. Вони повинні задовольняти потребу суспільства в розвитку конкретної галузі виробництва. Прикладні розробки можуть бути довгостроковими і короткостроковими, бюджетними або госпдоговірними.

Мета розробки – перетворити прикладні (або теоретичні) дослідження в технічні застосування. Вони не вимагають проведення нових наукових досліджень. Кінцева мета розробок, які проводяться в дослідно-конструкторських бюро (ОКБ), проектних, досвідчених виробництвах, – підготувати матеріал для впровадження.

### ***3.2. Етапи дослідження***

Складність наукових досліджень у будь-якій галузі знань, комплексність і тривалість виконання зумовлюють необхідність подрібнення їх на взаємоузгоджені та взаємопов'язані етапи:

- визначення проблеми та її конкретизація;
- попередня розробка теоретичних положень;
- вивчення стану опрацьованості проблеми;
- збір, систематизація та вивчення інформації;
- розробка гіпотези;
- визначення методики та методів дослідження;
- складання робочого плану;
- опрацювання інформації (обчислення, групування, зведення у таблиці, побудова графіків, картосхем, розробка логічних схем);

- формулювання висновків і розробка пропозицій;
- письмове викладення матеріалів дослідження;
- обговорення ходу та результатів дослідження, консультації, рецензування;
- впровадження результатів дослідження.

Такої послідовності дотримуються під час проведення будь-якого наукового дослідження – від курсової чи дипломної роботи до системного вивчення значущих наукових проблем і підготовки монографій. Слід взяти до уваги, що всі названі вище етапи тісно пов'язані і переплітаються між собою. Досягнути їх чіткого розмежування практично неможливо, і в "чистому" вигляді вони не існують. Так, збір матеріалу необхідно проводити вже на перших етапах, а його первинна обробка може змусити дослідника внести зміни до робочого плану, переглянути методiku, звзити об'єкт тощо. Тому слід раціонально будувати основну частину дослідження за принципом чергування етапів, коли кожна частина роботи (теоретична, методична, практична, аналітична) супроводжується вивченням літератури.

Послідовне чергування етапів особливо необхідне, коли складність дослідження потребує розділити його на кілька самостійних частин. Дотримання послідовності етапів сприяє формуванню у дослідника вміння планувати й організовувати свою працю.

### ***3.3. Вибір напрямку, проблеми та вимоги до теми наукового дослідження***

Дослідницька робота – особливий вид творчої діяльності. Як будь-яка робота, дослідження має свій початок і завершення, але творчість – безкінечна. Дослідження, що здійснюється з конкретною метою, завершується при її досягненні. Наприклад, захист магістерської роботи або дисертації є підсумком і завершенням дослідження.

Дослідницька робота розпочинається з вибору проблеми або теми дослідження. Це складне, відповідальне завдання потребує виконання цілого комплексу робіт та реалізується у декілька етапів.

Проблему або тему наукових досліджень вибирають, вихо-

дячи з фахової готовності та зацікавленості: планів науково-дослідних робіт установи (науково-дослідної тематики, що передбачається планами галузевих міністерств, відомств, академій наук, закладів освіти, тематичних завдань, замовлень на проведення досліджень); цільових комплексних, галузевих і регіональних науково-технічних програм.

Однією з головних вимог, що обов'язково ставиться перед дослідницькою роботою, є її актуальність – важливість, необхідність вирішення саме зараз. Чіткого критерію встановлення ступеня актуальності немає. Під час оцінювання прикладних наукових розробок найбільш актуальною визнається тема, що може забезпечити найбільший економічний ефект. Крім того, розробка теми має сприяти розвитку науки. Важливо, щоб вибрана тема у такій постановці до цього часу не розроблялась.

Дублювання (повторне або паралельне виконання схожих тем) можливе лише у виняткових випадках, коли необхідно забезпечити виконання певних наукових і практичних завдань у найкоротші строки або застосовуючи різні підходи. Результати розробки теми дослідження (насамперед прикладного характеру) мають бути економічно ефективними і значимими. Інколи на початковій стадії не можна визначити економічний ефект. Тоді для орієнтовної оцінки ефективності використовують аналоги (близькі за назвою, предметом, об'єктом, метою тощо розробки). Під час дослідження теоретичних (у тому числі фундаментальних) проблем основним критерієм є не економічна ефективність впровадження, а значимість теми.

Тема має відповідати спеціалізації наукового колективу, членом якого є дослідник. Така спеціалізація сприяє накопиченню колективного досвіду, підвищенню теоретичного рівня, якості та ефективності розробок, скороченню строків виконання дослідження.

Розробка теми має бути забезпечена фінансуванням, обладнанням, матеріалами (для економічних досліджень, насамперед статистичними) та необхідними умовами для впровадження результатів.

Отже, на стадії обґрунтування теми дослідження вивчають усі критерії її вибору, після чого приймають рішення про доцільність її розробки.

Визначення мети і завдань наукового дослідження – один із важливих творчих етапів вирішення проблеми. Мета дослідження – це кінцевий результат, на досягнення якого воно спрямоване. Вона має адекватно відобразитись у темі роботи, містити в узагальненому вигляді очікувані результати та наукові завдання.

Завдання підпорядковуються основній меті і спрямовані на послідовне (поетапне) її досягнення. Вони не можуть формулюватись як "вивчення", "ознайомлення", "дослідження" тощо, оскільки таким чином вказують не на результат наукової розробки, а на окремі технологічні процеси.

Мета і завдання дослідження не можуть бути визначені відокремлено від предмета та об'єкта. Під об'єктом у наукових дослідженнях зазвичай розуміють процес або явище, що породжує проблемну ситуацію чи вимагає отримання більш детального знання. Предметом виступає явище або процес, що знаходиться в межах об'єкта та розглядається як елемент, частина об'єкта дослідження.

Формулювання проблеми. На основі скрупкульозного ознайомлення з вітчизняними і зарубіжними публікаціями у вибраному та суміжних наукових напрямках формулюють основне питання (проблему) і у загальних рисах визначають очікуваний результат.

Важливим під час формулювання проблеми є вивчення стану наукових розробок у цьому напрямку, у процесі якого дослідник повинен зробити систематизацію, відповідно розподіливши:

- знання, що набули загального визнання наукової спільноти та перевірені на практиці;
- питання, які є недостатньо розробленими і вимагають наукового обґрунтування (дискусійні);
- невирішені питання, сформульовані у процесі теоретичного осмислення, запропоновані практикою або ті, що виникли під час вибору теми.

Такий підхід при початковому ознайомленні з літературою дає можливість з'ясувати зміст проблеми, її зв'язок із загальними тенденціями розвитку предмета дослідження, його об'єктивними закономірностями тощо.

### **3.4. Конкретизація теми дослідження**

Розробка структури проблеми передбачає виділення тем, розділів, питань. У кожній темі виявляють орієнтовну сферу дослідження. Потім її конкретизують, тобто предметно визначають, уточнюють, роблять більш наочною. Для того щоб конкретизувати, необхідно провести внутрішній причинно-наслідковий аналіз, виявити всі змістовні сторони. Тому виділяють похідні проблеми, кожна з яких, у свою чергу, має стати об'єктом деталізації доти, поки не будуть визначені конкретні завдання, що становлять зміст поставленої проблеми.

Насамперед необхідно чітко визначити завдання дослідження. Правильне формулювання завдань підкаже шлях дослідження, його структуру, методи, дасть змогу "відшліфувати" основну мету.

При виборі теми необхідно передбачати можливості використання отриманих результатів та форми його представлення (курсова або дипломна робота, реферат, автореферат, дисертація, наукова доповідь, монографія тощо). Чітке розуміння кінцевої мети дослідження сприяє досягненню успіху.

Конкретизація завдань дає змогу уточнити зміст проблеми. Для цього потрібно вирішити два питання: по-перше, уявити, які явища, предмети, процеси, закономірності має охоплювати проблема; по-друге, обмежити обрану тему від суміжних.

Необхідно встановити, чи повинна робота виконуватись лише на основі:

- а) спостережень чи за допомогою експерименту;
- б) літературних джерел і документів та практики;
- в) сучасного досвіду чи з використанням більш старих даних;
- г) вітчизняних матеріалів чи з урахуванням зарубіжних джерел тощо.

Важливим моментом конкретизації проблеми є обмеження кола питань, які передбачається вивчати.

Дослідник обов'язково повинен ознайомитись з історичними аспектами проблеми. Важливим елементом пошуку правильного рішення є вивчення історії виникнення і розвитку проблеми, результатів раніше проведених з неї досліджень. На жаль, вивчення історії проблеми нерідко розглядається науковцями-початківцями як необов'язкове. Але слід наголосити, що це "страхує" від

дублювання раніше отриманих результатів, чужих помилок, полегшує використання досвіду попередників, дає змогу розглянути предмет у динаміці, з'ясувати загальні тенденції та подальші шляхи його розвитку і на цій основі будувати науковий прогноз. Завершальним етапом вивчення історії є аналіз сучасного стану питання.

Необхідно також виявити коло питань, які стануть відправною точкою при визначенні перспектив подальшого вивчення проблеми. Наукова проблема має бути актуальною, науково значимою і вирізнятись науковою новизною. Уточнення перерахованих характеристик майбутньої роботи дає змогу більш чітко встановити її рамки, скласти точний план, визначити терміни виконання, етапи і стадії.

### ***3.5. Методичні аспекти планування наукового дослідження***

Структура плану визначається обсягом і складністю дослідження: чим ширше коло питань, що розглядаються, тим детальнішим має бути план, оскільки саме деталізація забезпечить його внутрішню узгодженість та синхронність робіт.

Робочий план становить основу, визначає загальну спрямованість дослідження та послідовність його проведення. Окрім того, якість робочого плану є запорукою успішного завершення розпочатої науковцем роботи. Його розробляють, виходячи з вибраної теми, сформульованих мети і завдань дослідження, обізнаності з його предметом, базової гіпотези. Він повинен відображати системне уявлення автора про ту роботу, яка має бути проведена. Головне – щоб логіка та послідовність дій були виправдані. План може складатись із остаточно сформульованих пунктів, які повністю відображають їх змістовне наповнення, або тез, що в основних рисах характеризують позицію автора, робочу гіпотезу, основні положення.

На більш пізніх стадіях виконання дослідження, коли ключові питання опрацьовані, а набуті відомості про предмет дослідження систематизовані, можна також підготувати план-проспект – реферативне викладення отриманих результатів у



послідовності їх розміщення в рукописі. У подальшому він трансформується у кінцевий варіант плану, що відображає зміст цілком завершеної роботи.

На основі планів досвідчені науковці зазвичай складають графік роботи. Попередній план-графік має включати лише найбільш істотні, тривалі роботи. Календарний план-графік більш деталізований. Він відрізняється від попереднього плану більшою конкретикою щодо організаційних моментів і строків. Його доцільно складати після попереднього ознайомлення з літературою, уточнення і конкретизації теми дослідження – до початку основної роботи. Добре продуманий і ґрунтовно розроблений календарний план-графік робіт – обов'язкова умова успіху і раціональної праці дослідника (табл. 3).

Таблиця 3

## Форма календарного плану-графіка

№ п/п	Назва роботи	Термін		Відмітка про виконання
		декада	місяць	
1	Вибір теми			
2	Складання загального календарного плану			
3	Підбір літератури			
4	Складання детального плану			
5	Вивчення об'єкта дослідження			
6	Складання календарного плану-графіку написання роботи			
7	Написання роботи			
8	Рецензування керівника			
9	Підготовка до захисту: зовнішнє рецензування, підготовка тексту, підготовка ілюстрацій			
10	Захист			
Погоджено: Науковий керівник _____ _____ (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)		Склав _____ _____ (прізвище, ім'я, по батькові)		

Планування наукового дослідження необхідне для оптимізації робіт, щоб при найменших затратах отримати найкращі результати. Для цього потрібно спланувати кожен етап дослідження, визначити його зміст і терміни виконання з урахуванням наявного фонду часу. Кожен етап слід виконувати з мінімальними витратами часу, намагатися працювати, випереджаючи графік. Оскільки у процесі роботи можуть виникнути певні труднощі, помилки, відхилення від прийнятого шляху, в плані доцільно передбачити резерви часу для їх усунення.

Коли науковець визначив для себе ключові положення свого майбутнього дослідження, він вже може приступити до написання відповідного обґрунтування. Як правило, це важливий документ, що подається на розгляд наукового керівника, кафедри, вченої ради або організації, яка виступає замовником дослідження. У будь-якому разі обґрунтування теми має засвідчити фахову підготовку науковця, його обізнаність не лише з темою, а й ступенем її опрацьованості в економічній літературі, напрацювання попередніх періодів.

Зазвичай обґрунтування містить такі розділи, як актуальність, зв'язок з планами НДР та науковими програмами, мета, завдання, методи, об'єкт і предмет дослідження, очікувані результати (їх загальний огляд та ступінь новизни), структура дослідження. У разі потреби наводять також робочу гіпотезу, необхідний для проведення робіт інструментарій, очікуваний ефект від практичного застосування. Крім того, в обґрунтуванні мають міститися відомості про автора та чітке формулювання теми.

При підготовці обґрунтування теми наукового дослідження необхідно пам'ятати такі широковідомі правила.

Вичерпне, коротке та аргументоване формулювання актуальності теми обраного дослідження дає змогу сформулювати початкове ставлення до проблеми. Тому науковцю слід показати місце проблеми або завдання у заданій системі координат, її масштабність, необхідність нагального вирішення та зв'язок з важливими напрямками людської діяльності (в галузі економіки, екології, соціальной сфері тощо). Потім подається концентрований огляд розробок інших дослідників стосовно виконання цього завдання з посиланнями і критичними оцінками та перелік невирішених у теоретичному, методологічному або практичному планах питань,

які, власне, і розглядатимуться автором.

У разі, коли робота не має стати власним пошуковим доробком автора, який передбачається отримати у ході незалежного дослідження, зазвичай вказують на зв'язок з науковими планами та програмами організації (навчальний заклад, науково-дослідна установа, конструкторське бюро тощо). Це підсилює значимість результатів, оскільки вони будуть обговорюватись фахівцями у міру написання роботи, отримають впровадження.

Мета і завдання дослідження мають бути сформульовані методологічно правильно, достатньо коротко, але з необхідними поясненнями щодо завдань (розширене тлумачення). У сукупності вони повинні відповідати принципу системності та методичним вимогам побудови дерева цілей.

Методи дослідження у момент написання обґрунтування не можуть бути визначені у повному обсязі, оскільки поетапне отримання нових відомостей про об'єкт вимагатиме експерименту, нових підходів. Але основний перелік загальнонаукових та спеціальних методів необхідно сформулювати перед початком робіт. Це підвищить довіру до програми дослідження та підтвердить спроможність автора її виконати. Найвищої оцінки заслуговують такі обґрунтування, в яких не лише наведено набір найбільш популярних універсальних методів, а зроблено пояснення щодо їх застосування до кожного завдання дослідження.

Наукова новизна на етапі обґрунтування може бути визначена лише як очікування автором певних результатів, що апріорі порівнюються з уже існуючими розробками. Наукові положення, що належатимуть до новизни, формулюються чітко, з викладенням основного змісту та принципових положень (або відмінностей). Слід пам'ятати, що до елементів наукового внеску автора відносять:

- наукове узагальнення та систематизацію досліджуваного матеріалу;
- відкриття нових законів, закономірностей, тенденцій, явищ, переваг;
- визначення причинно-наслідкових зв'язків, факторів впливу, суттєвих чи базових елементів системи, функцій розвитку;

- розроблення категоріального апарату;
- типологію (класифікацію) елементів;
- визначення концептуальних рішень та шляхів розв'язання проблеми;
- встановлення принципів, факторів, передумов, типових рис;
- розробку моделей, механізмів, принципових схем, програм;
- підготовку методик.

Крім того, важливе значення мають "негативні" результати дослідження, тобто такі, що доводять недоцільність використання певних теоретичних чи методичних підходів, хибності інших концепцій і т. п.

Практичне значення – важливий елемент обґрунтування, який підтверджує значущість теоретичних та методичних розробок автора для використання у процесі життєдіяльності людини (у певній визначеній чи різноманітних галузях). Якщо ступінь попередньої опрацьованості проблеми дає змогу судити про можливий ефект від впровадження (економічний, фінансовий, соціальний, екологічний, організаційний тощо), це стане ще одним важливим моментом обґрунтування.

### ***3.6. Системний підхід у наукових дослідженнях***

Будь-яку систему можна визначити як сукупність, комбінацію або набір взаємопов'язаних елементів, що утворюють єдине ціле. Поняття системи ґрунтується на таких положеннях:

- вона є множиною взаємопов'язаних частин;
- всі елементи множини знаходяться у взаємній залежності;
- вивчення будь-якого елемента субмножини дає можливість виявити властивості єдиного цілого;
- ця сукупність елементів сформована таким чином, щоб реалізувати певне призначення.

Система, у свою чергу, може включати в себе низку підсистем, об'єднаних єдиним процесом функціонування частин або елементів. Вони реалізують певну операцію (програму), необхідну для досягнення мети, що поставлена перед системою.

Одним із головних напрямів реалізації системного підходу в дослідженні будь-яких процесів і явищ, у тому числі еко-

номічних, є використання принципів цілісності, всебічності, системотвірних відносин частин і елементів, субординації, динамічності, випереджального відображення.

Принцип цілісності зобов'язує розглядати систему як єдине ціле, якість якого не зводиться до властивостей його окремих складових елементів. Орієнтація на будь-яке одне джерело інформації веде до порушення системного підходу.

Принцип всебічності вимагає враховувати всі внутрішні зв'язки і відносини системи, а також фактори, що впливають на її функціонування.

Принцип системотвірних відносин вимагає визначення саме тих зв'язків між частинами або елементами системи, які забезпечують її цілісність, існування та розвиток.

Принцип субординації дозволяє будувати ієрархію елементів і відношень за певними чітко визначеними критеріями (мобільність, адекватність, керованість).

Принцип динамічності характеризує систему як таку, що постійно змінюється. Динамічність зумовлює існування достатньо гнучких зв'язків внутрігосподарської взаємодії між елементами системи.

Для теоретичного дослідження та практики суттєве значення має творче узагальнення передового досвіду, а також принцип випереджального відображення, згідно з яким не слід обмежуватись лише констатацією наявного стану системи, – необхідно прогнозувати її вірогідний розвиток у майбутньому.

Принцип всебічного системного підходу тісно пов'язаний з комплексним підходом, сутність якого проявляється у дослідженнях об'єкта в цілому та окремих його елементів, включаючи внутрішні зв'язки. Комплексний підхід враховує також можливі напрями і побічні наслідки реалізації заходів програми, проєкту тощо.

Системний підхід зумовлює використання системного аналізу у наукових дослідженнях. Загальноприйнятої методики системного аналізу немає. Зазвичай до наукових інструментів системного аналізу відносять:

- методи і процедури теорії дослідження операцій, що дають змогу розробляти кількісні рекомендації, необхідні при плануванні й організації цілеспрямованих дій;

- методи аналізу систем, що використовуються для визначення завдань і вибору шляхів розвитку систем, оцінки поведінки систем в умовах невизначеності;

- методи системотехніки – методи проектування і синтезу складних систем у результаті вивчення способів функціонування їх елементів.

За своїм характером системний аналіз є науковою методологією. Використання системного аналізу в наукових дослідженнях передбачає проходження таких етапів:

- формулювання проблеми;
- визначення цілей;
- використання і генерування альтернативних варіантів, які ведуть до досягнення поставлених цілей.

## **4. Оформлення результатів НДР**

### ***4.1. Оформлення наукової роботи:***

#### ***загальні принципи і форми***

Науково-дослідницька робота – це робота з обраної теми, що є результатом елементарного самостійного дослідження. В окремих випадках вона може мати реферативний характер, але, як правило, має бути пов'язана з вирішенням доступної дослідницької праці. Бажано, щоб робота містила нові факти, узагальнення і практичні рекомендації до її використання. Вона досягне поставленої мети, якщо навіть відомі положення будуть висвітлюватися у ній з нових позицій і супроводжуватимуться власною авторською аргументацією.

З огляду на високі вимоги нормативних документів необхідно неухильно дотримуватися порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул та ілюстрацій.

Тематика науково-дослідницьких та експериментальних робіт не обмежується.

Робота повинна відповідати правилам оформлення дисертаційного дослідження. Державний стандарт України. ДСТУ 3008-95 ("Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформ-

млення", бюлетень ВАК України, Спецвипуск, 2000) та вимог до оформлення дисертацій та авторефератів дисертацій (Бюлетень ВАК України, № 9-10, 2011//[http://www.niss.gov.ua/public/File/aspirantura/vumogu\\_dusert.pdf](http://www.niss.gov.ua/public/File/aspirantura/vumogu_dusert.pdf)).

Кожна робота має ґрунтуватись на певній науковій та експериментальній базі і містити посилання на відповідну літературу, її перелік, відображати власну позицію дослідника.

Обсяг науково-дослідницької роботи не повинен перевищувати 30 друкованих сторінок. Наукова робота обов'язково має містити оцінки, рецензії відповідних фахівців (вчителя, науковця, спеціаліста певної галузі).

Робота повинна бути виконана з дотриманням Закону України "Про мови в Українській РСР". Робота з іноземної мови виконується державною мовою.

Роботи, тема і зміст яких не відповідають профілю секції, до участі в конкурсі-захисті не допускаються.

Захист здійснюється на основі другого примірника науково-дослідницької роботи. Подані учасниками конкурсу-захисту науково-дослідницькі роботи розглядаються як авторські і такі, в яких достовірність наведених результатів та можливість опублікування завірені науковими керівниками.

Магістерську (дипломну, курсову) роботу друкують і захищають державною мовою.

Назва магістерської (курсвої, дипломної) роботи повинна бути, по можливості, короткою, відповідати обраній спеціальності та суті вирішеної наукової проблеми (задачі), вказувати на мету курсових і магістерських робіт даного дослідження і його завершеність. Іноді для більшої конкретизації до назви слід додати невеликий (4–6 слів) підзаголовок.

У назві не бажано використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру. Треба уникати назв, що починаються зі слів «Дослідження питання...», «Дослідження деяких шляхів...», «Деякі питання...», «Матеріали до вивчення...», «До питання...» тощо, в яких не відбито достатньою мірою суть проблеми.

При написанні магістерської (курсвої, дипломної) роботи студент повинен обов'язково посилатися на авторів і джерела, з яких запозичив матеріали або окремі результати.

Використовуючи в магістерській (курсвої, дипломній) роботі

ідеї або розробки, що належать також і співавторам, разом з якими були написані наукові праці, студент повинен відзначити цей факт у магістерській (курсовій, дипломній) роботі.

У разі використання запозиченого матеріалу без посилання на автора та джерело робота знімається з розгляду незалежно від стадії проходження без права її повторного захисту.

У магістерській (курсовій, дипломній) роботі необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Магістерську (дипломну) роботу подають на кафедру у вигляді спеціально підготовленого рукопису в твердому переплетенні – 1 примірник та його електронну версію на носії типу DVD-RW у форматі \*.PDF . Курсові роботи подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису на зшитих (чи зброшурованих у папці для ділових паперів) аркушах формату А4 у одному примірнику.

#### ***4.2. Загальна характеристика і вимоги до оформлення науково-дослідних робіт***

Загальні вимоги:

Текст магістерської (курсової, дипломної) роботи набирають у текстовому редакторі на комп'ютері і друкують за допомогою принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 x 297 мм) через 1,5 міжрядкового інтервалу до 30 рядків на сторінці. Мінімальна висота шрифту 1,8 мм. Можна також використати папір форматів у межах від 203 x 288 до 210 x 297 мм і подати таблиці та ілюстрації на аркушах формату А3.

Усі примірники магістерської (курсової, дипломної) роботи повинні бути ідентичними.

Обсяг основного тексту магістерської роботи повинен становити 4-5 авторських аркушів (64-80 сторінок паперу формату А4). Обсяг основного тексту дипломних і курсових робіт повинен відповідно становити 3-4,5 і 3-3,5 авторських аркушів (1 аркуш – 16 сторінок паперу формату А4). Зазначений вище обсяг курсових, дипломних і магістерських робіт розрахований на використання при їх оформленні комп'ютерів із використанням текстового редактора MS



Word2003 та шрифтів Times New Roman розміру 14 з полуторним міжрядковим інтервалом.

Текст магістерської (курсової, дипломної) роботи необхідно друкувати, залишаючи поля таких розмірів: ліве – не менше 20 мм, праве – не менше 10 мм, верхнє – не менше 20 мм, нижнє – не менше 20 мм.

Шрифт друку повинен бути чітким, щільність тексту магістерської (курсової, дипломної) роботи повинна бути однаковою.

Вписувати в текст магістерської (курсової, дипломної) роботи окремі іншомовні слова, формули, умовні знаки можна чорнилом, тушшю, пастою тільки чорного кольору, при цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друкарські помилки, описки і графічні неточності, які виявилися під час написання магістерської (курсової, дипломної) роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагменту малюнка) комп'ютерним способом. Допускається наявність не більше двох виправлень на одній сторінці.

Текст основної частини магістерської (курсової, дипломної) роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин магістерської (курсової, дипломної) роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» друкують великими літерами симетрично до набору. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати 3-4 інтервалам.

Кожну структурну частину магістерської (курсової, дипломної) роботи треба починати з нової сторінки.

