

**Міністерство освіти і науки України
Дніпропетровський національний університет
ім. Олеся Гончара**

Ф.О. Чмиленко, Л.П. Жук

**ПОСІБНИК ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ
«МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

**Дніпропетровськ
РВВ ДНУ
2014**

УДК 543.070

Ч - 74

Рецензенти: д-р хім. наук, проф. А.Б.Вишникін
д-р хім. наук, проф. С.І. Оковитий

Ч - 74 Чмиленко, Ф.О. Посібник до вивчення дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» [Текст] / Ф.О. Чмиленко, Л.П. Жук. – Д.: РВВ ДНУ, 2014. – 48 с.

Висвітлено мету, процес і особливості науково-дослідної роботи, класифікації наукових досліджень і об'єктів наукового дослідження. Розглянуто принципи організації наукової роботи. Наведено контрольні питання, а також тести для перевірки засвоєння матеріалу.

Для студентів, які займаються науково-дослідною роботою в рамках освітньо-професійної підготовки бакалавра чи магістра, аспірантів та здобувачів. Буде корисним у ході підготовки та виконання курсових, дипломних, творчих робіт, організації наукової роботи в процесі проходження виробничої практики.

Темплан 2014, поз.

Навчальне видання

Федір Олександрович Чмиленко
Лариса Петрівна Жук

**Посібник до вивчення дисципліни
«Методологія та організація
наукових досліджень»**

Редактор О.В. Бец
Техредактор Л.П. Замятіна
Коректор Т.А. Белиба

Підписано до друку 03.01.14.

Формат 60×84/16. Папір друкарський.

Друк плоский. Ум. друк. арк.2,8.

Ум. фарбовідб. 2,8. Обл.-вид. арк.

Тираж 100 пр. Зам. №

РВВ ДНУ, просп. Гагаріна, 72, м. Дніпропетровськ, 49010.

Друкарня «Ліра», пл. Десантників, 1, м. Дніпропетровськ, 49038.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
серія ДП № 14 від 13.07.2000 р.

© Чмиленко Ф.О., Жук Л.П., 2014

Вступ

Динамічні процеси сучасного світу ставлять кожну людину в досить складні умови. Постійне посилення інформаційного напруження, світоглядний дискомфорт, а часто й логіко-методологічна невизначеність пов'язані зі швидкою зміною ціннісних орієнтацій та глобалізацією світу. Необхідність пошуку ефективних рішень і швидке їх знаходження не завжди оптимізовані, що породжує конфліктно-кризові ситуації. Усе це – реалії сучасності, проблеми людського буття, збереження й розвитку особистості, її внутрішнього світу, методологічної та світоглядної культури.

У цьому плані надзвичайно важливими є логіко-гносеологічні та логіко-методологічні проблеми. Пошук нових шляхів розвитку науки та зміна ставлення до самої науки істотно актуалізують інтерес до методології наукового пізнання, вимагають постійного вдосконалення методологічних досліджень.

Від будь-якої іншої сфери людської діяльності наука відрізняється своїми цілями, способами, мотивами та умовами здійснення наукової роботи. Мета науки – осягнути істину, а спосіб осягнення істини – наукове дослідження.

На відміну від стихійних форм пізнання навколишнього світу, дослідження засноване на певній нормі діяльності – науковому методі. Застосування методу передбачає усвідомлення і фіксацію мети й засобів дослідження (методологія, підходи, методи, методика), його орієнтацію на відтворюваність результату.

Будь-яке наукове дослідження на кожній стадії виконання – від появи творчого задуму до остаточного оформлення результатів – має індивідуальні риси. Але все ж можна визначити деякі загальні методологічні підходи до його проведення.

1. Методологія дослідження

Для дослідників-науковців дуже важливо мати уявлення про методологію та методи наукової творчості, оскільки саме на перших кроках до набуття навичок наукової роботи постає найбільше питань власне методологічного характеру. Передусім бракує досвіду в застосуванні: методів наукового пізнання; логічних законів і правил; нових засобів і технологій. Тому є сенс розглянути ці питання докладніше.

Не можна ігнорувати факти тільки тому, що складно їх пояснити або знайти їм практичне застосування. Зміст нового в науці не завжди бачить сам дослідник. Нові наукові факти й навіть відкриття, значення яких погано розкриті, можуть тривалий час залишатися в резерві науки і не використовуватися на практиці.

Для наукового дослідження важливо все. Концентруючи увагу на основних питаннях теми, необхідно зважати і на побічні факти, які на перший погляд здаються малозначними. Проте в таких фактах може приховуватися початок важливих відкриттів.

Дослідникові недостатньо встановити новий факт, важливо дати йому пояснення з позицій сучасної науки, розкрити його загальнопізнавальне,

теоретичне або практичне значення. Висвітлювати наукові факти потрібно в контексті загального історичного процесу, історії розвитку певної галузі. Виклад має бути багатоаспектним, з урахуванням як загальних, так і специфічних їх особливостей. Накопичення наукових фактів у процесі дослідження – це творчий процес, в основі якого завжди лежить задум ученого, його ідея.

У філософському розумінні ідея – це продукт людського мислення, форма відтворення дійсності. Ідею відрізняє від інших форм мислення те, що в ній відображено не тільки об'єкт вивчення, а й усвідомлення мети, перспективи пізнання і практичного перетворення дійсності. Тому важливе значення має історичне вивчення не лише об'єкта дослідження, а й розвитку знань про нього.

Ідеї народжуються з практики, спостережень навколишнього світу й потреб життя. В основі ідей лежать реальні факти і події. Життя ставить конкретні завдання, однак часто продуктивні ідеї для їх виконання знаходять не відразу. У такому випадку на допомогу приходить здатність дослідника проаналізувати ідеї, погляди попередників, запропонувати новий, зовсім незвичний аспект розгляду завдання, яке протягом тривалого часу не могли виконати за загального підходу до справи.

Вивчення історичного досвіду, визначення етапів становлення, розвитку об'єкта дослідження та ідеї від часу виникнення до стадії виконання завдання значно збагачує наукове дослідження, свідчить про достовірність його результатів і висновків, підтверджує наукову об'єктивність і компетентність дослідника.

Нова ідея – не просто зміна уявлень про об'єкт дослідження, це якісний стрибок думки за межі сприйнятих чуттями даних і, здавалося б, перевірених рішень. Нові ідеї можуть з'являтися під впливом парадоксальних ситуацій, коли виявлено незначний, неочікуваний результат, який надто розходиться із загальноприйнятими положеннями науки – парадигмами. Вироблення нових знань відбувається за такою схемою: парадигма – парадокс – нова парадигма. Розвиток науки – це зміна парадигм, методів, стереотипів мислення. Перехід від однієї парадигми до іншої не можна описати логічно, тому що кожна з них відкидає попередню й дає принципово новий результат дослідження, який не можна логічно вивести з відомих теорій. Особливу роль при цьому відіграють інтуїтивні механізми наукового пошуку, які не ґрунтуються на формальній логіці.

Складність, багатогранність і міждисциплінарний статус будь-якої наукової проблеми зумовлюють необхідність вивчати її в «системі координат», задаваній різними рівнями методології науки.

Методологія (від грец. *methodos* – спосіб, метод і *logos* – наука, знання) – учення про правила мислення в процесі створення теорії науки. Питання методології досить складне, оскільки саме це поняття тлумачать по-різному. Багато зарубіжних наукових шкіл не розмежовують методологію і методи дослідження. У вітчизняній науковій традиції методологію розглядають як учення про науковий метод пізнання або як систему наукових принципів, на яких ґрунтується дослідження і вибір сукупності пізнавальних способів, методів і прийомів. Найчастіше методологію розглядають: як теорію методів дослідження, створення концепцій; систему знань про теорію науки або про систему методів

дослідження. Методику розуміють як сукупність прийомів дослідження, що включає техніку і різноманітні операції з фактичним матеріалом.

Методологія виконує такі функції:

- дає можливість установити способи одержання наукових знань, які відображають динамічні процеси та явища;
- визначає шляхи досягнення певної науково-дослідної мети;
- забезпечує всебічність отримання інформації про досліджуваний процес чи явище;
- уможливорює введення нової інформації до фонду теорії науки;
- забезпечує уточнення, збагачення, систематизацію термінів і понять у науці;
- дозволяє створити систему наукової інформації, яка ґрунтується на об'єктивних фактах, і логіко-аналітичний інструментарій наукового пізнання.

Ці ознаки методології, що визначають її функції в науці, дають змогу зробити такий висновок: методологія – це концептуальний виклад мети, змісту, методів дослідження, які забезпечують отримання максимально об'єктивної, точної, систематизованої інформації про певні процеси та явища.

Методологічна основа дослідження, як правило, не є самостійним розділом наукової праці, однак від її чіткого визначення істотною мірою залежить досягнення мети і виконання завдань наукового дослідження. Крім того, у розділах основної частини роботи подають виклад загальної методики й основних методів дослідження, а це потребує визначення методологічних основ кваліфікаційної роботи.

Під методологічною основою дослідження треба розуміти основне, вихідне положення, на якому ґрунтується наукове дослідження. Методологічні основи певної науки завжди існують поза цією наукою, за її межами і не виводяться із самого дослідження.

Методологія – вчення про систему наукових принципів, форм і способів дослідницької діяльності – має чотирирівневу структуру. Нині розрізняють фундаментальні, загальнонаукові принципи, що становлять власне методологію, конкретнонаукові принципи, які лежать в основі теорії тієї чи іншої дисципліни або наукової галузі, і систему конкретних методів і технік, що застосовуваних для виконання спеціальних дослідних завдань.

2. Рівні методології і принципи її реалізації

Фундаментальна, або філософська, методологія

Філософська, або фундаментальна, методологія – вищий рівень методології науки, що визначає загальну стратегію принципів пізнання особливостей явищ, процесів, сфер діяльності.

Становлення методології – одна зі сторін розвитку пізнання в цілому. Спочатку методологія ґрунтувалася на знаннях, які диктувала геометрія як наука, що включала нормативні вказівки для вивчення реального світу. Потім методологія виступала як комплекс правил для вивчення всесвіту і перейшла у

сферу філософії. Платон і Арістотель розглядали методологію як логічну універсальну систему, спосіб істинного пізнання.

Тривалий час проблеми методології не займали належного місця в науці через механістичність або релігійність тих чи інших поглядів на світ. Усі досягнення минулого було опрацьовано у вигляді діалектичного методу пізнання реальної дійсності, в основу якого було покладено зв'язок теорії і практики, принципи пізнанності реального світу, детермінованості явищ, взаємодії зовнішнього і внутрішнього, об'єктивного і суб'єктивного. Діалектична логіка пізнання стала універсальним інструментом для всіх наук, застосовним у ході вивчення будь-яких проблем пізнання і практики.

Діалектика як метод пізнання природи, суспільства і мислення, розглядувана в єдності з логікою і теорією пізнання, становить фундаментальний науковий принцип дослідження багатопланової і суперечливої дійсності в усіх її проявах. Діалектичний підхід дає змогу обґрунтувати причинно-наслідкові зв'язки, процеси диференціації та інтеграції, постійну суперечність між сутністю і явищем, змістом і формою, об'єктивність в оцінюванні дійсності. Досвід і факти є джерелом, основою пізнання дійсності, а практика – критерієм істинності теорії. Діалектика як фундаментальний принцип і метод пізнання має велику пояснювальну силу. Однак вона не підмінює конкретнонаукові методи, пов'язані зі специфікою досліджуваної сфери. Діалектика виявляється в них і реалізується через них відповідно до вимог спадкоємності й несуперечливості в методології.

Філософська методологія виконує два типи функцій. По-перше, вона виявляє смисл наукової діяльності та її взаємозв'язки з іншими сферами діяльності, тобто розглядає науку в її відношенні до практики, суспільства, культури людини. Це – філософська проблематика. Методологія – не особливий розділ філософії: методологічні функції щодо спеціальних наук виконує філософія в цілому. По-друге, методологія забезпечує вдосконалення, оптимізацію наукової діяльності, виходячи за межі філософії, хоча й спирається на розроблені нею світоглядні й загальнометодологічні орієнтири та постулати.

Отже, фундаментальні принципи ґрунтуються на узагальнюючих, філософських положеннях, що відбивають найсуттєвіші властивості об'єктивної дійсності й свідомості з урахуванням досвіду, набутого в процесі пізнавальної діяльності людини. До них належать принципи: діалектики, що відображають взаємозумовлений і суперечливий розвиток явищ дійсності; детермінізму – об'єктивної причинної зумовленості явищ; ізоморфізму – відношень об'єктів, що відбивають тотожність їх будови та ін. Безумовно, змістова інтерпретація цих принципів варіюється відповідно до специфіки досліджуваного матеріалу (порівняємо, наприклад, розуміння ізоморфізму в математиці, геохімії і в мовознавстві, природничих науках). Від тлумачення філософських принципів залежить обґрунтування методологічного підходу в дослідженні тієї чи іншої галузі.

Філософські вчення, провідними ідеями яких є філософські концепції наукового пізнання, діалектичний метод і теорія наукової творчості, визначають загальний підхід до вивчення проблеми, спрямовані на виконання стратегічних, а

не тактичних завдань дослідження і пов'язані з ним опосередковано. Філософський рівень методології, в основі якого лежить діалектичний принцип, складають загальні принципи пізнання:

- об'єктивність і визначеність явищ певними умовами, факторами, причинами;
- цілісний підхід до вивчення явищ і процесів;
- розгляд явища в його зв'язках і взаємодії з іншими явищами;
- вивчення явища в його розвитку.

Згідно з цим сформувалися певні методологічні принципи, які забезпечують системну спрямованість наукового дослідження і практичного пізнання об'єкта: принцип взаємозв'язку із зовнішнім середовищем, за яким жодне явище не може бути самодостатнє, воно має динамічно змінюватися й удосконалюватися відповідно до змін зовнішнього середовища; принцип цілісності, за яким досліджуваний об'єкт виступає як дещо розчленоване на окремі частини, органічно інтегровані в єдине ціле; принцип детермінізму – об'єктивної причинної зумовленості явищ; генетичний принцип – вивчення явища в його розвитку.

Особливість методологічних принципів полягає у визначенні вихідних позицій наукового пізнання, які є спільними для всіх галузей науки і водночас становлять теорію наукового пізнання в конкретній галузі науки. Тому методологію доцільно класифікувати на **загальну** та **конкретну**.

Загальна методологія охоплює філософські основи дослідження, його світоглядну функцію й загальнонаукові положення. Конкретна методологія є результат конкретизації загальної методології відповідно до специфічних особливостей змісту окремої науки, її принципів і методів.

На базі фундаментальної методології визначають методологічну основу конкретного дослідження. У процесі методологічного обґрунтування наукового дослідження необхідно виявляти закономірності, що уможливають перехід від гіпотетичного опису явищ (процесів) до їх наукового обґрунтування.

Відповідальним етапом досліду процесу є визначення методологічних основ наукового пошуку та вибір методів його проведення, що потім перетворюються на конкретні методики, відповідні меті й завданням дослідження.

Загальнонаукова методологія

Загальнонаукову методологію застосовують в усіх або в переважній більшості наук, оскільки будь-яке наукове відкриття має не лише предметний, але й методологічний зміст, приводить до критичного перегляду прийнятого раніше понятійного апарату, чинників, передумов і підходів до інтерпретації досліджуваного матеріалу. До загальнонаукових принципів дослідження належать: історичний, термінологічний, функціональний, системний, когнітивний (пізнавальний), моделювання та ін.

