

Штойко П. І.

Наука і наукові дослідження

Лекція з навчальної дисципліни

«Методологія та організація наукових досліджень в туризмі»

Для студентів спеціальності : 242 «Туризм»

(спеціалізація: 8.14010301 «Туризмознавство»)

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
на засіданні кафедри туризму

" " _____ 20__ р. протокол № __

Зав. каф _____ І. М.Волошин

Тема 1. Наука і наукові дослідження

План

- 1.1. Феномен науки
- 1.1.1. Наука-філософія – світогляд
- 1.1.2. Характерні риси сучасної науки
- 1.1.3. Функції науки

Література

- Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень : Навч. посіб. / С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 260 с.
- Зацерковний В. І. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.
- Каламбет С.В. Методологія наукових досліджень: Навч. посіб. / С.В. Каламбет, С.І. Іванов, Ю.В. Півняк Ю.В. – Дн-вськ: Вид-во Маковецький, 2015. – 191 с.
- Мороз С. А. Методологія географічної науки: навч. посібник. – К.: Заповіт, 1997. – 333 с.
- Основи психології : підручник / За заг. ред. О. В. Киричука, В. А. Роменця. – К.:Либідь, 1999. – 632 с.

1.1. Феномен науки

Наука являє собою явище *культури* — створеного і надбаного людством багатства (матеріального та духовного), котре слугує подальшому розвитку, збільшенню творчих можливостей, здібностей суспільства й особистості або, інакше кажучи, економічному, соціальному, політичному прогресу. У вузькому значенні під культурою, як правило, розуміють духовну культуру. Це — величезний потенціал духовного досвіду людства, накопичений протягом тисячоліть його існування, який визначає нинішній рівень його інтелектуального, морального, естетичного розвитку.

Розкриваючи перед людиною принципово нові, незбагненні іншим шляхом можливості орієнтації у світі і можливості його перетворення, наука тим самим виступає одним з найважливіших компонентів людської культури, слугує прогресу корінних основ людського буття. Саме наука, взята по відношенню до людини, її розвитку і діяльності, є атрибутивним компонентом сучасної культури.

Співвідношення науки та культури виявляється в сутнісних характеристиках *пізнавальної діяльності*. Остання не тільки відбувається в історично складеному культурному середовищі, а й виступає культуротворчою діяльністю. Ця діяльність,

приводячи до нових результатів, розширяє горизонти людської культури, масштаби пізнання світу та місця в ньому людини.

Порівняно зі стихійно-емпіричним процесом пізнання наука відкриває, обґрунтовує та розробляє свій спосіб дослідження об'єктів — теоретичний. Такий спосіб передбачає специфічну класифікацію реального змісту об'єктів, необхідність вирішення завжди актуальних проблем прийняття та обґрунтування вихідних тверджень, які відіграють важливу роль в організації систематичних і цілеспрямованих пізнавальних дій, специфічної проблеми логічної послідовності й несуперечливості наукових способів розмірковування, типів аргументації наукових пояснень, передбачень та ін.

Важливою особливістю розвитку сучасного суспільства є стрімко зростаюча роль науки, вплив якої опосередковується через нову техніку, технології, планування й управління. Як і будь-яке соціальне явище, науку слід розглядати з декількох сторін. Одним з найбільш поширених є розуміння науки як особливої динамічної системи знань про навколишній світ, закони природи, суспільства та мислення.

Основна функція науки — пізнання об'єктивного світу, реально існуючих процесів і явищ, їх сутності. Саме відкриття об'єктивних законів природи, суспільства і мислення, творче відображення процесів та явищ дійсності становить головну мету науки. Без знання цих законів, які пояснюють причину явищ, можливий лише опис різноманітних фактів, накопичення емпіричного матеріалу, а такі знання не можуть бути цілком науковими, хоча й виступають необхідною основою для остаточного формування науки. Відкриття законів перетворює науку в систему знань, що забезпечує їх збереженість, можливість передачі і використання в практичній діяльності.