До загального обсягу магістерської (курсової, дипломної) роботи не враховують додатки, список використаних джерел, таблиці

та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів магістерської (курсової, дипломної) роботи підлягають суцільній нумерації.

### **Нумерація**

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків (малюнків), таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака №.

Першою сторінкою магістерської (курсової, дипломної) роботи є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок магістерської (курсової, дипломної) роботи. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини магістерської (курсової, дипломної) роботи, як зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел, не мають порядкового номера. Звертаємо увагу на те, що всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини магістерської (курсової, дипломної) роботи, нумерують у звичайний спосіб. Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: «1. ВСТУП» або «Розділ 6. ВИСНОВКИ». Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: 1.3.2. (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж рядку наводять заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати в магістерській (курсовій, дипломній) роботі

безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках магістерської (курсової, дипломної) роботи, включають до загальної нумерації сторінок. Таблицю, малюнок або креслення, розміри яких більші формату А4, враховують як одну сторінку і розміщують у відповідних місцях після згадування у тексті або в додатках.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» («Мал.») і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприклад: Рис.1.2 (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо в магістерській (курсовій, дипломній) роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) в межах розділу. В правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Наприклад, «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу).

Якщо в розділі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами.

При перенесенні частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл.1.2».

Формули в магістерській (курсовій, дипломній) роботі (якщо їх більше однієї) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Нумери формул пишуть біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші кілька, то після слова «Примітки» ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки: 1.... 2. ...

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова «Примітка» ставлять крапку.

### *Ілюстрації*

Ілюструють магістерської (курсової, дипломної) роботи, виходячи із певного загального задуму, за ретельно продуманим тематичним планом, що допомагає уникнути ілюстрацій випадкових, пов'язаних із другорядними деталями тексту і запобігти невиправданним пропускам ілюстрацій до найважливіших тем. Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст – ілюстрації.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. За необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними (підрисунковий підпис).

Підпис під ілюстрацією зазвичай має чотири основних елементи:

- найменування графічного сюжету, що позначається скороченим словом «Рис.» («Мал.»);
- порядковий номер ілюстрації, який вказується без знаку номера арабськими цифрами;
- тематичний заголовок ілюстрації, що містить текст з якомога стислою характеристикою зображеного;
- експлікацію, яка будується так: деталі сюжету позначають цифрами, які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом. Треба зазначити, що експлікація не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його. Приклад:
  - розмотувач плівки;
  - сталеві ролики,
  - привідний валик;
  - опорні стояки.

Основними видами ілюстративного матеріалу в роботах є: креслення, технічний рисунок, схема, картосхема або карта, фотографія, діаграма і графік.

Не варто оформлювати посилання на ілюстрації як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У

тому місці, де викладається тема, пов'язана з ілюстрацією, і де читачеві треба вказати на неї, розміщують посилання у вигляді вилучення в круглих дужках «(рис. 3.1)» або зворот типу: «...як це видно з рис. 3.1», або «... як це показано на рис. 3.1».

Якість ілюстрацій повинна забезпечувати їх чіткість, читабельність, розрізняваність елементів. Ілюстрації виконують чорнилом, тушшю, кольоровими олівцями, акварельними фарбами тощо (згідно з вимогами картографічного креслення) або отримують шляхом друку на принтері у чорно-білому чи кольоровому відображенні.

Фотознімки розміром, меншим за формат А4, наклеюють на стандартні аркуші білого паперу формату А4.

### **Таблиці**

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлюватися у вигляді таблиць.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують симетрично до тексту. Назву і слово «Таблиця» починають з великої літери. Назву наводять жирним шрифтом.

## **4.3. Графічне і мультимедійне представлення результатів при захисті НДР**

На самому початку доповіді ставиться цікаве питання, відповідь на яке буде отримано тільки в кінці. Це викликає зацікавленість у слухачів. Наприклад: «Чи існує зв'язок між історико-культурною та ботанічною цінністю курганів Прилуччини?».

Ілюстрації під час доповіді використовують для того, щоб:

- продемонструвати обсяг своїх матеріалів (кількість об'єктів, місця проведення дослідження) (таблиця, рисунок);
- надати аудиторії можливість для обговорення теми (діаграми і таблиці);
- перетворити слухачів у глядачів, допомогти їм сформувати уявлення про предмет дослідження.

Рисунок чи картосхеми, які використовуються під час доповіді, мають бути авторськими і виконані в кольорі. Для демонстрації місцезнаходження того чи іншого географічного пункту щодо інших територій області або України можна використовувати друковані карти.

У таблицях цифри і літери повинні бути великими (2 x 2), яскравими і чіткими. Кращі кольори для шрифту чорний, червоний або синій (але не рожевий блакитний, жовтий). Слід наводити як українські, так і латинські назви біологічних об'єктів.

Діаграма (гістограма, графік) дає змогу сконцентрувати увагу на найважливіших закономірностях. Осі варто позначати одиницями вимірів і розмічати трьома - п'ятьма мітками, проте тільки 2-3 мітки мають округлені числові позначення.

Поле діаграми повинно містити невелику кількість елементів зображення.

На графіку позначають 3-5 простих ліній, або 2-3 лінії з розмахом коливань у ключових точках, або хмару точок і 1-2 прямі лінії (регресії). Показова гістограма має складатися з 3-9 окремих стовпчиків, 2-5 парних або 2-3 строєних. Стовпчик гістограми можна вирізати з кольорового паперу і наклеїти на ватман.

У гербарії, який використовується для демонстрації, висушені рослини монтують шляхом пришивання до аркуша щільного паперу розміром 42 x 30 (стандартні аркуші з папок для креслення). На кожен аркуш монтують лише один вид рослин таким чином, щоб вони, якщо це можливо, займали весь аркуш, а товсті частини прикріплюють ближче до краю. Якщо рослина дрібних розмірів, монтують кілька екземплярів, рівномірно розподіливши їх по всій поверхні аркуша. Рослини фіксують так, щоб вони не «їздили» по аркушеві і не виходили за його краї, а також не накладалися одна на одну. У правому нижньому кутку наклеюють етикетку.

Комах, зібраних під час дослідження, демонструють в ентомологічних коробках, наколотими на шпильки. Комаха повинна бути на шпильці не вище 4/5 і не нижче 3/4 довжини шпильки від її гострого кінця. Шпилька має бути встромлена перпендикулярно до поверхні тіла комах. Кожну групу комах (жуки, клопи, прямокрилі, лускокрилі та ін.) наколюють за спеціальними правилами. Кожна тварина в колекції повинна мати маленьку (20 x 10) друковану етикетку.

Під час представлення дослідницької роботи доцільно використовувати власні фотографії, мікрофотографії, відео-матеріали у межах виділеного часу. Найкращий варіант, коли їх виконано у слайдах чи на «прозірках», що дає можливість побачити їх одночасно усім слухачам.

## ***Завдання та запитання для перевірки знань і самоконтролю***

1. Яка головна мета вивчення курсу НДР в геодезії і картографії?
2. Які основні завдання вивчення дисципліни НДР в геодезії і картографії?
3. Назвіть основну мету наукових досліджень.
4. Що розуміють під об'єктом і предметом наукового дослідження?
5. Які функції в сучасних умовах виконує наука?
6. Охарактеризуйте структурні елементи і поняття науки та надайте їх характеристику.
7. Визначте основні етапи становлення і розвитку науки.
8. Охарактеризуйте наукознавство як систему знань.
9. Визначте основні розділи наукознавства та надайте їх характеристику.
10. Які існують проблеми класифікації наук?
11. Охарактеризуйте основні риси структури науки в Україні.
12. Які основні риси науковця?
13. Визначте особливості розумової праці.
14. Охарактеризуйте основні якості, що відповідають статусу науковця.
15. Яка роль наукового керівника наукової школи та кафедри в організації НДР студентів?
16. Надайте основні поняття організації і технології наукового дослідження.
17. Охарактеризуйте основні етапи наукового дослідження.
18. Як здійснити вибір напрямку та які вимоги до теми наукового дослідження?
19. Охарактеризуйте методичні аспекти планування наукового дослідження.
20. Розкрийте системний підхід у наукових дослідженнях.
21. Охарактеризуйте загальні принципи і форми оформлення наукової роботи.
22. Дайте загальну характеристику і вкажіть вимоги до оформлення науково-дослідних робіт.

## РОЗДІЛ 2

# ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

## 1. Інформаційне забезпечення НДР

### *1.1. Суть і види науково-технічної інформації*

Інформація – первинне (категоріальне) і невизначуване поняття в рамках сучасної науки. Інформація – явище незрівнянно більш древнє, ніж сама людина. Уже природа у процесі своєї еволюції передавала закодовану інформацію в рослинах і живих організмах. З перших своїх кроків люди шукають і знаходять нові засоби передачі, збереження та обробки інформації. Однак ніколи раніше людство не накопичувало інформацію й знання настільки стрімкими темпами. Тому закономірно те, що жодна галузь людської діяльності не зазнала такого розвитку як інформаційні технології. Саме вони були покликані збільшити ефективність та зручність використання різноманітних видів інформації. За останні десятиріччя інформаційні технології зазнали такого глобального поширення, що зараз уже важко уявити життя сучасної людини без них. На сучасному етапі можна без особливих труднощів навести приклади використання інформаційних технологій у всі галузях: від освіти і до менеджменту. Сьогодні успіх буде мати та фірма, той заклад, який володіє найсучаснішими комп'ютерними технологіями. Значного прогресу можна досягти і в галузі освіти з впровадженням відповідних інформаційних комп'ютерних технологій, які зможуть зробити процес здобуття освіти більш гнучким, індивідуалізованим і одночасно нададуть змогу студентам використовувати глобальні ресурси для навчання, спілкуватись та обмінюватись досвідом із студентами інших міст, країн тощо.

Інформація передбачає наявність матеріального носія, джерела, передавача, приймача, каналів зв'язку.

Загалом під інформацією розуміють відображення знань і фактів (відомостей і даних), що використовуються у різних галузях людської діяльності.



З погляду матеріалістичної філософії інформація є віддзеркаленням реального світу.

Стадії існування інформації: отримання (виникнення) – збереження – перетворення (трансформація) – обробка (систематизація) – аналіз – синтез – передавання – використання – знищення.

Властивості інформації: спосіб і формат, надлишковість, швидкодія, періодичність і систематичність отримання, оперативність, вартість, цінність, надійність і достовірність, статичність і динамічність.

Інформаційні ресурси – сукупність інформаційних матеріалів (інформаційних документів, масивів інформації), що мають соціальну значущість і використовуються у суспільній практиці.

Інформаційний масив – сукупність зафіксованої інформації (статистичних даних, публікацій, наукових і інших звітів, електронних записів), призначеної для зберігання і використання.

Інформаційна діяльність – процеси і процедури, здійснювані при зборі, обробці, зберіганні, пошуку і розповсюдженні інформації, а також при формуванні інформаційного ресурсу і організації доступу до нього.

Інформаційне забезпечення, це:

- відомості, знання, що надаються споживачеві для задоволення його інформаційних потреб;
- інформація, оброблена відповідним чином (відібрана, систематизована, проаналізована і оформлена);
- одна зі складових сучасних автоматизованих інформаційних систем;
- процес надання інформації окремим особам або групам відповідно до їх інформаційних потреб.

Інформація дорожча від грошей. Рівень розвитку науки значною мірою визначається характером, достовірністю, цільовим призначенням інформації, яка одержана в результаті пізнання. Інформація є теоретичним і експериментальним підґрунтям для досягнення мети наукових досліджень і вирішення поставлених завдань. Інформація є загальнонауковим поняттям, яке включає не тільки відомості, а й збір, збереження та переробку. Отримання, поширення й використання інформації мають суттєвий вплив на розвиток науки.

Залежно від нагромадження, використання, призначення і

сприйняття наукова інформація класифікується на такі види: технічна інформація; економічна інформація; соціальна інформація.

Науковий документ є структурною одиницею інформаційних ресурсів. Документ у науці – це матеріальний об'єкт з інформацією про факти, події, явища, об'єктивної дійсності та розумової діяльності людей, яка закріплена створеним людиною способом передачі та зберігання у часі і просторі.

### ***1.2. Роль інформації у наукових дослідженнях***

Наукова інформація – це логічна інформація, яка отримується в процесі пізнання, адекватно відображає закономірності об'єктивного світу і використовується в суспільно-історичній практиці. Основні ознаки наукової інформації:

- вона отримується в процесі пізнання закономірностей об'єктивної дійсності, підґрунтям якої є практика, і подається у відповідній формі;

- це документовані або публічно оголошені відомості про вітчизняні та зарубіжні досягнення науки, техніки, виробництва, отримані в процесі науково-дослідної, дослідно-конструкторської, виробничої та громадської діяльності.

В сучасних умовах, із посиленням вимог до обґрунтованості наукових досліджень, зростає і роль інформації. Роль інформації важлива на всіх етапах дослідження: при виборі і конкретизації теми, вивченні історії питання, створенні гіпотези і т.д. Але найбільшу роль відіграє інформація у формуванні змісту майбутньої роботи. Залежно від складу та якості зібраної інформації може змінюватись не тільки план роботи, але і напрямок самого дослідження. В зв'язку з цим не будь-яка інформація може бути корисна для дослідження. Саме тому відбір найбільш значущої для певного дослідження інформації, вміння визначити її місце в ньому – необхідні умови правильного вибору змісту інформації. Основна роль інформації в дослідженнях полягає в тому, щоб виключити суб'єктивні висновки, дати можливість отримати оптимальне рішення проблеми. Рівень наукових досліджень залежить від достовірності, ступеня використання інформації і здатності

дослідника переробити отриману інформацію. Детальніше дослідження цих зв'язків потребує вирішення питання про те, які функції повинна виконувати інформація. Такими функціями є інформативна, стимулююча та орієнтуюча.

Суть інформативної функції полягає в тому, щоб дати знання, відомості про той чи інший об'єкт і предмет дослідження. Реалізація стимулюючої функції дозволяє привести дослідників до нової постановки питання, нового його вирішення, з тим, щоб вдосконалювати практику. Орієнтуюча функція відображається у положеннях, нормах, цільових настановах, які дослідники сприймають як обов'язкову суспільну регламентацію, щоб в найкоротший термін досягти необхідних наукових результатів. Всі функції інформації взаємопов'язані і в поєднанні сприяють розвитку творчості у дослідній діяльності.

Право на інформацію мають усі громадяни України, юридичні особи і державні органи. З метою задоволення інформаційних потреб, органи державної влади та місцевого самоврядування створюють інформаційні служби, системи, мережі, бази і банки даних. Для прискорення відбору потрібної інформації і підвищення ефективності праці в Україні створена загальнодержавна служба науково-технічної інформації (НТІ). Вона включає галузеві інформаційні центри - Республіканський інститут, НТІ в НДІ, інформаційні центри, відділи НТІ в НДІ, конструкторських бюро на підприємствах.

У процесі наукових досліджень зустрічається таке поняття, як галузі інформації. Це сукупність документованих або публічно оголошених відомостей про відносно самостійні сфери життя і діяльності.

Розрізняють галузі інформації: політична; духовна; науково-технічна; соціальна; економічна; міжнародна.

Чітке знання термінів та їх сутності, а також галузей інформації дозволяє науковому досліднику оперативного їх знаходити, переробляти, узагальнювати та ефективно застосовувати для виконання відповідних завдань.

Значення і роль інформації в тому, що, по-перше, без неї не може бути проведено те чи інше наукове дослідження, по-друге, інформація досить швидко старіє, і потрібне постійне поновлення матеріалів. За даними зарубіжних джерел, інтенсивність старіння

інформації становить понад 10% на день для газет, 10% на місяць для журналів, 10% на рік для книг і монографій. Окрім цього, інформація для дослідника є предметом і результатом його праці. Осмислюючи та опрацьовуючи потрібну інформацію, дослідник видає специфічний продукт: - якісно нову інформацію. При цьому підраховано, що біля 50% свого часу дослідник витрачає на пошук інформації. Тому досить відповідальним етапом наукового дослідження є вміння оперативно знаходити і опрацьовувати потрібну інформацію з теми дослідження.

### **1.3. Класифікація наукових документів, їх структура і призначення**

Класифікація документів відбувається на основі багатьох критеріїв. За способом фіксації інформації документи поділяються на:

- письмові (матеріали архівів, преси, довідники, художня література, особисті документи);
- статистичні (в яких подача інформації в основному цифрова);
- іконографічні (образотворчі документи, як статистичні – скульптури, будинки, орнаменти, картини, фотографії, так і динамічні – кіно-, теле-, відеоматеріали);
- фонетичні (мовні матеріали, розмова, пісні, казки тощо)
- документи, які передають інформацію у законодавчому вигляді за допомогою електронної техніки.

Залежно від статусу джерела розрізняють документи: офіційні та неофіційні. Крім цього, документи поділяються на:

- первинні – в яких містяться результати наукових досліджень і розробок, нові наукові дані, ідеї, факти;
- вторинні – де містяться аналітико-синтетичні і логічні матеріали, які вже оброблені на основі первинних документів.

Такий поділ умовний. Важливими джерелами первинної інформації є книги, підручники, монографії, брошури, періодичні видання.

Найбільш оперативним джерелом науково-технічної інформації є періодичні видання, які виходять через певний проміжок

часу, з постійною для кожного року кількістю номерів, але не повторюються за змістом, маючи однакову назву.

Стандарти – нормативно-технічні документи, в яких встановлено комплекс норм, вимог до об'єкта стандартизації і затверджений компетентними органами. Важливим для проведення науково-дослідної роботи має патентна документація, тобто сукупність документів про відкриття, винаходи, а також відомості про охорону прав винахідників.

У науково-дослідній роботі особливе місце займає пошук і аналіз наукової інформації.

За способом документування (або закріплення інформації на носії) виділяють рукописний, друкарський, механічний, магнітний, фотографічний, оптичний, лазерний і електронний документи.

Рукописний – це письмовий документ, при створенні якого знаки листа наносяться від руки. В цьому значенні рукописом або рукописним документом можна назвати не тільки словесний текст, записаний «від руки», але і витвір образотворчого мистецтва, а також креслення або карту. До рукописів відносять також документи, оформлені засобами машинопису (за допомогою пишучої машинки) або ЕОМ (за допомогою принтера). До рукописних документів відносять: звіт про НДР і ДКР, депонуючий рукопис, дисертацію.

Друкарський – це документ, виготовлений поліграфічним або іншим способом (набірним, засобами оперативної поліграфії, копіювально-розмножувальною технікою, засобами друку ЕОМ і ін.). Такі документи випускаються видавництвами або друкарнями. На друкарському документі запис інформації проводиться, головню, шляхом нанесення барвистого шару на його поверхню. Але може бути застосований і інший спосіб: тиснення або видавлювання знаків шрифту Л. Брайля в книгах для сліпих. В даний час друкарський документ – найпоширеніший клас документів: він включає книги, брошури, газети, журнали, календарі, карти і т.п. Такі документи часто називають творами друку або виданнями.

Механічний – це документ, запис інформації на якому здійснюється механічним способом: шляхом вирізування різцем канавки на поверхні рухомого носія (грамплатівки, фонографічні вали) або шляхом пробивки отворів (перфорації) за допомогою

перфоратора (перфокарти, перфострічки) і т.п.

Магнітний – це документ, запис інформації на якому здійснюється шляхом зміни магнітного полявання поверхні носія під впливом магнітного поля. До магнітного документа відносять магнітні стрічки, диски або дискети для ЕОМ, відеодиски і т.п.

Фотографічний – це образотворчий документ, створений фотографічним способом, заснованим на зміні оптичної густини ділянок фотоматеріалу (фото, кіноплівка, фотопапір) під впливом світлового або електронного променя, інтенсивність і форма якого змінюються відповідно до записуваного сигналу (фотографії, діафільми, діапозитиви, кінофільми, мікрофільми).

Оптичний – це документ, запис інформації на якому здійснений сфокусованим пучком електромагнітного поля оптичного випромінювання (компакт-диск, СБ-КОМ, фонодокументи з оптичним записом, що постійне запам'ятовує пристрій (ПЗП)).

Лазерний – це документ, запис і прочитування інформації на якому здійснені за допомогою лазерного променя (оптичний диск, СБ-КОМ, компакт-диск, голограма).

Формується ще один самостійний клас документів – електронний документ як сукупність даних в пам'яті ЕОМ. Це документ із записом звуку або інформації для ЕОМ. Основним способом документування тут виступає не писемність, а екранізація, заснована не на лінійному, тобто витягнутому в рядок листі, а на тимчасовому потоці екранних зображень (електронна книга, електронний журнал, диск). Відтворення тексту ЕОМ здійснюється двома шляхами: зображення його на екрані дисплея або у вигляді текстового роздруку.

Документи, в яких інформація зафіксована в «явному», але «нечитабельному» вигляді, а також ряд дискретних носіїв, для введення в пам'ять ЕОМ (і прочитування її за допомогою пристроїв декодування), а саме: магнітна плівка, магнітні диски (дискети), відеодиски та належать до т.зв. документів на новітніх носіях інформації. Для сприйняття їх змісту, як правило, використовуються технічні засоби.

Друга атрибутивна складова документа – його речовинна (субстанціональна) форма, матеріальна основа носія інформації, особливості якого складають другу групу щодо самостійних підстав розподілу документів на види і підвиди за матеріалом носія

інформації, по матеріальній конструкції і ін.

Способи документування в даний час стали найпоширеніші друкарським документом.

### ***Джерела інформації у картографо-геодезичних (землевно-рядних) дослідженнях***

Картографія забезпечує своєю продукцією багато галузей господарства, науки, культури, освіти та інші сфери життя суспільства. Сама ж вона для отримання необхідних відомостей використовує багато джерел-різноманітні документи, за якими ведеться складання карт.

До джерел належать:

- ◆ астрономо-геодезичні дані;
- ◆ загальногеографічні і тематичні карти;
- ◆ кадастрові дані, плани і карти;
- ◆ дані дистанційного зондування;
- ◆ дані безпосередніх натурних спостережень і вимірів;
- ◆ дані гідрометеорологічних спостережень;
- ◆ матеріали екологічного та інших видів моніторингу;
- ◆ економіко-статистичні дані;
- ◆ цифрові моделі;
- ◆ результати лабораторних аналізів;
- ◆ літературні (текстові) джерела;
- ◆ теоретичні та емпіричні закономірності.

Залежно від тематики та призначення створюваного картографічного твору одні з джерел виступають як основні, а інші виявляються додатковими і допоміжними. Наприклад, для карт економіко-географічних основними джерелами можуть бути дані статистичної звітності, а фотогеологічних – матеріали польової геологічної зйомки, аеро- і космічні знімки. Розрізняють джерела сучасні, що відображають нинішній стан об'єкта, і старі, що показують його минулі стану або ранні стадії вивченості. В деяких випадках цінні саме старі джерела, наприклад, коли мова йде про історичні картах, палеогеографічних реконструкціях або про показ динаміки явищ. Крім того, джерела, які залучаються для картографування, поділяють на первинні, отримані в ході прямих вимірів і спостережень, і вторинні, що є результатом обробки та перетворення первинних матеріалів. Природно що первинні та вторинні джерела розрізняються за достовірності,

точності, рівнем узагальнення, ступеня генералізації та інші характеристики, які привносяться в процесі обробки.

### **1.4. Методи пошуку, збору і систематизації наукової інформації**

Для проведення наукового дослідження потрібна як первинна, так і вторинна інформація.

Етап збору і відбору інформації для проведення наукових досліджень є одним із ключових. Організація його передбачає:

- визначення кола питань, що будуть вивчатись;
- хронологічні межі пошуку необхідної літератури;
- уточнення можливості використання літератури зарубіжних авторів;
- уточнення джерел інформації (книги, статті, патентна література, стандарти тощо);
- особисті контакти із спеціалістами з певної проблеми;
- вивчення архівних документів, науково-технічних звітів;
- пошук інформації в Інтернеті.

При пошуку інформації слід дотримуватись певних принципів її формування:

- актуальність інформації має реально відображати стан об'єкта дослідження в кожен момент часу;
- достовірність – це доказ того, що названий результат є істинним, правдивим;
- інформація має точно відтворювати об'єктивний стан і розвиток об'єкта;
- інформаційна єдність, тобто подання інформації у такій системі показників, при якій виключалась би ймовірність протиріч у висновках і неузгодженість первинних і одержаних даних;
- релевантність даних, тобто одержання інформації за запитом користувача, включаючи роботу з даними, які не належать до дослідження.

Пошук може бути: ручний, механічний і автоматизованим.

Найбільш поширеними і змістовними методами нагромадження первинної інформації є: опитування, спостереження, експеримент, тестування, анкетування.



Опитування – це метод отримання первинної соціологічної інформації, що ґрунтується на письмовому або усному зверненні до певної спільності людей.

Спостереження – це аналітичний метод, за допомогою якого вивчають і фіксують сучасний стан об'єкта в результаті минулого, в реальних ситуаціях.

Експеримент – це нагромадження даних у контрольованих умовах, змінюючи один одного або декілька чинників.

Імітація – метод, оснований на використанні ЕОМ, який відтворює застосування різноманітних чинників не у реальних умовах.

Дослідження документальних інформаційних потоків здійснюється за допомогою використання банку даних.

Банк даних – певна сукупність програмних, організаційних, технічних засобів призначених для централізованого накопичення та багатоцільового використання інформації, яка систематизована в певному місті. Його ядром є база даних.