Сучасне науково-теоретичне мислення прагне проникнути в сутність досліджуваних явищ і процесів. Це можливе за умови цілісного підходу до

об'єкта вивчення, розгляду його в динаміці, і застосуванням історичного підходу до його вивчення. Перш ніж вивчати сучасний стан, необхідно вивчити генезис та розвиток певної науки або сфери практичної діяльності.

Відомо, що нові і накопичені наукові знання знаходяться в діалектичній взаємодії. Найкраще і найбільш прогресивне зі старого переходить у нове і надає йому сили й дієвості. Інколи забуте старе знову відроджується на новій науковій основі й починає жити в іншому, досконалішому вигляді.

З огляду на це особливого значення набуває вивчення історичного досвіду, аналіз та оцінка історичних подій, фактів, попередніх теорій у контексті їх появи, становлення та розвитку. Отже, історичний підхід дає змогу дослідити розвиток процесів і подій у хронологічній послідовності з метою виявити внутрішні й зовнішні зв'язки, закономірності та суперечності. У межах історичного підходу активно застосовують порівняльно-історичний метод – сукупність пізнавальних засобів, процедур, які дозволяють визначити схожість і відмінність між досліджуваними явищами, установити їх генетичну спорідненість (зв'язок за походженням), виявити загальне й специфічне в їх розвитку.

У кожному порівняльно-історичному дослідженні ставлять конкретні пізнавальні цілі, які визначають коло джерел інформації та особливості застосування способів зіставлення і порівняння об'єктів дослідження і встановлення ознак схожості та відмінності між ними. За характером схожості виділяють історико-генетичні та історико-типологічні порівняння, у яких схожість є результатом закономірностей, притаманних самим об'єктам, і порівняння, у яких схожість становить результат взаємовпливу явищ. На цій основі виокремлюють два види порівняльно-історичних методів: порівняльно-типологічний, що розкриває схожість генетично не пов'язаних об'єктів, і власне порівняльно-історичний, що розглядає схожість між явищами як свідчення спільності їх походження, а розбіжності між ними – як показник їх різного походження.

Будь-яке теоретичне дослідження потребує опису, аналізу та уточнення понятійного апарату конкретної галузі науки, тобто термінів і позначуваних ними понять.

Термінологічний принцип передбачає вивчення історії понять і термінів, що їх позначають, з'ясування або уточнення змісту та обсягу понять, встановлення взаємозв'язку та ієрархії понять, їх місця в понятійному апараті теорії, на якій ґрунтується дослідження. Виконати це завдання допомагають метод термінологічного аналізу і метод операціоналізації понять.

Обсяг і зміст поняття визначають через родову ознаку і найближчу видову відмінність. Як правило, спочатку називають родове поняття, до якого визначуване поняття входить як складова частина. Потім указують ту ознаку поняття, яка відрізняє його від усіх подібних, причому ця ознака має бути найважливішою і найсуттєвішою.

Є певні правила визначення понять. По-перше, правило співрозмірності вимагає, щоб обсяг визначуваного поняття відповідав обсягу поняття, яке визначає, тобто ці поняття мають бути тотожними. По-друге, нове поняття не

повинне бути тавтологічним. По-третє, поняття має бути чітким і однозначним. Якщо в процесі визначення поняття важко вказати одну ознаку, називають декілька ознак, достатніх для розкриття специфіки його обсягу і змісту. Дійсно наукове визначення складних явищ і фактів не може бути обмежене формально-логічними вимогами. Воно має містити оцінку визначуваних фактів, об'єктів, явищ, органічно ввійти в чинну терміносистему науки.

До загальнонаукової методології слід віднести системний підхід, застосування якого потребує кожний об'єкт наукового дослідження. Сутність його полягає в комплексному вивченні великих і складних об'єктів (систем), дослідженні їх як єдиного цілого з узгодженим функціонуванням усіх елементів і частин.

Згідно з системним підходом система – це цілісність, яка становить єдність закономірно розташованих і взаємопов'язаних частин (рис. 1). Основною ознакою системи є наявність:

- 1) найпростіших одиниць – елементів, які її складають;
- 2) підсистем – результатів взаємодії елементів;
- 3) компонентів – результатів взаємодії підсистем, які можна розглядати у відносній ізольованості, поза зв'язками з іншими процесами та явищами;
- 4) внутрішньої структури зв'язків між компонентами, а також їх підсистемами;
- 5) певного рівня цілісності, ознакою якої є те, що система завдяки взаємодії компонентів одержує інтегральний результат;
- 6) системоутворювальних зв'язків, які об'єднують компоненти і підсистеми як частини в єдину систему;
- 7) зв'язку з іншими системами зовнішнього середовища.

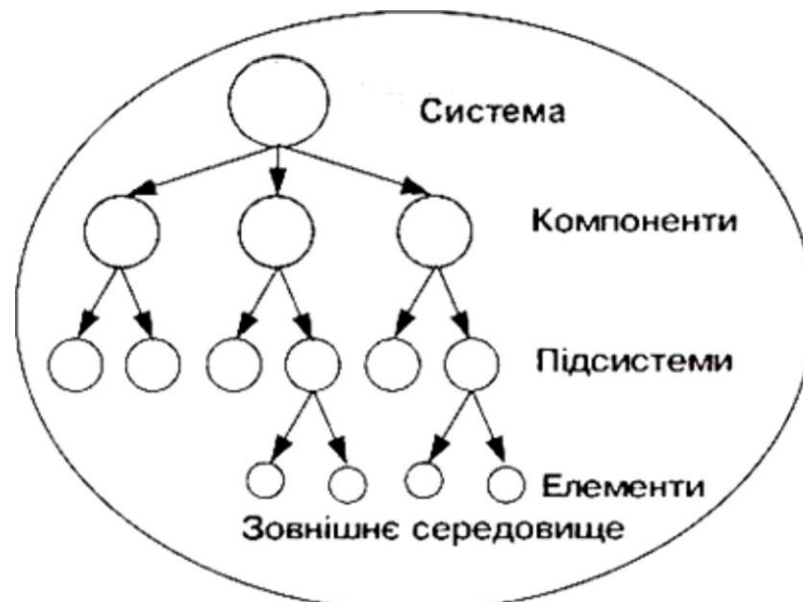


Рис. 1. Схематичне зображення системи

Кожну конкретну науку, діяльність, об'єкт можна розглядати як певну систему, що включає множину взаємопов'язаних елементів, компонентів, підсистем, певні функції, цілі, склад, структуру. До загальних характеристик

системи відносять цілісність, структурність, функціональність, взаємозв'язок із зовнішнім середовищем, ієрархічність, цілеспрямованість, самоорганізацію. Згідно з цим сформувався відповідні методологічні принципи, які забезпечують системну спрямованість наукового дослідження і практичного пізнання об'єкта: принцип цілісності, за яким досліджуваний об'єкт виступає як дещо розчленоване на окремі частини, органічно інтегровані в єдине ціле; принцип примату цілого над складовими частинами, який означає, що функції окремих компонентів і підсистем підпорядковані функції системи в цілому і її меті; принцип ієрархічності, який постулює підпорядкованість компонентів і підсистем системі в цілому, а також підпорядкованість систем нижчого рівня системам більш високого рівня, у результаті чого предметна галузь теорії набуває ознак ієрархічної метасистеми; принцип структурності, який визначає спосіб закономірного зв'язку між виділеними частинами цілого, що забезпечує єдність системи, зумовлює особливості її внутрішньої будови; принцип самоорганізації, який означає, що динамічна система іманентно здатна самостійно підтримувати, відтворювати або вдосконалювати рівень своєї організації за зміни внутрішніх чи зовнішніх умов її існування та функціонування для підвищення стійкості, збереження цілісності, забезпечення ефективних дій чи розвитку; принцип взаємозв'язку із зовнішнім середовищем, за яким жодна із систем не може бути самодостатньою, вона має динамічно змінюватися й удосконалюватися відповідно до змін зовнішнього середовища.

На основі системного підходу виділяють декілька типів систем. Найчастіше системи характеризують «парними» типами. Виділяють такі типи систем: однофункціональні й багатфункціональні; матеріальні та ідеальні (концептуальні); відкриті і закриті; малі і великі; прості й складні; статичні та динамічні; детерміновані і стохастичні (імовірнісні); телеологічні (цілеспрямовані) і неспрямовані; регульовані й нерегульовані. Ще більш детальною є класифікація систем, яка дає змогу застосувати сукупність їх загальних і специфічних ознак до наукового дослідження.

З позицій системного підходу можна розглядати будь-яку сферу. Орієнтація на системний підхід у дослідженні (структура, взаємозв'язки елементів і явищ, їх підпорядкованість, ієрархія, функціонування, цілісність розвитку, динаміка системи, сутність та особливості, чинники й умови) виправдана тоді, коли поставлено завдання вивчити сутність явища, процесу. У системному дослідженні аналізований об'єкт розглядають як певну множину елементів, взаємозв'язок яких зумовлює цілісні властивості цієї множини. Основний акцент роблять на виявленні різноманітності зв'язків і відношень, що мають місце як усередині досліджуваного об'єкта, так і в його взаємодії із зовнішнім середовищем. Властивості об'єкта як цілісної системи визначені не тільки і не стільки сумарними властивостями його окремих елементів чи підсистем, скільки специфікою його структури, особливими системотворчими, інтегративними зв'язками досліджуваного об'єкта. Системний принцип дає змогу визначити стратегію наукового дослідження. У його межах розрізняють структурно-функціональний, системно-діяльнісний, системно-генетичний та інші підходи.

Сутність структурно-функціонального підходу полягає у виділенні в системних об'єктах структурних елементів (компонентів, підсистем) і визначенні їх ролі (функцій) у системі. Елементи і зв'язки між ними утворюють структуру системи. Кожний елемент виконує свої специфічні функції, які «працюють» на загальносистемні функції. Структура характеризує систему в статичному аспекті, функції – у динамічному. Між ними є певна залежність. Рівень цілісності системи залежить від ступеня відповідності її структури і функцій головній меті системи.

Структуризація об'єкта – необхідна умова його вивчення. Вона дозволяє виділити, а потім описати істотні складники об'єкта – елементи, підсистеми, компоненти, зв'язки, властивості, функції та ін. Опис структури об'єкта полягає в його поділі на складники та встановленні характеру взаємозв'язків між ними. Аналіз структури здійснюють за допомогою методу класифікації – багатоступеневого, послідовного поділу досліджуваної системи з метою систематизувати, поглибити й отримати нові знання щодо її будови, складу елементів, підсистем, компонентів, особливостей внутрішніх і зовнішніх зв'язків.

Структуризація – спосіб пізнання ступеня складності будь-якого об'єкта чи процесу на всіх рівнях (від макрорівня до мікрорівня), дослідження структури системи. Сутність процесу чи явища як системи виявляється в його структурі, однак реалізується в його функціях (ролях, призначенні). Це дозволяє розглядати систему як структурно-функціональну цілісність, у якій кожен елемент (підсистема, компонент) має певне функціональне призначення, що повинне узгоджуватися із загальними цілями системи в цілому. Рівень цілісності системи залежить від рівня відповідності її структури і функцій головній меті системи.

Розрізняють функціональну залежність (у математичному розумінні) і функціональне призначення (у соціальному розумінні) досліджуваних об'єктів. На основі другого аспекта формується уявлення про соціальні функції системи. Функція є конкретизацією призначення системи, вона доводить доцільність існування об'єкта або процесу в межах цієї системи. Функція – це спосіб практичної реалізації призначення (цілі) системи.

У межах структурно-функціонального підходу досліджують сутнісно-функціональну, функціонально-генетичну та функціонально-логічну структури системи. Перша з них виявляє субстанційні елементи, підсистеми та компоненти системи, їх сутнісні зв'язки та основні функції. Друга розкриває внутрішні закономірності розвитку і функціонування системи (від простого до складного, від нижчого до вищого, від генетично вихідного до генетично похідного, включаючи в «знятому» вигляді моменти попереднього функціонування за відносної самостійності системи). Третя виявляє логічно можливі відношення між функціями системи: відношення переваги, домінування, підпорядкованості (основна і допоміжні функції); функціональної рівнозначності, або еквівалентності; відношення сполучення (поєднання) (комбінована функція) та ін. Відповідно до структурно-функціонального підходу створюють моделі (описові, математичні, графічні) досліджуваної системи.

Загальнонауковою методологією вивчення об'єкта дослідження є системно-діяльнісний підхід, який набув значного поширення в сучасних наукових

розробках. Зазначений підхід указує на певний компонентний склад людської діяльності. Серед найважливіших її компонентів такі: потреба – суб'єкт – об'єкт – процеси – умови – результат. Це дає можливість комплексно дослідити будь-яку сферу людської діяльності.

Діяльнісний підхід – це методологічний принцип, основою якого є категорія предметної діяльності людини (групи людей, соціуму в цілому). Діяльність – форма активності, що характеризує здатність людини чи пов'язаних із нею систем бути причиною змін у бутті. Діяльність людини можна розглядати в широкому значенні цього слова – як динамічну систему взаємодії людини із зовнішнім середовищем, а також у вузькому, конкретному – як специфічну професійну, наукову, навчальну тощо форму активності людини, у якій вона досягає свідомо поставлених цілей, що формуються в результаті появи певних потреб.

У процесі діяльності людина виступає як суб'єкт, а її дії спрямовані на зміни діяльності в ході її здійснення. Будь-яку діяльність здійснюють завдяки множині взаємопов'язаних дій – одиниць діяльності, що не розкладаються на більш прості, через що досягають конкретної мети діяльності. Остання зумовлена певною потребою, задоволення якої потребує певних дій. Завдання діяльності – це потреба, яка з'являється за певних умов і може бути реалізована завдяки певній структурі діяльності, до якої належать:

- предмет діяльності – елементи зовнішнього середовища, які має суб'єкт до початку своєї діяльності і які підлягають трансформації в продукт діяльності;
- засіб діяльності – об'єкт, що опосередковує вплив суб'єкта на предмет діяльності (те, що звичайно називають знаряддям праці), і стимули, використовувані в певному виді діяльності;
- процедури діяльності – технології (способи, методи) одержання бажаного продукту;
- умови діяльності – характеристика оточення суб'єкта в процесі діяльності, соціальні умови, просторові та часові чинники тощо;
- продукт діяльності – те, що становить результат трансформації предмета в процесі діяльності.

Зазначені системоутворювальні компоненти характерні для будь-якої діяльності – як для фізичної, так і для інтелектуальної – і свідчать про її структуру.

Зміст системно-генетичного підходу полягає в розкритті умов зародження, розвитку і перетворення системи. Будь-яка система не є незмінна, раз і назавжди задана. Вона не абсолютна, не вічна головним чином тому, що їй притаманні внутрішні протиріччя. Кожна система не тільки функціонує, але й рухається, розвивається; вона має початок, переживає час свого зародження й становлення, розвитку й розквіту, занепаду й загибелі. Це означає, що час є неодмінним атрибутом системи, що будь-яка система історична.

Відносно новим фундаментальним методом пізнання є синергетичний підхід. Сутність синергетичного (синергічного) підходу полягає у вивченні процесів самоорганізації й становлення нових упорядкованих структур. Він реалізований у

дослідженні систем різної природи: фізичних, біологічних, соціальних, когнітивних, інформаційних, екологічних та ін. Предмет синергетики – це механізми спонтанного формування і збереження складних систем, зокрема тих, які знаходяться в стані стійкої нерівноваги із зовнішнім середовищем. У цьому випадку до сфери його вивчення потрапляють нелінійні ефекти еволюції систем будь-якого типу, кризи і біфуркації – нестійкі фази існування, які передбачають множинність сценаріїв подальшого розвитку.