Сутнісною характеристикою науки є безперервне вироблення нових знань, котрі адекватно відображають реальність, та їх включення в уже існуючу систему знань, що слугують розумінню та перетворенню матеріального світу. До найважливіших характерних особливостей науки належать: систематичний і раціональний характер її методів та сфер застосування; можливість і необхідність спадкоємної передачі наукових знань у процесі формування і відтворення кадрів; функціонування як соціального інституту постійно зростаючої практичної та світоглядної значимості результатів наукової діяльності.

В останні десятиліття відчутно зросли масштаби і темпи "опредмечування" наукових знань у розвитку засобів суспільного виробництва, технологій, у різних сферах організації та управління соціальними процесами. Наукові досягнення обумовили виникнення таких нових галузей економіки, як атомна енергетика, космонавтика та ін. Сьогодні наукові знання та рівень розвитку науки справді стали домінуючими факторами національного багатства та престижу, безпосередньо впливають на формування світосприйняття і світорозуміння людей, на їхні поведінку, мотиви дій та ідеали.

Сучасна наука дедалі глибше пов'язується з усіма без винятку соціальними інститутами, пронизуючи собою не тільки промислове і сільськогосподарське виробництво, а й політику, адміністративну та військову сфери. У свою чергу наука як соціальний інститут стає важливим фактором соціально-економічного

потенціалу, вимагає зростаючих затрат, а тому політика в галузі науки перетворюється в одну з провідних сфер соціального управління.

Наука володіє певною внутрішньою структурою, яка знаходить своє вираження у своєрідному розподілі праці за спеціальностями, типами досліджень тощо. Об'єкт і предмет досліджень, а також поєднання властивих для відповідних дослідницьких галузей методів і способів пізнання виступають факторами, які визначають цей розподіл праці й засновані на ньому комунікації та організаційні структури. Останні обов'язково враховуються при розв'язанні актуальних завдань планування, прогнозування, управління наукою.

У сучасній науці в тісному взаємозв'язку визначені і спеціалізовані основні предметно-пізнавальні галузі наукового знання. *Природничі науки* програмують практичну діяльність, визначають її принципові можливості та обмеження, відкриваючи для неї нові напрями й сфери; *технічні науки* вивчають та удосконалюють засоби практичної діяльності; *суспільні науки* вивчають та раціонально-критично обґрунтовують цілі діяльності.

Ведучи розмову про сучасну науку, слід чітко відрізнити її від так званої "*псевдонауки*". Прерогативою останньої є розробка, утвердження, розповсюдження таких доктрин, як теологія, астрологія, теософія, графологія, френологія, спиритизм (включаючи його останню модифікацію у вигляді "теорії" екстрасенсорного виховання) та ін.

Справа в тому, що на перший погляд псевдонаука, її різновидності мають ряд атрибутивних властивостей, схожих з наукою: в них є групи людей, які зайняті розвитком своєї специфічної форми соціальної діяльності; існують логічно організовані уявлення, які дають змогу цілеспрямовано розмірковувати, аргументувати, будувати висновки, переконувати, спонукати до дії; створена своєрідна мова, за допомогою якої описуються і розповсюджуються специфічні результати псевдовчення тощо. Такого роду елементи схожості з наукою дозволяють представникам псевдонауки стверджувати, що їм належать саме ті сфери пізнання, які начебто переборюють обмежені можливості сучасної науки.

Звичайно, в такій ситуації філософії та наукознавству доводиться весь час тримати в полі зору питання аргументованого розмежування науки і псевдонауки. Це, у свою чергу, має позитивне значення для консолідації і розвитку наукового знання, а саме: загострюється увага до більш ретельного обґрунтування вимог до встановлення ступеня коректності пізнавальної діяльності та її результатів, до формування вихідних принципів, теоретичних понять, передбачень тощо. Проте слід відзначити, що в історії науки не завжди правомірно розмежовувалися наука й псевдонаука. Так, спочатку негативно були сприйняті нині загальноновизнані загальна теорія відносності, кібернетика, генетика, які помилково розглядалися як ненаукові й ототожнювалися зі спекулятивними системами розмірковування у псевдонауці.