База даних – сукупність систематизованих основних відомостей, що належать до певної галузі знань і зберігаються в пам'яті ЕОМ (знання поділені на дві частини: знання про певну галузь у вигляді термінів і законів, конкретні, факти що описують цю галузь).

### ***1.5. Аналіз та інтерпретація інформації***

Після проведення емпіричного дослідження починається його заключні етапи: опрацювання, аналіз і узагальнення даних.

Для успішного проведення опрацювання інформації слід дотримуватись певної послідовності. Спочатку інформація проходить попередню підготовку до опрацювання:

- перевірку інструментарію на точність, повноту та якість заповнення;
- кодування інформації, тобто її формалізація.

Перевірка на точність заповнення передбачає виявлення помилок у відповідях на кожне запитання та їх корекцію. Після вилучення частини масиву (анкет, бланків), яка не відповідає названим критеріям, провадиться процедура кодування, яка включає в себе присвоєння кожному варіанту відповідей певних умовних

чисел – кодів, в результаті всі відповіді перетворюються на систему кодів (чисел).

Для кодування інформації використовуються два способи: наскрізна нумерація всіх позицій або нумерація варіантів лише в межах одного запитання.

Після завершення кодування починається безпосередня обробка первинної інформації – ручна або машинна. Опрацювання інформації дає надійні підстави для її узагальнення, яке здійснюється у кількох формах, що фіксують різний рівень аналізу (групування даних).

Інтерпретація даних, процедура якої має відповідати певним вимогам:

- характер оцінки та інтерпретації мають визначитися в загальних рисах уже на стадії розробки програми та концепції дослідження, де окреслюються принципові характеристики досліджуваного об'єкта;
- слід максимально повно визначити цей об'єкт та відповідний предмет дослідження;
- треба пам'ятати про багатозначність отриманих даних і потреб у їх інтерпретації з різних позицій.

Процедура інтерпретації – це, насамперед, перетворення певних числових величин у логічну форму – показники (індикатори) за допомогою гіпотез, які визначаються ще на стадії розробки програми дослідження, а включаються в роботу дослідника лише на стадії інтерпретації. Характер поведінки гіпотез залежить від типу дослідження.

Для вивчення лінійних парних зв'язків між кількісними показниками використовують кореляційний аналіз. Для опису структури зв'язків використовується матриця кореляцій – квадратна таблиця, в кожній клітинці якої вміщують коефіцієнт кореляції для пари змінних.

Поява множинного класифікаційного аналізу і методу індикаторних змінних дозволила використовувати в будь-яких моделях як кількісні, так і якісні предикати. Після завершення аналізу отримані результати оформляють у підсумкові документи дослідження, інформаційні записки, звіти про науково-дослідну роботу. В інформації зміст результатів дослідження подається без

їх інтерпретації і вона включає: короткий виклад проблемної ситуації; перелік цілей і завдань дослідження; опис характеристик вибіркової сукупності; розподіл відповідей на запитання анкети, результати аналізу документів і спостережень у відсотковому викладі.

Інформаційна записка містить ті ж підрозділи, що й інформація, але підсумкові дані уже коментуються.

Аналітична записка є основним підсумковим документом невеликої наукової дослідної роботи, і має таку структуру: вступ, основну частину, висновки.

Основним підсумковим документом є звіт з такою структурою: вступна частина, основна частина, заключна частина, додатки до звіту.

В кінці проведеної роботи науковець дає рекомендації, що ґрунтуються на результатах ретельно опрацьованої інформації, можуть виконувати пояснювальну і прогностичну функції.

## ***1.6. Організація роботи з науковою літературою***

Наукові дослідження базуються на досягненнях науки, тому не випадково кожна стаття, брошура, книга включає в себе посилання на попередні дослідження. Доповідь, реферат, курсова (дипломна) робота мають бути пов'язані з інформаційними матеріалами і містити огляд літератури за тематикою дослідження, а це вимагає від дослідника наполегливої праці з науковою літературою. Уміти працювати з книгою – це означає швидко розбиратися в її структурі, правильно оцінювати і фіксувати в зручній формі все, що здається цікавим і потрібним, для виконання наукового дослідження. Вважається, що вивчення літератури з обраної теми слід починати із загальних робіт, щоб мати уявлення про основні питання, близькі до теми дослідження, а потім вести пошук нових видань спеціальної літератури. Причому на першому етапі слід охопити якомога більше джерел, а потім поступово «відсіювати» зайві видання. Однак продуктивніша методика, за якою від самого початку роботи свідомо обмежується коло джерел, а вивчення починається саме з тих, що мають безпосереднє відношення до теми наукового дослідження. Як показує досвід, надмірне коло джерел інформації на довгий час гальмує розв'язання

конкретної наукової проблеми. Особливо важлива власна організація роботи, яка повинна відповідати головній ідеї наукової організації праці – максимальний ефект при мінімальній витраті часу. Це означає, що в будь-якій праці необхідно відпрацювати такі методи, які б дозволили виконати то й же обсяг робіт за більш короткий відрізок часу. Навчитись раціональному використанню свого бюджету часу однаково важливо і студенту, і науковому досліднику. Рекомендаційно можна орієнтуватися на таке: перед початком роботи потрібно зосередити увагу на предметі вивчення. Для цього пропонується відволікатись від усіх поточних турбот, переключитись на зміст і мету виконуваної роботи. Зосередженню уваги сприяє наведення порядку на своєму робочому місці. Після цього потрібно зразу ж дати увазі інтенсивне навантаження, звичка до довгого розкачування на початку роботи шкідлива. В процесі заняття рекомендується рішуче відкидати всі побічні думки та асоціації, думати лише про роботу. При цьому поступово створюються сприятливі умови для зосередження уваги. Інтенсивно працююча людина не реагує на сторонні подразники. В педагогічній психології, педагогіці та методиці розроблені численні конкретно-наукові рекомендації, спрямовані на поліпшення організації розумової праці. В методичному плані мова йде, перш за все, про організацію сприйняття, опрацювання і засвоєння знань. Процес засвоєння знань починається з їх сприйняття (читання, слухання, безпосереднього спостереження фактів). Спочатку уточнюється мета роботи. Читати або слухати «просто так», безцільно – означає марно витрачати час. На початку роботи потрібно попередньо ознайомитись з відібраними джерелами. Методика читання наукової літератури дещо інша ніж художньої. Є «швидке» і «повільне» читання: побіжний огляд змісту книги або ретельне опрацювання. Побіжний перегляд змісту дає можливість ознайомитись з книгою в загальних рисах, коли досліднику стає зрозуміло, що в цій книзі міститься потрібна інформація і її потрібно ретельно опрацювати, або отримати лише загальну уяву. Тобто побіжний перегляд – це по суті «пошукове читання». Текст має бути не лише прочитаним, а й опрацьованим з олівцем в руках, з певними нотатками. Якщо є власний примірник або ксерокопія журналу, книги, можна робити позначки на полях. Прискорити цілеспрямований відбір і вивчення

літератури допоможе чітка орієнтація дослідника на тему проблеми та основні її питання (розділи і підрозділи). Звичайно ж, читання - це стимуляція ідей. Уважне ознайомлення з будь-яким текстом повинне викликати певні думки, гіпотези, які відповідають власному погляду на речі.

Етапи вивчення наукових джерел інформації можна поділити на: загальне ознайомлення з вирішенням наукової проблеми; побіжний перегляд відібраної літератури і систематизація її відповідно до змісту роботи і черговості вивчення, опрацювання; читання за послідовністю розміщення матеріалу; вибіркоче читання окремих частин; виписування потрібного матеріалу для формування тексту науково-дослідної роботи; критичне оцінювання записаного, редагування і чистовий запис як фрагменту тексту наукової роботи (статті, монографії, курсової (дипломної) роботи, дисертації тощо).

Можлива дещо інша методика опрацювання літературних джерел. Аркуш паперу ділять пополам вертикальною рисою. З лівої сторони записують зміст прочитаного, а з правої – свої зауваження з виділенням особливо значущих визначень, формулювань. Слід указувати не лише бібліографічний опис джерел, а й шифри предметних рубрик, які відповідають розділу наукової роботи, не випадково завжди говориться про необхідність читання «з олівцем в руках». Ведення записів при читанні літератури обов'язкове, воно сприяє кращому засвоєнню прочитаного. Головне – зафіксувати уявлення про це джерело інформації і по можливості передбачити майбутню потребу в даних, які містяться в книзі і в межах розумного взяти із неї все, що може знадобитися в подальшій роботі. Існують практичні прийоми, які спрямовані на те, щоб записи в процесі читання відбирали найменше часу і щоб потім ними можна було легко скористатися. Якщо книга особиста, то записи можна робити прямо на полях, маючи при цьому свою систему умовних позначок.

Зазвичай застосовують три групи знаків: знаки схвалення окремих висловів в текст (підкреслення, знаки оклику); знаки нерозуміння, заперечення – хвилясте підкреслення, запитальні знаки, слова: для чого? як? звідки це? або посилання на іншу сторінку тексту? знаки доповнення – для фіксування додаткової інформації, позицій читача (пунктирна лінія, записи типу: «див. також»).

Якщо ж книга чужа чи бібліотечна, безумовно, робити в ній якісь позначки є ознакою відсутності культури. Тут потрібно використовувати записи в робочих зошитах, а краще на окремих аркушах, чи картках. Зазвичай виписують лише найбільш суттєве для даної книги чи статті і те, що викликає певну професійну цікавість та особистий інтерес. Щоб уникнути повторень, записи треба проводити після ознайомлюючого «швидкого» читання.

При швидкому читанні книги можна робити паперові заставки в тих місцях, які здаються на перший погляд особливо цікавими.

Записи по ходу читання повинні бути зручними для використання і кваліфікованими. Вдумайтесь з цього приводу у висловлювання І.Павлова: «Навчіться робити чорнову роботу в науці. Вивчайте, зіставляйте, накопичуйте факти. Яким би досконалим не було крило птаха, воно ніколи не змогло б підняти його вгору без опору на повітря. Факти – це повітря вченого. Без них ви не зможете злетіти. Без них ваші «теорії» пусті потуги».

В роботі з джерелами, накопиченні фактів з метою економії часу, потрібно прагнути до лаконізму, використовуючи різного виду скорочення. Система скорочення записів може бути індивідуальною, продуманою завчасно, виходячи із загальноприйнятих правил. Це може бути лише початок слова (аудиторія – ауд.), викидання середньої частини (видавництво – в-во, менеджмент – мен-т), введення косої риски у скороченні словосполучень (с/ариф - середнє арифметичне) та ін. Досвід свідчить, що при цьому темп записів може бути значно вищим - 40-70 слів за хвилину.

Велику економію часу дає також застосування умовних знаків - символів, < > більше, менше, = дорівнює стандарт.

Розташування записів допомагає уявленню логічних зв'язків між окремими поняттями, їх ієрархію, виділення заголовків, ключових слів, розчленування тексту, підкреслювання, нумерація, різні кольори тощо.

Великі переваги має картотечна форма запису, коли кожен запис робиться на окремій картці з міцного паперу або картону. Кожна така картка використовується для записів з одного питання, розглядається як одиниця, що має своє місце в науковій роботі. Картки легко можна систематизувати в будь-якому порядку, робити вставки в тексті рукопису.

Практичною рекомендацією є ведення записів лише на одній

стороні аркушу. При цьому прискорюється пошук і систематизація, дає можливість робити будь-які вставки в тексті використувати записи при підготовці доповідей, наукових статей тощо.

Коли робити записи? Однозначної відповіді тут дати не можна, але краще робити записи при повторному читанні літератури.

У процесі опрацювання джерел слід відбирати лише наукові факти.

Науковий факт - це елемент, який лежить в основі наукового пізнання, відображає об'єктивні властивості процесів та явищ: новизну, точність та об'єктивність і достовірність. Слід відбирати найавторитетніші джерела, що містять останні дані, точно вказувати, звідки взято матеріал.

Особливою формою фактичного матеріалу є цитати - це дослівний уривок твору, чийсь вислів, що органічно вписуються в текст наукової роботи як підтвердження чи заперечення певної думки. Тут потрібна особлива старанність, бо будь-яка недбалість у виписках даних повертається втратою додаткового часу на уточнення думки автора. Часто буває так, що окремі думки передаються своїми словами без дослівного виписування цитат.

Виходячи з їх змісту, автор здійснює аналіз і синтез, будує систему обґрунтованих доказів.

Цитати використовуються і для підтвердження окремих суджень, які висловлює дослідник. При цитуванні джерел слід дотримуватись правил:

- текст цитати починається, закінчується лапками і наводиться в тій граматичній формі, в якій він поданий у джерелі, із збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;

- цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту і без перекручення думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців при цитуванні допускається і позначається трьома крапками. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, на кінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

- кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело, ставиться порядковий номер за переліком літературних

джерел з виділенням у квадратних дужках;

- при непрямому цитуванні (переказі думки), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, конкретним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело;

- цитати мають органічно «вписуватись» в контекст наукової роботи.

Досить складною роботою при виконанні наукового дослідження є огляд літератури з проблем. Щоб уникнути примітивності і помилок в аналізі літератури, слід уважно систематизувати погляди вчених в такому порядку:

- сутність певного явища, процесу (позиція декількох авторів збігається в такому то аспекті);

- що становить зміст цього процесу чи явища (його компоненти, ланцюги, стадії, етапи розвитку);

- погляди вчених з приводу шляхів вирішення даної проблеми на практиці (хто і що пропонує);

- які труднощі, виявлені в попередніх дослідженнях, трапляються в практиці;

- які чинники, умови ефективного розвитку процесу або явища в даній галузі виділені вченими.

Огляд джерел дає змогу визначити новий напрям наукового дослідження, його значення для розвитку науки і практики, актуальність теми.

Огляд літературних джерел дає можливість виявити професійну компетентність дослідника, його особистий внесок в розробку теми порівняно з уже відомими дослідженнями. Вивчення літератури здійснюється не для запозичення матеріалу, а для обдумування знайденої інформації і вироблення власної концепції, що може стати самостійною публікацією автора.

В кінці кожної роботи після висновків подається список використаних джерел.

Джерела можна розміщувати в списку одним із таких способів:

- у порядку назви посилань у тексті (найзручніший);
- в алфавітному порядку перших літер прізвищ авторів або назв;
- у хронологічному порядку.



### **1.7. *Форми обміну науковою інформацією***

Важливим елементом творчої роботи є цілеспрямоване вивчення наукової літератури. Вивчення наукової літератури дозволяє:

- виявити здобутки науки, її досягнення і недоліків;
- визначити основні тенденції у поглядах фахівців на проблему, з огляду на те що досягнуто в науці;
- визначити актуальність і рівень вивченості проблеми;
- допомагає вибрати напрям, аспекти дослідження;
- забезпечення достовірності висновків і результатів науковця, зв'язок його концепції із загальним розвитком науки.

Роботу з літературою рекомендовано проводити поетапно:

- швидкий перегляд усього змісту;
- проробка в порядку послідовності розміщення матеріалу;
- вибіркоче читання будь-якої частини монографії, посібника, дисертації, статті;
- виписка матеріалу, що належить до теми і є цікавою;
- критична оцінка записаного, його редагування, чистовий запис, як фрагмент тексту майбутньої роботи.

Обмін інформацією можна проводити у вигляді таких матеріалів:

- наукова доповідь;
- монографія;
- стаття;
- реферат;
- науковий звіт;
- методичні розробки;
- довідник;
- брошура;
- дисертація;
- рецензія.

Є багато підходів до класифікації наукової комунікації. Її поділяють на пряму (безпосереднє спілкування фахівців, зайнятих у науково-дослідницькому процесі); опосередковану (комунікація між ученими через їхні наукові публікації); вертикальну (між науковим керівником і дисертантом); горизонтальну (пов'язує здобувача з

представниками наукової школи) та ін. Однак найпоширеніший поділ наукових комунікацій на формальні і неформальні, документні і недокументні, між якими встановлено тісний взаємозв'язок.

Формальна НК – обмін науковою інформацією через спеціально створені структури для генерації, оброблення і поширення наукового знання. Це видавництва, редакції газет і журналів, науково-дослідні установи, вищі навчальні заклади, радіо, телебачення, бібліотеки, інформаційні центри, музеї, архіви тощо. В наукознавстві формальну комунікацію часто розглядають як опублікування статті в журналі або наукової монографії і посилання. Пряме цитування одного автора іншим свідчить про створення формального каналу комунікації між ними – від цитованого автора до того, хто цитує. Якщо два дослідники цитують третього, то створюється формальна комунікація між першим і третім автором шляхом цитування. Ефективність формальної НК визначається кількістю та якістю опублікованих наукових результатів.

Неформальна НК – це комунікація, що встановлюється між комунікантом (відправником) і реципієнтом (отримувачем) шляхом особистих контактів, зустрічей, бесід, телефонних розмов, листування тощо. Позитивним аспектом такої комунікації є економія часу, забезпечення глибшого взаєморозуміння. Ефективність неформальних НК визначається через самозвіти, опитування, спостереження. Окремі неформальні обміни науковою інформацією стають очевидними, коли науковці у співавторстві публікують результати свого дослідження.

Документна НК – комунікація, опосередкована науковим документом, побудована на обміні документованою інформацією (ідеями, повідомленнями, знаннями). Науковий документ – це публікація результатів теоретичних і (чи) експериментальних досліджень, а також підготовка науковцями до публікації пам'яток культури, історичних документів та літературних текстів. Він містить зафіксовану на матеріальному носіїві наукову інформацію для передачі її в просторі і часі.

У системі НК науковий документ набуває статусу комуніката. Він може бути у вигляді опублікованих тез, тексту наукової доповіді, статті, опису винаходу, монографії, звіту про НДР, дисертації, автореферату дисертації, аналітичного огляду, реферату тощо. Наукова інформація може передаватися у формі книги,

брошури, журналу, дискети та ін.

Переваги таких комунікацій:

- добре збереження наукової інформації;
- можливість вивчення, багаторазового перечитування інформації;
- ґрунтовність підготовки;
- можливість доведення до багатьох реципієнтів;
- можливість встановлення права інтелектуальної власності.

Недоліки документних НК: складність поновлення, об'ємність інформації.

Недокументна (усна) НК – передача наукової інформації в незакріпленій на матеріальному носіїв формі. Це – телефонні розмови, публічні виступи, наради, конференції, симпозіуми, безпосереднє спілкування, бесіди тощо. Позитивним аспектом усних комунікацій є економія часу, можливість більшого порозуміння між науковцями.

З розвитком комп'ютерних і телекомунікаційних каналів комунікації можливості вільного дистанційного обміну науковими ідеями розширюються. Автор може сам створити оригінальний рукопис в електронній формі, через мережу Інтернет передати його безпосередньо в редакцію журналу і відразу ж опублікувати його. Мережеві канали сприяють оперативному формальному і неформальному обміну інформацією між ученими. Деякі електронні бази даних, крім статей (рефератів), містять також адреси авторів. Це дозволяє звернутися безпосередньо до автора і встановити з ним контакт. Електронний журнал є місцем інтегрованої НК, в якій автори, редактори і видавці працюють в одній системі.

Науковець повинен знати переваги та недоліки кожної форми наукової комунікації, вміти відшукати оптимальні шляхи її використання та уникати можливих проблем.

### ***1.8. Оформлення переліку використаних джерел інформації***

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарата, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків.

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують із каталогів і бібліографічних покажчиків повністю без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв і т. ін. Як зазначалось, бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання».

Джерела можна розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті (найбільш зручний для користування і рекомендований при написанні курсових і магістерських робіт), в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

## **2. Методологічні засади науково-дослідницької діяльності**

### ***2.1. Вихідні поняття методології й методики наукових досліджень***

Процес пізнання, як основа будь-якого наукового дослідження, складний і вимагає концептуального підходу на основі певної методології.

Методологія походить від грецьких слів, що означають пізнання і вчення. Отже, це вчення про методи дослідження, про правила мислення при створенні теорії науки.

Поняття методології в різних літературних джерелах пояснюється по-різному. У багатьох зарубіжних літературних джерелах поняття методології і методів дослідження не розмежовуються. Вітчизняні науковці методологію розглядають як вчення про наукові методи пізнання і як систему наукових принципів, на основі яких базується дослідження та проводиться вибір пізнавальних засобів, методів і прийомів дослідження. Найбільш доцільно визначення методології як теорії методів дослідження, створення наукових концепцій, як системи знань про теорію науки або системи методів дослідження.

Методологія – це наука про структуру, логічну організацію,

засоби і методи діяльності взагалі. Зазвичай під методологією розуміють, перш за все, методологію наукового пізнання, яка являє собою сукупність теоретичних положень про принципи побудови, форми і способи науково-пізнавальної діяльності.

Методологію можна розглядати і як певну систему основоположних ідей.

Методологію можна трактувати і як сукупність методів, які застосовуються при проведенні наукових досліджень у межах тієї чи іншої науки. У цьому випадку поняття має два значення: по-перше, методологія – це сукупність засобів, методів, прийомів, які застосовують у певній науці, по-друге, це галузь знань, яка вивчає засоби, принципи організації пізнавальної і практично-перетворюючої діяльності людини.

Отже, методологія – філософське вчення про методи пізнання і перетворення дійсності, використання принципів світогляду в процесі пізнання й практики.

Розвиток методології – одна зі сторін розвитку загалом. Будь-яке наукове відкриття має не тільки предметний, а й методологічний зміст, оскільки це пов'язано із критичним переосмисленням існуючого апарату понять, передумовою підходів до інтерпретації об'єкта, явища, що вивчається. Методологія – це сукупність правил визначення понять, виведення одних знань з інших, методів, прийомів, операцій наукового дослідження у всіх галузях науки і на всіх етапах дослідження.

Нині методологія виступає як окрема наукова дисципліна, яка вивчає технологію проведення наукових досліджень, опис і аналіз етапів досліджень та низку інших проблем.

Методологія – це вчення про систему наукових принципів і способів дослідницької діяльності. Вона включає фундаментальні, загальнонаукові принципи, що є її основою, конкретно наукові принципи, що лежать в основі теорії тієї чи іншої дисципліни або наукової галузі, і систему конкретних методів і технік, що застосовуються для виконання спеціальних дослідницьких завдань.

Головна мета методології науки – вивчення і аналіз методів, засобів, прийомів, за допомогою яких отримують нові знання в науці, як на емпіричному, так і теоретичному рівнях пізнання. Методологія – це схема, план реалізації поставлених завдань наукового дослідження.

Методологія наукового дослідження розглядає найсуттєвіші особливості та ознаки методів дослідження, розкриває їх за спільністю і глибиною аналізу. Наприклад, вивчаючи конкретні способи проведення експерименту, спостережень, вимірювання, методологія науки виділяє ті ознаки, які властиві будь-якому експерименту (інваріантні ознаки).

Основні функції методології:

- визначення способів отримання наукових знань, які відображають динамічні процеси та явища;
- визначення певного шляху за яким досягається науково-дослідна мета;
- забезпечення всебічності отримання інформації щодо процесу чи явища, що вивчається;
- введення нової інформації до фонду теорії науки;
- уточнення, збагачення, систематизація термінів і понять у науці;
- створення системи наукової інформації, яка базується на об'єктивних фактах, і логіко-аналітичного інструменту наукового пізнання.

Найважливішим для методології науки є визначення проблеми, побудова предмета дослідження і наукової теорії, перевірки істинності результатів.

Осмисленням методів наукового пізнання, розробкою його методології займались видатні вчені як минулого, так і теперішнього часу: Арістотель, Ф. Бекон, Г. Галілей, І. Ньютон, Г. Лейбніц, М. Ломоносов, Ч. Дарвін, Д. Менделєєв, І. Павлов, А. Ейнштейн, Н. Бор, І. Пригожин та інші.

У період античної культури з'явилися перші паростки методології отримання нових знань. Так, стародавні греки найдоцільнішим способом відкриття нових істин визнавали дискусії, в результаті яких виявлялись протиріччя у поглядах на предмет обговорення, суперечливість трактувань, які дозволяли відстоювати ненадійні і малоймовірні здогадки.

Формування основних ідей методології науки почалося в епоху Відродження, чому значною мірою сприяли успіхи у природознавстві і початок розмежування філософії та спеціальних наук – як фундаментальних та прикладних. У зв'язку з цим особ-

ливого значення набули методи дослідження, які є складовою частиною пізнавального процесу і відіграють важливу роль у науці.

У структурі науки всі наукові дисципліни, які утворюють систему наук, поділяються на три основні групи: природничі, гуманітарні (суспільні) і технічні науки.

Різні наукові дисципліни відрізняються одна від одної не тільки характером і змістом об'єкта вивчення, а й специфічними, так званими конкретними науковими методами. У науці від категорії, методів дослідження і узагальнення часто залежать кінцеві результати дослідження в цілому.

Складність, багатогранність і міждисциплінарний статус будь-якої наукової проблеми вимагає певної методики дослідження. Методика – це вчення про особливості застосування окремого методу або системи методів. Методика є системною сукупністю прийомів дослідження, це система правил використання методів, прийомів і техніки дослідження. Якщо ця сукупність строго послідовна від початку дослідження і до отримання результатів, то це називається алгоритмом. Вибір конкретних методів дослідження диктується характером матеріалу, умовами і метою конкретного дослідження.