З позицій синергетичного підходу неможливо традиційними детерміністськими методами вивчати розвиток складноорганізованих систем. Як відомо, нестійкість системи розглядають як перешкоду, що потребує обов'язкового подолання. Жорсткі причинно-наслідкові зв'язки поступального розвитку мають лінійний характер. Сучасне визначене минулим, а майбутнє – сучасним. Синергетичний же підхід передбачає ймовірнісне бачення світу, ґрунтується на дослідженні нелінійних систем. Образ світу постає як сукупність нелінійних процесів. Ідея нелінійності включає багатоваріантність, альтернативність шляхів еволюції та її необоротність. За допомогою синергетичного підходу вивчають дисипативні (нестійкі, слабоорганізовані) складні системи. Суть теорії нестабільності (теорії дисипативних структур) полягає в тому, що стан нерівноваги систем спричинює порядок та безпорядок, тісно поєднані між собою. Нерівноважні системи забезпечують можливість виникнення унікальних подій, появу історії універсуму. Час стає невід'ємною константою еволюції, оскільки в нелінійних системах у будь-який момент може з'явитися новий тип рішення, незвідний до попереднього. Синергетичний підхід демонструє, яким чином і чому хаос може виступати як чинник творення, конструктивний механізм еволюції, як з хаосу власними силами може розвиватися нова організація.

Інструментарій синергетичного підходу дає змогу визначити таке:

- 1) складноорганізованим системам неможливо нав'язати напрями і шляхи розвитку, можна лише сприяти (через слабкі впливи) процесу самоорганізації;
- 2) неможливо досягти одночасного поліпшення відразу всіх важливих показників системи;
- 3) у разі кількох станів рівноваги еволюційний розвиток системи відбувається за лінійного зростання ентропії (невизначеності ситуації);
- 4) для складних систем існує декілька альтернативних шляхів розвитку;
- 5) кожний елемент системи несе інформацію про результат майбутньої взаємодії з іншими елементами;
- 6) складна нелінійна система в процесі розвитку проходить через критичні точки (точки біфуркації), у яких відбувається розгалуження системи через вибір одного з рівнозначних напрямів її подальшої самоорганізації;
- 7) керувати розвитком складних систем можна лише в точках їх біфуркації за допомогою легких поштовхів, сума яких має бути достатньою для появи резонансу – відповідної амплітуди коливань як усередині системи, так і відносно впливів зовнішнього середовища. Тобто чим менша сума впливів на більший об'єкт або процес у момент біфуркації складноорганізованої системи, тим

більший кінцевий синергетичний ефект. Історик, культуролог, політолог, економіст, який мислить «синергетично», уже не може оцінювати те чи інше рішення через прямолінійне порівняння попереднього та наступного станів: він має порівняти реальний перебіг наступних подій з імовірним ходом подій за альтернативного ключового рішення.

Для ефективного застосування синергетичного підходу необхідно:

а) виділити та схарактеризувати (у поняттях формальної логіки) складну систему або процес, що потребує синергетичного впливу;

б) дослідити стратегію розвитку системи, описати можливі рівні її вільності, тобто рівноможливі напрями і шляхи її розвитку;

в) здійснити факторний аналіз можливих шляхів самоорганізації системи або процесу;

г) визначити мету або бажаний результат (у яких конкретно аспектах необхідно змінити стан певної системи);

д) розробити номенклатуру (перелік) слабких впливів, що сприятимуть самоорганізації хаотичної системи, а також тактику їх застосування;

е) правильно визначити критичний момент біфуркації досліджуваної системи.

Продуктивним є застосування синергетичного підходу до аналізу самоорганізації соціальних систем, узгодження їх рушійних сил – мотиваційних спрямованостей соціальних об'єктів – на основі певних духовних та культурних цінностей для досягнення екологічної рівноваги між соціоантропосферою та біосферою планети, які разом утворюють цілісну систему. Комплекс синергетичних категорій щодо моделей самоорганізації в науках про людину й суспільство допомагає по-новому осмислити традиційні проблеми антропології, історії, культурології, соціальної психології та етики, розкриваючи при цьому маловідомі причинні залежності. Синергетика як теорія самоорганізації дає ключ до розуміння не лише механізмів нестабільності, але й механізмів стійкості складних систем.

Відносно новим загальнонауковим методом є інформаційний підхід, суть якого полягає в тому, що в ході вивчення будь-якого об'єкта, процесу чи явища в природі чи суспільстві перш за все виявляють найхарактерніші для нього інформаційні аспекти. В основі інформаційного підходу лежить принцип інформаційності, згідно з яким:

- інформація є універсальною, фундаментальною категорією;
- практично всі процеси і явища мають інформаційну основу;
- інформація – це носій змісту всіх процесів, що відбуваються в природі та суспільстві;
- усі наявні в природі та суспільстві взаємозв'язки мають інформаційний характер.

Всесвіт – це широкий інформаційний простір, у якому функціонують і взаємодіють інформаційні системи різного рівня. Усвідомлення всеосяжності інформації в природі та суспільних явищах стало об'єктивним чинником появи нового фундаментального методу наукового пізнання – інформаційного підходу,

який дає змогу дослідити об'єкти, процеси і явища з інформаційного погляду, виявити нові якості, важливі для розуміння їх сутності та можливих напрямів розвитку на основі знання загальних властивостей і закономірностей інформаційних процесів.

Інформаційний підхід тісно пов'язаний із системним, що дає можливість уявити сучасний світ як складну глобальну багаторівневу інформаційну систему, яку утворюють три взаємопов'язані системи нижчого рівня: система «природа», система «людина» і система «суспільство». Кожна з цих підсистем є, по суті, інформаційна. Інформаційна система «людина» займає центральне місце в інформаційній моделі сучасного світу, оскільки саме через неї взаємодіють інформаційні системи «природа» і «суспільство». Це зумовлено двоїстою сутністю людини, яка одночасно є природним і соціальним організмом. Це створює методологічну базу для дослідження проблем людини і суспільства як цілісних багаторівневих, багатофункціональних інформаційних систем. Теорія енерго-інформаційного обміну в системі ноосфери відкриває нові можливості для наукового пізнання, створює нову інформаційну картину світу, що якісно відрізняється від традиційної речово-енергетичної картини, яка до цього часу домінувала у фундаментальній науці. Особливо плідним інформаційний підхід виявляється в дослідженні сучасної людини і суспільства.

Інформаційний підхід як фундаментальна методологія набуває все більшого поширення через об'єктивні чинники: «наскрізний» характер інформації, яка проникає практично в усі сфери людської діяльності і супроводжує їх, стає однією з найважливіших категорій соціального розвитку; зростання обсягів інформації, вирішення проблем її доступності та ефективного використання; інформатизація суспільства; розвиток інформаційної техніки і технологій; становлення інформаційного суспільства, основним інтелектуальним продуктом якого є документи, інформація, знання. Останній чинник став імпульсом для обґрунтування документальної, інформаційної та когнітивної парадигм дослідження.

Пізнавальні можливості інформаційного підходу полягають у тому, що предмет дослідження вивчають у контексті інформації, її численних виявів. Він передбачає використання пізнавальних можливостей інформаційної теорії, застосування методів, засобів, організаційних форм і технологій, вироблених інформатикою, для визначення специфічних рис предмета дослідження. Основний дослідний актив інформаційного підходу – це те, що всі об'єкти, процеси та явища є за своєю сутністю інформаційні, оскільки пов'язані зі створенням, накопиченням, обміном або використанням інформації (відомостей, знання) для здійснення соціальної комунікації.

У більш вузькому розумінні інформаційний підхід означає ефективне використання пізнавального потенціалу інформаційної діяльності, що її розглядають як сукупність процесів одержання, збирання, аналітико-синтетичної обробки, зберігання, пошуку та поширення інформації (а також інших допоміжних процесів, які забезпечують ці основні процеси), застосовуваних комунікаційними посередниками (соціальними інститутами чи особами, які

виконують посередницькі функції між джерелом інформації (автором твору чи документом) та його споживачами. Для вчених інформаційна діяльність є невід'ємним складником творчого процесу, одним з обов'язкових елементів наукового дослідження, наприклад огляду наукової літератури за темою дослідження, спостереження, експерименту чи теоретичного умовиводу, одним з основних способів досягнення мети і виконання завдань наукового дослідження, забезпечення достовірності його положень, висновків і рекомендацій.

Інформаційний підхід має великі евристичні можливості щодо вивчення специфіки інформаційних потоків (масивів, ресурсів, продуктів і послуг) та інформаційних потреб досліджуваної предметної галузі через знання законів, функцій, ознак, властивостей інформації як змісту повідомлень чи засобу соціальної комунікації (документальної, інформаційної, когнітивної).

Останнім часом зростає значення культурологічного підходу, який набуває статусу загальнонаукової методології. Культурологічний підхід, з огляду на широту визначення поняття «культура» та пізнавальні можливості культурології – науки, що вивчає культуру як цілісність, – дає можливість вивчити безліч природних, соціальних, екологічних, економічних, педагогічних, інформаційних та інших об'єктів і явищ як культурологічний феномен.

Вихідне положення культурологічного підходу – розгляд сучасного світу як багаторівневої ієрархічної системи «культура», що складається з трьох основних відносно самостійних підсистем: системи «природа», системи «людина» і системи «суспільство». Кожну з підсистем можна дослідити як культурний феномен. Особливе значення має дослідно-пізнавальний потенціал культури для вивчення людини і суспільства.

Культурологічний підхід інтегрує дослідний потенціал, накопичений низкою наук, які вивчають культуру (філософія культури, теорія культури, мистецтвознавство, психологія культури, соціологія культури, історія культури та ін.), і реалізує прагнення до аналізу предмета дослідження як культурного феномену. У межах культурологічного підходу культуру розглядають як систему, що функціонує у взаємодії таких її складників: об'єктивної (будь-які культурні об'єкти) і суб'єктивної («зліпок» культури і свідомості) форм; раціонального й емоційно-чуттєвого складників; культурно-новаційних механізмів проникнення культури в усі сфери людської діяльності; процесів створення, поширення (трансляції) і «присвоєння» культурних цінностей тощо.

Дослідний потенціал культурологічного підходу полягає:

а) виборі для досягнення мети і виконання завдань дослідження найбільш відповідного визначення культури;

б) розгляді процесів і явищ як феноменів культури;

в) використанні найсуттєвіших ознак культури, її субстанціональних елементів, аксіологічних, функціональних, інструментальних та інших можливостей;

г) використанні теоретичних досягнень культурології та її основних складників: історичної, фундаментальної, прикладної культурології, антропології. Культурологічне пізнання і перетворення процесів і явищ зумовлене об'єктивним

поділом культури на матеріальну і духовну, тісним зв'язком із нею особистості та суспільства. Людина не лише розвивається в результаті освоєння нею культури, а й поповнює її новими елементами. З огляду на це засвоєння культурних цінностей є розвитком самої людини і становленням її як творчої особистості.

Нині в межах культурологічного підходу активно розвивається соціокультурний підхід – теорія і методологія соціокультурного відтворення (репродукції), що акцентує увагу на єдності культури та соціальності, ґрунтується на наукових досягненнях культурології, педагогіки, етнографії, соціології, історичної і психологічної антропології, теорії соціальної комунікації тощо. Соціокультурний підхід сконцентрований перш за все: на стратегічних соціальних цілях історичного відтворення суспільства з його національною культурною специфікою і на системних характеристиках культурноціннісних комплексів (як традиційних, так і нових) соціальної адекватності та культурної компетентності нових членів цього суспільства. Його застосування забезпечує багатофакторний підхід до вивчення соціокультурного середовища (простору), механізмів зв'язку «соціальної» і «культурної» систем.

Аксіологічний (ціннісний) підхід ґрунтується на понятті цінності й дає можливість з'ясувати якості і властивості предметів, явищ, процесів, здатних задовольнити потреби окремої особистості і певного суспільства, а також ідеї й спонукання у вигляді норми та ідеалу. Цінності – це перевага певних смислів і побудованих на їх основі способів поведінки.

До цінностей суспільства належать лише ті позитивно значущі явища і їх властивості, що пов'язані із соціальним прогресом. Фундаментальними є гуманістичні, або загальнолюдські, цінності: життя, здоров'я, любов, освіта, праця, творчість, краса тощо. Системи цінностей є в кожній культурі, суспільстві, державі, професії, у кожній особистості. Аксіологічному осмисленню підлягають матеріальні і духовні цінності. Будь-який соціальний інститут, спираючись на цінності більш загального рівня, формує власні специфічні цінності: культурні, педагогічні, професійні та ін. Останні, зокрема, відтворюють смисли професії. Створюється система загальних і спеціальних критеріїв і показників цінності.

Пізнавальний, або когнітивний, принцип пов'язаний із загальнофілософською теорією пізнання і є методологічною базою для багатьох наук. Він особливо ефективний у вивченні динаміки науки та її співвідношення з суспільством, в обґрунтуванні провідної ролі знання в поведінці індивіда. Слід мати на увазі, що для аналізу формування знання необхідно вивчити практичну і теоретичну діяльність людини у співвідношенні з її соціальним аспектом. У центрі досліджуваних проблем знаходиться людина як член соціуму, представник етносу, психологічний суб'єкт, мовна особа, комунікант.

Пізнавальний принцип у методології не має чітко окреслених меж, можливості його застосування визначені специфікою галузі. Особливе місце займають дослідження рівня когнітивних структур соціальних груп і їх вмотивованості в процесі визначення інформаційно-пізнавальних потреб.

Для вивчення внутрішніх і зовнішніх зв'язків об'єкта дослідження істотне значення має моделювання. За його допомогою вивчають ті процеси і явища, які

не підлягають безпосередньому вивченню. Метод моделювання – ефективний засіб виявлення суттєвих ознак явищ та процесів за допомогою моделі (концептуальної, вербальної, математичної, графічної, фізичної тощо). Під моделлю розуміють уявну або матеріальну систему, яка, відображаючи або відтворюючи об'єкт дослідження, може замінити його так, що її вивчення дасть нову інформацію про цей об'єкт.

Метод моделювання має таку структуру:

- а) постановка завдання;
- б) визначення аналога;
- в) створення або вибір моделі;
- г) розробка конструкта;
- д) дослідження моделі;
- е) переведення знань з моделі на оригінал.

Активно застосовують у наукових дослідженнях кількісно-якісні методи, поширені сьогодні в різних галузях науки. До них належать наукометрія, бібліометрія, інформометрія.

Наукометрія – це система вивчення наукового, конструктивного знання за допомогою кількісних методів. Тобто в наукометрії вимірюють тільки ті об'єктивні кількісні закономірності, які справді визначають досягнутий наукою рівень її розвитку.

Бібліометрія – метод кількісного дослідження друкованих документів у вигляді матеріальних об'єктів або бібліографічних одиниць, а також замінників тих чи інших. Бібліометрія дає змогу простежити динаміку окремих об'єктів науки: публікації авторів, їх розподіл за країнами, рубриками наукових журналів, рівень цитування та ін.