Сьогодні "виробничі" функції науки реалізуються за такими чотирма напрями. *Перший* з них пов'язаний з використанням наукових знань для вдосконалення продуктивних сил, де наука виконує своєрідну "технологічну" функцію. Саме тут наука проявляє себе як дійовий фактор і засіб розвитку науково-технічного прогресу — складного, висхідного по спіралі процесу взаємодії різних

галузей науки й виробництва, результатом якого і є актуальні, незнані раніше наукові й технічні досягнення.

Другий напрям — використання наукових знань для розвитку самої науки, її сучасної матеріально-технічної бази як засобу наукового теоретичного прогресу. Мова йде про застосування результатів наукових досліджень безпосередньо в науці з метою поглиблення фундаментальних розробок, створення нових наукових програм і напрямів, розвитку міждисциплінарної взаємодії на стику наукових галузей тощо. Інакше кажучи, наука живе своїм життям, наукові Ідеї мають власну логіку розвитку, і точки розвитку науки виникають не обов'язково під впливом практики виробництва. Науці властива й самодетермінація, яка зумовлена спадкоємністю наукових ідей, взаємодією наукових дисциплін, взаємозв'язком експерименту і теорії, проникненням методів дослідження з однієї галузі знань в іншу. Тому будь-який зовнішній вплив на науку повинен заломлюватися через призму внутрішньої природи і життя науки, щоб привести в дію весь складний механізм її розвитку. *Третій напрям* концентрує увагу на феномені людини як головної продуктивної сили суспільного розвитку, його духовних можливостей. Йдеться про так званий "людський фактор", його роль і значення у вільному суспільстві, де людина може самовизначитися у всіх параметрах життєвої реальності.

Нарешті, *наука проявляє себе як засіб управління і прогнозування різнохарактерними процесами соціального розвитку*. Саме наука, зокрема її географічна галузь, розкриває об'єктивні закони розвитку природи і суспільства, визначає нові можливості, спрямування та джерела прогресу, дає змогу своєчасно осмислювати і формулювати пріоритетні й альтернативні цілі, завдання і способи його реалізації.

Наука як соціальне явище виражає сутнісні, корінні інтереси людства, виступає потужним інтелектуальним засобом пізнання і освоєння дійсності, безпосередньою продуктивною силою в розвитку сучасної цивілізації. Сьогодні наука вже проникла в такі глибини матерії, що кожний подальший свій крок вперед учені повинні погоджувати з інтересами людини і робити це неодмінно свідомо, виявляючи високе почуття відповідальності.

У книзі відомого бельгійського вченого І. Пригожина у співавторстві з філософом І. Стенгерс "Порядок із хаосу. Новий діалог людини з природою" (1986), яка в оригіналі має назву "Новий альянс", стверджується: сучасна наука виконує певну "універсальну місію", котра порушує взаємодію не тільки людини і природи, а й людини з людиною. Автори підкреслюють, що *наука поза контекстом людської культури, а значить, і суспільних відносин, "приречена на безсилля і параліч"*.

Таким чином, сьогодні чітко визначився багатовимірний образ сучасної науки в її основних проєкціях: і як системи знань, і як соціального інституту. В аналітичному плані науку як дуже складний і багатогранний феномен можна розглядати в трьох головних зрізах — як систему знань, як пріоритетну форму суспільної свідомості і як особливу форму людської діяльності. Будучи соціально обумовленою, наука виконує такі важливі функції: *пізнавальну* (включаючи прогностичну), *виробничо-практичну* (включаючи соціально-управлінську) і *культурно-світоглядну*.