Методи – це впорядкована система, в якій визначається їх місце відповідно до конкретного етапу дослідження, використання технічних прийомів і проведення операцій з теоретичним і практичним матеріалом у визначеній послідовності.

Загальна методологія науки – це принципи матеріалістичної діалектики, а також теорія пізнання, що досліджує закони розвитку наукового знання в цілому.

Окрема методологія ґрунтується на законах окремих наук, особливостях пізнання конкретних процесів і проявляється у здійсненні, з одного боку, теоретичних узагальнень, принципів певних наук, а з іншого – часткових методів дослідження. Це визначається тісним органічним зв'язком будь-якого пізнання з вирішенням загальнотеоретичних, філософських питань.

## **2.2. Методологія теоретичних досліджень**

Теоретичне дослідження з методологічної точки зору належить до вищого рівня наукового знання. Воно розкриває і обґрунтовує більш глибокі і суттєві сторони явищ, які вивчаються.

На теоретичному рівні дослідження використовуються такі загальнонаукові методи: ідеалізація; формалізація; прийняття гіпотез; створення теорії; індукція; дедукція; аналіз; синтез; узагальнення.

Ідеалізація – це уявне створення об'єктів і умов, які не існують в дійсності і не можуть бути практично створені. Вона дає можливість реальним об'єктам уявно надати гіпотетичних нереальних ознак, що дозволяє виконати завдання у закінченому вигляді. Наприклад, у різних галузях знань широко застосовують поняття абсолютно чорного і абсолютно білого тіл, ідеальної рідини, ідеального матеріка, ідеального ландшафту, ідеальної структури, ідеальної форми тощо.

Ідеалізація досягається багатоступеневим абстрагуванням і правомірна тільки в певних межах.

Формалізація – це метод вивчення різних об'єктів, при якому основні закономірності явищ і процесів відображаються в знаковій формі за допомогою формул чи спеціальних символів. Формалізація забезпечує спільність підходів до виконання різних завдань, дозволяє формувати моделі предметів і явищ, встановлювати закономірності між фактами, що вивчаються. Символіка штучної мови (хімія, математика, економіка) дозволяє чітко і коротко фіксувати певні значення, не допускаючи різного тлумачення, що неможливо при користуванні звичайною мовою.

Конкретизація (від лат. *concretus* – густий, твердий) – метод дослідження предметів у всій їхній різнобічності та якісній багатосторонності реального існування, на відміну від абстрактного вивчення предметів. При цьому досліджується стан предметів у зв'язку з певними умовами їхнього існування й історичного розвитку. Так, перспективи розвитку галузі визначають на підставі конкретних розрахунків застосування нової техніки і технології, збалансованості трудових і матеріальних ресурсів й ін.

Гіпотеза – це науково обґрунтована система умовиводів, через яку на основі низки чинників формуються висновки про існування об'єкта, зв'язків або причини явища. Гіпотези є формою переходу від фактів до законів.

Створення теорії є найбільш високою формою узагальнення і систематизація знань. Теорія є сукупністю основних ідей, понять, тлумачень в тій чи іншій галузі науки, об'єднаних в одну до-



стовірну систему знань про об'єкт теорії. Необхідними елементами теорії є експериментальні факти, гіпотези, закони. Завдання і роль наукової теорії найбільшою мірою проявляється в поясненні механізму і суті відомих явищ, особливо в прогнозуванні нових, які раніше не спостерігалися.

У сучасних теоріях прийнято виділяти такі основні компоненти:

- вихідну експериментальну основу у вигляді фактів, що вимагають теоретичного пояснення;

- вихідну теоретичну основу – ідеалізовану модель найсуттєвіших зв'язків з реальністю об'єкта теорії, яка створюється на основі сукупності першопочаткових постулатів, аксіом, гіпотез тощо;

- логіку теорії – багато допустимих у рамках теорії правил логічного висновку і доведень;

- сукупність теоретично виведених тверджень з їх доведенням, які є основним масивом теоретичного дослідження і теоретичних знань.

Теоретичні розробки наукового дослідження складають такі основні розділи:

- вивчення фізичної або економічної суті процесу, явища;
- формування гіпотези дослідження, вибір, обґрунтування і розробка фізичної чи економічної моделі;
- математизація моделі;
- аналіз теоретичних рішень;
- формулювання висновків.

Результатами наукових досліджень, що проводяться за допомогою експерименту, є емпіричні закони, які виражають конкретні закономірності і узагальнюють результати певного експерименту.

Теоретичні закони знаходять своє підтвердження і обґрунтування через емпіричні закони. В свою чергу емпіричні закони можуть бути більш зрозумілими на основі теоретичних.

Наступним важливим етапом є висунення наукової гіпотези для пояснення і узагальнення нових фактів, які не вкладаються в рамки існуючих уявлень. У цьому розумінні гіпотеза має характер науково обґрунтованої ймовірності існування фактів, що є за межами безпосереднього спостереження.

Для обґрунтування і доведення гіпотез слід поряд із наявними

фактами проводити пошук нових, здійснювати експеримент і аналіз попередніх результатів.

Наукова теорія має бути адекватною об'єкту або явищу, які описуються, що дозволяє в певних межах замінити експериментальні дослідження теоретичними. Теорія має задовольняти вимоги повноти опису окремої сфери дійсності, пояснювати взаємозв'язки між різними компонентами системи, в ній мають існувати зв'язки між різними положеннями, що забезпечують перехід від одних тверджень до інших.

Теорія має характеризуватися евристичністю, конструктивністю, простотою.

Евристичність теорії полягає в її передбаченні, поясненні можливостей. Математичний апарат теорії повинен дозволяти робити не тільки точні кількісні передбачення, а й відкривати нові явища.

Конструктивність теорій полягає в простому здійсненні за певними правилами перевірки основних її положень.

Простота теорії досягається застосуванням узагальнених законів, скороченням і ущільненням інформації з допомогою певних скорочень (визначень).

Розвиток теорії здійснюється двома шляхами: еволюційним, коли теорія зберігає свою якісну визначеність, і революційним – коли проходить зміна її основних вихідних компонентів, математичного апарату і методології. По суті це є створення нової теорії, яке проходить тоді, коли можливості старої теорії вичерпані.

Дедукція – це метод дослідження, що полягає в тому, коли конкретні положення виводяться із загальних.

Індукція – це метод, при якому за конкретними фактами і явищами встановлюються загальні принципи і закони.

При теоретичних дослідженнях використовують обидва методи. Обґрунтовуючи гіпотезу наукового дослідження, встановлюється її відповідність загальним законам діалектики і формується на основі конкретних фактів.

Важливу роль у теоретичних дослідженнях посідають способи аналізу і синтезу.

Аналіз – це спосіб наукового дослідження, за яким явище поділяється на складові.

Синтез – дослідження явища в цілому, на основі об'єднання пов'язаних один з одним елементів в єдине ціле. Синтез дозволяє

узагальнити поняття, закони і теорії.

Методи аналізу і синтезу взаємопов'язані, їх однаково часто використовують у наукових дослідженнях. |

У наукових дослідженнях широко застосовують метод абстрагування, тобто відмова від другорядних фактів з метою зосередження на важливих особливостях явища, яке вивчається.

У ряді випадків використовують аксіоматичний метод – побудова наукової теорії, за яким деякі аксіоми (постулати) приймаються без доказів і потім використовуються для отримання подальших знань за певним логічним правилом.

Одним із важливих методів наукового пізнання є аналогія, за якої одержують нові знання про об'єкти чи явища на основі того, що вони подібні до інших. Міра достовірності за аналогією залежить від кількості подібних ознак у порівняльних явищах (чим їх більше, тим більшу ймовірність має заключення). Аналогія тісно пов'язана з моделюванням або модельним експериментом.

Гіпотетичний метод пізнання передбачає розробку наукової гіпотези, наукового передбачення, які мають елементи новизни і оригінальності на базі всіх основних методів. У прикладних науках цей метод основний. Його методологія включає: вивчення фізичної, економічної та інших сторін суті явища, яке досліджується за допомогою методів моделювання, аналізу, синтезу тощо.

Останнім часом більшого значення набувають дослідження з питань прогнозування і економічного обґрунтування, а також організації виробництва, що втілюється в комплексі складної системи, цьому сприяє використання ІС.

На теоретичному рівні проводяться логічні дослідження зібраних фактів, вироблення понять, тверджень, робляться умовиводи.

При вивченні складних, взаємопов'язаних проблем використовують системний аналіз. В основі системного аналізу лежить поняття системи, під якою розуміють сукупність багатьох об'єктів, які характеризуються раніше визначеними властивостями з фіксованими між ними відношеннями. На основі цього поняття враховують зв'язки, проводиться кількісне порівняння всіх альтернатив, для того щоб усвідомлено вибрати оптимальне рішення, яке оцінюється за будь-яким критерієм.

Системний аналіз складається із чотирьох етапів:

Перший – визначення об'єкта, цілей і завдань дослідження, а

також критеріїв для вивчення і управління об'єктом. Неправильно поставлене завдання може звести нанівець результати наступного аналізу.

Другий – визначаються межі системи, її структура, об'єктні процеси, що мають відношення до поставленої мети.

Третій, основний етап системного аналізу, передбачає складання математичних моделей досліджуваної системи.

На четвертому етапі отриману математичну модель аналізують і формулюють висновки.

Отже, теорія виступає доказом істинності експерименту. Успішне виконання теоретичних досліджень залежить не тільки від світогляду, наполегливості і цілеспрямованості наукового працівника, а й від того, наскільки він володіє методами дедукції і індукції.

### **2.3. Основи методології досліджень емпіричного рівня**

Важливу роль у науковому дослідженні відіграють пізнавальні завдання, що з'являються при розв'язанні наукових проблем. Емпіричні завдання спрямовані на виявлення, точний опис і детальне вивчення різних фактів, явищ і процесів. Вони дають можливість отримувати різнобічну інформацію про стан явищ, процесів і сприяють поглибленню їх кількісного та якісного аналізів.

На емпіричному рівні науковець отримує нові знання на основі досліджу за допомогою опису, спостереження та експерименту.

Спостереження – це спосіб пізнання об'єктивного світу на основі безпосереднього сприйняття предметів і явищ за допомогою чуттєвості. Воно дозволяє отримати первинний матеріал для вивчення. Спостереження ведеться за планом і підпорядковується певній тактиці.

Найефективнішим джерелом емпіричних знань є науковий експеримент. На відміну від спостереження й опису, експеримент є активним засобом отримання нових знань, оскільки експериментатор у процесі досліджу має можливість управляти процесом вивчення явища, стежити за його розвитком, може змінювати його або спростовувати.

Більше 2/3 всіх наукових працівників зайняті експериментальною роботою.

Експеримент – це система операцій, впливу або спостережень, спрямованих на одержання інформації про об'єкт при дослідницьких випробуваннях, які можуть проводитись в природних і штучних умовах при зміні характеру проходження процесу.

Експеримент проводять на заключному етапі дослідження, він є критерієм істини теорії і гіпотез.

Експеримент також у багатьох випадках є джерелом нових теоретичних даних, які розвиваються на базі результатів проведеного досліду або законів, що виходять з нього. Основною метою експерименту є перевірка теоретичних положень (підтвердження робочої гіпотези), а також ширшого і глибшого вивчення теми наукового дослідження.

Експеримент – це спосіб дослідження явищ, процесів шляхом організації спеціальних дослідів, які забезпечують вивчення впливу окремих чинників за умови постійності інших умов або моделювання явищ і процесів на практиці. Експеримент має бути проведений в якомога коротчі терміни з мінімальними затратами і з високою якістю отриманих результатів.

Експериментальні дослідження можуть бути лабораторними і виробничими. В окремих випадках виробничий експеримент доцільно проводити методом анкетування. Цей метод дозволяє зібрати найширшу інформацію з питання, яке цікавить.

Залежно від теми наукового дослідження обсяг експерименту може бути різним. Інколи для підтвердження робочої гіпотези достатньо лабораторного експерименту, але буває і так, що необхідно проводити серію експериментальних досліджень: пошукових, лабораторних, полігонних на об'єкті, що знаходиться в експлуатації.

Для проведення будь-якого експерименту слід розробити методологію, тобто загальну структуру (проект) експерименту, продумати постановку і послідовність виконання експериментальних досліджень.

Методологія експерименту включає такі основні етапи:

- розробка плану-програми експерименту;
- оцінка виміру і вибір засобів для проведення експерименту;
- проведення експерименту;
- обробка і аналіз експериментальних даних.

Це схема традиційного експерименту. В умовах комп'ютеризації можна дещо змінити схему, оскільки значно зростає швидкість і підвищується точність, що дозволяє зменшити обсяги експериментальних досліджень.

Проведення експерименту є досить трудомістким процесом, що вимагає терпіння, витримки, цілеспрямованості. Велике значення при проведенні експерименту має порядність виконавців, тут недопустима халатність, бо це може вплинути на чистоту експерименту. При проведенні експерименту ведення журналу обов'язкове. У журналі записується тема дослідження, прізвище виконавця, час, місце проведення експерименту, характеристика навколишнього середовища, дані про об'єкт, засоби вимірювання, результати спостереження, а також інші дані, які можуть бути потрібними для оцінки результатів досліджу.

Особливу увагу в методиці слід приділити математичним методам обробки і аналізу дослідних даних – встановленню емпіричних залежностей, встановленню критеріїв та інтервалів. Аналіз даних експерименту – це творча частина досліджень, інколи за цифрами важко чітко уявити фізичну суть процесу. Тому слід дуже ретельно зіставити факти, причини, що зумовили хід того чи іншого процесу, і встановити адекватність гіпотези та експерименту.

При обробці результатів вимірів і спостережень широко використовують графічні методи, в т. ч. картографічні, що забезпечують візуалізацію (представлення) результатів, виявлення загального характеру функціональної залежності змінних величин, які вивчаються; встановлення наявності максимуму або мінімуму функції тощо. Для дослідження закономірностей між процесами (явищами), які залежать від багатьох, інколи невідомих чинників, застосовують кореляційний аналіз.

У практиці виділяють три напрями, що визначають необхідність проведення експерименту.

Перший – теоретично отримана аналітична залежність, яка однозначно трактує процес дослідження. У цьому випадку обсяг експерименту для підтвердження встановленої залежності мінімальний, оскільки вона однозначно визначається експериментальними даними.

Другий випадок – теоретичним шляхом встановлено тільки

характер залежності. Обсяг експерименту дещо більший.

Третій випадок – теоретично не вдалось одержати будь-якої залежності. Розроблено тільки передбачення про якісні закономірності процесу.

Емпіричні закони відображають конкретні закономірності, узагальнюючи результати конкретного експерименту, і з точки зору наукової спільності поступаються теоретичним законам.

Разом з тим емпіричні і теоретичні закони знаходяться у взаємозв'язку і доповнюють один одного. Щодо послідовності проведення наукових досліджень, результати емпіричного досліду і їх узагальнення складають тільки початок наукового пізнання.

Результатом емпіричних досліджень, що проводяться дослідним шляхом, є конкретні факти, за якими здійснюється констатація суттєвих кількісних і якісних ознак, властивостей об'єкта, що вивчається, і вони стають носіями елементарного знання.

Відносна постійність емпіричних характеристик та зв'язків між ними в об'єкті, які досліджуються, багаторазово реєструються в досліді, вираховуються за допомогою емпіричних правил і законів, частина яких має ймовірний характер. На емпіричному рівні пізнання формується ряд прикладних наук.

## ***2.4. Пізнавальні прийоми і форми наукових досліджень***

До пізнавальних прийомів належать: моделювання, ідеалізація, абстракція, узагальнення, уявлений експеримент.

Моделюванням називають метод дослідження об'єкта, процесу, явищ на моделях. Модель у широкому розумінні – це матеріальне або розумове уявлення об'єкта дослідження в образі більш доступному і сприятливому для вивчення, ніж сам оригінал.

Між моделлю і оригіналом має бути певна відповідність, яка може бути подібною за фізичними характеристиками моделі і оригіналу, або в подібності функцій, які виконують модель і оригінал, або в математичному описі «поведінки» моделі і оригіналу.

У кожному конкретному випадку модель зможе виконувати свою роль тільки тоді, коли міра її відповідності оригіналу буде

визначена досить чітко. Ця відповідність досягається за допомогою так званих критеріїв подібності.

Моделювання широко застосовується як у теоретичних, так і експериментальних дослідженнях. Важлива пізнавальна функція моделювання – це пошук нових ідей, гіпотез, теорій. Часто буває так, що теорія початково виникає у вигляді моделі, яка дає спрощене пояснення явища і виступає як первинна робоча гіпотеза, яка зможе перерости в теорію. При цьому в процесі моделювання виникають нові ідеї і форми експерименту, відкриваються невідомі факти. Таке поєднання теоретичного і експериментального моделювання характерне для науки кінця ХХ століття.

Ідеалізація є пізнавальним прийомом, у процесі якого дослідник в думках конструє так званий ідеальний об'єкт, якого немає в дійсності. При створенні ідеального об'єкта спираються на реально існуючий прообраз. Разом з тим, ідеальному об'єкту надаються такі ознаки і властивості, які в принципі не можуть належати його реальному прообразу. З ідеалізацією тісно пов'язана абстракція.

Абстрагування – метод наукового пізнання, суть якого полягає у виділенні кількох ознак або властивостей об'єкта, що досліджується, при означеному розумовому відключенні інших властивостей, зв'язків і відносин предмета. Абстрагування дозволяє замінити в свідомості людини складний процес більш простим, який характеризує найсуттєвіші ознаки предмета або явища, що важливо для створення багатьох понять.

Процес абстрагування здійснюється в два прийоми: перший – виділення в об'єкті, який вивчається, найбільш важливого і встановлення неіснуючих фактів; другий – у реалізації можливостей абстрагування і заміни реального об'єкта більш простим – моделлю.

У цьому розумінні ідеалізація і абстрагування невіддільні від моделювання.

Характерною особливістю теоретичних досліджень є широке застосування узагальнень – прийомів здобуття нових знань шляхом розумового (уявний) переходу від конкретних висновків і заключень до більш загальних, які найбільшою мірою відображають суть дослідницького процесу. Перехід від конкретного до загального супроводжується більш високою мірою абстрагування. Диференційна оцінка впливу різних чинників на проходження



процесу дозволяє за допомогою узагальнення відокремити вплив другорядних чинників, а вплив багатоманітних основних чинників розглядається з єдиних узагальнених позицій.

Ідеалізація, абстрагування, узагальнення є основою загальної форми науково-дослідного евристичного мислення – розумового експерименту. Це один із важливих пізнавальних прийомів теоретичного мислення, якому надається форма розумового експериментування.

Розумовий (уявний) експеримент у даний момент набрав важливого значення в формуванні, розширенні й обґрунтуванні основних понять та принципів теоретичного характеру в природничих науках.

Суть розумового експерименту полягає в тому, що за допомогою тільки уявного об'єкта дослідження розглядається в «чистому вигляді» незалежно від конкретної форми його взаємодії з навколишнім світом.

Важливою перевагою уявного (розумового) експерименту перед реальним є те, що можна проводити такі уявні експерименти, проведення яких у дійсності неможливе.

В основі будь-якого уявного (розумового) експерименту явно чи неявно є запитання: «Що зміниться, якщо..?». Без такої постановки питання експеримент втрачає цінність.

З пізнавальними прийомами тісно переплітаються такі форми узагальнень, як індукція і дедукція, аналіз і синтез. Ці форми і методи є важливими системами розумової діяльності вченого.

При розробці теорії застосовуються логічний і історичний методи.

Логічний включає гіпотетично-дедуктивний і аксіоматичний методи.

Історичний метод дозволяє досліджувати виникнення, формування і розвиток процесів і подій у часі.

Аналіз і синтез є взаємопов'язаними процедурами і основними в наукових дослідженнях. У сучасній науці під аналізом розуміють процес роздумів від того, що потрібно довести до того, що вже доведено. Процедурою, оберненою аналізу, є синтез.

Синтез – це процедура послідовних роздумів, у результаті яких із уже доведених конкретних тверджень отримують нові знання. За допомогою синтезу узагальнюють результати експерименту.

У теоретичних науках синтез виступає як об'єднання конкуруючих певною мірою протилежних теорій у формі побудови дедуктивних теорій. Однією із форм синтезу є метод сходження від абстрактного до конкретного – спосіб побудови теоретичних знань про склад об'єктів, що розвиваються.

На базі синтезу різних наук проявляються нові. Єдність аналізу і синтезу рельєфно проявляється при системному підході до дослідження складних систем (систем виробництва і систем управління ними).

Послідовність реалізації системного підходу проходить за схемою: на основі аналізу структури складної системи функції її елементів роблять висновок про вклад кожного елементу у функціонування системи і її можливості загалом.

Досягнення потрібного сумарного ефекту, управління структурою і функцією складної системи здійснюється її коригуванням або створенням нової системи функціонування.

### **3. Методи наукових досліджень: систематика, загальні риси**

#### **3.1. *Поняття наукового методу***

##### ***та його основні характеристики***

Науковий метод (або Методи наукового дослідження) – сукупність методів встановлення параметрів, структури, інших характеристик досліджуваних об'єктів.

Метод включає в себе способи дослідження феноменів, систематизацію, коригування нових і отриманих раніше знань. Умовиводи та висновки робляться за допомогою правил і принципів міркування на основі емпіричних (спостережуваних і вимірюваних) даних про об'єкт. Базою для отримання даних є спостереження та експерименти. Для пояснення спостережуваних фактів висувуються гіпотези і будуються теорії, на підставі яких формулюються висновки та припущення. Отримані прогнози перевіряються експериментом або збором нових фактів.

Важливою стороною наукового методу, його невід'ємною частиною для будь-якої науки, є вимога об'єктивності, що виключає

суб'єктивне тлумачення результатів. Не повинні прийматися на віру будь-які твердження, навіть якщо вони виходять від авторитетних учених. Для забезпечення незалежної перевірки проводиться документування спостережень, забезпечується доступність для інших вчених всіх вихідних даних, методик і результатів досліджень. Це дозволяє не тільки отримати додаткове підтвердження шляхом відтворення експериментів, але й критично оцінити ступінь адекватності (валідності) експериментів і результатів по відношенню до перевіреній теорії.

Види наукового методу:

- емпіричні (експеримент, спостереження, опис)
- теоретичні (аналіз, синтез, абстрагування, узагальнення, індукція, дедукція, пояснення, систематизація, класифікація і т. д.).

Спеціальні методи дослідження ґрунтуються на вивченні конкретних фізичних та хімічних властивостей речовини й фізичних властивостей та параметрів фізичних полів.

Теоретичний науковий метод

Теорія - система знань, що має характер передбачення відносно якого-небудь явища. Теорії формулюються, розробляються і перевіряються згідно з науковим методом.

Стандартний метод перевірки теорій – пряма експериментальна перевірка («експеримент - критерій істини»). Однак часто теорію не можна перевірити прямим експериментом (наприклад, теорію про виникнення життя на Землі), або така перевірка занадто складна або затратна (макроекономічні та соціальні теорії), і тому теорії часто перевіряються не прямим експериментом, а по наявності характеру передбачення - тобто якщо з неї випливають невідомі непомічені раніше події, і при пильному спостереженні ці події виявляються, то характер передбачення присутній.

Гіпотеза - недоведене твердження, припущення або здогад. Як правило, гіпотеза висловлюється на основі ряду спостережень, які її підтверджують і тому виглядає правдоподібно. Гіпотезу згодом або доводять, перетворюючи її у встановлений факт (див. теорема, теорія), або ж заперечують (наприклад, вказуючи контрприклад), переводячи в розряд помилкових тверджень. Недоведена і неспростованими гіпотеза називається відкритою проблемою.

### ***Наукове моделювання***

Моделювання – це вивчення об'єкта за допомогою моделей з

перенесенням отриманих при цьому знань на оригінал. Види:

- Предметне моделювання – створення моделей зменшених копій з певними дублюючими оригінал властивостями.
- Уявне моделювання – з використанням уявних образів.
- Знакове чи символічне – являє собою використання формул, креслень.

### **Емпіричний науковий метод**

**Експеримент в науковому методі** – набір дій і спостережень, які виконуються для перевірки (істинності чи хибності) гіпотези або наукового дослідження причинних зв'язків між феноменами. Експеримент є наріжним каменем емпіричного підходу до знання. Критерій Поппера висуває як головної відмінності наукової теорії від псевдонаукової можливість постановки експерименту, передусім такого, який може дати спростує цю теорію результат.

Експеримент поділяється на такі етапи:

- збір інформації;
- спостереження явища;
- аналіз;
- вироблення гіпотези, щоб пояснити явище;
- розробка теорії, що пояснює феномен, заснований на припущеннях, в більш широкому плані.

### **Наукові дослідження**

Наукове дослідження – процес вивчення, експерименту, концептуалізації та перевірки теорії, пов'язаний з отриманням наукових знань.

Види досліджень:

- фундаментальне дослідження, розпочате головним чином, щоб виробляти нові знання незалежно від перспектив застосування;
- прикладне дослідження;
- спостереження.

Спостереження – це цілеспрямований процес сприйняття предметів дійсності. Результати його фіксуються в описах:

- безпосереднє спостереження-здійснюється без застосування технічних засобів;
- опосередковане з використанням тех. пристроїв.

Для отримання значущих результатів необхідно багаторазове

спостереження.

Вимірювання – це визначення кількісних значень, властивостей об'єкта з використанням спеціальних технічних пристроїв та одиниць виміру.