Інформометрія вивчає математичні, статистичні методи і моделі та їх застосування для кількісного аналізу структури й особливостей наукової інформації, закономірностей процесів наукової комунікації, включаючи виявлення самих цих закономірностей. Характерною особливістю інформометрії є те, що її основна мета – одержання наукового знання безпосередньо з інформації.

Конкретнонаукова методологія

Конкретнонаукова методологія – це сукупність ідей або специфічних методів певної науки, які є базою для вирішення конкретної дослідної проблеми; це наукові концепції, на які спирається певний дослідник. Рівень конкретнонаукової методології передбачає звернення до загальноновизнаних концепцій провідних учених і визнаних у певній галузі науки дослідників.

Визначення методологічних основ дослідження здійснюють за такими напрямками:

- вивчення наукових праць відомих учених, які застосовували загальнонаукову методологію для дослідження конкретної галузі науки;
- аналіз наукових праць провідних учених, які одночасно із загальними проблемами своєї галузі досліджували конкретні питання цієї галузі;

- узагальнення ідей науковців, які безпосередньо вивчали певну проблему;
- дослідження специфічних підходів до вирішення конкретної проблеми професіоналами-практиками, які не лише розробили, а й реалізували на практиці свої ідеї;
- аналіз концепцій у певній сфері наукової і практичної діяльності українських учених і практиків;
- вивчення наукових праць зарубіжних учених і практиків.

Отже, з огляду на методологічні основи наукового дослідження необхідно чітко відповісти на запитання: про передбачувану провідну наукову ідею; сутність явища (об'єкта, предмета дослідження); суперечності, що виникають у процесі чи явищі; стадії, етапи розвитку (або тенденції). Це й становить наукову концепцію дослідження.

Концепція – це система поглядів, система опису певного предмета або явища, стосовна його будови, функціонування, що сприяє його розумінню, тлумаченню, вивченню головних ідей. Концепція має надзвичайно важливе значення, оскільки це єдиний, визначальний задум, головна ідея наукового дослідження.

3. Загальна характеристика процесу наукового пізнання

У вченні про наукове пізнання, його методи й форми важливе дослідження емпіричного й теоретичного його рівнів. На емпіричному рівні здійснюють спостереження об'єктів, фіксують факти, проводять експерименти, установлюють співвідношення, зв'язки, закономірності між окремими явищами. На теоретичному рівні створюють системи знань, теорій, у яких розкривають загальні та необхідні зв'язки, формулюють закони в їх системній єдності та цілісності. Емпіричний і теоретичний рівні наукового пізнання розрізняють і за тим, із якого боку досліджено об'єкт, яким чином одержано основний зміст знання, що є логічною формою його вираження, науковою та практичною значущістю одержаного знання.

На емпіричному рівні наукового пізнання об'єкт відображають з погляду його зовнішніх зв'язків і проявів, доступних переважно живому спостереженню. Формою вираження знання емпіричного рівня є сукупність суджень. На їх основі формулюють закони, що відображають взаємозв'язки, взаємодії явищ навколишньої дійсності та безпосередньої діяльності. Практичне застосування знання, одержаного на емпіричному рівні, обмежене, що ж до розвитку наукового знання загалом, то воно є початкове, вихідне для побудови теоретичного знання. На емпіричному рівні основний зміст знання одержують, як правило, з безпосереднього досвіду, експерименту. При цьому важливі насамперед форма знання та поняття, що становлять мову науки й виражають результати емпіричного рівня пізнання. На цьому рівні дуже важко, а іноді й неможливо визначити ступінь загальності та застосовуваності одержаного знання. Тому практичне застосування цього знання часто призводить до помилок.

На теоретичному рівні наукового пізнання об'єкт відображають з погляду його внутрішніх зв'язків та закономірностей, які осягають шляхом раціональної

обробки даних емпіричного пізнання. При цьому дослідник завдяки мисленню виходить за межі того, що дає власне експеримент, спостереження, і переходить до нового знання, часто не звертаючись до чуттєвого досвіду. У такому разі теоретичне мислення виступає не лише формою вираження результатів пізнавальної діяльності, а й способом одержання нового знання.

На теоретичному рівні дослідник оперує поняттями вищого рівня, переходячи від емпіричних об'єктів до ідеалізованих (ідеальних «об'єктів»), застосовує абстракції, які не мають емпіричних корелятивів. Кожне поняття асоціюється з певною сукупністю уявлень та наочних образів. Передбачається, що наявну в чуттєвому досвіді інформацію осмислено й засвоєно за допомогою нових понятійних засобів більш високого рівня абстрагування. Елементарні частинки, наприклад, не можуть бути предметом безпосереднього чуттєвого споглядання, але показання приладів, що їх реєструють, фіксують наші органи чуття. Інша річ, що ці показання мало лише сприймати, їх треба розуміти. Мова йде про більш високий рівень теоретичного переосмислення чуттєвих даних у концептуальній картині дійсності. Теоретичний рівень наукового пізнання реалізується на широкому, різноманітному та складному фундаменті, ґрунтується на перегляді та переосмисленні розвитку попередніх теорій.

Отже, емпіричний і теоретичний рівні наукового пізнання відрізняються:

1) гносеологічною спрямованістю досліджень. На емпіричному рівні пізнання орієнтується на вивчення явищ та поверхових, «видимих», чуттєво-фіксованих зв'язків між ними, без заглиблення в сутнісні зв'язки та відношення. На теоретичному ж рівні основне гносеологічне завдання – розкрити сутнісні причини та зв'язки між явищами;

2) пізнавальними функціями. Основна пізнавальна функція емпіричного рівня – описова характеристика явищ, а теоретичного – їх пояснення;

3) характером і типом одержуваних наукових результатів. Результатами емпіричного рівня є факти, певні знання, сукупність узагальнень, установлені взаємозв'язки між окремими явищами. На теоретичному рівні знання фіксують у формі сутнісних характеристик, законів, теорій, теоретичних систем та системних законів;

4) методами одержання знань. Основними методами емпіричного рівня є спостереження, опис, вимірювання, експеримент, індуктивне узагальнення, а теоретичного – аксіоматичний, гіпотетико-дедуктивний методи, ідеалізація, розгляд об'єкта в єдності логічного й історичного, перехід від абстрактного до конкретного тощо;

5) співвідношенням чуттєво-сенситивного та раціонального компонентів у пізнанні. На теоретичному рівні домінує раціональний компонент, на емпіричному – чуттєво-сенситивний. Чуттєві та раціональні компоненти пізнання як вираження пізнавальних здібностей та можливостей суб'єкта завжди функціонують у єдності, хоч співвідношення їх на емпіричному й теоретичному рівнях різне.

Незважаючи на зазначені відмінності, емпіричний і теоретичний рівні наукового пізнання органічно взаємопов'язані й взаємозумовлюють один одного в

цілісній структурі наукового пізнання. Емпіричне дослідження, виявляючи факти, нові дані спостережень та експериментів, стимулює розвиток теоретичного рівня, ставить перед ним нові проблеми й завдання. Теоретичне ж дослідження, у свою чергу, розглядаючи та конкретизуючи зміст науки, відкриває нові перспективи пояснення й передбачення фактів, тим самим орієнтуючи та спрямовуючи емпіричне пізнання. Зокрема, емпіричне пізнання опосередковане теоретичним: теоретичне пізнання визначає, які саме явища та події мають бути об'єктом емпіричного дослідження, які параметри об'єкта треба виміряти і в яких умовах слід здійснювати експеримент. Теоретичний рівень указує емпіричному ті межі, у яких результати його можуть бути істинні і в яких його знання можна застосувати на практиці. У цьому й полягає евристична функція теоретичного рівня наукового пізнання.

Теоретичний та емпіричний рівні наукового пізнання відзначаються лише відносною самостійністю, межа між ними досить умовна. Емпіричне переходить у теоретичне, а те, що колись було теоретичним, на іншому, вищому етапі розвитку стає емпірично доступним. Провідну роль у цій єдності залежно від предмета, умов та наявних наукових результатів відіграє то емпіричне, то теоретичне.

Завдання наукового пізнання полягає в тому, щоб розкрити внутрішню природу, сутність об'єкта (предмета, речі, явища, процесу тощо), дослідити й зрозуміти закони, закономірності й тенденції його функціонування та розвитку. Вирішити ці проблеми можна за допомогою цілого арсеналу різноманітних прийомів, методів та засобів наукового пізнання (дослідження), вироблених у процесі тривалого й складного шляху розвитку науки і практики.

Наука як сукупність теоретичних знань про навколишній світ є результатом пізнання, здійснюваного в особливій, специфічній сфері суспільної діяльності. Це особливий вид духовної діяльності – створення об'єктивно-істинного систематизованого знання. Наука – це не лише власне знання, які є соціальною цінністю людства й зберігаються суспільством, а й важка творча праця вчених наукових товариств, колективів, спрямована на досягнення щоразу нових рівнів знань.

Наукові знання як продукт теоретичної діяльності, на відміну від інших конструктів духовної діяльності, вирізняються системністю, логічністю, аргументованістю та обґрунтованістю. Це теоретичні системи, у яких відображені об'єктивні зв'язки, відношення, закони й сутнісні сторони явищ природи й суспільства. Вони служать людині й суспільству, пояснюючи різноманітні явища та події сьогодення, передбачаючи хід їх розвитку в майбутньому. Пояснення й прогнозування – це одні з головних функцій наукового знання, спираючись на які людина раціонально керує природними й суспільними явищами і процесами. Наукові знання й наукова діяльність є соціально значущі й мають суспільний характер. Діяльність у царині науки, розподіл праці науковців, обмін науковою інформацією тощо мають не лише велику соціальну, але й практичну користь.

Процес наукового пізнання (пізнавальний цикл) – це певна схема дій суб'єкта стосовно об'єкта, у якій виділяють окремі методологічні процедури та

етапи (пункти): постановка завдання, виконання завдання, перевірка правильності виконання, постановка нового завдання або ж зміна попереднього.

У тому разі, якщо регулярно має місце відхилення результатів експериментальних даних від рішень у рамках теорії, необхідно: переформулювати завдання; дослідити коректність математичного апарату; виявити зовнішні (сторонні) фактори, що впливають на хід експерименту; переглянути теорію, на основі якої було отримано принципове рішення. Дослідження цих механізмів пізнавального процесу в його істотних моментах і становить конкретне завдання методології, а формулювання схеми цього процесу є початком методологічного дослідження.

Специфіка науково-пізнавального процесу не відкидає виявлення загального, закономірного, а навпаки, з необхідністю передбачає його. Знаряддя спостереження соціолога й генного інженера різні, як і різні об'єкти їх дослідження. Однак чіткість, уважність, акуратність, уміння узагальнювати, абстрагувати тощо багато в чому подібні, якщо не однакові, а отже, вони необхідні і тому, й іншому. Беззаперечно, поняття, використовувані в математиці, істотно відрізняються від понять політології, соціології та інших наук, але способи формування понять є спільні, подібні. Проте навіть для того щоб виявити істотне, спільне в науковому розумінні, його необхідно вміти помітити в чомусь зовні неподібному. Це потребує створення розвинутої концепції, яка б на теоретичному рівні розкривала закономірності певного класу явищ, предметів, речей, процесів навколишньої дійсності. Відповідно ця діалектичність органічно поєднує філософські, загальнотеоретичні міждисциплінарні та конкретнонаукові (спеціальні) методи в процесі наукового пізнання, а в остаточному підсумку – пов'язує науково-дослідну діяльність (наукове пізнання) з методологічною.

4. Процес наукового дослідження, його характеристика та етапи проведення

Процес пізнання включає в себе накопичення фактів. Без систематизації та узагальнення, без логічного осмислення фактів не може існувати жодна наука. Хоч факти потрібні вченому, окремо взяті, вони ще не наука. Факти стають складовою частиною наукових знань, якщо вони виступають у систематизованому узагальненому вигляді.

Будь-яке наукове дослідження, від творчого задуму до закінченої наукової праці, здійснюють індивідуально. Спираючись на загальні та спеціальні методи, учений отримує відповіді на такі запитання: із чого треба розпочинати дослідження, як узагальнити факти і яким шляхом дійти висновків. При цьому необхідно дотримуватися таких рекомендацій:

- не сприймати за істину те, що не є достовірне й аксіоматичне;
- складні питання розділяти на стільки частин, скільки потрібно для вирішення проблеми;

- починати дослідження з найпростіших і найзручніших для пізнання речей, поступово переходячи до складних;

- зупинятися на всіх подробицях, на все звертати увагу, щоб бути впевненим, що нічого не випущено.

У науці недостатньо встановити новий науковий факт, дуже важливо дати йому пояснення з погляду науки, показати його загальнопізнавальне теоретичне або практичне значення, а також заздалегідь передбачити невідомі раніше нові процеси та явища. Наукова робота – це перш за все чітко спланована діяльність. При цьому кожний учений має право на свою позицію, повинен мати свою думку, із якою, безумовно, слід рахуватись.

Наука є суспільна за своїм походженням, розвитком та використанням. Будь-яке наукове відкриття – це спільна праця, сумарне відтворення людських успіхів у пізнанні світу. Тому наукове вивчення зобов'язує не тільки добросовісно зображати чи просто описувати, а й усвідомлювати своє ставлення до того, що відоме або з досвіду, або з попереднього вивчення, тобто визначати якість невідомого за допомогою відомого.

Формою здійснення розвитку науки є науковий дослід – цілеспрямоване вивчення за допомогою наукових методів певних явищ і процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також дослідження взаємодії між явищами з метою отримати переконливо доведені та корисні для науки і практики рішення. Для такого вивчення характерні об'єктивність, відтворюваність, доказовість і точність.

Мета наукового дослідження – всебічно, об'єктивно й ґрунтовно вивчити явища, процеси, їх характеристики, зв'язки на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримати корисні для діяльності людини результати, упровадити їх у виробництво для підвищення його ефективності. У процесі наукового дослідження важливо враховувати все, концентруючи увагу на основних питаннях теми. Також необхідно зважити на побічні факти, які на перший погляд здаються малозначущими.

Науково вивчати – це не тільки дивитись, але й бачити, помічати окремі деталі, велике в малому, не відхиляючись від головної теми дослідження. Результати наукових досліджень тим кращі, чим вищий науковий рівень висновків, узагальнень, чим вища їх достовірність та ефективність.

За цільовим призначенням для потреб практики наукові дослідження прийнято поділяти на такі види:

- фундаментальні (теоретичні);
- прикладні.

Фундаментальні (теоретичні) наукові дослідження є основні, головні. У цьому випадку наукова теоретична та експериментальна діяльність спрямована на пізнання законів, яким підпорядкована поведінка і взаємодія базисних структур природи, суспільства, людини. Академік АН СРСР А.В. Гапонов-Грехов (1926) вважав, що розвиток природознавства та сучасної техніки значною мірою залежить від прогресу в галузях фундаментальних наук – математики і теоретичної фізики. Об'єднання наукових зусиль у цих галузях знань не раз

приводило до формування глибоких концепцій, важливість яких виходить далеко за межі суто теоретичних інтересів.

Прикладні наукові дослідження – наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на застосування результатів фундаментальних досліджень для виконання різних практичних завдань, на основі чого розробляють нове обладнання, нові машини, способи організації виробництва, технологічні процеси тощо з метою отримати безпосередній економічний ефект у конкретних галузях економіки. Прикладні дослідження піддаються плануванню, а фундаментальні планувати складно. Крім того, прикладні розробки, упроваджені в промисловість, можуть забезпечити економічний ефект. Фундаментальні результати безпосереднього прибутку не приносять, а їх використання може тривати десятиліттями.