Наука насамперед є системою об'єктивного знання (яке розвивається) суспільної людини про сутнісні зв'язки, властивості і закономірності навколишньої дійсності і про саму себе. Це в цілому визначає природу науки, що існує в суспільстві і для суспільства, виробляючи необхідні для його життєдіяльності знання.

За своєю суттю наука являє собою конкретний вид духовного виробництва, неодмінно взаємодіючого з матеріальним виробництвом і в кінцевому підсумку визначається ним. В умовах сучасного науково-технічного прогресу відбувається наближення цих соціальних сфер діяльності, різко посилюється вплив на матеріальне виробництво, і в окремих своїх ешелонах вона створює самобутню виробничу інфраструктуру. Іншими словами, наука виступає реальною продуктивною силою соціального розвитку.

Більше того, збагачуючи людську діяльність новими досягненнями в пізнанні навколишньої дійсності, самої природи людини і її соціальної сутності, наука в цілому експоненціально інтенсифікує і в кінцевому результаті революціонізує суспільну практику. Щоправда, не тільки вона, як стверджують радикальні представники *сцієнтизму* (від лат. наука — утвердження примату науки в соціальному розвитку) і сучасних технократичних тенденцій. Чимале значення мають інші дійові форми освоєння реального світу, такі, наприклад, як мистецтво.

Мистецтво є образним відображенням дійсності, художнім (естетичним) способом її осмислення та освоєння. Часто мистецтво характеризують як *"мислення в образах, а науку як мислення в поняттях"*, маючи за мету підкреслити, що перше розвиває переважно чуттєво-образний бік творчих здібностей людини, а наука — переважно інтелектуально-понятійні її здібності. Проте ці відмінності не означають неперехідної грані між наукою та мистецтвом, які об'єднують творчо пізнавальне ставлення до дійсності.

Мистецтво розвиває і виховує такі дорогоцінні для дослідника якості, як уява, фантазія, інтуїція. Саме воно сприяє формуванню асоціативного, гнучкого, об'ємного (а не лінійного) мислення, стимулює водночас такі здібності особистості, які виступають надійною гарантією проти розумового окостеніння і "склерозу" думки.

У творчості вченого, який створює нову теорію, художньо-образна діяльність, робота фантазії, інтуїція, гра асоціацій передують ряду логічної, "оформлюючої" роботи мислення. Учений діє спочатку як художник і лише потім як теоретик. Інтуїтивно схоплений образ цілого будується відповідно до тих естетичних і загальнофілософських уявлень про світ, яке вбиралося дослідником протягом усього його життя. І саме мистецтво виховує у вченого почуття гармонії і підсвідомо нагадує про неї під час творчих пошуків.

Мистецтво для вченого — не берег відпочинку, не острів забуття в прагненні наукової творчості, а, скоріше, приховане від сторонніх очей джерело, з якого цей стрімкий потік бере початок і яким він постійно живиться.

"Зона відчуження" між мистецтвом і наукою буде звужуватися її міру витіснення "цехової вченості", в міру того, як природознавство стане підніматися до дедалі вищих рівнів теоретичного освоєння дійсності, де "мислення в поняттях" і "мислення в образах" не протистоять, а взаємно запліднюють один одного.

У цьому розумінні відомий американський вчений Анна Баттимер у книзі "Шлях у географію" (1990) пише, що *професійні географи не тільки вибирають потрібні форми опису і пояснення явищ і певні критерії істини, а й віддзеркалюють у своїх наукових працях, викладанні та прикладних роботах ті чи інші художні, моральні та естетичні схильності* Воістину найсмівливіший той дослідник, котрий не бачить внутрішньої суперечності між мистецтвом і наукою, між поезією і математикою, котрий може бути однаково вражений естетикою ландшафту і музики, чіткістю і силою наукової побудови. За твердженням австрійського професора географії Ганса Бобека, прагнення інтуїтивно осягати і пояснювати зовнішні прояви феноменів пов'язане переважно з творчою сферою і мистецтвом, з одного, боку, й прагнення установлювати наукові закони, що управляють усім суцям, та тим самим контролювати сили природи, — з іншого боку, мають глибокі корені в природі людей і тому рівноправні. Мудре поєднання їх могло б ідеальним чином вирішити існуючі суперечності.