### **3.2. Класифікація і системне застосування методів дослідження**

Системний аналіз – науковий метод пізнання, що являє собою послідовність дій з установлення структурних зв'язків між змінними або елементами досліджуваної системи. Спирається на комплекс загальнонаукових, експериментальних, природничих, статистичних, математичних методів.

Системний підхід – напрям методології досліджень, який полягає в дослідженні об'єкта як цілісної множини елементів в сукупності відношень і зв'язків між ними, тобто розгляд об'єкта як системи.

Ефективність системного підходу залежить від характеру застосовуваних загальносистемних закономірностей, що встановлюють зв'язок між системними параметрами. На сучасному етапі на основі узагальнення різних варіантів системного підходу створюються умови для побудови загальної теорії про системи – системології. Виникнення і поширення системного підходу зумовлено кризою елементаризму і механіцизму у зв'язку з ускладненням завдань науки і практики. Системний підхід розвиває і конкретизує такі категорії діалектики, як зв'язок (філософія), відношення, зміст і форма, частина і ціле та ін.

Основний засіб системного підходу – системний аналіз.

Загальна теорія систем – це теорія, яка узагальнено описує системи різних класів і типів та розробляє специфічні методи їх аналізу.

Системний аналіз – це прикладна дисципліна, одна з форм конкретної реалізації системного підходу і теорії систем, яка застосовується при аналізі соціальних систем та проблем управління.

Вичерпного переліку принципів системного підходу поки що немає, але в літературі можна знайти вказівки на те, що до основних принципів системного дослідження слід віднести:

- підхід до досліджуваного об'єкта-системи як до цілого і впливаючі звідти уявлення про середовище системи та її елементи;
- наявність системоутворюючих зв'язків, які представляють

певну структуру системи, що дозволяє бачити ряд рівней системи та їхню ієрархію;

- можливість реалізації управлінських впливів на систему.

Структура системного підходу. Пізнання на основі системного підходу передбачає:

- визначення елементів системи;
- визначення зв'язків елементів у системі;
- дослідження функціонування елементів у системі;
- дослідження функціонування системи в цілому;
- дослідження історії системи;
- інтеграція знань з метою:
  - створення теорії функціонування системи та управління нею;
  - розроблення програми управління системою.

Управління на основі використання системного підходу містить три послідовних етапи:

- на першому етапі визначається сфера системного підходу, уточнюються галузь та масштаби діяльності суб'єкта управління, встановлюються (орієнтовно) адекватні сфері, галузі та масштабам діяльності інформаційні потреби;
- на другому етапі здійснюються необхідні дослідження (системний аналіз);
- на третьому етапі розробляються альтернативні варіанти розв'язання певних проблем та здійснюється вибір оптимального варіанта по кожному завданню (використовуються експертні оцінки, в тому числі незалежна експертиза).

### **3.3. Рівні методів**

В структурі методологічного знання виділяють чотири рівні:

- філософський;
- загальнонауковий;
- конкретно науковий;
- технологічний.

Зміст першого, вищого філософського рівня методології – це загальні принципи пізнання і категоріальний склад науки в цілому. Методологічні функції виконує вся система філософського знання.

Другий рівень – загальнонаукова методологія – це теоретичні

концепції, які використовуються в усіх або в більшості наукових дисциплін.

Третій рівень – конкретно наукова методологія, тобто сукупність методів, принципів дослідження і процедур, що використовуються в тій чи іншій науковій дисципліні. Методологія конкретної науки містить у собі як проблеми специфічні для наукового пізнання в даній галузі, так і ті, що висуваються на більш високих рівнях методології, як, наприклад, проблеми системного підходу або моделювання в педагогічних дослідженнях.

Четвертий рівень – технологічна методологія – це методика і техніка дослідження, тобто набір процедур, які забезпечують отримання достовірного емпіричного матеріалу і його первинну обробку, після якої він може включатися в масив наукового знання. На цьому рівні методологічне знання має чітко виражений нормативний характер. Усі рівні методології утворюють складну систему, в межах якої між ними існує певне підпорядкування. При цьому філософський рівень є змістовою основою будь-якого методологічного знання, визначаючи світоглядні підходи до процесу пізнання і перетворення дійсності.

### ***3.4. Логічні закони та правила***

Закон логіки – це внутрішній, необхідний зв'язок між думками людини. Філософи Давнього світу встановили: що зв'язки між думками в структурі міркування не залежать від волі людини.

Логіка – наука про форми та закони мислення. Головним об'єктом дослідження логіки є описові системи мислення, тобто системи, які пропонуються як інструкція для людей (а також, можливо, інших розумних істот/машин), як слід правильно мислити. При цьому такі інструкції не слід розглядати як опис того, як люди насправді мислять, що є предметом дослідження інших дисциплін, наприклад когнітивної психології.

У щоденній мові, логіка є способом судження що полягає в отриманні висновку із набору припущень. Формальніше, логіка стосується виведення – процесу, що продукує нові твердження із вже встановлених. Саме тому у логіці особлива увага приділяється структурам виводу – конкретніше, формальним відношен-

ням між вихідними твердженнями та висновками, де «формальний» означає, що ці відносини незалежні від самих тверджень. Не менш важливе дослідження істинності висновку, включаючи різноманітні можливі визначення істинності та передумови що на практиці уможливають її встановлення. Таким чином очевидно є важлива роль, що її відіграє логіка у епістемології, забезпечуючи останню механізмом розширення знання.

Основні закони логіки. Закон є результатом відображення необхідного, істотного, сталого й багаторазово повторюваного відношення між предметами і явищами реальної дійсності. Закон мислення – це результат відображення необхідних істотних, сталих, багаторазово повторюваних зв'язків між думками, вираженими логічними засобами. В логіці найвідомішими є чотири основних закони: тотожності, несуперечності, виключеного третього, закон достатньої підстави. Перші три закони були сформульовані ще Аристотелем, четвертий відкрив Лейбніц. Ці чотири закони належать до основних законів традиційної логіки. Інші закони сформульовані в межах класичної логіки.

Закон тотожності: обсяг і зміст понять (суджень) повинні бути строго визначеними і лишатися незмінними в процесі логічних міркувань.

Закон суперечності: у процесі міркування про який-небудь предмет не можна одночасно стверджувати і заперечувати щонебудь в одному й тому самому відношенні.

Закон виключення третього: з двох суперечливих суджень одне повинне бути істинним, друге – хибним, третього бути не може.

Закон достатньої підстави: всяка істинна думка повинна бути достатньо обґрунтованою (за допомогою вихідних положень, припущень, відомих законів і правил, практичного досвіду тощо). Формально-логічної форми запису закон не має.

Закон подвійного заперечення. Згідно з ним подвійне заперечення рівнозначне твердженню.

Закон ідемпотентності (від лат. *idempotens* – те, що зберігає вихідний ступінь). Згідно з ним повторення будь-якого висловлювання через кон'юнкцію («і») чи диз'юнкцію («або») рівнозначне самому висловлюванню.

Закон комутативності (від лат. *commutativus* – те, що змінюється, переміщується). Відповідно до нього можна міняти



місцями висловлювання, зв'язані логічним сполучником («і») кон'юнкції та («або») диз'юнкції.

Закон контрапозиції (від лат. *contrapositio* – протиставлення). Згідно з ним можна за допомогою заперечення міняти місцями антецедент і консеквент.

Перший закон складної контрапозиції. За ним з першого і другого висловлювань випливає третє висловлювання тоді і тільки тоді, коли з першого висловлювання і заперечення третього висловлювання випливає заперечення другого висловлювання.

Другий закон складної контрапозиції. Згідно з ним з першого висловлювання випливає друге або третє висловлювання тоді і тільки тоді, коли із заперечення другого висловлювання випливає заперечення першого висловлювання або третє висловлювання.

Закон асоціативності (від лат. *associatio* – з'єднує). Згідно з ним можна по-різному поєднувати висловлювання, з'єднані за допомогою логічних сполучників «і» кон'юнкції, «або» диз'юнкції.

Закон дистрибутивності (від лат. *distributio* – розміщення, розподіл). Згідно з ним можна розподіляти один логічний сполучник стосовно іншого.

### **3.5. Правила аргументації**

Аргументуючи чи критикуючи, важливо дотримуватися певних правил, а також бути обізнаним з найтипівішими можливими помилками, що можуть зустрічатися в процесах аргументації та критики.

Відповідно до структури аргументації та критики розрізняють три види правил:

- ◆ правила щодо тези;
- ◆ правила щодо аргументів;
- ◆ правила щодо форми.

Дотримання цих правил допоможе уникнути власних помилок і віднайти помилки та хитрощі, які застосовує опонент.

Правило 1: Аргументи повинні бути сформульовані ясно і чітко. Це правило схоже з правилом 1 щодо тези. Тому не будемо детально його розглядати, а лише зазначимо, на що треба звернути особливу увагу, щоб це правило не порушувалося.

1. Виявити всі аргументи, які передбачається застосовувати в

процесі аргументації/критики. Якщо протягом суперечки проponent чи опонент планує відмовитися від деяких аргументів, змінити їх, навести нові, то про це треба заздалегідь домовитися.

2. Уточнити терміни, що входять до складу аргументів; з'ясувати поняття, які їм відповідають, і дати їх визначення.

3. З'ясувати кількісну характеристику аргументів, тобто визначити, про що в них йдеться: про весь клас предметів, його частину чи окремий предмет.

4. Визначити модальність аргументів: чи стверджуються в них можливі, необхідні, випадкові речі; чи йдеться в аргументах про знання, думку або переконання певного суб'єкта; чи інформація, яка міститься в аргументах, описує стани справ, що були, будуть або є; чи норми, на які посилаються в аргументах, є обов'язковими, дозволеними або забороненими тощо.

5. Уточнити оціночні характеристики аргументів (вони є достовірними твердженнями, істинність яких уже встановлена, або тільки правдоподібними висловлюваннями, які потребують подальшої перевірки).

6. Сформулювати аргументи у доступній для співрозмовника формі.

Правило 2. Теза повинна залишатись незмінною протягом усієї аргументації або критики.

Це правило впливає з вимог закону тотожності. Порушення цього закону в процесі аргументації/критики призводить до помилки, яка отримала назву «підміна тези».

Підміна тези – це логічна помилка, яка має місце тоді, коли якесь положення висувається як теза, а аргументується або критикується зовсім інше положення, яке лише схоже на перше.

### ***3.6. Загальнонаукові методи***

Загальнонаукова методологія використовується в усіх або в переважній більшості наук, оскільки будь-яке наукове відкриття має не лише предметний, але й методологічний зміст, спричиняє критичний перегляд прийнятого досі понятійного апарату, чинників, передумов і підходів до інтерпретації матеріалу, що вивчається.

До загальнонаукових принципів дослідження належать: істо-

ричний, термінологічний, функціональний, системний, когнітивний (пізнавальний), моделювання та ін.

Загальнонаукові методи використовуються в теоретичних і емпіричних дослідженнях.

До них належать:

- аналіз і синтез;
- індукція і дедукція;
- аналогія і моделювання;
- абстрагування і конкретизація;
- системний аналіз.

Теоретичні дослідження – висунення і розвиток наукових гіпотез і теорій, формулювання законів та виведення з них логічних наслідків, зіставлення різних гіпотез і теорій.

Емпіричні дослідження – спостереження і дослідження конкретних явищ, експеримент, а також групування, класифікація та опис результатів дослідження і експерименту, впровадження їх у практичну діяльність людей.

Емпіричні дослідження використовуються для відповіді на емпіричні питання, які повинні бути точно визначені згідно з даними. Як правило, дослідник має певні теорії на тему, з якої ведеться дослідження. На основі цієї теорії пропонуються певні припущення або гіпотези. З цих гіпотез робляться прогнозування конкретних подій. Ці прогнозування можуть бути перевірені відповідними експериментами. Залежно від результатів експерименту, теорії, на якій гіпотези та прогнози були засновані, будуть підтверджуватися або спростовуватися.

Аналіз і синтез – могутні засоби людського пізнання і вивчення дійсності. Без аналізу і синтезу неможливі найелементарніші і найпростіші форми психічної діяльності – відчуття, сприйняття.

Індукція – це процес судження, за якого досягається висновок, що при наявному стані знань, напевно, істинний, але не гарантує його. Індуктивний висновок може бути спростований або узагальнений при наявності додаткових фактів. Інакше, індукція полягає у формулюванні закону, ґрунтуючись на обмеженому об'ємі спостережень повторюваних подій.

Дедукція – рух знання від більш загального до менш загального, приватного; виведення наслідку із засновків.

Аналогія – подібність, схожість у цілому відмінних предметів, явищ за певними властивостями, ознаками або відношеннями.

Моделювання – це метод дослідження явищ і процесів, що ґрунтується на заміні конкретного об'єкта досліджень (оригіналу) іншим, подібним до нього (моделлю).

Абстрагування (від лат. *abstrahere* – відволікати) – розумова операція, філософський і логічний метод «відволікання», який дає змогу перейти від конкретних предметів до загальних понять і законів розвитку.

Конкретизація (від лат. *concretus* – густий, твердий) – метод дослідження предметів у всій різнобічності їх, у якісній багатосторонності реального існування на відміну від абстрактного вивчення предметів. При цьому досліджується стан предметів у зв'язку з певними умовами їх існування та історичного розвитку.

Системний аналіз – науковий метод пізнання, що являє собою послідовність дій з установлення структурних зв'язків між змінними або елементами досліджуваної системи. Спирається на комплекс загальнонаукових, експериментальних, природничих, статистичних, математичних методів.

Загальнонаукова методологія використовується в усіх або в переважній більшості наук, оскільки будь-яке наукове відкриття має не лише предметний, але й методологічний зміст, спричиняє критичний перегляд прийнятого досі понятійного апарату, чинників, передумов і підходів до інтерпретації матеріалу, що вивчається.

До загальнонаукових принципів дослідження належать: історичний, термінологічний, функціональний, системний, когнітивний (пізнавальний), моделювання.

### **3.7. Конкретно-наукові методи**

Конкретнонаукові методи поділяються на дві групи:

- міждисциплінарні;
- спеціальні.

Конкретно-наукові методи: це специфічні методи, придатні для окремих розділів науки та наукових дисциплін.

Важливим специфічним методом є балансовий. Під балансовим методом слід розуміти виведення правильного співвідношення вза-

сможливих показників, що характеризують, з одного боку, кількість вироблених виробів у країні або районі (вони складають прибуткову частину балансу), з іншого – кількість необхідних виробів для покриття попиту на даний продукт (вони складають видаткову частину балансу). Балансовий метод дозволяє визначити кількість наявних надлишків продукції понад споживання в країні чи районі, які в порядку міжнародного чи міжрайонного товарного обміну можуть бути вивезені в інші країни і райони. Водночас він дозволяє врахувати кількість і види відсутніх товарів, які повинні бути ввезені з інших місць в дану країну чи район. Балансовий метод відіграє важливу роль в обґрунтуванні спеціалізації країн і районів. Складання регіональних балансів дозволяє вибрати правильні співвідношення між галузями спеціалізації, допоміжними і обслуговуючими виробництвами. Баланси необхідні також для розробки раціональних територіальних (міжрайонних та внутрірайонних) господарських зв'язків. З їх допомогою проводиться економічне обґрунтування розміщення галузей і виробництв (вибір місця для спорудження підприємств, з'ясування ступеня їх забезпеченості сировинними, паливними, енергетичними, водними та іншими ресурсами).

Широко використовуються економіко-статистичні методи аналізу, що полягають у зборі та статистичній обробці первинного матеріалу за спеціально розробленими програмами (порівняльний метод, метод вибіркового аналізу, угруповань і т. п.).

Особливе місце займає картографічний метод, оскільки територіальні (просторові) відношення між явищами різного порядку (громадськими і природними) найбільш наочно можуть бути відображені саме на карті. Велике значення має використання математичних методів, за допомогою яких вдається провести розрахунки за численних варіантів розміщення, скласти територіальні моделі господарського розвитку району або країни, моделі господарських зв'язків.

Дистанційні методи – ті, що використовуються для одержання наукових висновків шляхом аналізу і синтезу інформації, зафіксованої аерокосмічними знімками.

### **3.8. Міждисциплінарні методи**

Метод польових досліджень використовується для безпосереднього вивчення об'єкта в натурі шляхом спостереження за ним,

інструментальним вимірюванням параметрів, дослідження функціонування, структури чи розвитку.

Картографічний метод – це складання картографічних моделей (окремих карт, їх серій, атласів) і одержання нового знання шляхом їх аналізу та перетворення. Це один із найважливіших методів географічної науки. Метод аналізу аналогових об'єктів – це вивчення подібних об'єктів шляхом їх порівняння, коли знання про один з них достовірне. В основі цього міждисциплінарного методу лежить інший метод (логічний) – метод порівняння.

Балансовий метод як міждисциплінарний найчастіше використовується в конкретній економіці. Він визначається як “група розрахункових прийомів для аналізу, прогнозування і планування розвитку динамічних систем з установленими потоками ресурсів і продукції (“затрати-випуск”, “виробництво-споживання”, “ввезення-вивезення”, а в загальному вигляді – “прибутки-витрати”) і детермінованими залежностями між прибутковою і видатковою частинами”.

Метод моделювання володіє загальністю, оскільки змоделювати можна будь-який об'єкт: така можливість рівнозначна визнанню принципової їх пізнаваності.

### **3.9. Методи спеціальні**

Метод ділових ігор – це імітаційна гра, яка імітує діяльність керівників і дає можливість передбачити причини, що змінюють ситуації в організації.

Ділова гра – це моделювання реальної діяльності у спеціально створеній проблемній ситуації. Вона є “засобом і методом підготовки та адаптації до трудової діяльності та соціальних контактів”, методом активного навчання, який сприяє виконанню конкретних завдань, структурування системи ділових стосунків учасників. Її конструктивними елементами є проєктування реальної, конфліктність ситуації, активність учасників, відповідний психологічний клімат, міжособистісне та міжгрупове спілкування, розв'язання сформульованих на початку гри проблем.

Ділова гра є комплексною, багатофункціональною дією, у межах якої сполучено декілька взаємопов'язаних видів діяльності:

аналіз і пошук розв'язання проблем, навчання, розвиток, дослідження, консультування, формування колективної діяльності.

Традиційні ділові ігри мають заздалегідь розроблений сценарій, орієнтовані на вирішення типових проблемних ситуацій, мають на меті навчити учасників гри оптимально розв'язувати ці проблеми.

У навчальному процесі ділову гру використовують з метою закріплення знань, які студент здобуває у процесі лекційних і семінарських занять, самостійної роботи.

Застосування ділових ігор під час навчання дає змогу максимально наблизити навчальний процес до практичної діяльності, врахувати реалії сьогодення, приймати рішення в умовах конфліктних ситуацій, відстоювати свої пропозиції, розвивати в учасників гри колективізм та відчуття команди, отримати результати за досить обмежений час. У спеціально створених умовах студент "проробляє" найрізноманітніші життєві ситуації, які дають йому змогу сформувати світогляд, відстояти свою позицію

Характерними ознаками ділових ігор є: отримання результатів, спрямованих на розв'язання проблем за короткий проміжок часу; зацікавленість учасників гри, а отже, її підвищена, порівняно з традиційними методами, ефективність навчання; науково-педагогічний працівник безпосередньо перевіряє знання студентів, їхню підготовку, уміння розв'язувати проблеми.

Усі ділові ігри можна класифікувати за часом проведення (ігри без обмежень часу, з обмеженням часу, в реальному часі); за оцінкою діяльності (гру кожного учасника оцінюють або ні); за остаточним результатом (ігри з жорсткими правилами та відкриті ігри); за завершальною метою (навчальні, пошукові, констатуючі); за методологією проведення (рольові, групові, імітаційні, організаційно-діяльнісні, інноваційні, ансамблеві); за сферою використання (промислові, , навчальні, кваліфікаційні).

Ділова гра, імітуючи окрему ситуацію, дає змогу реалізувати конкретно сформульовані завдання, розробляти методи розв'язання проблем. Вона має жорстку структуру і правила, її головною функцією є вироблення навичок та вмій діяти у стандартних ситуаціях. Ділову гру використовують для засвоєння нового та закріплення старого матеріалу, вона дає можливість студентам зрозуміти і вивчити навчальний матеріал з різних позицій.

Прогнозування – це метод, в якому використовується як накопичений у минулому досвід, так і поточні припущення щодо майбутнього з метою його визначення. Якщо прогнозування виконано якісно, результатом буде картина майбутнього, яку можна застосовувати як основу для планування.

Спеціалісти розробили декілька специфічних методів складання та підвищення якості прогнозів.

Головні різновиди прогнозів, що часто використовуються разом із плануванням діяльності організації, такі:

- економічні, сутність яких полягає у передбаченні загального стану економіки й обсягу збуту для певної компанії конкретного продукту;

- прогнози розвитку технології, що дають змогу передбачити економічну доцільність розробки нових технологій;

- прогнози розвитку конкуренції передбачають стратегію й тактику конкурентів;

- прогнози на основі опитувань та дослідів дають можливість, використовуючи багато галузей знань, передбачити, що станеться у складних ситуаціях;

- соціальне прогнозування використовується для передбачення змін у соціальних установах людей та стані суспільства.

Розрізняють такі методи прогнозування:

1. Неформальні. Керівництво покладається на різні джерела письмової та усної інформації як на допоміжний засіб з метою прогнозування та вироблення цілей. Методи збору вербальної (усної) інформації часто використовуються під час аналізу зовнішнього середовища. Сюди належать інформація, отримана з радіо- й телепередач, від споживачів, постачальників, конкурентів, консультантів, на торгових нарадах у професіональних організаціях. Джерела письмової інформації про зовнішнє оточення – це газети, торгові журнали, інформаційні бюлетені, професійні журнали та річні звіти. Деякі керівники використовують дані про дії конкурентів, одержані способом промислового шпіонажу.

2. Кількісні, що застосовуються для прогнозування, якщо є підстави вважати, що діяльність у минулому мала певну тенденцію, яку можна продовжити в майбутньому, і коли наявної інформації достатньо для виявлення статистично достовірних тенденцій або залежностей. Крім того, керівник повинен знати, як використати



кількісну модель, та пам'ятати, що вигоди від прийняття ефективного рішення мають покривати витрати на створення моделі.

Вирізняють такі типові методи кількісного прогнозування:

- аналіз часових рядів, що ґрунтується на дослідженні подій, які відбулися в минулому, є основою для планування. Його можна провести за допомогою таблиці або графіка шляхом нанесення на координатну сітку точок, що відповідають подіям минулого. Цей метод часто використовується з метою оцінювання попиту на товари й послуги, визначення потреб у запасах і прогнозування структури збуту;

- каузальне (причинно-наслідкове) моделювання – спроба спрогнозувати те, що відбудеться у подібних ситуаціях, шляхом дослідження статистичної залежності між фактором, що розглядається, й іншими змінними. Ця залежність називається кореляцією. Чим тісніша кореляція, тим більша придатність моделі для прогнозування.

3. Якісні. Якщо якість інформації недостатня, або керівництво не розуміє складних методів, або коли кількісна модель надто дорога, керівництво може використовувати якісні моделі прогнозування. При цьому майбутнє прогнозують експерти, до яких звертаються за допомогою. Найпоширенішими якісними методами прогнозування вважаються; думка журі, загальна думка працівників відділу збуту, модель очікування споживача та метод експертних оцінок.

### ***3.10. Спеціальні методи геодезії, картографії та управління територіями***

Геодезія – наука про методи визначення фігури і розмірів Землі, зображення земної поверхні на планах і картах та точних вимірювань на місцевості, пов'язаних із реалізацією різних наукових і практичних завдань.

Головною науковою завданням геодезії є визначення форми і розмірів Землі, її зовнішнього гравітаційного поля. Поряд із цим геодезія відіграє велику роль у вирішенні багатьох інших наукових питань, пов'язаних із вивченням Землі. До числа таких завдань, наприклад, відносяться: дослідження структури та внутрішньої будови Землі, горизонтальних і вертикальних деформацій

земної кори; переміщень берегових ліній морів і океанів; визначення різниць висотрівнів морів, рухів земних полюсів і ін.

Науково-технічні та практичні завдання геодезії надзвичайно різноманітні; з істотними узагальненнями вони полягають у такому:

- польові дослідження - польова геодезія забезпечує складання проектів споруд шляхом виконання польових геодезичних вимірювань і обчислювальнографічних робіт;

- геодезичні роботи – перенесення запроектованих споруд на місцевість;

- виконавчі зйомки – з метою того, щоб з'ясувати на скільки відрізняються результати виконаного етапу від проекту;

- спостереження за деформаціями.

Усі завдання геодезії виконуються на основі результатів спеціальних вимірів, званих геодезичними, за допомогою спеціальних геодезичних приладів. Тому розробка програм і методів вимірювань, створення найбільш доцільних типів геодезичних приладів становлять важливі науково-технічні завдання геодезії.

Геодезія поділяється на ряд наукових і науково-технічних дисциплін.

Вища геодезія займається визначенням фігури, розмірів, гравітаційного поля Землі. Розробляє теорію і методи основних геодезичних вимірювань, що служать для побудови опорної геодезичної мережі.