У ході проведення наукових досліджень розрізняють такі поняття, як об'єкт і предмет пізнання та дослідження.

Об'єктом дослідження прийнято називати те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника. Це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і що його вибрано для дослідження.

Предмет дослідження – це аналізовані з певною метою властивості, характерні для наукового пізнання, це визначення певного «ракурсу» дослідження як припущення про найістотніші для вивчення вибраної проблеми характеристики об'єкта. Під предметом дослідження розуміють те, що знаходиться в межах об'єкта й завжди збігається з темою дослідження. Один і той же об'єкт може бути предметом різних досліджень і навіть наукових напрямів. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове.

Об'єктом наукового дослідження є навколишній матеріальний світ і форми його відображення в людській свідомості, які існують незалежно від нашої свідомості, вибрані відповідно до мети дослідження.

Залежно від ступеня складності виділяють прості і складні об'єкти дослідження, відмінність між ними визначена кількістю елементів та видом зв'язку між ними. Наприклад, простим об'єктом дослідження є рівень інформаційного забезпечення навчання, складним – ефективність процесу навчання. У першому випадку досліджують забезпеченість навчальною літературою згідно з переліком дисциплін навчального плану, в другому – визначають вплив численних факторів на кінцевий результат навчання (якість викладання, технології навчання, рівень наочності та здатність до навчання студентів тощо).

Правильний вибір об'єкта вивчення навколишнього матеріального світу відповідно до мети дослідження сприяє обґрунтованості результатів останнього. Завдання дослідника полягає у визначенні факторів, які впливають на об'єкт вивчення, у зосередженні уваги на найістотніших із них. Критеріями відбору цих чинників є мета дослідження та кількісний рівень накопичених фактів у цьому напрямі. Відбір найістотніших факторів, які впливають на об'єкт вивчення, має велике практичне значення, оскільки визначає ступінь достовірності результатів

дослідження. Якщо будь-який істотний фактор не враховано, то висновки, одержані в результаті дослідження, можуть бути помилковими, неповними або зовсім хибними. Виявити істотні фактори простіше, якщо дослідження ґрунтується на добре опрацьованій теорії. Якщо теорія не дає відповіді на поставлені запитання, то використовують гіпотези, наукові ідеї, сформовані в процесі попереднього вивчення об'єкта дослідження.

Отже, чим повніше враховано вплив середовища на об'єкт дослідження, тим точнішими будуть результати. Вибравши об'єкт, визначивши предмет і фактори, які зумовлюють стан об'єкта, установлюють його параметри, тобто повноту вивчення відповідно до поставленої мети.

Наукове дослідження повинне ґрунтуватися на зв'язку теорії з практикою. Важливу роль у науковому дослідженні відіграють пізнавальні завдання емпіричного і теоретичного напрямку.

Емпіричні завдання виконують за допомогою спостереження, експерименту, вимірювання, опису. Теоретичні завдання спрямовані на виявлення й аналіз причин, зв'язків, залежностей, які дозволяють установити поведінку об'єкта, вивчити його структуру, характерні особливості на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання. При цьому переважає застосування аксіоматичних і системних методів, структурно-функціонального аналізу, математичного моделювання.

На основі отриманих знань формують закони, розробляють теорії, перевіряють факти тощо. Теоретичні пізнавальні завдання формують таким чином, щоб їх виконання можна було перевірити емпірично. У виконанні емпіричних і особливо теоретичних завдань наукового дослідження важливе місце належить логічному методу пізнання, який дозволяє на основі умовиводів пояснити явища й процеси, висунути різні пропозиції та ідеї, установити шляхи вирішення проблем. Логічний метод ґрунтується на отриманих фактах і результатах емпіричних досліджень.

Систематизовані наукові знання класифікують за різними ознаками:

- а) видом зв'язку із суспільним виробництвом (поліпшення організації праці, створення машин, конструкцій, теоретичні гуманітарні роботи тощо);
- б) ступенем важливості для народного господарства (роботи, виконувані на замовлення міністерств, відомств);
- в) джерелами фінансування (держбюджетні, госпдоговірні);
- г) терміном розробки (довготермінові, короткотермінові).

Традиційна модель наукового пізнання передбачає рух за таким ланцюгом: установлення емпіричних фактів – первинне емпіричне узагальнення – виявлення відхилень фактів від правил – висунення теоретичної гіпотези з новою аргументацією – логічне виведення (дедукція) з гіпотези всіх фактів спостереження, що є перевіркою на її істинність.

Отже, процес наукового дослідження досить тривалий і складний. Він починається з виникнення ідеї, а завершується доведенням правильності гіпотези і суджень. Головними етапами наукового дослідження є:

- виникнення ідеї, формулювання теми;

- визначення мети та завдань дослідження;
- висунення гіпотези, здійснення теоретичних досліджень;
- проведення експерименту, узагальнення наукових фактів і результатів;
- аналіз та оформлення наукових досліджень;
- упровадження результатів та визначення ефективності наукових досліджень.

5. Поняття, мета, особливості науково-дослідної роботи

Наукове дослідження – цілеспрямований процес пізнання, здійснюваний з метою розкриття й установлення закономірності зміни об'єктів залежно від певних умов місця і часу їх функціонування для подальшого використання їх у практичній діяльності. Це організований процес розумової праці, безпосередньо спрямований на створення нових знань. Отримання нових наукових даних – соціальна потреба суспільства, яка зростає останнім часом, в епоху науково-технічної революції (НТР).

Кожну науково-дослідну роботу можна віднести до певного напрямку. Під науковим напрямком розуміють науку або комплекс наук, у сфері яких проводять дослідження. З огляду на це розрізняють технічний, біологічний, соціальний, історичний та інші напрямки з можливою подальшою деталізацією. Основою наукового напрямку виступає спеціальна наука, а також притаманні їй методи дослідження та технічні засоби їх здійснення.

Структурними одиницями наукового напрямку є комплексні проблеми, проблеми, теми та наукові питання. Комплексна проблема – це сукупність проблем, об'єднаних єдиною метою. Проблема становить низку складних теоретичних та практичних завдань, виконання яких назріло в суспільстві. Із соціальних позицій проблема – це відображення суперечності між суспільною потребою в знаннях та відомими шляхами їх отримання, протиріччя між знанням і незнанням. Залежно від масштабу завдань, що постають, розрізняють глобальні, національні, регіональні, галузеві та міжгалузеві проблеми. Тема – складова частина проблеми. У результаті виконання науково-дослідних робіт за тією чи іншою темою одержують відповіді на певне коло наукових питань, що охоплюють частину проблеми. Узагальнення результатів досліджень за комплексом тем може дозволити вирішити наукову проблему. Під науковими питаннями розуміють більш конкретні наукові завдання, стосовні конкретної теми наукового дослідження.

Специфіка наукової праці обумовлює мету науково-дослідної роботи. Мета наукового дослідження – всебічно, достовірно вивчити об'єкт, процес чи явище, його структуру, зв'язки та відношення на основі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримати та впровадити в практику корисні для людини результати. Сучасні наукові дослідження мають певні особливості, що впливають на ефективність наукової праці:

– спадковість – характеризує зв'язок між живою і уречевленою науковою працею в раніше виконаних дослідженнях. Науковець творить, використовуючи спадок минулого, що дозволяє уникнути паралелізму і помилок у науково-дослідній роботі;

– імовірнісний характер результатів дослідження – виявляється в тому, що воно спрямоване на створення нової інформації. У зв'язку з цим результати наукового дослідження можуть значно перевершити сподівання дослідника, а можуть бути й мізерними. Ця особливість наукових досліджень вимагає від наукових працівників вольових та моральних якостей (організованості, настійливості, твердості);

– унікальність дослідження – пов'язана з обмеженнями у використанні багатьох умов або в застосуванні типових методів та нормативних матеріалів, що полегшують організацію праці в матеріальному виробництві (технологічних карт, норм виробітку та ін.). Це вимагає від дослідника самостійності, оперативності, ініціативності;

– складність і комплексність дослідження – підвищують вимоги до наукових працівників – до їх здібностей, професійної кваліфікації та організованості – і створюють додаткові труднощі в кооперації праці дослідників різного профілю. У першу чергу це стосується економічних аспектів досліджуваної проблеми. Ці особливості вимагають не лише розширення економічного світогляду, але й використання знань суміжних професій, залучення кваліфікованих економістів;

– масштабність і трудомісткість дослідження – ґрунтуються на вивченні великої кількості об'єктів та експериментальній перевірці отриманих результатів;

– тривалість дослідження – вимагає від наукового працівника чіткого планування робіт як у часі, так і в просторі;

– зв'язок дослідження з практикою – обумовлений необхідністю перетворення науки на безпосередню виробничу силу. Він передбачає постійний контакт науковців з практиками та кооперацію їх праці.

6. Класифікація об'єктів наукового дослідження

Наукові дослідження становлять форму розвитку науки. Кожне наукове дослідження має свій об'єкт та предмет. Слід розрізняти такі поняття як об'єкт і предмет пізнання. Об'єктом наукового дослідження вважають те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника; це може бути матеріальна або ідеальна система. Предмет пізнання – це досліджувані з певною метою структура системи, особливості взаємодії елементів усередині системи та поза нею, закономірності розвитку, властивості системи та ін.

Під класифікацією об'єктів дослідження розуміють їх поділ на групи за певними ознаками з метою вивчити та науково узагальнити їх.

Найбільш поширеними є методи класифікації об'єктів дослідження за наявністю та відсутністю ознак, а також за видозміною ознак. Поділ об'єктів за наявністю і відсутністю ознак дозволяє виділити два їх класи, один з яких має

певну властивість, а другий – не має. При цьому поділ можна деталізувати у межах кожного класу. Класифікація об'єктів за видозміною ознак передбачає виділення сукупностей об'єктів, у кожній з яких спільна для всіх ознака виявляється особливим чином.

Досліджувати можна як теоретичні об'єкти (дія законів термодинаміки), так і емпіричні (якість і кількість продуктів реакції). Емпіричні об'єкти поділяють на натуральні (фізичні), які існують у природі незалежно від волі людей, та штучні (технічні), створені в результаті людської діяльності.

Залежно від ступеня складності розрізняють прості та складні об'єкти дослідження. Прості об'єкти звичайно включають кілька елементів, а складні мають невизначену структуру й потребують виявлення зовнішніх і внутрішніх факторів впливу. При цьому розрізняють матеріальні, енергетичні та інформаційні фактори впливу.

Вивчення факторів, що обумовлюють розвиток об'єкта дослідження, дозволяє схарактеризувати середовище, яке його оточує. Середовище – це все те, що оточує об'єкт дослідження та впливає на його елементи. Результати наукового дослідження істотною мірою визначені повнотою і глибиною вивчення впливу середовища на об'єкт дослідження.

Об'єкти, досліджувані в науковій роботі, розглядають у їх діалектичному розвитку, у взаємозв'язку та взаємозумовленості, оскільки як явища природи, так і технічні системи не існують відособлено.

Характерна риса сучасної науки – системний підхід до вивчення об'єктів дослідження. Це означає, що останні розглядають не ізольовано, а як складне ціле, виявляють не лише структуру та властивості об'єкта, але й зв'язки його частин, підсистем, їх функції, установлюють його взаємозв'язок із зовнішнім середовищем, тобто вивчають об'єкт дослідження як частину більш загальної системи.

7. Класифікація наукових досліджень

Наукові дослідження класифікують за різними ознаками (рис.2). Залежно від застосовуваних методів вивчення наукові дослідження можуть бути теоретичними, теоретико-експериментальними та експериментальними.

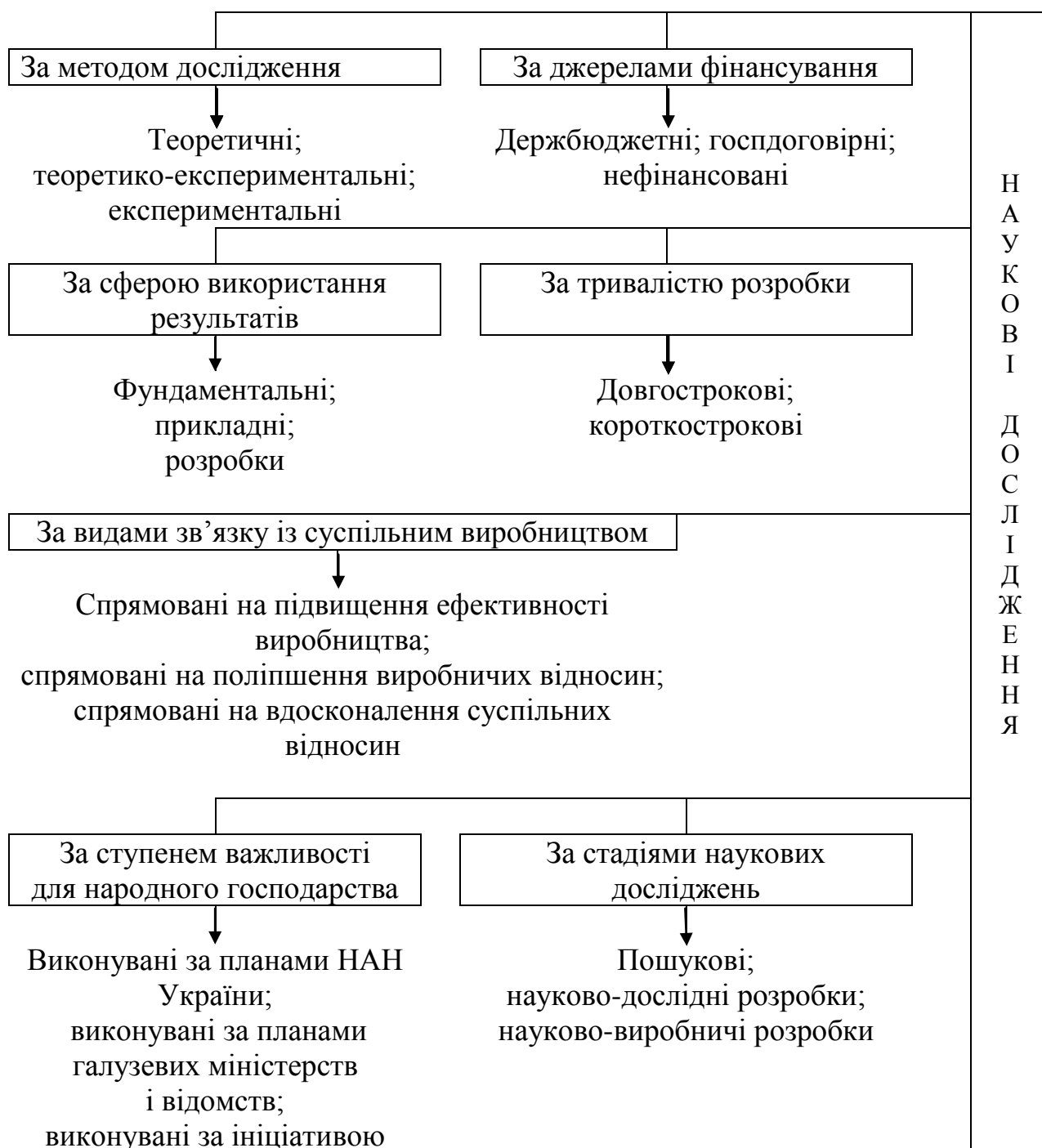
Теоретичні наукові дослідження ґрунтуються на застосуванні логічних та математичних методів пізнання. Їх результатом може бути встановлення певних залежностей, якостей, зв'язків досліджуваних об'єктів тощо (наприклад, дослідження суті й ролі кислотності середовища в перебігу реакції).