Топографія ("топос" – місце, "графо" – пишу) займається детальним вивченням конкретних ділянок Землі (земної поверхні) шляхом створення топографічних карт на основі знімальних робіт (наземні, повітряні). З'єднання фотознімків в єдине ціле – план або карту – здійснюється за допомогою пунктів геодезичної мережі; при цьому використовуються математичні закони відповідності між об'єктом фотографування та його зображенням на знімку.

Область науково-технічних знань, яка розглядає ці закони, а також методи і прилади, які використовуються для визначення взаємного положення об'єктів фотографування за фотознімками, називається фотограмметрією (вимірювальної фотографією).

Супутникова (космічна) геодезія, до її завдань входить розгляд теорії та методів використання супутників Землі для

розв'язання різних практичних задач геодезії.

Картографія – це наука про картографічне відображенні земної поверхні, про методи створення карт та їх використання. Створення карт базується на використанні та узагальненні різних геодезичних і топографічних матеріалів.

Інженерна (прикладна) геодезія вивчає методи, техніку та організацію геодезичних робіт, пов'язаних з проведенням різних інженерних організацій (будівництво, меліорація, рекультивація).

Картографічний метод дослідження має всі властивості наукового методу. Він має чітко окреслене коло завдань, систему визначених і взаємопов'язаних прийомів аналізу та перетворення картографічного зображення. Період швидкого розвитку і вдосконалення методу почався порівняно недавно, але він вже багаторазово довів свою надійність і ефективність. Розвиток методу йде по декількох напрямках. Головні перспективи пов'язані з прогресом комплексного тематичного картографування, зі створенням карт і атласів нового типу, в тому числі спеціально призначених для проведення по них наукових досліджень.

Методи виконання наукових і практичних задач геодезії ґрунтуються на законах математики і фізики. На основі математики проводиться обробка результатів вимірювань, що дозволяє отримувати з найбільшою вірогідністю значення шуканих величин. Питання вивчення фігури Землі та її гравітаційного поля вирішується на основі законів механіки. Відомості з фізики, особливо її розділів (оптики, електроніки та радіотехніки), необхідні для розробки геодезичних приладів і правильної їх експлуатації.

Геодезія пов'язана з астрономією, геологією, геофізикою, геоморфологією, географією та іншими науками. Геоморфологія наука про походження і розвиток рельєфу земної поверхні необхідна геодезії для правильного зображення форм рельєфу на планах і картах. Без знання розмірів і форми Землі неможливі створення топографічних карт і виконання багатьох практичних завдань на земній поверхні. Геодезичні вимірювання забезпечують дотримання геометричних форм та елементів проекту спорудження у відношенні як його розташування на місцевості, так і зовнішньої та внутрішньої конфігурації. Навіть після закінчення будівництва проводяться спеціальні геодезичні вимірювання, що

мають на меті перевірку стійкості споруди та виявлення можливих деформацій у час і під дією різних сил і причин. Виключне значення має геодезія для оборони країни. Будівництво оборонних споруд, стрілянина по невидимих цілях, використання військової ракетної техніки, планування військових операцій і багато інших сторін військової справи вимагають геодезичних даних, карт і планів.

### ***Запитання та завдання для перевірки знань і самоконтролю***

1. Розкрийте сутність і види науково-технічної інформації.
2. Яка роль інформації у наукових дослідженнях?
3. Дайте класифікацію наукових документів, їх структуру і призначення.
4. Охарактеризуйте методи пошуку, збору і систематизації наукової інформації.
5. Як здійснюється аналіз та інтерпретація інформації?
6. Поясніть організацію роботи з науковою літературою.
7. Які існують форми обміну науковою інформацією?
8. Охарактеризуйте порядок оформлення переліку використаних джерел інформації.
9. Назвіть вихідні поняття методології і методики наукових досліджень.
10. Назвіть методологію теоретичних досліджень.
11. Розкрийте основи методології досліджень емпіричного рівня.
12. Охарактеризуйте пізнавальні прийоми і форми наукових досліджень.
13. Визначте основні поняття наукового методу та надайте його основні характеристики.
14. Надайте класифікацію методів дослідження.
15. Які існують рівні методів?
16. Висвітліть логічні закони та правила.
17. Викладіть правила аргументації.
18. Охарактеризуйте загальнонаукові методи.
19. Поясніть конкретно-наукові методи.
20. Розкрийте міждисциплінарні методи.
21. Охарактеризуйте спеціальні методи.

## Тестові завдання

### **1. Якими можуть бути знання?**

- а) буденними і науковими;
- б) теоретичними і науковими;
- в) практичними і науковими;
- г) теоретичними і практичними.

### **2. Які функції в сучасних умовах виконує наука?**

- а) пізнавальну, констатує, практично-діючу;
- б) пояснювальну, передбачливу, практично-діючу;
- в) пізнавальну, культурно-виховну, практично-діючу;
- г) констатує, пояснювальну, пізнавальну.

### **3. Сучасна система наукових знань представлена такими основними групами наук:**

- а) гуманітарними, технічними, суспільними;
- б) природничими, технічними, суспільними;
- в) географічними, біологічними, медичними;
- г) фізико-математичними, географічними, філософськими.

### **4. Кожне наукове дослідження має ...**

- а) об'єкт і суб'єкт; б) об'єкт і предмет;
- в) об'єкт і форму; г) форму і обсяг.

### **5. Всі твердження та поняття теорії розподіляють на дві групи:**

- а) суспільні і похідні;
- б) соціально-економічні і суспільні;
- в) фундаментальні і похідні;
- г) фундаментальні і суспільні.

### **6. Існує декілька різних підходів до визнання суті теорії:**

- а) гносеологічний, теоретичний, практичний;
- б) методичний, методологічний, логічний;
- в) аналітичний, методологічний, методичний;
- г) гносеологічний, логічний, методологічний.

### **7. Форми існування матерії визначають існування багатьох галузей знання, які об'єднуються у такі групи:**

- а) суспільні, науки про мислення, наукознавчі;
- б) природничі й технічні, суспільні, науки про мислення;
- в) фундаментальні, суспільні, науки про мислення;
- г) наукознавчі, фундаментальні, суспільні.

**8. Виходячи з гносеологічного підходу, принципи класифікації наук поділяються на ...**

- а) гносеологічні і об'єктивні; б) логічні і об'єктивні;
- в) об'єктивні і суб'єктивні; г) гносеологічні і логічні.

**9. За характером спрямованості та відношенням до суспільної практики науки поділяють на ...**

- а) природничі і інженерні; б) технічні і прикладні;
- в) природничі і гуманітарні; г) фундаментальні і прикладні.

**10. Наукознавство – це ...**

- а) наука про знання; б) наука про мислення;
- в) наука про суспільство; г) наука про науку.

**11. Схоластика, яка основну увагу надавала розробці ...**

- а) мусульманської догматики; б) християнської догматики;
- в) євангелістської догматики; г) буддистської догматики.

**12. Періопочатково створена антична культура ще не поділялася на окремі сфери і мала риси ...**

- а) античної філософії; б) природознавства;
- в) натурфілософії; г) анатомізма.

**13. Геоцентрична система побудови світу була створена ...**

- а) Ньютоном; б) Галілеєм; в) Птоломеєм; г) Коперником.

**14. Геліоцентрична система побудови світу була винайдена ...**

- а) Ньютоном; б) Галілеєм; в) Птоломеєм; г) Коперником.

**15. Розв'язання проблеми нарівні елементарних частин і атомних структур – це ...**

- а) мегасвіт; б) мікросвіт; в) макросвіт; г) мінісвіт.

**16. Вивчення Всесвіту, починаючи з сонячної системи до сфер позагалактичного простору – це ...**

- а) мегасвіт; б) мікросвіт; в) макросвіт; г) мінісвіт.

**17. Вивчення функцій вищих структур живої матерії – це ...**

- а) мегасвіт; б) мікросвіт; в) макросвіт; г) мінісвіт.

**18. Розробка міжнародних та національних систем понять і термінології особливості стилю викладання наукових досліджень – це ....**

- а) економіка науки; б) соціологія науки;
- в) мова науки; г) історія науки.

**19. Вивчення економічних особливостей розвитку та використання критеріїв економічної ефективності наукових досліджень – це ...**

- а) економіка науки; б) соціологія науки;  
в) мова науки; г) історія науки.

**20. Аналіз взаємодії науки та суспільства в різних соціально-економічних формаціях, дослідження соціальних функцій і відносин людей у процесі наукових досліджень – це ...**

- а) економіка науки; б) соціологія науки;  
в) мова науки; г) історія науки.

**21. Дослідження динамічного процесу нагромадження наукових знань, виявлення закономірностей розвитку науки – це ...**

- а) економіка науки; б) методологія науки;  
в) мова науки; г) історія науки.

**22. Дослідженням систем у науці, побудовою моделей наук у різних видів наукової діяльності займається ...**

- а) економіка науки; б) методологія науки;  
в) мова науки; г) історія науки.

**23. Сукупність кадрових, матеріально-технічних, фінансових, інформаційних ресурсів науки, об'єднаних певними організаційними принципами і структурою управління – це ...**

- а) економічний потенціал; б) природо-ресурсний потенціал;  
в) науково-технічний потенціал; г) науковий потенціал.

**24. Сума знань, що здобуті людством про своє буття і оточення – це ...**

- а) знання; б) соціологія; в) культура; г) наука.

**25. Форма людських знань, достовірних і систематизованих, частина духовної культури – це ...**

- а) знання; б) соціологія; в) культура; г) наука.

**26. Сфера індивідуальної та організованої суспільної дослідницької діяльності, спрямованої на одержання нових знань про дійсність – це ...**

- а) знання; б) соціологія; в) культура; г) наука.

**27. Вид людської діяльності, спрямованої на розширення пізнання людиною законів природи і розвитку суспільства – це ...**

- а) знання; б) соціологія; в) культура; г) наука.

**28. Історично складена система знань про дійсність, яка безперервно розвивається на підставі суспільної практики – це ...**

- а) знання; б) соціологія; в) мислення; г) наука.

**29. Величезний потенціал духовного досвіду людства, накопичений протягом тривалого історичного періоду його існування,**

**який визначає нинішній рівень його інтелектуального, морального, естетичного розвитку – це ...**

а) мислення; б) соціологія; в) культура; г) наука.

**30. Опосередковане і узагальнене відображення в мозку людини суттєвих властивостей, причинних і закономірних зв'язків між об'єктами і явищами – це ...**

а) знання; б) мислення; в) культура; г) наука.

**31. Розумове перетворення вражень і формування на їх основі розумових образів, реалізація яких приводить до утворення нових матеріальних і духовних цінностей – це...**

а) знання; б) мислення; в) уявлення; г) уміння.

**32. Уміння налагоджувати зв'язки з різними за віком, характером та посадою людьми – це ...**

а) доброзичливість; б) ініціативність; в) допитливість; г) комунікабельність.

**33. Людність, повага до інших людей, здатність розділити успіхи свого колективу – це ...**

а) доброзичливість; б) ініціативність; в) допитливість; г) комунікабельність.

**34. Здатність до самостійних рішень, внутрішнє спонукання до нових форм діяльності – це ...**

а) доброзичливість; б) ініціативність; в) допитливість; г) комунікабельність.

**35. Високий рівень внутрішнього прагнення до пізнання істини, увага до непізнанного і незрозумілого, високий інтерес до нових знань, зокрема, до наукової літератури як джерела знання – це ...**

а) доброзичливість; б) спостережливість; в) допитливість; г) честолюбство.

**36. Здатність до цілеспрямованого сприйняття об'єктивних властивостей досліджуваних явищ, процесів, предметів – це ...**

а) доброзичливість; б) спостережливість; в) допитливість; г) честолюбство.

**37. Прагнення стати відомим, мати популярність, можливість просування по службі – це ...**

а) доброзичливість; б) спостережливість; в) допитливість; г) честолюбство.

**38. Винахідництво, активна підтримка нового, творчий характер діяльності, нетерпимість до догматизму – це ...**



- а) пунктуальність, ретельність; б) почуття нового;  
в) зацікавленість у справі; г) відповідальність і надійність.

**39. Здатність брати на себе відповідальність за певну ділянку роботи, справу, за свої або чийсь вчинки, дії, слова – це ...**

- а) пунктуальність, ретельність; б) почуття нового; в) зацікавленість у справі; г) відповідальність і надійність.

**40. Наявність мотивів, ідей, що спонукають до дослідження; ставлення до праці, як до важливого, привабливого заняття – це ...**

- а) пунктуальність, ретельність; б) почуття нового;  
в) зацікавленість у справі; г) відповідальність і надійність.

**41. Своєчасне і якісне виконання плану роботи, доручень тощо – це ...**

- а) пунктуальність, ретельність; б) почуття нового;  
в) зацікавленість у справі; г) відповідальність і надійність.

**42. Вчені, наукові працівники, науково-педагогічні працівники, а також наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади III–IV рівнів акредитації, громадської організації у сфері наукової та науково-технічної діяльності – це ...**

- а) об'єкти наукової діяльності; б) суб'єкти наукової діяльності; в) предмети наукової діяльності;  
г) постулати наукової діяльності.

**43. До аспірантури приймаються особи на конкурсній основі: на стаціонарне навчання ...**

- а) терміном не більше трьох років і віком до 35-ти років;  
б) терміном не більше трьох років і віком до 45-ти років;  
в) терміном не більше чотирьох років і віком до 35-ти років;  
г) терміном не більше чотирьох років і віком до 45-ти років.

**44. До аспірантури приймаються особи на конкурсній основі: на заочне навчання ...**

- а) терміном не більше трьох років і віком до 35-ти років;  
б) терміном не більше трьох років і віком до 45-ти років;  
в) терміном не більше чотирьох років і віком до 35-ти років;  
г) терміном не більше чотирьох років і віком до 45-ти років.

**45. З метою поглибленого аналізу докторської дисертації спеціальною призначаються офіційні опоненти:**

- а) три доктори наук;  
б) один доктор наук, один кандидат наук;

- в) два доктори наук і один кандидат наук;  
 г) один доктор наук, один кандидат наук (можна доктор).

**46. З метою поглибленого аналізу кандидатської дисертації спецрадою призначаються офіційні опоненти:**

- а) три доктори наук;  
 б) один доктор наук, один кандидат наук;  
 в) два доктори наук і один кандидат наук;  
 г) один доктор наук, один кандидат наук (можна доктор).

**47. Під час навчання в аспірантурі аспірант складає кандидатські іспити зі ...**

- а) спеціальності, іноземної мови та філології; б) спеціальності, іноземної мови та філософії;  
 в) спеціальності, історії України та філології; г) спеціальності, історії України та філософії.

**48. Робота, в якій сформульовані і обґрунтовані наукові положення, що характеризують нові напрямки у відповідній галузі науки, або зроблено теоретичні узагальнення і розв'язанні значні наукові проблеми, що мають важливе господарське або соціальне значення – це ...**

- а) реферат; б) кандидатська дисертація; в) докторська дисертація; г) ІНДЗ.

**49. Науково дослідна робота студентів у межах навчального плану є ... для кожного студента і охоплює майже всі форми навчальної роботи.**

- а) рекомендованою; б) необов'язковою; в) обов'язковою; г) вибірковою.

**50. Керівництво НДРС у ВНЗ здійснюється ...**

- а) ректором; б) проректором з навчальної роботи; в) керівником науково-дослідної частини; г) проректором з наукової роботи.

**51. Кандидат наук – це ...**

- а) наукове звання; б) науковий ступінь; в) почесне звання; г) наукова посада.

**52. Доктор наук – це...**

- а) наукове звання; б) науковий ступінь;  
 в) почесне звання; г) наукова посада.

**53. Старший науковий співробітник – це ...**

- а) наукове звання; б) науковий ступінь;  
 в) почесне звання; г) наукова посада.

**54. Доцент – це ...**

- а) наукове звання; б) науковий ступінь;  
в) почесне звання; г) наукова посада.

**55. Професор – це ...**

- а) наукове звання; б) науковий ступінь;  
в) почесне звання; г) наукова посада.

**56. Крім Національної академії наук України, існує ще ... національних галузевих академії наук України.**

- а) десять; б) шість; в) п'ять; г) вісім.

**57. В НАН України налічується ... академіків.**

- а) 150; б) 168; в) 174; г) 189.

**58. Коли була створена НАН України?**

- а) 1991 р; б) 1918 р; в) 1994 р.; г) 1936 р.

**59. НАН України створений урядом ...**

- а) М. Грушевського б) П. Скоропадського; в) Л. Кравчука; г) Л. Кучми.

**60. Першим президентом НАН України був ...**

- а) М. Грушевський; б) В. Вітковський; в) В. Вернадський; г) Б. Патон.

**61. Сучасна структура НАНУ налічує ... інститути.**

- а) 150; б) 168; в) 174; г) 189.

**62. Основою розробки кожного наукового дослідження є ...**

- а) предмет; б) методика; в) методологія; г) об'єкт

**63. Сукупність методів, способів, прийомів і їх певна послідовність, прийнята при розробці наукового дослідження – це ...**

- а) предмет; б) методика; в) методологія; г) об'єкт.

**64. Метод пізнання, при якому об'єкт вивчають без втручання в нього; фіксують, вимірюють лише властивості об'єкта, характер його зміни – це ...**

- а) дослідження; б) уявлення; в) експеримент; г) спостереження.

**65. Найбільш загальний емпіричний метод пізнання, в якому проводять не тільки спостереження і вимірювання, але й здійснюють перестановку, зміни об'єкту дослідження; в цьому методі можна виявити вплив одного чинника на інший – це ...**

- а) дослідження; б) уявлення; в) експеримент; г) спостереження.

**66. За цільовим призначенням наукові дослідження бувають ...**

- а) наукові і ненаукові; б) практичні і прикладні;

в) теоретичні і практичні; г) теоретичні і прикладні.

**67. Чи дотримуються під час проведення будь-якого наукового дослідження певної послідовності?**

а) недотримуються; б) дотримуються частково; в) дотримуються; г) дотримуються, але не завжди.

**68. Назвіть основні частини курсової чи дипломної (магістерської) роботи ...**

а) текстова, методична, практична, аналітична;  
 б) теоретична, методична, практична, аналітична;  
 в) текстова, методична, методологічна; практична;  
 г) текстова, методологічна, практична, аналітична.

**69. Дослідницька робота розпочинається з вибору ... дослідження.**

а) напряму або теми; б) проблеми або теми; в) напряму або проблеми; г) напряму або проблематики.

**70. Однією з головних вимог, що обов'язково ставляться перед дослідницькою роботою, є її ...**

а) сучасність; б) науковість; в) актуальність;  
 г) проблемність.

**71. Під час дослідження теоретичних (у тому числі фундаментальних) проблем основним критерієм не економічна ефективність впровадження, а ...**

а) науковість дослідження; б) практичність теми; в) експеримент дослідження; г) значимість теми.

**72. Кінцевий результат, на досягнення якого дослідження спрямоване – це ...**

а) предмет дослідження; б) підсумки дослідження; в) мета дослідження; г) тема дослідження.

**73. Процес або явище, що породжує проблемну ситуацію чи вимагає отримання більш детального знання, це..**

а) предмет; б) методика; в) методологія; г) об'єкт.

**74. За своїм характером системний аналіз є ...**

а) науковим дослідженням; б) науковою методикою; в) науковою методологією; г) науковою метою.

**75. Використання системного аналізу в наукових дослідженнях передбачає проходження таких етапів:**

а) формування теми; визначення мети; використання і генерування альтернативних варіантів, які ведуть до досягнення поставленої мети;

б) формування проблеми; визначення цілей; використання і генерування альтернативних варіантів, які ведуть до досягнення поставлених цілей;

в) формування теми; визначення цілей; використання і генерування альтернативних варіантів, які ведуть до досягнення поставлених цілей;

г) формування проблеми; визначення мети; використання і генерування альтернативних варіантів, які ведуть до досягнення поставленої мети.

**76. Розгляд системи як єдиного цілого, якість якого не зводиться до властивостей його окремих складових елементів породжує принцип ...**

а) всебічності; б) системотвірних відносин; в) цілісності; г) субординації.

**77. Врахування всіх внутрішніх зв'язків і відносин системи, а також фактори, що впливають на її функціонування, породжує принцип ...**

а) всебічності; б) системотвірних відносин; в) цілісності; г) субординації.

**78. Побудова ієрархії елементів і відносин за певними чітко визначеними критеріями (мобільність, адекватність, керуваність) породжує принцип ...**

а) всебічності; б) системотвірних відносин; в) цілісності; г) субординації.

**79. Визначення саме тих зв'язків між частинами або елементами системи, які забезпечують її цілісність, існування та розвиток, породжує принцип ...**

а) всебічності; б) системотвірних відносин; в) цілісності; г) динамічності.

**80. Якщо система постійно змінюється, це породжує принцип ...**

а) всебічності; б) випереджального відображення; в) цілісності; г) динамічності.

**81. Не слід обмежуватись лише констатацією наявного стану системи, – необхідно прогнозувати її вірогідний розвиток – це породжує принцип ...**

а) всебічності; б) випереджального відображення; в) цілісності; г) динамічності.

**82. Чи існує загальноприйнята методика системного аналізу?**

а) існує; б) не існує; в) існує обмежено; г) існує частково.

**83. Явище, процес, що знаходиться в межах об'єкта та розглядається як елемент, частина об'єкта дослідження – це ...**

а) предмет; б) методика; в) методологія; г) об'єкт.

**84. Важливу роль в науковому дослідженні відіграють виникаючі при вирішенні наукових проблем пізнавальні задачі, найбільший інтерес з яких представляють ...**

а) наукові і ненаукові; б) емпіричні і теоретичні; в) теоретичні і практичні; г) теоретичні і прикладні.

**85. Підсумком і завершенням дослідження є ...**

а) звіт; б) рапорт; в) захист; г) пояснювальна записка.

**86. Створення нових методів, на основі яких розробляють нове устаткування, нові машини і матеріали, способи виробництва і організації робіт – це дослідження ...**

а) наукові; б) теоретичні; в) прикладні; г) фундаментальні.

**87. Магістерську (дипломну, курсову) роботу друкують і захищають ...**

а) російською мовою; б) будь-якою мовою; в) державною мовою; г) англійською мовою.

**88. Чи обов'язково при написанні магістерської (курсowej, дипломної) роботи студент повинен посилатися на авторів і джерела, з яких запозичив матеріали або окремі результати?**

а) не обов'язково; б) обов'язково; в) на розгляд студента; г) за вказівкою керівника.

**89. Заголовки структурних частин магістерської (курсowej, дипломної) роботи друкують ...**

а) малими літерами симетрично до набору;

б) малими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту;

в) великими літерами симетрично до набору;

г) великими літерами з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту.

**90. Заголовки пунктів друкують ...**

а) малими літерами симетрично до набору;

б) малими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту;

в) великими літерами симетрично до набору;

г) великими літерами з абзацного відступу в розрядці у підбір до тексту.

**91. Кожну структурну частину магістерської (курсової, дипломної) роботи треба ...**

- а) продовжувати на тій же сторінці з 3-4 інтервалом;
- б) продовжувати на тій же сторінці без інтервалів;
- в) починати з нової сторінки;
- г) продовжувати на тій же сторінці з 1-2 інтервалом.

**92. До загального обсягу магістерської (курсової, дипломної) роботи не враховують ...**

- а) додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки;
- б) список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки;
- в) додатки, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки;
- г) додатки, список використаних джерел.

**93. Суцільній нумерації магістерської (курсової, дипломної) роботи підлягають ...**

- а) сторінки основного тексту; б) сторінки вступу і основної частини;
- в) сторінки вступу, основної частини і висновків; г) всі сторінки.

**94. Відстань між заголовком (за винятком заголовка пункту) та текстом повинна дорівнювати ... інтервалам.**

- а) 1-2; б) 2-3; в) 3-4; г) 4-5.

**95. Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають ... цифрами без знака №.**

- а) римськими; б) арабськими; в) російськими; г) українськими.

**96. Які структурні частини магістерської (курсової, дипломної) роботи не мають порядкового номера?**

- а) додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки;
- б) зміст, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки;
- в) зміст, перелік умовних позначень, вступ, висновки, список використаних джерел, додатки;
- г) зміст, перелік умовних позначень, додатки, список використаних джерел.

**97. Першою сторінкою магістерської (курсової, дипломної) роботи є ...**

а) зміст; б) перелік умовних скорочень; в) вступ; г) титульний аркуш.

**98. Номер підрозділу складається з ...**

а) номера пункту і номера підрозділу, між якими ставлять крапку;  
 б) номера розділу і номера підрозділу, між якими ставлять крапку;  
 в) номера підрозділу і номера пункту, між якими ставлять крапку;  
 г) номера розділу і номера пункту, між якими ставлять крапку.

**99. Номер ілюстрації повинен складатися з ...**

а) номера пункту і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку;  
 б) номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку;  
 в) номера підрозділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставлять крапку;  
 г) номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставлять крапку.

**100. Номер таблиці повинен складатися з ...**

а) номера пункту і порядкового номера таблиці, між якими ставлять крапку;  
 б) номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку;  
 в) номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставлять крапку;  
 г) номера підрозділу і порядкового номера таблиці, між якими ставлять крапку.

**101. Основними видами ілюстративного матеріалу в роботах є ...**

а) креслення, технічний рисунок, картосхема чи карта, фотографія, діаграма і графік;  
 б) креслення, технічний рисунок, схеми, картосхема чи карта, діаграма і графік;  
 в) креслення, технічний рисунок, схеми, картосхема чи карта, фотографія, діаграма і графік;  
 г) креслення, технічний рисунок, схеми, картосхема чи карта, фотографія, графік.