Теоретико-експериментальні наукові дослідження – це дослідження теоретичного характеру, пов'язані з одночасною дослідною перевіркою виявлених залежностей, якостей, зв'язків тощо (наприклад, дослідження чинників, що впливають на утворення і чистоту осаду в гравіметрії).

Експериментальні наукові дослідження – це дослідження, які проводять у конкретних об'єктах із метою виявити нові залежності, якості, зв'язки або

перевірити висунуті раніше теоретичні положення (наприклад, дослідження утворення комплексних частинок певного складу).

Залежно від сфери використання результатів наукові дослідження поділяють на фундаментальні, прикладні та розробки. Фундаментальні наукові дослідження – це експериментальні або теоретичні дослідження, спрямовані на одержання принципово нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язки. Необхідність таких досліджень обумовлена потребами народного господарства чи галузі. Результатом їх можуть бути рекомендації щодо постановки прикладних досліджень для визначення можливостей практичного використання отриманих наукових знань, наукової публікації тощо.



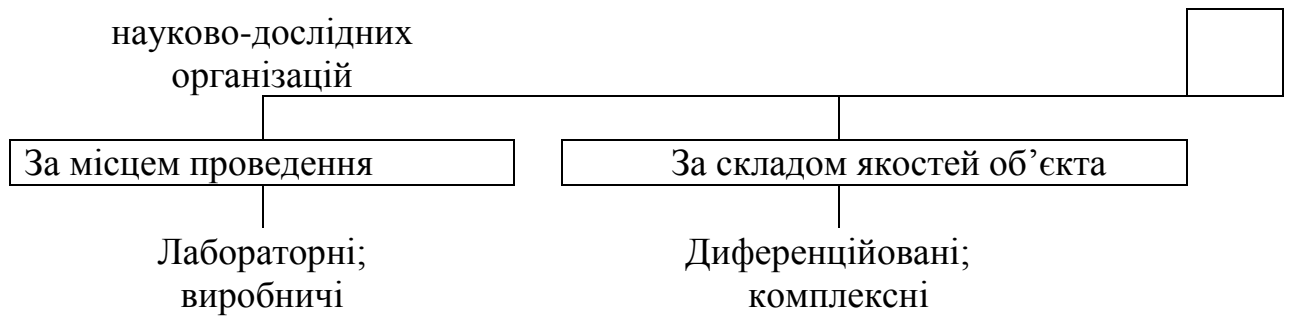


Рис. 2. Схема класифікації наукових досліджень

Прикладні наукові дослідження – це наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на одержання і використання знань для практичних цілей, пошук найбільш раціональних шляхів практичного використання результатів фундаментальних наукових досліджень у народному господарстві. Кінцевим їх результатом є рекомендації щодо створення технічних нововведень (інновацій) (наприклад, дослідження ефективності механізації праці в поточному аналізі води). Фундаментальні та прикладні наукові дослідження – це основні форми наукової діяльності.

Розробка – цілеспрямований процес перетворення результатів прикладних наукових досліджень на технічні додатки. Розробки спрямовані на створення нової техніки, матеріалів, технологій тощо і включають проектно-конструкторські й технологічні роботи, роботи зі створення дослідних зразків (партій) виробів (продукції), а також проектні роботи для будівництва.

За видами зв'язку із суспільним виробництвом розрізняють науково-дослідні роботи: спрямовані на створення нових процесів, машин, конструкцій тощо, повністю застосовувані для підвищення ефективності виробництва; орієнтовані на поліпшення виробничих відносин, підвищення рівня організації виробництва без створення нових засобів праці; здійснювані у сфері суспільних, гуманітарних та інших наук і застосовувані для вдосконалення суспільних відносин, підвищення рівня духовного життя людей.

За ступенем важливості для народного господарства наукові дослідження поділяють: на найважливіші роботи, виконувані за планами Національної академії наук України; науково-дослідні роботи, виконувані за планами галузевих міністерств та відомств; науково-дослідні роботи, які виконують за ініціативою науково-дослідних організацій.

Залежно від джерел фінансування наукові дослідження бувають: держбюджетні (фінансовані за рахунок коштів держбюджету); госпдоговірні (фінансовані відповідно до укладених договорів організацій-замовників) та нефінансовані.

За тривалістю розробки наукові дослідження поділяють на довгострокові, здійснювані протягом кількох років, та короткострокові, виконувані звичайно за рік.

За стадіями дослідження науково-дослідні роботи диференціюють на пошукові, науково-дослідні та науково-виробничі розробки. У ході формулювання будь-якої науково-технічної проблеми прикладного характеру

дослідник приділяє увагу перш за все розгляду результатів виконаних фундаментальних досліджень та практичних досягнень у тій чи іншій сфері. Якщо ж така інформація відсутня, виконують пошукові дослідження. Вони передбачають визначення факторів, що впливають на об'єкт, а також пошук шляхів створення нових технологій і техніки на основі способів, запропонованих у результаті фундаментальних досліджень (наприклад, дослідження можливості «каталізу каталізу», або каталізу другого рівня в ході синтезу функціоналізованих матеріалів).

Науково-дослідна розробка порівняно з пошуковим дослідженням має більш конкретний характер і спрямована на створення нових технологій, дослідного обладнання, приладів, вироблення рекомендацій (наприклад, рекомендації щодо зберігання реактивів). Науково-виробнича розробка передбачає доведення результатів науково-дослідної розробки до умов практичного застосування та включає перевірку рекомендацій науково-дослідних розробок, їх узгодження з потребами конкретних організацій та підприємств (наприклад, рекомендації стосовно швидкості зливання реактивів).

Дослідження, пов'язані з доведенням наукових і науково-технічних знань до стадії їх практичного застосування (дослідно-конструкторські, проектно-конструкторські, технологічні, пошукові, проектно-пошукові роботи, виготовлення дослідних зразків або партій науково-технічної продукції), – це основні форми науково-технічної діяльності.

Залежно від місця проведення наукові дослідження поділяють на лабораторні та виробничі. Місце проведення визначає організацію дослідження, методи, засоби, дослідний інструментарій, а також вибір об'єкта дослідження.

За складом якостей об'єкта розрізняють комплексні та диференційовані наукові дослідження. Сучасні наукові дослідження переважно мають комплексний характер. Комплексні роботи передбачають виконання низки незалежних за місцем та строками, а також методами та засобами досліджень різних груп якостей певного об'єкта (наприклад, дослідження шляхів підвищення ефективності очистки спиртів).

До диференційованих відносять дослідження однієї з якостей або групи однорідних якостей об'єкта (наприклад, дослідження шляхів підвищення ефективності використання етанолу в процесі екстракційного вилучення β -каротину рослинною олією).

Класифікація наукових досліджень дозволяє дати визначення предмета науково-дослідної роботи студентів вищих навчальних закладів. Ним виступають прикладні теоретико-експериментальні та експериментальні, комплексні та диференційовані дослідження.

8. Принципи організації наукової праці

Збільшення рівня використання наукового потенціалу – важливий напрям підвищення ефективності науки, що залежить від організації праці науковців. Необхідність наукової організації творчої праці виникла у зв'язку з науково-

технічним прогресом (НТП) та посиленням потреби в координації цілої низки однорідних за технічним характером процесів колективної діяльності, коли застарілі методи організації, що ґрунтуються на практичному досвіді окремого дослідження, вже не забезпечують оптимальності творчого процесу.

Наукова праця як особливий вид пізнавальної діяльності ґрунтується на таких принципах: творчий підхід, плановість, динамічність, колективність, самоорганізація. Творчий підхід передбачає вивчення й узагальнення досягнень у певній галузі знань, їх критичне осмислення та створення нових концепцій. Він спрямований на вироблення нових знань і, зокрема, на пізнання об'єктивних законів і тенденцій розвитку явищ, що дозволяє вирішувати нові науково-теоретичні та науково-практичні проблеми.

Наукова творчість – надзвичайно складний вид людської діяльності. Досвід показує, що не кожен спеціаліст, навіть висококваліфікований, має нахили до виконання наукових досліджень. Ефективність наукової діяльності залежить від моральних, вольових та інших якостей працівника й особливо від його інтелектуального рівня.

Під інтелектом наукового працівника розуміють захопленість працею, незадоволеність досягнутим, готовність до самопожертви заради встановлення наукової істини. Захопленість працею формується в дослідника на основі впевненості в справедливості та важливості справи, якій він віддає свої сили. Незадоволеність досягнутим виявляється в постійному пошуку кращих шляхів вирішення наукових проблем. У кожній науковій праці вчений повинен намагатися зробити хоч би невеликий крок вперед порівняно з раніше виконаними ним чи його попередниками роботами. Готовність до самопожертви заради наукової істини є найвищим проявом вольового характеру вченого – рішучості, настійливості, чесності.

У наукових дослідженнях творчий підхід застосовують у процесі: вивчення передового досвіду викладання навчальних дисциплін із застосуванням нетрадиційних методів, узагальнення зарубіжного досвіду реформування освіти; оцінки теоретичної розробки проблем у науковій літературі тощо.

Науково-дослідну роботу можна орієнтовно поділити на декілька етапів, на яких виконують різні дослідні дії і складають різні матеріали. Основою організації наукової праці є план, а вихідним організаційним принципом – плановість. Особливості сучасного наукового дослідження і перш за все, його складність, трудомісткість, тривалість виконання потребують організуючої сили плану. Крім того, через пов'язаний із науковою працею ризик у цьому випадку особливо значною є небезпека невиправданих витрат часу і коштів.

Плановість у науковій роботі втілена в різноманітних формах: програмах, попередніх та робочих планах дослідження, індивідуальних планах і графіках виконання робіт. Планують, зокрема, обсяг робіт, строки їх виконання, підготовку експерименту та ін. Програма дослідження визначає його завдання, загальний зміст і народногосподарське значення, ідею, принципи виконання завдань, методику, обсяг робіт та строки виконання.

Важливим кроком є вибір теми дослідження. Формулювання обраної теми повинне виражати суть проблеми дослідження. Прийнято вважати, що правильно вибрати тему – це наполовину забезпечити успішне її виконання. Тема повинна бути актуальною, відрізнитися новизною, спрямовувати науковий пошук у сферу ще не вирішених проблем і питань сучасної науки.

Одним із важливих критеріїв у ході вибору теми є наявність у дослідника достатнього досвіду роботи та здібностей. Цілком логічно, що тему дослідження вибирають саме з тієї галузі, у якій у дослідника вже є праці або зібраний цінний матеріал спостережень. Вибираючи тему, треба обов'язково брати до уваги і можливості матеріальної бази, спеціальної техніки та наявність методики дослідження. Також потрібно враховувати й те, як відповідну проблему було висвітлено в наукових працях дотепер і віддавати перевагу менш вивченим темам.

Після попереднього вибору теми досліднику необхідно провести бібліографічний пошук у даній галузі, щоб отримати точне уявлення про зроблене до нього з досліджуваного питання. У процесі добору наукової літератури доцільно в першу чергу зупинитися на більш загальному джерелі інформації, у якому розглянуто вибрану проблему. У ході ретельного опрацювання такої роботи можна виявити, що в тексті, посиланнях і переліку використаної літератури названо цілу низку праць, у яких розглянуто досліджувану проблему.

Вивчення наукових публікацій необхідно проводити за етапами:

- загальне ознайомлення з працею в цілому за її змістом;
- читання в порядку послідовності розташування матеріалу;
- вибіркоче читання будь-якої частини твору;
- виписування матеріалів, що становлять інтерес;
- критична оцінка записаного, його редагування для можливого використання у своїй роботі.

Далі необхідно скласти початковий план науково-дослідної роботи. Його іноді називають програмою дослідження. Він визначає систематичність і послідовність дій. Основна частина плану науково-дослідної роботи – це методика дослідження, тобто сукупність і взаємозв'язок способів, методів і прийомів науково-дослідної роботи.

Складання плану дослідження включає нижчеперераховані етапи.

1. Обґрунтування актуальності теми дослідження. Слід указати, з яких міркувань розпочинають дослідження даної проблеми, чим обумовлена важливість дослідження – розвитком науки, суспільними потребами чи необхідністю узагальнити досвід і т. д.

2. Окреслення суперечностей. В науці, суспільних потребах чи розрізнених фактах може бути ціла низка суперечностей, але в кожному випадку протилежні сторони кожної суперечності стосуються або практики (і тільки одного її аспекту), або теорії (і теж тільки одного аспекту).

3. Формулювання проблеми. Проблема дослідження логічно впливає зі встановленої суперечності. З останньої виокремлюють тільки те, що стосується науки і переведене в площину пізнання, сформульоване науковою мовою.

4. Визначення об'єкта і предмета дослідження.

5. Формулювання мети дослідження: чого збирається досягти у своїй роботі дослідник, який результат він має намір отримати.

6. Висунення гіпотези. Спираючись на ту чи іншу концепцію, дослідник висуває припущення, здатне, на його погляд, заповнити наявний дефіцит інформації щодо розглядуваної проблеми. Це припущення у вигляді наукової гіпотези і слід перевірити надалі дослідними діями. Гіпотеза – це науково обгрунтоване висловлювання ймовірнісного характеру про сутність досліджуваних явищ дійсності. Якщо гіпотеза підтверджується, то її приймають, якщо не підтверджується, то відкидають. Прийнята гіпотеза може в подальшому за відповідних додаткових доказів її життєздатності й плідності перетворитися на теорію.

Найважливішу характеристику дослідження становить його результат – сукупність ідей, теоретичних і практичних висновків, отриманих відповідно до цілей і завдань роботи. Результат досліджень відображає досягнутий рівень знань. Він повинен бути обгрутованим і доведеним, мати значення для науки і практики, нести важливі для суспільства нові знання.

До первинного плану потрібно запропонувати і календарний план дослідної роботи. Успіх будь-якої наукової праці багато в чому залежить від того, наскільки правильно дослідник зможе спланувати виконання кожного етапу свого дослідження в певні терміни і наскільки суворо він буде їх дотримуватися.

Попередній план дослідження є завершальним елементом у процесі конкретизації теми. У ньому передбачають період виконання робіт, витрати та джерела їх фінансування, очікувані результати дослідження й ефективність, місце впровадження.

Дослідник складає робочий план після того, як він добре ознайомився з темою, її теоретичною розробкою, вивчив практичний досвід, висунув та обгрунтував робочу гіпотезу, перевірка та розвиток якої й складе основний зміст наступної роботи. У робочому плані вказують не лише те, що треба зробити, але і яким шляхом досягти поставленої мети: деталізують виконання роботи на основі розчленування її на етапи, визначають періоди їх завершення та конкретних виконавців. У процесі роботи план необхідно своєчасно уточнювати.

Індивідуальний план розробляє кожний дослідник на ту частину роботи, яка визначена для нього в робочому плані. У ньому відображають взаємозв'язок робіт, здійснюваних іншими виконавцями, визначають очікувані результати та їх реалізацію, строк виконання роботи. Цей план затверджує керівник теми чи її розділу. План дисциплінує виконавця, скеровує його на організовану, систематичну, інтенсивну працю та полегшує контроль за виконанням теми.

Графік виконання роботи складають на підставі робочого плану з урахуванням індивідуальних планів окремих виконавців. У ньому вказують строки завершення робіт за кожним етапом, сфери впровадження результатів та осіб, відповідальних за дотримання цих строків. Графік затверджує керівник наукового підрозділу, який відповідає за виконання даної теми.

Динамічність організаційних форм роботи визначена тим, що в умовах прискорення темпів розвитку науки змінюються форми розподілу та кооперації

праці (розподіл кадрів, рівень колективності праці, поділ роботи на етапи, організація робочого місця та ін.). Це зумовлює необхідність оперативного забезпечення координації дій працівників у процесі дослідження. На підставі отриманих результатів у робочі плани та методику виконання робіт вносять корективи, спрямовані на успішне завершення досліджень у передбачені строки.

Колективність праці в наукових дослідженнях обумовлена зростанням спеціалізації працівників, масштабами й складністю досліджень, розвитком матеріально-технічної бази науки. У сфері розумової праці спілкування між її учасниками опосередковане усною мовою та письмом, що не завжди дозволяє досягти швидкості й точності взаєморозуміння. Тому настала потреба в об'єднанні сил багатьох науковців, хоч безпосередній процес творчості має індивідуальний характер.

Оптимальна організація колективної праці передбачає поєднання кадрів різних демографічних та психологічних типів, старших із молодими, чоловіків із жінками, «генераторів» ідей з виконавцями, ініціативних із самокритичними та ін., що й дозволяє їм досягти взаємодоповнення та взаємозбагачення. Колективна робота ефективна лише в тому випадку повного взаєморозуміння між учасниками, якщо на чолі стоїть керівник, який оперативно синхронізує та гармонізує їх працю. Найбільш поширеними організаційними формами колективної наукової праці є комплексні бригади, тимчасові творчі колективи, наукові дискусії.

Із зростанням спеціалізації працівників, збільшенням масштабів та складності досліджень зростає колективність наукової праці, поглиблюється взаємозв'язок між науковцями. Залучення науковців до вирішення тих чи інших проблем передбачає перш за все вільну дискусію в досягненні наукової істини, свободу критики, обмін та боротьбу поглядів. Для активізації наукових дискусій застосовують різні методи та прийоми:

1. Прийом «мозкового штурму» – це метод інтенсивного генерування нових ідей шляхом співтворчості групи спеціалістів.

2. Метод синектики ґрунтується на обговоренні різнорідних елементів проблеми спеціалістами різних професій.

3. Метод контрольних запитань дозволяє за допомогою навідних запитань підвести науковців до вирішення певної проблеми.

4. Прийом колективного блокнота дає можливість поєднати висування ідей кожним членом робочої групи з колективною їх оцінкою та процесом продукування рішень. У тому випадку, якщо масштаб роботи незначний і є авторитетний працівник, ознайомлений із проблемою, доцільніше розробляти проблему окремому спеціалісту.

5. Морфологічний аналіз заснований на комбінаториці – системному дослідженні всіх теоретично можливих варіантів, що впливають із закономірностей будови досліджуваного об'єкта.

Самоорганізація праці – це комплекс заходів соціологічного та психофізіологічного характеру, здійснюваних самим науковцем для забезпечення системності й порядку в роботі. Оскільки дослідження може бути пов'язане з обробкою значних масивів цифрової інформації, дослідник повинен виробити в

себе такі риси характеру, як зосередженість, уважність, аналітичність мислення, що дозволяє критично оцінювати результати виконаних розрахунків.

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

9. Виконання наукового дослідження

Збір даних

Процес безпосереднього дослідження передбачає контакт дослідника з об'єктом, у результаті чого він отримує сукупність характеристик цього об'єкта. Одержані характеристики є головним матеріалом для перевірки робочої гіпотези і вирішення проблеми. Залежно від предмета й мети дослідження ці характеристики можуть поставати у вигляді: різних параметрів об'єкта (просторових, часових, енергетичних, інформаційних, інтеграційних); співвідношень між частинами об'єкта або його самого з іншими об'єктами; різних залежностей його станів від різних факторів і т. д. Усю сукупність таких відомостей називають даними про об'єкт, а точніше, первинними даними, щоб підкреслити безпосередній характер цих відомостей і необхідність їх подальшого аналізу, обробки, осмислення. У теоретичному дослідженні під збором даних мають на увазі пошук і відбір уже відомих фактів, їх систематизацію, опис під новим кутом зору. В емпіричному дослідженні під даними розуміють відображення предметів, явищ, ознак або зв'язків об'єктивної дійсності. Таким чином, це не самі об'єкти, а їх чуттєво-мовні відображення.

Процедура збору даних

Збір даних у цілому повинен відповідати наміченому на попередньому етапі алгоритму дій, це дозволяє уникнути як прогалин у знаннях, так і зайвих затрат праці. Дуже важливо при цьому точно й чітко зазначити всі дії й одержувані відомості. Для цього звичайно ведуть протокол дослідження, використовують спеціальні засоби фіксації (відео-, аудіо засоби і под.). Процес збору даних конкретизують залежно від вибраного методу і завдань дослідження.

Проведення експерименту

Експеримент – метод дослідження певного явища в керованих умовах. Його відмінність від спостереження полягає в активній взаємодії з досліджуваним об'єктом. Зазвичай експеримент проводять у рамках наукового дослідження, він служить для перевірки гіпотези, установлення причинних зв'язків між феноменами. Експеримент є наріжним каменем емпіричного підходу до знання. Критерій Поппера визначає можливість постановки експерименту як головну відмінність наукової теорії від псевдонаукової. Експеримент – це метод дослідження, який відтворюється в описаних умовах необмежену кількість разів і дає ідентичний результат.

Існує кілька моделей експерименту:

- бездоганний експеримент – не відтворювана на практиці модель експерименту, застосовувана як еталон;

- випадковий експеримент (випадкове випробування, випадковий дослід) – математична модель відповідного реального експерименту, результат якого неможливо точно передбачити. Математична модель повинна задовольняти такі вимоги: вона повинна бути адекватною й адекватно описувати експеримент; має бути наявна деяка множина спостережуваних результатів у рамках розглянутої математичної моделі за строго визначених фіксованих початкових даних, описуваних у межах математичної моделі; повинна існувати принципова можливість здійснити експеримент з випадковим результатом необмежену кількість разів за незмінних вхідних даних.

Заключний етап: обробка даних

Зібравши сукупність даних, дослідник розпочинає їх обробку, отримуючи відомості більш високого рівня, які називають результатами. Якщо в обробці даних виявлено які-небудь помилки, прогалини, невідповідності, то їх можна ліквідувати, провівши повторні заміри.

Форми подання результатів

1. Масив даних в електронному форматі: на його основі можна провести аналіз у зручній формі, за наявності необхідних ресурсів.

2. Лінійні таблиці і графіки з даними: за кожним питанням наводять дані у вигляді процентного розподілу результатів, але без взаємозв'язку з іншими параметрами.

3. Крос-таблиці, де показують кореляційні зв'язки між декількома змінними. Вони дозволяють простежити взаємозалежність цілої низки параметрів: наприклад, залежність змінної N від статі, віку, освіти, матеріального становища або концентрації від об'єму, тиску, температури і т. д.

4. Стислий аналітичний звіт, у якому таблиці й графіки супроводжуються аналітичними нотатками і короткими висновками.

5. Повний аналітичний звіт, що містить детальний аналіз результатів дослідження, починаючи з опису методики дослідження і закінчуючи висновками та рекомендаціями.

Усі вищевказані матеріали (за винятком масиву даних) крім електронного формату також подають у паперовому варіанті. За необхідності надають первинні матеріали, використовувані в ході дослідження: синтезовані речовини, діаграми, спектри, картки, фотографії, рисунки, аудіо- та відеозаписи з транскрипту і т. д.

Інтерпретація результатів

Наступна за якісною обробкою даних вирішальна фаза наукового дослідження – інтерпретація результатів. Часто цю фазу називають теоретичною обробкою, підкреслюючи її відмінність від емпіричної статистичної обробки.

Теоретична обробка виконує дві головні функції:

- перетворення статистично підготовлених даних («вторинних даних», результатів) на емпіричні знання;

• отримання теоретичних знань на основі емпіричних. Таким чином, на цьому етапі особливо чітко виявляється єдність і взаємозв'язок емпіричних і теоретичних знань.

Пояснення результатів

Обробка даних приводить лише до констатації деяких фактів, що стосуються досліджуваного об'єкта. Опис дає констатуюче уявлення про об'єкт у цілому. Тому слід знайти пояснення виявленим фактам і розкрити сутність об'єкта. Саме в з'ясуванні сутності об'єкта полягає сенс пояснення, хоч багато вчених вважають, що пояснення – це зведення незвичного до звичного, незнайомого до знайомого.

Узагальнення результатів

Узагальнення – це виявлення для групи об'єктів (явищ) найбільш істотних рис, що визначають їх найважливіші якісні характеристики. Специфічні для окремих об'єктів властивості (одичні й особливі) відкидають. З логічного погляду це індуктивний процес: від окремого до загального. Отримані в дослідженнях результати стосуються зазвичай конкретних ситуацій, окремих явищ і реакцій. Після пояснення цих окремих фактів потрібно здійснити їх проектування на більші множини. Мовою статистики це означає перенести результати з вибірки на всю популяцію і зрештою – на генеральну сукупність.

Формулювання висновків і включення результатів у систему знань

Завершує наукове дослідження формулювання висновків. Вони повинні відображати суть проблеми і бути короткими, лаконічними. Необхідно узгодити висновки із зазначеними на початку дослідження цілями й завданнями: у висновках треба вказати, чи виконано завдання, чи досягнуто мету дослідження, в остаточному підсумку – чи вирішено проблему.

Отже, науково-дослідна робота – це складний компонент навчальної роботи, який включає мотиваційну сферу, а також сукупність методів і форм наукового пізнання, необхідних для повноцінного дослідного процесу.

10. Сутність методики дослідження

Методи значною мірою спрямовують осягнення наукової реальності, визначають можливі шляхи виконання певних наукових завдань. Але їх вибір не може бути безпідставним, бо методи завжди є похідні від предмета й мети дослідження, детерміновані його змістом та умовами проведення, залежні від того, що вивчають.

Недостатньо просто назвати номенклатуру методів, застосовуваних у дослідженні. Важливою вимогою до вибору методів є передбачення можливості якісного і кількісного аналізу експериментальних даних, способів їх взаємозв'язку. Також доцільно кожний результат одержувати не одним, а кількома методами, які доповнюють та корегують один одного. Таким чином підвищується надійність дослідження, унеможливується поява небажаних помилок, вплив випадкових неврахованих факторів.

Для забезпечення ефективності дослідження потрібно обґрунтувати вибір методів дослідження, розкрити способи їх взаємозв'язку як певної системи, визначити послідовність застосування процедур, тобто методика, наукового пошуку.

Термін «методика» означає сукупність засобів, умов, пов'язаних у систему логікою процесу досягнення потрібного результату. Методика включає стратегію отримання нового наукового знання, її окремі кроки і в цілому визначає програму дослідження, його конкретні завдання.

Розробка методики орієнтована на вивчення наукових явищ через накопичення фактів, їх висвітлення і пояснення. Звернемо увагу на відмінності понять «факт» і «науковий факт». Перше з них є елементом емпіричного знання, фіксацією явищ, спостережуваних у науковій реальності. Науковий факт – це вже теоретичне поняття, одиниця вірогідного знання про наукові явища, неодноразово перевірена та доведена за допомогою засобів наукового дослідження. Поява фактів, які виходять за межі існуючих знань, зумовлює необхідність перегляду існуючих теорій або створення нових. Цю суперечність можна вирішити шляхом побудови гіпотези та її підтвердження, що й становить суть розвитку теоретичного знання.

У методиці описують весь процес проведення експерименту: послідовність вимірів і спостережень, докладність опису кожної операції. Отже, методика повинна ґрунтуватися на таких наукових положеннях, які визначають напрям дослідження та шляхи його реалізації, відповідають об'єкту наукового пошуку, що дає можливість вирізнити ті його сторони і якості, вивчення яких є метою дослідження.

У визначенні методики необхідно запобігати впливу на результати дослідження самого експериментатора. Його особистісні якості, неусвідомлені прагнення побачити ті зміни в об'єкті, яких він очікує, можуть призвести до викривлення наукової ситуації та неправильного трактування дослідних даних. Наприклад, відомі випадки, коли в процесі вивчення порівняльної ефективності методів кращі результати було отримано із застосуванням тих з них, які були більше до вподоби окремим виконавцям експериментального дослідження.

11. Контрольні питання

1. Предмет, завдання, мета курсу «Методологія та організація наукових досліджень».
 2. Поняття та ознаки науки.
 3. Наукова діяльність і наукова праця: визначення понять.
 4. Фундаментальні та прикладні наукові дослідження.
 5. Категорії науки.
 6. Наукова робота: поняття, види, загальна характеристика.
 7. Система освітніх та освітньо-кваліфікаційних рівнів в Україні.
 8. Система наукових ступенів і вчених звань в Україні. Умови їх присудження.
- Приклади наукового і ненаукового знання.

9. Поняття наукової роботи і порядок її виконання.
10. Структура наукової роботи, її обов'язкові елементи.
11. Визначення понять «проблема» і «тема».
12. Співвідношення об'єкта і предмета дослідження.
13. Мета і завдання дослідження.
14. Наукова інформація: поняття і види.
15. Основні характеристики теми наукового дослідження.
16. Новизна як характеристика теми наукового дослідження.
17. Основні джерела наукової інформації.
18. Порядок роботи з науковою літературою.
19. Підготовка анотацій і тез.
20. Способи конспектування.
21. Планування науково-дослідної роботи.
22. Цитування в науковій роботі.
23. Систематизація наукової інформації.
24. Вища атестаційна комісія (ВАК) і її роль в атестації та переатестації наукових кадрів.
25. Наукові журнали. Монографія як джерело наукової інформації.
26. Поняття дисертації, її основні характеристики. Автореферат дисертації.
27. Поняття методології, методики, методу.
28. Загальнонаукові, конкретнонаукові та спеціальні методи.
29. Методи емпіричних і теоретичних досліджень.
30. Застосування законів формальної і діалектичної логіки в наукових дослідженнях.
31. Особливості застосування методу порівняльного аналізу.
32. Експеримент: поняття і види.
33. Ідеалізація як метод наукових досліджень.
34. Дедукція та індукція як методи наукових досліджень.
35. Узагальнення результатів дослідження, формування власної наукової позиції.
36. Правила оформлення титульного аркуша, курсового або дипломного завдання, календарного плану.
37. Оформлення реферату й анотації як обов'язкових структурних елементів курсової або дипломної роботи.
38. Зміст вступу і висновків наукової роботи.
39. Основна частина наукової роботи.
40. Вимоги ДСТУ до оформлення науково-довідкового апарату (правила бібліографічного опису підручника, монографії, статті в науковому журналі).
41. Список використаної літератури: порядок складання.
42. Оформлення посилань у науковій роботі.
43. Оформлення додатків.
44. Загальні правила оформлення курсової або дипломної роботи (нумерація сторінок, шрифт, інтервал, відступи, оформлення заголовків і т.д.).
45. Класифікація, цілі й принципи діяльності наукових установ в Україні.

46. Статус Національної академії наук України (НАНУ), її мета і завдання.

47. Принципи діяльності науково-дослідних інститутів НАНУ.

12. Тести

1. Джерелами наукової інформації можуть бути:

- а) Інтернет;
- б) періодичні видання;
- в) конспекти;
- г) монографії.