**102. Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлюватися у**



**вигляді ...**

а) схем; б) рисунків; в) діаграм; г) таблиць.

**103. Формули в магістерській (курсової, дипломної) роботі (якщо їх більше однієї) нумерують у межах ...**

а) розділу; б) підрозділу; в) пункту; г) підпункту.

**104. Номер формули складається з ...**

а) номера пункту і порядкового номера таблиці, між якими ставлять крапку;

б) номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку;

в) номера розділу і порядкового номера формули, між якими ставлять крапку;

г) номера підрозділу і порядкового номера формули, між якими ставлять крапку.

**105. Примітки до тексту і таблиць, в яких вказують довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах**

а) одного розділу; б) однієї сторінки; в) одного пункту; г) одного підпункту.

**106. Назву таблиці наводять ...**

а) курсивом; б) звичайним шрифтом; в) жирним шрифтом; г) напівжирним шрифтом.

**107. Інформація передбачає наявність ....**

а) матеріального носія, джерела, приймача, каналів зв'язку;

б) матеріального носія, джерела, передавача, каналів зв'язку;

в) матеріального носія, джерела, передавача, приймача, каналів зв'язку;

г) матеріального носія, джерела, каналів зв'язку.

**108. Відображення знань і фактів (відомостей і даних), якими користуються у різних галузях людської діяльності, – ...**

а) знання; б) відомості; в) інформація; г) новини.

**109. Сукупність інформаційних матеріалів (інформаційних документів, масивів інформації), що мають соціальну значущість і використовуються у суспільній практиці – це ...**

а) інформаційна діяльність; б) інформаційний масив;

в) інформаційні ресурси; г) інформаційне забезпечення.

**110. Сукупність зафіксованої інформації (статистичних даних, публікацій, наукових та інших звітів, електронних записів), призначеної для зберігання і використання – це ...**

- а) інформаційна діяльність; б) інформаційний масив;  
в) інформаційні ресурси; г) інформаційне забезпечення.

**111. Процеси і процедури, здійснювані при зборі, обробці, зберіганні, пошуку і розповсюдженні інформації, а також при формуванні інформаційного ресурсу і організації доступу до нього – це ...**

- а) інформаційна діяльність; б) інформаційний масив;  
в) інформаційні ресурси; г) інформаційне забезпечення.

**112. Відомості, знання, що надаються споживачеві для задоволення його інформаційних потреб – це**

- а) інформаційна діяльність; б) інформаційний масив;  
в) інформаційні ресурси; г) інформаційне забезпечення.

**113. Процес надання інформації окремим особам або групам відповідно до їх інформаційних потреб – це ...**

- а) інформаційна діяльність; б) інформаційний масив;  
в) інформаційні ресурси; г) інформаційне забезпечення.

**114. Інформація, оброблена відповідним чином (відібрана, систематизована, проаналізована, оформлена), – це ...**

- а) інформаційна діяльність; б) інформаційний масив;  
в) інформаційні ресурси; г) інформаційне забезпечення.

**115. Одна зі складових сучасних автоматизованих інформаційних систем – це ...**

- а) інформаційна діяльність; б) інформаційний масив;  
в) інформаційні ресурси; г) інформаційне забезпечення.

**116. Залежно від нагромадження, використання, призначення і сприйняття наукова інформація класифікується на такі види:**

- а) технічна інформація; економічна інформація; суспільна інформація;  
б) регіональна інформація; економічна інформація; суспільна інформація;  
в) технічна інформація; економічна інформація; соціальна інформація;  
г) історична інформація; економічна інформація; соціальна інформація.

**117. Матеріальний об'єкт з інформацією про факти, події, явища, об'єктивної дійсності та розумової діяльності людей, яка закріплена створеним людиною способом передачі та зберігання у часі і просторі – це ...**

а) документ у науці; б) диплом у науці; в) атестат у науці; г) посвідчення у науці.

**118. Логічна інформація, яка отримується в процесі пізнання, адекватно відображує закономірності об'єктивного світу і використовується в суспільно-історичній практиці – це ...**

а) економічна інформація; б) наукові відомості; в) наукова інформація; г) наукові новини.

**119. Розрізняють такі галузі інформації:**

а) політична, духовна, науково-технічна, суспільна, соціальна, економічна, міжнародна;

б) політична, духовна, науково-технічна, соціальна, економічна, міжнародна;

в) політична, духовна, науково-технічна, сакральна, суспільна, соціальна, економічна, міжнародна;

г) політична, духовна, гуманітарна, науково-технічна, суспільна, соціальна, економічна, міжнародна.

**120. За способом фіксації інформації документи поділяються на ...**

а) письмові, статистичні, іконографічні, каліграфічні, фонетичні, документи, які передають інформацію у законодавчому вигляді за допомогою електронної техніки;

б) письмові, статистичні, іконографічні, машинописні, фонетичні, документи, які передають інформацію у законодавчому вигляді за допомогою електронної техніки;

в) письмові, статистичні, іконографічні, каліграфічні, машинописні, фонетичні, документи, які передають інформацію у законодавчому вигляді за допомогою електронної техніки;

г) письмові, статистичні, іконографічні, фонетичні, документи, які передають інформацію у законодавчому вигляді за допомогою електронної техніки.

**121. Залежно від статусу джерела розрізняють документи:**

а) конфіденційні та неконфіденційні; б) офіційні та неофіційні; в) секретні та несекретні; г) інформаційні та неінформаційні.

**122. Нормативно-технічні документи, в яких встановлено комплекс норм, вимог до об'єкта стандартизації і затверджені компетентними органами – це ...**

а) патенти; б) гранти; в) стандарти; г) нормативи.

**123. Сукупність документів про відкриття, винаходи, а також**

**відомості про охорону прав винахідників – це**

а) патентна документація; б) грантова документація; в) стандартна документація; г) нормативна документація.

**124. Документи можуть поділятися на ...**

а) інформаційні та неінформаційні; б) первинні та вторинні; в) первинні та третинні; г) вторинні та третинні.

**125. За способом документування (або закріплення інформації на носії) виділяють такі документи:**

а) рукописний, візуальний, друкарський, механічний, магнітний, фотографічний, оптичний, лазерний, електронний;

б) рукописний, візуальний, слуховий, друкарський, механічний, магнітний, фотографічний, оптичний, лазерний, електронний;

в) рукописний, друкарський, механічний, магнітний, фотографічний, оптичний, лазерний, електронний;

г) рукописний, друкарський, слуховий, механічний, магнітний, фотографічний, оптичний, лазерний, електронний.

**126. Письмовий документ, при створенні якого знаки листа наносяться від руки – це документ ...**

а) механічний; б) друкарський; в) магнітний; г) рукописний.

**127. Документ виготовлений поліграфічним або іншим способом, це...**

а) механічний; б) друкарський; в) магнітний; г) рукописний.

**128. Документ, запис інформації на якому здійснюється механічним способом – це ...**

а) механічний; б) друкарський; в) магнітний; г) рукописний.

**129. Документ, запис інформації на якому здійснюється шляхом зміни магнітного полявання поверхні носія під впливом магнітного поля – це ...**

а) механічний; б) друкарський; в) магнітний; г) рукописний.

**130. Образотворчий документ, створений фотографічним способом, заснованим на зміні оптичної густини ділянок фотоматеріалу під впливом світлового або електронного променя, інтенсивність і форма якого змінюється відповідно до записаного сигналу – це ...**

а) лазерний; б) магнітний; в) оптичний; г) фотографічний.

**131. Документ, запис інформації на якому здійснений сфокусованим пучком електромагнітного поля оптичного випромінювання – це ...**

а) лазерний; б) магнітний; в) оптичний; г) фотографічний.

**132. Документ, запис і прочитання інформації на якому здійснені за допомогою лазерного променя – це ...**

а) лазерний; б) магнітний; в) оптичний; г) фотографічний.

**133. Сукупність даних в пам'яті ЕОМ – це ...**

а) лазерний; б) магнітний; в) оптичний; г) електронний.

**134. Документи в яких містяться результати наукових досліджень і розробок, нові наукові дані, ідеї, факти – це ...**

а) первинні; б) вторинні; в) третинні; г) загальні.

**135. Документи, де містяться аналітико-синтетичні і логічні матеріали, які вже оброблені на основі первинних документів – це ...**

а) первинні; б) вторинні; в) третинні; г) загальні.

**136. Пошук інформації може бути ...**

а) зручний, механізований, автоматизований; б) ручний, механізований, автоматизований;

в) ручний, механізований, електронний; г) ручний, механічний, автоматизований.

**137. Найбільш поширеними і змістовними методами нагромадження первинної інформації є:**

а) запитування, спостереження, експеримент, тестування, анкетування;

б) запитування, спостереження, експромт, тестування, анкетування; в) опитування, спостереження, експеримент, тестування, анкетування;

г) запитування, бесіда, спостереження, експеримент, тестування, анкетування.

**138. Певна сукупність програмних, організаційних, технічних засобів, призначених для централізованого накопичення та багатоцільового використання інформації, яка систематизована в певному місті – це ...**

а) база даних; б) корзина даних; в) банк даних; г) джерело даних.

**139. Сукупність систематизованих основних відомостей, що належить до певної галузі знань і зберігається в пам'яті ЕОМ – це ...**

а) база даних; б) корзина даних; в) банк даних; г) джерело даних.

**140. Метод, оснований на використанні ЕОМ, який відтворює**

**застосування різноманітних чинників не в реальних умовах – це ...**

а) спостереження; б) експеримент; в) імітація; г) опитування.

**141. Нагромадження даних у контрольних умовах, змінюючи один одного або декілька чинників – це ...**

а) спостереження; б) експеримент; в) імітація; г) опитування.

**142. Аналітичний метод, за допомогою якого вивчають і фіксують сучасний стан об'єкта в результаті минулого, в реальних ситуаціях – це ...**

а) спостереження; б) експеримент; в) імітація; г) опитування.

**143. Метод отримання первинної соціологічної інформації, що ґрунтується на письмовому або усному зверненні до певної спільноти людей – це ...**

а) спостереження; б) експеримент; в) імітація; г) опитування.

**144. Після проведення емпіричного дослідження починається його заключні етапи:**

а) систематизація, аналіз і узагальнення даних; б) опрацювання, аналіз і узагальнення даних;

в) систематизація, накопичення і узагальнення даних;

г) опрацювання, накопичення і узагальнення даних.

**145. Для кодування інформації використовуються два способи:**

а) наскрізна нумерація всіх позицій або нумерація варіантів лише в межах декількох запитань;

б) вибіркова нумерація позицій або нумерація варіантів лише в межах декількох запитань;

в) наскрізна нумерація всіх позицій або нумерація варіантів лише в межах одного запитання;

г) вибіркова нумерація позицій або нумерація варіантів лише в межах одного запитання.

**146. Аналітична записка є основним підсумковим документом невеликої наукової дослідної роботи і має таку структуру:**

а) титульну сторінку, основну частину, висновки, додатки; б) вступ, основну частину, висновки, додатки;

в) титульну сторінку, основну частину, висновки; г) вступ, основну частину, висновки.

**147. Елемент, який лежить в основі наукового пізнання, відображає об'єктивні властивості процесів та явищ: новизну, точність та об'єктивність та достовірність – це ...**

а) аксіома; б) гіпотеза; в) науковий факт; г) наукова думка.

**148. Науково комунікацію поділяють на ...**

- а) спрямовану, опосередковану, вертикальну, горизонтальну;
- б) пряму, опосередковану, вертикальну, горизонтальну;
- в) спрямовану, опосередковану, вертикальну, планову;
- г) пряму, опосередковану, вертикальну, планову.

**149. Найпоширеніший поділ наукових комунікацій на ...**

- а) формальні і неформальні, основні і другорядні;
- б) головні і неголовні, основні і другорядні;
- в) формальні і неформальні, документні і недокументні;
- г) головні і неголовні, документні і недокументні.

**150. Джерела можна розміщувати в списку використаних джерел такими способами ...**

- а) у порядку назви посилань у тексті; в алфавітному порядку перших літер прізвищ авторів або назв; у довільному порядку;
- б) у порядку назви посилань у тексті; в алфавітному порядку перших літер прізвищ авторів або назв; у хронологічному порядку;
- в) у порядку назви джерел у тексті; в алфавітному порядку перших літер прізвищ авторів або назв; у довільному порядку;
- г) у порядку назви джерел у тексті; в алфавітному порядку перших літер прізвищ авторів або назв; у хронологічному порядку.

**151. Для підтвердження окремих суджень, які висловлює дослідник, використовуються ...**

- а) примітки; б) цитати; в) посилення; г) припущення.

**152. Обмін науковою інформацією через спеціально створені структури для генерації, оброблення і поширення наукового знання – це наукова комунікація ...**

- а) неформальна; б) формальна; в) основна; г) неосновна.

**153. Комунікація, що встановлюється між комунікантом (відправником) і реципієнтом (отримувачем) шляхом особистих контактів, зустрічей, бесід, телефонних розмов, листування – це наукова комунікація ...**

- а) неформальна; б) формальна; в) основна; г) неосновна.

**154. Комунікація, опосередкована науковим документом, побудована на обміні документованою інформацією (ідеями, повідомленнями, знаннями) – це наукова комунікація ...**

- а) недокументна; б) формальна; в) основна; г) документна.

**155. Передача наукової інформації в незакріпленій на матеріальному носії формі – це наукова комунікація ...**

а) недокументна; б) формальна; в) основна; г) документна.

**156. Сукупність документованих або публічно оголошених відомостей про відносно самостійні сфери життя і діяльності – це ...**

а) бази інформації; б) банки інформації; в) галузі інформації; г) комірки інформації.

**157. Методологія походить від грецьких слів, що означають ...**

а) пізнання і вчення; б) знання і вчення;  
в) знання і вміння; г) вміння і вчення.

**158. Вчення про особливості застосування окремого методу чи системи методів – це ...**

а) методологія; б) методика; в) методи; г) алгоритм.

**159. У структурі науки всі наукові дисципліни, які утворюють систему наук, поділяються на три основні групи:**

а) природничі, гуманітарні (суспільні) і технічні;  
б) природничі, гуманітарні (суспільні) і інженерні;  
в) природничі, історичні (суспільні) і інженерні;  
г) природничі, історичні (суспільні) і технічні.

**160. Впорядкована система, в якій визначається їх місце відповідно до конкретного етапу дослідження, використання технічних прийомів і проведення операцій з теоретичним і практичним матеріалом у визначеній послідовності – це ...**

а) методологія; б) методика; в) методи; г) алгоритм.

**161. Якщо сукупність прийомів дослідження строго послідовна від початку дослідження і до отримання результатів, то це називається ...**

а) методологія; б) методика; в) методи; г) алгоритм.

**162. Принципи матеріалістичної діалектики, а також теорія пізнання, що досліджує закони розвитку наукового знання в цілому – це ...**

а) окрема методологія науки; б) загальна методологія науки;  
в) часткова методологія науки;  
г) суспільна методологія науки.

**163. Теоретичне дослідження з методологічної точки зору належить до ... рівня наукового знання.**

а) середнього; б) низового; в) вищого; г) найвищого.



**164. Уявне створення об'єктів і умов, які не існують в дійсності та не можуть бути практично створені – це ...**

а) формалізація; б) ідеалізація; в) конкретизація; г) дедукція.

**165. Метод дослідження предметів у всій їхній різнобічності та якісній багатосторонності реального існування, на відміну від абстрактного вивчення предметів – це ...**

а) формалізація; б) ідеалізація;  
в) конкретизація; г) дедукція.

**166. Метод вивчення різних об'єктів, при якому основні закономірності явищ і процесів відображаються в знаковій формі за допомогою формул чи спеціальних символів – це ...**

а) формалізація; б) ідеалізація;  
в) конкретизація; г) дедукція.

**167. Науково обґрунтована система умовиводів, через яку на основі низки чинників формуються висновки про існування об'єкта, зв'язків або причини явища – це ...**

а) аналіз; б) синтез; в) індукція; г) гіпотеза.

**168. Спосіб наукового дослідження, за яким явище поділяється на складові – це ...**

а) аналіз; б) синтез; в) індукція; г) гіпотеза.

**169. Метод при якому за конкретними фактами і явищами встановлюються загальні принципи і закони – це ...**

а) аналіз; б) синтез; в) індукція; г) гіпотеза.

**170. Дослідження явища в цілому, на основі об'єднання пов'язаних один з одним елементів в єдине ціле – це ...**

а) аналіз; б) синтез; в) індукція; г) гіпотеза.

**171. Метод дослідження, що полягає в тому, коли конкретні положення виводяться із загальних – це ...**

а) аналіз; б) синтез; в) індукція; г) дедукція.

**172. Сукупність основних ідей, понять, тлумачень в тій чи іншій галузі науки, об'єднаних в одну достовірну систему знань про об'єкт теорії, це ...**

а) аналіз; б) теорія; в) індукція; г) гіпотеза.

**173. Передбачення, пояснення можливостей характеризує ... теорії.**

а) простота; б) конструктивність;  
в) евристичність; г) індуктивність.

**174. Просте здійснення за певними правилами перевірки основних положень теорії характеризує її ...**

- а) простота; б) конструктивність;  
в) евристичність; г) індуктивність.

**175. Застосуванням узагальнених законів, скороченням і ущільненням інформації з допомогою певних скорочень (визначень) досягається ... теорії.**

- а) простота; б) конструктивність;  
в) евристичність; г) індуктивність.

**176. Розвиток теорії здійснюється двома шляхами:**

- а) конструктивним і революційним; б) індуктивним і дедуктивним;  
в) еволюційним і революційним;  
г) формалізованим і конкретизованим.

**177. Відмова від другорядних фактів з метою зосередження на важливих особливостях явища, яке вивчається – це метод ...**

- а) аксіоматичний; б) абстрагування;  
в) гіпотетичний; г) дедукція.

**178. Побудова наукової теорії, за якою деякі аксіоми (постулати) приймаються без доказів і потім використовуються для отримання подальших знань за певним логічним правилом – це ... метод.**

- а) аксіоматичний; б) абстрагування;  
в) гіпотетичний; г) дедукція.

**179. Розробка наукової гіпотези, наукового передбачення, які мають елементи новизни і оригінальності на базі всіх основних методів, передбачає ... метод пізнання.**

- а) аксіоматичний; б) абстрагування;  
в) гіпотетичний; г) дедукція.

**180. Сукупність багатьох об'єктів, які характеризуються раніше визначеними властивостями з фіксованими між ними відносинами – це ...**

- а) база; б) система; в) банк; г) комірка.

**181. Спосіб пізнання об'єктивного світу на основі безпосереднього сприйняття предметів і явищ за допомогою чуттєвості – це ...**

- а) експеримент; б) наука; в) спостереження; г) філософія.

**182. Система операцій, впливу або спостережень, спрямованих**

*на одержання інформації про об'єкт при дослідницьких випробуваннях, які можуть проводитись в природних і штучних умовах при зміні характеру проходження процесу – це ...*

а) експеримент; б) наука; в) спостереження; г) філософія.

*183. Спосіб дослідження явищ, процесів шляхом організації спеціальних дослідів, які забезпечують вивчення впливу окремих чинників за умови постійності інших умов або моделювання явищ і процесів на практиці – це ...*

а) експеримент; б) наука; в) спостереження; г) філософія.

*184. Метод дослідження об'єкта, процесу, явищ на моделях – це ...*

а) ідеалізація; б) модель;  
в) моделювання; г) абстрагування.

*185. Матеріальне або розумове уявлення об'єкта дослідження в образі більш доступному і сприятливому для вивчення ніж сам оригінал – це ...*

а) ідеалізація; б) модель;  
в) моделювання; г) абстрагування.

*186. Метод наукового пізнання, суть якого полягає у виділенні кількох ознак або властивостей об'єкта, що досліджується, при означеному розумовому відключенні інших властивостей, зв'язків і відносин предмета – це ...*

а) ідеалізація; б) модель;  
в) моделювання; г) абстрагування.

*187. Пізнавальний прийом, у процесі якого дослідник в думках конструює так званий ідеальний об'єкт, якого немає в дійсності – це ...*

а) ідеалізація; б) узагальнення;  
в) моделювання; г) абстрагування.

*188. Прийом, спрямований на здобуття нових знань шляхом розумового (уявного) переходу від конкретних висновків і заключень до більш загальних, які найбільшою мірою відображують суть дослідницького процесу – це ...*

а) ідеалізація; б) узагальнення;  
в) моделювання; г) абстрагування.

*189. Дослідження виникнення, формування і розвитку процесу і подій у часі – це ... метод.*

а) аксіоматичний; б) абстрагування;

в) гіпотетичний; г) дедукція.

**190.** Для дослідження закономірностей між процесами (явищами), які залежать від багатьох, інколи невідомих чинників, застосовують ... аналіз.

а) аксіоматичний; б) параметричний;  
в) гіпотетичний; г) кореляційний.

**191.** Сукупність методів встановлення параметрів, структури, інших характеристик досліджуваних об'єктів – це ... метод.

а) аксіоматичний; б) параметричний;  
в) науковий; г) кореляційний.

**192.** Система знань, що має характер передбачення відносно якого-небудь явища – це ...

а) аналіз; б) теорія; в) індукція; г) гіпотеза.

**193.** Недоведене твердження, припущення або здогад – це ...

а) аналіз; б) теорія; в) індукція; г) гіпотеза.

**194.** Існують такі види наукового методу:

а) емпіричні і теоретичні; б) теоретичні і узагальнені; в) індуктивні і дедуктивні; г) гіпотетичні і емпіричні.

**195.** Вивчення об'єкта за допомогою моделей з перенесенням отриманих при цьому знань на оригінал – це ...

а) ідеалізація; б) узагальнення;

в) моделювання; г) абстрагування.

**196.** Процес вивчення, експерименту, концептуалізації та перевірки теорії, пов'язаний з отриманням наукових знань – це ... дослідження.

а) експериментальні; б) наукові;

в) прикладні; г) фундаментальні.

**197.** Набір дій і спостережень, які виконуються для перевірки (істинності чи хибності) гіпотези або наукового дослідження причинних зв'язків між феноменами – це ... в науковому методі.

а) експеримент; б) наука;

в) спостереження; г) вимірювання.

**198.** Цілеспрямований процес сприйняття предметів дійсності – це ...

а) експеримент; б) наука;

в) спостереження; г) вимірювання.

**199.** Визначення кількісних значень, властивостей об'єкта з використанням спеціальних технічних пристроїв та одиниць виміру – це ...

- а) експеримент; б) наука;  
в) спостереження; г) вимірювання.

**200. Які види моделювання існують?**

- а) предметне, уявне, знакове чи символічне;  
б) предметне, змістовне, знакове чи символічне;  
в) предметне, змістовне, знакове чи цифрове;  
г) предметне, уявне, знакове чи цифрове.

**201. Назвіть основні види досліджень.**

- а) експериментальні, фундаментальні, спостереження;  
б) наукові, прикладні, спостереження;  
в) фундаментальні, прикладні, спостереження;  
г) прикладні, фундаментальні, наукові.

**202. Які спостереження існують?**

- а) безпосередні і опосередковані;  
б) індуктивні і дедуктивні;  
в) конструктивні і деструктивні;  
г) формалізовані і конкретизовані

**203. Науковий метод пізнання, що являє собою послідовність дій з установалення структурних зв'язків між змінними або елементами досліджуваної системи – це ...**

- а) системний підхід; б) системний аналіз;  
в) системний метод; г) системні дії.

**204. Напрямок методології досліджень, який полягає в дослідженні об'єкта як цілісної множини елементів в сукупності відношень і зв'язків між ними, тобто розгляд об'єкта як системи – це ...**

- а) системний підхід; б) системний аналіз; в) системний метод; г) системні дії.

**205. В структурі методологічного знання виділяють чотири рівні:**

- а) історичний, загальнонауковий, конкретно-науковий, технологічний;  
б) історичний, суспільно-науковий, конкретно-науковий, технологічний;  
в) філософський, загальнонауковий, конкретно-науковий, технологічний;  
г) філософський, суспільно-науковий, конкретно-науковий, технологічний.

**206. Внутрішній, необхідний зв'язок між думками людини – це закон ...**

а) науки; б) естетики; в) тотожності; г) логіки.

**207. Обсяг і зміст понять (суджень) повинні бути строго визначеними і лишатися незмінними в процесі логічних міркувань – це закон ...**

а) науки; б) суперечності; в) тотожності; г) логіки.

**208. У процесі міркування про який-небудь предмет не можна одночасно стверджувати і заперечувати що-небудь в одному й тому самому відношенні – це закон ...**

а) ідемпотентності; б) суперечності;  
в) тотожності; г) комутативності.

**209. Повторення будь-якого висловлення через кон'юнкцію (і) чи диз'юнкцію (або) рівнозначне самому висловлюванню – це закон ...**

а) ідемпотентності; б) суперечності;  
в) тотожності; г) комутативності.

**210. Можна міняти місцями висловлювання, зв'язані логічним сполучником кон'юнкції (і) чи диз'юнкції (або) – це закон ...**

а) ідемпотентності; б) суперечності;  
в) тотожності; г) комутативності.

**211. Висунення і розвиток наукових гіпотез і теорій, формулювання законів та виведення з них логічних наслідків, зіставлення різних гіпотез і теорій – це ... дослідження.**

а) емпіричні; б) теоретичні; в) аналітичні; г) прикладні.