2. Теми курсових і дипломних робіт:

- а) можуть повторюватися щорічно;
- б) можуть повторюватися раз за три роки;
- в) не повинна дублюватися;
- г) можуть повторюватися раз за десять років;
- д) можуть повторюватися раз за п'ять років.

3. Доповніть висловлювання: «Обмін науковою інформацією між вченими і фахівцями називають _____».

4. Доповніть фразу: «Точно і послідовно сформульовані ідеї наукової доповіді називають _____».

5. Спілкування між вченими і фахівцями з наукової тематики має назву:

- а) комунікація;
- б) наукова комунікація;
- в) наукова конференція;
- г) семінар;
- д) симпозіум.

6. На підготовчому етапі наукового дослідження здійснюють:

- а) впровадження результатів дослідження;
- б) визначення об'єкта і предмета дослідження;
- в) постановку проблеми;
- г) оформлення наукової роботи;
- д) добір і аналіз літератури.

7. Предмет і об'єкт дослідження співвідносяться так, що:

- а) об'єкт ширший предмета;
- б) предмет ширший об'єкта;
- в) це тотожні поняття;
- г) вони існують незалежно одне від одного.

8. Основні вимоги до теми дослідження такі:

- а) стислість;
- б) впровадженість;
- в) актуальність;
- г) чіткість;
- д) новизна.

9. Розташуйте в правильному порядку етапи виконання наукової роботи:

- а) вивчення практики;
- б) визначення об'єкта і предмета дослідження;
- в) вибір теми;
- г) формулювання пропозицій і рекомендацій;
- д) написання вступу і висновків;
- е) оформлення списку використаної літератури і додатків;
- є) викладення теорії і методики;
- ж) добір літератури за темою і її аналіз.

10. Доповніть фразу: «Уся сукупність відношень теорії і практики, на які спрямоване пізнання, має назву _____».

11. Відношення і явища, на які спрямоване наукове пізнання – це:

- а) метод пізнання;
- б) сфера пізнання;
- в) об'єкт пізнання;
- г) суб'єкт пізнання;
- д) область пізнання.

12. Здатність наукової роботи відповідати на питання сучасної науки визначає така її характеристика:

- а) обсяг;
- б) складність;
- в) чіткість;
- г) структурованість;
- д) актуальність.

13. Можливість використовувати результати наукової роботи в науковій або практичній діяльності характеризує її:

- а) чіткість;
- б) новизну;
- в) актуальність;
- г) впроваджуваність;
- д) структурованість.

14. З-поміж перерахованих слів для формулювання мети наукової роботи не можна використовувати таке:

- а) «обґрунтувати»;
- б) «порівняти»;
- в) «вивчити»;
- г) «визначити»;
- д) «виявити».

15. Чи пов'язана мета дослідження з об'єктом і предметом дослідження, а також із науковим результатом:

- а) так;
- б) ні;
- в) іноді;
- г) ніколи.

16. Чи може Інтернет виступати джерелом наукової інформації:

- а) так;
- б) ні;
- в) іноді;
- г) ніколи.

17. Підручники до наукової літератури:

- а) належать;
- б) можуть належати;
- в) іноді належать;
- г) ніколи не належать.

18. Повідомлення, у якому викладають певні питання, роблять висновки й пропозиції, має назву:

- а) доповідь;
- б) реферат;
- в) автореферат;
- г) дипломна робота;
- д) тези.

19. Книга, цілком присвячена одній проблемі або темі, має назву:

- а) підручник;
- б) навчальний посібник;
- в) наукова стаття;
- г) дисертація;
- д) монографія.

20. Мета наукового дослідження – це:

- а) всебічне вивчення предмета дослідження;
- б) публікація результатів;
- в) виступ на науковій конференції;
- г) одержання нових знань.

21. Проблема і тема співвідносяться так, що:

- а) проблема є одним з елементів теми; в) тема складається з низки проблем;
б) проблема складається з низки тем; г) це синоніми.

22. Монографія – це:

- а) книга, написана одним автором; в) наукова стаття;
б) книга, присвячена одній проблемі або темі; г) комплексне видання, що розглядає низку тем.

23. Мета і завдання дослідження співвідносяться так, що:

- а) вони існують незалежно одне від одного; в) реалізація завдань визначає досягнення мети;
б) це синоніми; г) завдання містять мету.

24. Запам'ятовування, що ґрунтується на застосуванні мнемонічних прийомів, називають:

- а) механічним; в) вимушеним;
б) логічно-змістовим; г) невимушеним.

25. Невимушене запам'ятовування інформації засноване на багаторазовому повторенні й завчанні прочитаного:

- а) так; в) іноді;
б) ні; г) ніколи.

26. Установіть відповідність між назвою способу запам'ятовування інформації і його характеристикою.

- | | |
|-----------------------|---|
| 1) механічний; | а) заснований на запам'ятовуванні зв'язків між певними елементами прочитаного; |
| 2) логічно-змістовий; | б) становить випадкове запам'ятовування, обумовлене емоціями, що виникають у процесі читання; |
| 3) вимушений; | в) заснований на застосуванні мнемонічних прийомів; |
| 4) невимушений; | г) полягає в багаторазовому повторенні і завчанні прочитаного. |

27. Видання, що містить систематизований виклад певної навчальної дисципліни, – це:

- а) монографія; в) підручник;
б) наукова стаття; г) доповідь.

28. Видами систематизації матеріалу є такі:

- а) хронологічний; г) граматичний;
б) систематичний; д) тематичний;
в) логічний; е) графічний.

29. Доповніть фразу: «Складне наукове завдання, що охоплює значну сферу досліджень і має перспективне значення, називають _____».

30. Установіть відповідність між поняттями і їх визначеннями:

- | | |
|--------------|--|
| 1) виписки; | а) стислий зміст усього першоджерела; |
| 2) анотація; | б) докладний виклад інформації; |
| 3) конспект; | в) короткий зміст окремих фрагментів інформації. |

31. Реферат – це (вказіть риси, властиві реферату):

- а) вид публікації, що потребує великого в) велика за обсягом робота;

творчого внеску автора;

б) стислий огляд праць інших авторів; г) кваліфікаційна робота.

32. Спосіб запам'ятовування, заснований на багаторазовому повторенні й завчанні прочитаного, називають:

а) логічно-змістовим;

в) вимушеним;

б) механічним;

г) невимушеним.

33. Використання в тексті наукової роботи епітетів, метафор, інших художніх засобів:

а) допустиме; в) допустиме тільки за погодженням керівника;

б) недопустиме; г) можливе тільки для вираження ставлення автора до описуваних фактів.

34. До видів наукових публікацій не належать:

а) монографія;

г) стаття;

б) тези;

д) інструкція;

в) конспект;

е) повість.

35. Авторський, або друкований, аркуш – це:

а) одна сторінка друкованого тексту (розмір шрифту – 14-й; одинарний інтервал);

б) одна сторінка друкованого тексту (розмір шрифту – 12-й; одинарний інтервал);

в) аркуш формату А4, видрукований із двох боків;

г) одиниця виміру друкованого тексту (дорівнює 5 тис. друкованих знаків);

д) одиниця виміру друкованого тексту (дорівнює 40 тис. друкованих знаків).

36. Учення про методи наукового пізнання має назву:

а) методика;

г) онтологія;

б) методологія;

д) теорія;

в) метод;

е) гносеологія.

37. Доповніть фразу: «Сукупність прийомів дослідження, включаючи техніку й операції з фактичним матеріалом, становлять _____ наукового дослідження».

38. Спосіб пізнання об'єкта дослідження – це:

а) метод;

г) ідея;

б) принцип;

д) прийом.

в) методика;

39. Доповніть фразу: «Об'єктивну причинну обумовленість явищ називають принципом _____».

40. З-поміж указаних методів висновок на основі аналізу кількісних показників дозволяє зробити:

а) метод ідеалізації;

г) синтез;

б) метод формалізації;

д) аналіз;

в) дедукція;

е) абдукція.

41. Методологія – це:

а) система узагальненого знання, пояснення тих або інших сторін дійсності;

б) вчення про методи наукового пізнання;

в) сукупність методів конкретного дослідження;

г) окремий метод наукового дослідження;

3) метод; в) алгоритм, технологія одержання бажаного результату.

55. Система – це:

- а) елементи, які взаємодіють між собою, у результаті чого формуються принципово нові якості;
- б) те ж, що і сума;
- в) будь-які предмети, об'єднані разом;
- г) певний розподіл елементів (за видами, за алфавітом й ін.);
- д) усе, що не є хаосом.

56. Експеримент – це:

- а) будь-яка дія, здійснювана науковцем над досліджуваним об'єктом;
- б) штучне відтворення тих або інших якостей об'єкта для спостереження його стану, поведінки і под.;
- в) будь-яке моделювання;
- г) спостереження за відхиленнями в поведінці об'єкта;
- д) абстрагування від незначних якостей об'єкта.

57. До загальних характеристик системи не відносять:

- а) цілісність;
- б) структурність;
- в) взаємозв'язок із зовнішнім середовищем;
- г) ієрархічність;
- д) самоствердження;
- е) цілеспрямованість;
- є) самоорганізацію;
- ж) суперечливість.

58. Верифікаційні методи – це методи:

- а) які передбачають компонент довіри;
- б) що мають обмежене застосування;
- в) які дають можливість перевірити отримані результати;
- г) що дають синтезоване уявлення про об'єкт;
- д) які функціонують у конкретній ситуації.

59. Візуальні методи – це:

- а) види спостереження;
- б) графи, схеми, діаграми і под.;
- в) методи, призначені для тестування.

60. Метод пізнання, що полягає в об'єднанні окремих частин або рис предмета в єдине ціле, має назву:

- а) індукція;
- б) аналіз;
- в) синтез;
- г) абстрагування;
- д) кореляція;
- е) абдукція.

61. Метод вивчення різноманітних об'єктів шляхом відображення їх структури в знаковій формі за допомогою штучних мов, наприклад мовою математики, називають:

- а) гармонізацією;
- б) формалізацією;
- в) імплементацією;
- г) легітимацією;
- д) ідеалізацією.

62. Загальнонаукові методи можна застосовувати:

- а) лише за наявності в дослідника спеціальних знань;
- б) у всіх науках;
- в) лише в прикладних дослідженнях;
- г) тільки у фундаментальних дослідженнях;
- д) лише в окремих науках.

63. Анотацію до наукової роботи складають:

- а) російською й українською мовами;
- б) українською й будь-якою іноземною мовою;
- в) російською й англійською мовами;
- г) російською або українською, а також будь-якою іноземною мовою.

64. Оформлюючи курсову роботу, номер сторінки ставлять:

- а) у центрі внизу сторінки;
- б) у центрі вгорі сторінки;
- в) у правому верхньому куті;
- г) у правому нижньому куті.

65. Виклад матеріалу в науковій роботі ведуть:

- а) від першої особи однини;
- б) від першої особи множини;
- в) у безособовій формі;
- г) у кожній із перерахованих форм за бажанням автора.

66. Якщо в тексті наукової роботи наводять прізвища, то ініціали:

- а) ставлять перед прізвищем;
- б) ставлять після прізвища;
- в) ставлять так, як зручно авторові;
- г) узагалі не ставлять.

67. У вступі не наводять:

- а) огляд основних джерел інформації;
- б) короткий зміст роботи;
- в) постановку проблеми;
- г) актуальність теми дослідження;
- д) мету і завдання дослідження;
- е) об'єкт дослідження.

68. Назви пунктів вирівнюють:

- а) по лівому краю;
- б) по ширині;
- в) по правому краю;
- г) по центру;
- д) як зручно авторові.

69. Доповніть фразу: «Бланк, у якому вказують тему роботи, її мету, термін подання керівникові, теоретичне і практичне завдання, називають _____».

70. Доповніть висловлювання: «Бланк, у якому зазначають кількість сторінок роботи, кількість використаних джерел інформації, основні результати дослідження, називають _____».

71. Серед наведених тверджень правильне таке:

- а) посилання в науковій роботі мають порядкову нумерацію і перелічуються в кінці роботи;
- б) на кожній новій сторінці нумерацію починають з першого посилання, бібліографічний опис джерел інформації розташовують внизу сторінки;
- в) посилання мають порядкову нумерацію і вказуються внизу сторінки;
- г) на кожній новій сторінці нумерацію починають з першого посилання, усі посилання перелічують у кінці роботи.

72. Доповніть висловлювання: «_____ складають двома мовами, тут зазначають тему роботи, місце і рік її написання, подають коротку характеристику роботи».

73. Коротко сформульовані основні ідеї наукової доповіді мають назву:

- а) конспект;
- б) реферат;
- в) наукова стаття;
- г) тези;
- д) анотація.

74. Доповніть фразу: «Елемент наукової роботи, у якому вказують актуальність теми, мету і завдання роботи, визначають об'єкт дослідження, називають _____».

75. Результати наукової роботи впроваджують у практику такими способами:

- а) виступ на конференції з основними результатами роботи;
- б) публікація статті за темою роботи в науковому виданні;
- в) подання роботи на конкурс;
- г) одержання на підприємстві, в установі, організації акта впровадження результатів роботи.

76. Доповніть фразу: «У _____ підсумовують результати наукової роботи».

77. Бланк «Реферат» підшивають після:

- а) дипломного завдання;
- б) титульного аркуша;
- в) списку використаної літератури;
- г) відзиву керівника;
- д) змісту;
- е) відзиву рецензента.

78. Наукова робота складається з таких обов'язкових частин:

- а) епіграф;
- б) присвята;
- в) вступ;
- г) висновки;
- д) ілюстрації;
- е) основна частина.

79. Із перерахованого у вступі не вказують таке:

- а) об'єкт дослідження;
- б) методика;
- в) пропозиції і рекомендації;
- г) мета роботи;
- д) актуальність теми.

Список рекомендованої літератури

Власов, К. П. Методы исследований и организация экспериментов [Текст] / К.П. Власов, А.А. Киселева. – Х.: Гуманит. центр, 2002. – 256 с.

Грищенко, І. М. Основи наукових досліджень [Текст]: навч. посіб. / І.М. Грищенко, О.М. Григоренко, В.О. Борисейко. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 186 с.

Крушельницька, О. В. Методологія та організація наукових досліджень [Текст]: навч. посіб. / О.В. Крушельницька. – К.: Кондор, 2006. – 206 с.

Основи наукових досліджень [Текст]: навч. посіб. / В.С. Марцин [та ін.]. – Л.: Ромус-Поліграф, 2002. – 128 с.

Цехмістрова, Г.С. Основи наукових досліджень [Текст]: навч. посіб. / Г.С. Цехмістрова. – К.: Вид. дім «Слово», 2003. – 240 с.

Шейко, В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності [Текст]: підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – 5-те вид., стер. – К.: Знання, 2006. – 307 с.

Зміст

Вступ	3
1. Методологія дослідження	3
2. Рівні методології і принципи її реалізації	5
3. Загальна характеристика процесу наукового пізнання	19
4. Процес наукового дослідження, його характеристика та етапи проведення	22
5. Поняття, мета, особливості науково-дослідної роботи	26
6. Класифікація об'єктів наукового дослідження	27
7. Класифікація наукових досліджень	28
8. Принципи організації наукової праці	31
9. Виконання наукового дослідження	35
10. Сутність методики дослідження	38
11. Контрольні питання	39
12. Тести	40
Список рекомендованої літератури	48