**212. Спостереження і дослідження конкретних явищ, експеримент, а також групування, класифікація та опис результатів дослідження і експерименту, впровадження їх у практичну діяльність людей – це ... дослідження.**

а) емпіричні; б) теоретичні; в) аналітичні; г) прикладні.

**213. Подібність, схожість у цілому відмінних предметів, явищ за певними властивостями, ознаками або відношеннями – це ...**

а) індукція; б) дедукція; в) аналогія; г) абстрагування.

**214. Рух знання від більш загального до менш загального, приватного; виведення наслідку із засновників – це ...**

а) індукція; б) дедукція; в) аналогія; г) абстрагування.

**215. Процес судження, котрий досягає висновку, що при наявному стані знань є напевно істинний, але не гарантує його –**

це ...

а) індукція; б) дедукція; в) аналогія; г) абстрагування.

**216. Розумова операція, філософський і логічний метод «відволікання», який дає змогу переходити від конкретних предметів до загальних понять і законів розвитку – це ...**

а) індукція; б) дедукція; в) аналогія; г) абстрагування.

**217. Метод дослідження предметів у всій їх різнобічності, у якісній багатосторонності реального існування на відміну від абстрактного вивчення предметів – це ...**

а) моделювання; б) конкретизація;

в) аналогія; г) абстрагування.

**218. Метод дослідження явищ і процесів, що ґрунтується на заміні конкретного об'єкта досліджень (оригіналу) іншим, подібним до нього (моделлю), – це ...**

а) моделювання; б) конкретизація;

в) аналогія; г) абстрагування.

**219. Можна розподіляти один логічний сполучник стосовно іншого – це закон ...**

а) асоціативності; б) дистрибутивності;

в) контрапозиції; г) достатньої підстави.

**220. Можна за допомогою заперечення міняти місцями антецедент і консеквент – це закон ...**

а) асоціативності; б) дистрибутивності;

в) контрапозиції; г) достатньої підстави.

**221. Всяка істинна думка повинна бути достатньо обґрунтованою – це закон ...**

а) асоціативності; б) дистрибутивності;

в) контрапозиції; г) достатньої підстави.

**222. Можна по різному поєднувати висловлювання, з'єднані за допомогою логічних сполучників (і) чи диз'юнкції (або), – це закон ...**

а) асоціативності; б) дистрибутивності;

в) контрапозиції; г) достатньої підстави.

**223. Конкретно-наукові методи поділяються на дві групи:**

а) міждисциплінарні і специфічні;

б) фундаментальні і спеціальні;

в) фундаментальні і специфічні;

г) міждисциплінарні і спеціальні.

**224. Виведення правильного співвідношення взаємозалежних показників, що характеризують, з одного боку, кількість виробів у країні чи районі, з іншого – кількість необхідних виробів для покриття попиту на даний продукт – це ... метод.**

- а) балансовий; б) параметричний;
- в) науковий; г) кореляційний.

**225. Науковий метод пізнання, що являє собою послідовність дій з установаження структурних зв'язків між змінними або елементами досліджуваної системи – це ... аналіз.**

- а) аксіоматичний; б) параметричний;
- в) науковий; г) системний.

**226. Розрізняють такі методи прогнозування:**

- а) інформаційні, неінформаційні, неформальні;
- б) неформальні, кількісні, якісні;
- в) первинні, вторинні, третинні;
- г) кількісні, первинні, вторинні.



## *Глосарій*

**Наукове пізнання** – це дослідницький процес, у ході якого суб'єкт-дослідник за допомогою набутих знань та методів здобуває нове знання про об'єкти дослідження.

**Мислення** – це опосередковане і узагальнене відображення в мозку людини суттєвих властивостей, причинних і закономірних зв'язків між об'єктами і явищами.

**Знання** – перевірений практикою результат пізнання дійсності, адекватне її відображення у свідомості людини, ідеальне відтворення у мовній формі узагальнених уявлень про закономірні зв'язки об'єктивної реальності світу.

**Наукова ідея** – інтуїтивне пояснення явищ без проміжної аргументації, без осмислення всієї сукупності зв'язків, на основі яких робляться висновки. Виділяють два види ідей: конструктивні і деструктивні. Свою матеріалізацію ідея знаходить у гіпотезі.

**Гіпотеза** – наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких явищ (процесів) або причин, які зумовлюють цей наслідок. Вона є складовою теорії, в якій відіграє роль поштовху до пошуку істини.

**Парадокс** – у широкому розумінні трактують як твердження, яке різко відрізняється від загальноприйнятої думки, заперечення того, що є «безперечно правильним». У вузькому розумінні – це два протилежні твердження суджень, кожне із яких є переконливим доказом (утворення білого кольору шляхом змішування фарб, закономірне підвищення рівня життя при зростанні заробітної плати і т. п.).

**Теорія** – система узагальнених знань, пояснення тих чи інших сторін дійсності.

**Гносеологія** – це теорія пізнання, що досліджує вихідні умови і загальні основи будь-якого дослідження.

**Методологія** – наука про структуру, логічну організацію, методи та засоби діяльності.

**Логіка** – наука про закони і форми мислення. Розрізняють традиційну формальну і сучасну логіку.

**Наукова концепція** – система поглядів, теоретичних положень,

основних тверджень щодо об'єкта дослідження, які об'єднані певною ідеєю.

**Факт** – методологічна категорія, що означає деякий об'єктивний результат пізнання, результат фіксації в системі знання даних наукового дослідження.

**Поняття** – це думка, виражена в узагальненій формі, яка визначає суттєві і необхідні ознаки предметів та явищ і взаємозв'язки.

**Принципи** – вихідні положення, правила, що виникли в результаті об'єктивно осмисленого досвіду.

**Аксиома** – це твердження певної теорії, яке при її деструктивній побудові приймається без доведення як істинне вихідне положення та кладеться в основу доведення інших тверджень.

**Теорема** – це положення чи твердження, істинність яких встановлюють шляхом доведення, заснованого на аксіомах або доведених раніше положеннях.

**Наукознавство** – це наука, яка вивчає закономірності розвитку науки, структуру і динаміку наукового знання та наукової діяльності, взаємодію науки з іншими соціальними інститутами та сферами матеріального та духовного життя суспільства.

**Загальна теорія науки** – розробка концепції науки, основних напрямів її розвитку, методології.

**Соціологія науки** – аналіз взаємодії науки та суспільства в різних соціально-економічних формаціях, дослідження соціальних функцій і відносин людей у процесі наукових досліджень.

**Історія науки** – дослідження динамічного процесу нагромадження наукових знань, виявлення закономірностей розвитку науки.

**Економіка науки** – вивчення економічних особливостей розвитку та використання науки критеріїв економічної ефективності наукових досліджень.

**Політика і наука** – визначення напрямів науки з врахуванням об'єктивних умов, потреб суспільства і загальної політики держави.

**Методологія науки** – дослідження систем у науці, побудова моделей наук у різних видів наукової діяльності.

**Наука і право** – дослідження і нормальне забезпечення взаємовідносин між науковими колективами і їх працівниками, розробка системи міжнародних та державних законів про науку.

**Мова науки** – розробка міжнародних та національних систем понять і термінології особливості стилю викладання результатів наукових досліджень.

**Дисертація** на здобуття вченого ступеня – це кваліфікаційна наукова робота, виконана особисто аспірантом, пошукачем у вигляді спеціально підготовленого рукопису або опублікованої наукової монографії, в якій містяться науково обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати, наукові положення, що пропонує автор для публічного захисту.

**Докторська дисертація** – це робота, в якій сформульовані і обґрунтовані наукові положення, що характеризують нові напрямки у відповідній галузі науки, або зроблено теоретичні узагальнення і розв’язані значні наукові проблеми, що мають важливе народногосподарське або соціальне значення.

**Спостереження** – це метод пізнання, при якому об’єкт вивчають без втручання в нього; фіксують, вимірюють лише властивості об’єкта, характер його зміни.

**Експеримент** – це найбільш загальний емпіричний метод пізнання, в якому проводять не тільки спостереження і вимірювання, але і здійснюють перестановку, зміни об’єкта дослідження і так далі; в цьому методі можна виявити вплив одного чинника на іншій.

**Інформаційні ресурси** – сукупність інформаційних матеріалів (інформаційних документів, масивів інформації), що мають соціальну значущість і використовуються у суспільній практиці.

**Інформаційний масив** – сукупність зафіксованої інформації (статистичних даних, публікацій, наукових і інших звітів, електронних записів), призначеної для зберігання і використання.

**Інформаційна діяльність** – процеси і процедури, здійснювані при зборі, обробці, зберіганні, пошуку і розповсюдженні інформації,

а також при формуванні інформаційного ресурсу і організації доступу до нього.

**Стандарти** – нормативно-технічні документи, в яких встановлено комплекс норм, вимог до об'єкта стандартизації і які затверджені компетентними органами.

**Банк даних** – певна сукупність програмних, організаційних, технічних засобів, призначених для централізованого накопичення та багатоцільового використання інформації, яка систематизована в певному місті.

**База даних** – сукупність систематизованих основних відомостей, що належать до певної галузі знань і зберігаються в пам'яті ЕОМ (знання поділені на дві частини: знання про певну галузь у вигляді термінів і законів, конкретні факти, що описують цю галузь).

**Ідеалізація** – це уявне створення об'єктів і умов, які не існують в дійсності і не можуть бути практично створені.

**Формалізація** – це метод вивчення різних об'єктів, при якому основні закономірності явищ і процесів відображаються в знаковій формі за допомогою формул чи спеціальних символів.

**Конкретизація** (від лат. *concretus* – густий, твердий) – метод дослідження предметів у всій їхній різнобічності та якісній багатосторонності реального існування на відміну від абстрактного вивчення предметів.

**Дедуція** – це метод дослідження, що полягає в тому, коли конкретні положення виводяться із загальних.

**Індукція** – це метод, при якому за конкретними фактами і явищами встановлюються загальні принципи і закони.

**Аналіз** – це спосіб наукового дослідження, за яким явище поділяється на складові.

**Синтез** – дослідження явища в цілому, на основі об'єднання пов'язаних один з одним елементів в єдине ціле.

**Абстрагування** – метод наукового пізнання, суть якого полягає у виділенні кількох ознак або властивостей об'єкта, що досліджується,

при означеному розумовому відключенні інших властивостей, зв'язків і відношень предмета.

**Логіка** – наука про форми та закони мислення.

**Закон тотожності:** обсяг і зміст понять (суджень) повинні бути строго визначеними і лишатися незмінними в процесі логічних міркувань.

**Закон суперечності:** у процесі міркування про який-небудь предмет не можна одночасно стверджувати і заперечувати що-небудь в одному й тому самому відношенні.

**Закон виключення третього:** з двох суперечливих суджень одне повинне бути істинним, друге – хибним, третього бути не може.

**Закон достатньої підстави:** всяка істинна думка повинна бути достатньо обґрунтованою (за допомогою вихідних положень, припущень, відомих законів і правил, практичного досвіду тощо). Формально-логічної форми запису закон не має.

Закон подвійного заперечення. Згідно з ним подвійне заперечення рівнозначне твердженню.

**Закон ідемпотентності** (від лат. idempotens – те, що зберігає вихідний ступінь). Згідно з ним повторення будь-якого висловлювання через кон'юнкцію («і») чи диз'юнкцію («або») рівнозначне самому висловлюванню.

**Закон комутативності** (від лат. commutativus – те, що змінюється, переміщується). Згідно з ним можна міняти місцями висловлювання, зв'язані логічним сполучником («і») кон'юнкції та («або») диз'юнкції.

**Закон контрапозиції** (від лат. contrapositio – протиставлення). Згідно з ним можна за допомогою заперечення міняти місцями антецедент і консеквент.

**Перший закон складної контрапозиції.** Відповідно до нього з першого і другого висловлювань впливає третє висловлювання тоді і тільки тоді, коли з першого висловлювання і заперечення третього висловлювання впливає заперечення другого висловлювання.

**Другий закон складної контрапозиції.** Згідно з ним з першого

висловлювання впливає друге або третє висловлювання тоді і тільки тоді, коли із заперечення другого висловлювання впливає заперечення першого висловлювання або третє висловлювання.

**Закон асоціативності** (від лат. associatio – з'єдную). Згідно з ним можна по-різному поєднувати висловлювання, з'єднані за допомогою логічних сполучників «і» кон'юнкції, «або» диз'юнкції.

**Закон дистрибутивності** (від лат. distributio – розміщення, розподіл). Згідно з ним можна розподіляти один логічний сполучник стосовно іншого.

**Прогнозування** – це метод, в якому використовується як накопичений у минулому досвід, так і поточні припущення щодо майбутнього з метою його визначення.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Артемчук Г. І., Курило В. М., Кочерган М. П. Методика організації науково-дослідної роботи : навч. посіб. для студ. та викл. ВНЗ. К. : Форум, 2000. 270 с.
2. Гайдучок В. М., Загхей Б. І., Лінник М. К. Теорія і технологія наукових досліджень : навч. посіб. Львів : Афіша, 2006. 232 с.
3. Геодезія, картографія та землеустрій. Програмні та методичні матеріали / [за ред. С. М. Білокриницького, К. В. Дарчука, П. О. Сухого]. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2019. 556 с.
4. Грищенко І. М., Григоренко О. М., Борисейко В. А. Основи наукових досліджень : навч. посіб. К. : КНТЕУ, 2001. 212 с.
5. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. К. : Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.
6. Ковальчук Р. В., Моїсєєв Л. М. Основи наукових досліджень. Навч. посібник. К. : 2004. 216 с.
7. Козаченко Т. І., Пархоменко Г. О., Молочко А. М. Картографічне моделювання : навч. посібник. Вінниця : Антексу-У ЛТД, 1999. 328 с.
8. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. К. : Кондор, 2006. 206 с.
9. Курсові та дипломні роботи: навчальний посібник / [укл. С. М. Білокриницький, Ж. І. Бучко, В. О. Джаман, Я. І. Жупанський, М. Д. Заячук та ін.]; відп. за випуск Я. І. Жупанський . Чернівці : Рута, 2003. 80 с.
10. Дехтяренко Ю. Ф., Лихогруд М. Г., Манцевич Ю. М., Палеха Ю. М. Методичні основи грошової оцінки земель в Україні : навчальний посібник. К. : Профі, 2007. 624 с.
11. Мороз С. А., Онопрієнко В. І., Бортник С. Ю. Методологія географічної науки : навч. посіб. К. : Заповіт, 1997. 333 с.
12. П'ятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі. К. : Центр навчальної літератури, 2003. 116 с.
13. Пашенко В. М. Методологія та методи наукових досліджень : підручник. Ніжин : ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2011. 256 с.

14. Стеченко Д. М., Чмир О. С. Методологія наукових досліджень : підручник – 2-ге вид., перероб. і доп. К. : Знання, 2007. 317 с.
15. Сохнич А. Я., Тібілова Л. М., Яремко Ю. І. Магістерська дипломна робота : навч. посібник. Львів : Видавництво «Ліга-Прес», 2010. 132 с.
16. Третяк А. М. Методологія і методика наукових досліджень у землевпорядкуванні : навч. посіб. К. : Аграрна наука, 2005. 300 с.
17. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. К. : Знання-Прес, 2002. 295 с.
18. Актуальні питання методології та практики науково-технічної політики / за ред. Б. А. Малицького. К. : УкрІНТЕІ, 2001. 201 с.
19. Бабицкий Л. Ф., Булгаков В. И., Войтюк Д. Г., Рябев В. И. Основы научных исследований. К. : НАУ, 1999. 227 с.
20. Белый И. В., Власов К. П., Клепиков В. Б. Основы научных исследований и технического творчества. Харьков: Высшая школа, 1989. 200 с.
21. Березина В. Г. Этика и культура научной работы: Несколько советов молодым исследователям, вступающим в науку. СПб. : Лаборатория оперативной печати ф-та журналистики СПб, 1999. 34 с.
22. Берлянт А. М. Образ пространства : карта и информация. М. : Мысль, 1986. 240 с.
23. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень: підруч. для бакалаврів, магістрів і аспірантів екон. спец. ВНЗ. К. : АБУ, 2002. 480 с.
24. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень. К. : Вища школа, 2000. 271 с.
25. Бондаренко Е. Л., Шеевченко В. О., Остроух В. І. Геоінформаційні системи еколого-географічного картографування. К. : Фітосоціо-центр, 2005. 116 с.
26. Бондаренко Е. Л. Картографічне моделювання суспільно-географічних процесів. Вінниця : МКФ, 2004. 40 с.
27. Британ В. Т. Организация вузовской науки : опыт и уроки. К. : Лыбидь, 1992. 168 с.
28. Бурлачук В. Ф. Рецензия как форма научно-информационной деятельности. АН УССР. Ин-т философии. К. : 1990. 24 с.
29. Вайзе А. А. Реферирование текста. Минск : Изд-во БГУ, 1978. 126 с.



30. Варенник В. В., Шишкин А. В. Основы научных исследований : учеб. пособие. М. : МИНХ, 1990. 60 с.
31. Веденяпин Г. В. Общая методика экспериментального исследования и обработка опытных данных. М. : Колос, 1973. 200 с.
32. Волков Ю. Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практ. пособие / под ред. Н.И. Загузова. М. : Гардарики, 2002. 157 с.
33. Воробьев В. В., Оболонский М. А. Основы научных исследований: курс лекций. Х. : Харьков, арендн. полиграф, предпр., 1993. 169 с.
34. Гоберман В. А., Гоберман Л. А. Технология научных исследований – методы, модели, оценки: учеб. пособие. М. : Моск. гос. ун-т леса, 2001. 390 с.
35. Горбатенко І. Ю., Івашина Г. О. Основи наукових досліджень: підручник. Херсон : 2001. 176 с.
36. Готтл В. С., Семенов Э. П., Урсул А. Д. Категории современной науки (становление и развитие). М. : Мысль, 1984. 268 с.
37. Дикий Н. А., Халатов А. А. Основы научных исследований. К. : Вища шк., 1985. 223 с.
38. Довідник офіційного опонента. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань експертизи дисертаційних досліджень: 2-е вид., випр. і доповн. / упоряд. Ю. І. Цевков; за ред. Р. В. Бойка. К. : Редакція «Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України», видавництво «Толока», 2008. 64 с.
39. Дудченко А. А., Дудченко Я. А., Примак Т. А. Основы научных исследований: учебное пособие. К. : Т-во "Знання", КОО, 2000. 114 с.
40. Жуков В. Т., Сербенюк С. Н., Тикунов В. С. Математико-картографическое моделирование в географии. М. : Мысль, 1980. 224 с.
41. Заруцкая И. П., Красильникова Н. В. Картографирование природных условий и ресурсов. М. : Недра, 1988. 299 с.
42. Заруцкая И. П., Красильникова Н. В. Проектирование и составление карт. Карты природы: учебник. М. : Изд-во МГУ, 1989.
43. Застосування інформаційних технологій в управлінні навколишнім середовищем / Відп. ред. В. Чабанюк. К. : Мінекобезпеки України / ІС ГЕО, 1998. 125 с.
44. Бусьгин Б. С., Гаркуша Н. Н., Середин Е. С., Гаевенко А. Ю. Инструментарий геоинформационных систем: справочное пособие.

- К. : ECOMM Co., 2000. 105 с.
45. Йорданов И. Оценка экономической эффективности науки. М. : Прогресс, 1977. 135 с.
  46. Иванов В. Контент-аналіз як формалізований метод дослідження документів / Філософська і соціологічна думка № 3-4, 1994. С. 211-224.
  47. Іщук О. О., Коржнєв М. М., Кошляков О. Є. Просторовий аналіз і моделювання в ГІС: навчальний посібник / за ред. акад. Д. М. Гродзинського. К. : Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2003. 200с.
  48. Руденко Л. Г., Пархоменко Г. О., Молочко А. Н. Картографические исследования природопользования (теория и практика работ) / отв. ред. А. П. Золовский. К. : Наук. думка, 1991. 212 с.
  49. Кедров Б. М. Классификация наук / БСЭ. 1974. т. 17. С. 969 – 978.
  50. Кияк В. Р. Методи, алгоритми та моделі інформаційних технологій наукового прогнозування: Гранти і пріоритети для фундаментальних досліджень. К. : УкрІНТЕІ, 2001. 170 с.
  51. Кузин Ф. А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практич. пособие для аспирантов и соискателей ученой степени : 3-е изд., доп. М. : Ось-89, 1999. 208 с.
  52. Кузин Ф. А. Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты : практич. пособие для студ.-магистрантов. М. : Ось-89, 1997. 304 с.
  53. Кулицький С. П. Основи організації інформаційної діяльності у сфері управління : навч. посіб. К. : МАУП, 2002. 224 с.
  54. Левин А. Е. Статистика: учебник: 2-е изд., перераб. и доп. М. : Финансы и статистика, 1988. 199 с.
  55. Емеличев В. А., Мельников О. И., Сарванов В. И., Тышкевич Р. И. Лекции по теории графов. М. : Наука, 1990.
  56. Лудченко А. А., Дудченко Я. А., Примак Т. А. Основы научных исследований: учеб. пособие / под ред. А. А. Лудченко. К. : Т-во "Знання", КОО, 2000. 114 с.
  57. Львовский Е. Н. Статистические методы построения эмпирических формул: учебн. пособие для вузов. М. : Высшая школа, 1988. 239 с.
  58. Макаревич В. Н. Игровые методы в социологии : теория и алгоритмы. М. : МГУ, 1994. 168 с.

59. Малицкий Б. А., Оноприенко В. И., Соловьев В. П. Методологические вопросы науковедения / НАН Украины. Центр исследования научно-технического потенциала и истории науки им. Г. М. Доброва; под ред. В. И. Оноприенко. К.: УкрИНТЭИ, 2001. 332 с.
60. Мороз І. В. Структура дипломних, кваліфікаційних робіт та вигоди до їх написання, оформлення і захисту. К.: Вид-во нац. пед. ін-ту, 1997. 56 с.
61. Мочерний С. В. Методологія економічного дослідження. Л.: Світ, 2001. 415 с.
62. Харів П. С., Яценко Н. М., Бойчик І. М. Нормування науково-дослідних, дослідно конструкторських і експериментальних робіт / за ред. П. С. Харіва. Т.: 1996. 32 с.
63. Перспективи інноваційного розвитку України: зб. наук. ст. / за ред. Я. А. Жаліла. К.: Альтерпрес, 2002. 160 с.
64. Альтшуллер Г. С. Поиск новых идей от озарения к технологии. Кишинев: Картя Молдаваняске, 1989. 381 с.
65. Полковников Б. Ф. Подготовка научной статьи и публикации. М.: Радио и связь, 1990. 54 с.
66. Про вищу освіту : Закон України від 17.01.2002 р. № 2984-III. *ВВР України*. 2002. (№ 20). Ст. 134, 2003. (№10–11). Ст. 86.
67. Про вищу освіту (нова редакція) : основні положення проекту закону України [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України : <http://mon.gov.ua/index.php/ua/7542-osnovni-polozhennya-proektu-zakonu-ukrajini-pro-vishchu-osvitu-nova-redaktsiya>.

## Інформаційні ресурси

### *Інтернет – джерела*

1. Журнал "Информационные технологии. Аналитические материалы". URL: <http://it.ridne.net>.
2. Информационный бюллетень "Геоинформационные технологии в СО РАН". URL: [http://www.ict/nsc/ru/win/gis/gis\\_bull.html](http://www.ict/nsc/ru/win/gis/gis_bull.html)
3. ИТЦ СканЭкс. URL: <http://scanex.ss.msu.ru/rus/default.htm>
4. Нормативні акти України.  
URL: <http://www.nau.kiev.ua>.
5. Российская ГИС-Ассоциация.  
URL: <http://www.gisa.ru/>

6. Центр Геоинформационных Исследований Института Географии РАН.

URL: <http://geocnt.geonet.ru/geocnt/main.htm>

7. Центр информационных технологий.

URL: <http://www.citmgu.ru>.

8. Центр Системных Исследований Интегро. URL:

<http://www.integro.rb.ru/index.htm>

### ***Періодичні видання***

1. Журнал «Вісник геодезії та картографії».
2. Журнал «Геодезия и картография».
3. Збірник наукових праць Західного геодезичного товариства УТГК.

### ***Наукові бібліотеки***

1. Наукова бібліотека Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича / [www.library.chnu.edu.ua](http://www.library.chnu.edu.ua).
2. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського / [www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua).

Навчальне видання  
**НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА**  
**В ГЕОДЕЗІЇ ТА КАРТОГРАФІЇ**  
Навчально-методичний посібник

Укладач ***Білокриницький Сергій Миколайович***

Комп'ютерний набір *Білокриницький С.М*

Літературний редактор *Колодій О.В.*

Технічне редагування  
та обкладинка *Кудрінська О.М.*

Підписано до друку 31.03.2021. Формат 60x84/16  
Папір офсетний. Друк різнографічний. Ум.-друк. арк. 8,3.  
Обл.-вид. арк. 8,9. Тираж 50. Зам. Н-015.  
Видавництво та друкарня Чернівецького національного університету  
імені Юрія Федьковича  
58002, м.Чернівці, вул. Коцюбинського, 2  
e-mail: [ruta@chnu.edu.ua](mailto:ruta@chnu.edu.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №891 від 08.04.2002 р.