Саме наука розкриває не тільки красу світу, а й красу його пізнання. Для того, хто не відчуває цієї краси, залишається недосяжною величезна, за словами А. Ейнштейна, таємниця Всесвіту — таємниця його пізнаваності. Розгадка цієї таємниці — ідеал науки, який не може бути повністю досягнутим. Послідовне пізнання світу нескінченне, тому що воно відбиває нескінченну складність свого об'єкта — Всесвіту.

Ідеал науки сьогодні аж ніяк не означає досягнення кінцевої істини, завершення фундаментальних досліджень. Таким завершенням уявлявся ідеал науки, що існував у класичній науці XIX ст. і сформульований Гельмгольцем: усі процеси зводяться за своєю природою до центральних сил, які фігурують у механіці Ньютона. Розкрити таку зведеність — ідеальна мета науки. Цей ідеал був основою досить великих досягнень класичної науки. Але для нього характерним було уявлення про ідеал пізнання як про конкретну картину світу, котра має стати кінцевою, граничною концепцією Всесвіту.

Сучасний науковий ідеал не виключає подальшого, нескінченного за своєю природою, прогресу фундаментальних наукових знань, фундаментальних уявлень про світ. Ми шукаємо фундамент картини світу, усвідомлюючи, що під ним має бути інший, більш глибокий, і поняття ідеалу трансформується, стає динамічним. Таким ідеалом є думка Ейнштейна про картину світу, в якій всі константи (у тому числі і заряди елементарних частинок) мають свої логічні основи і тим самим причинне пояснення.

Часто говорять про безсмертя науки. Але тлумачать це частіше в емоційно-художніх рамках. А якщо бути більш коректним, то слід звернутися до поняття так званої сильної незворотності пізнання. Воно трансформоване з математичного уявлення про сильну незворотність часу, який реєструється в межах "тепер", за умови, що минуле й майбутнє спресовані в непротяжній у часі сучасності. Виходячи з сильної незворотності пізнання можна стверджувати: 1) життя науки неможливе без її руху; 2) рух є формою існування не тільки об'єкта, а й його пізнання; 3) безсмертя науки передбачає її рух у кожний момент, синтез, сплав, поєднання "раніше" і "пізніше" в кожному "тепер".

Сучасна наука розглядає буття як безповоротний просторово-часовий процес, як дещо, за словами Лейбніца, обтяжене минулим і здатне породити майбутнє. Нетотожність минулого і майбутнього і перетворює буття в просторово-часовий процес. Водночас наука розглядає себе саму як процес пізнання, в якому кожна істина включає своє минуле і своє майбутнє, кожне значне відкриття з'єднує минуле науки з її майбутнім.

Просторово-часовий характер буття підтвердився на початку ХХ ст. теорією відносності, яка виключила з наукової картини світу позачасові, миттєві дальності. Включення нетотожних один одному минулого і майбутнього в сьогоденне — це вихід за апорії буття: минулого вже немає, майбутнього ще немає, теперішнє — нульова за тривалістю грань між минулим і майбутнім.

Сильна незворотність пізнання пов'язує минуле науки з її майбутнім, пов'язує ретроспекцію з прогнозом і, таким чином, перетворює історично обмежений елемент пізнання в елемент об'єктивного знання, яке розвивається нескінченно. Некласична наука ХХ ст. у досить чіткій формі цементує єдність і конфлікт минулого й майбутнього в межах теперішнього.

Вектор пізнання має не тільки певний напрямок, а й певний модуль, інтенсивність пізнавального пориву, прагнення людини досягти картини світобудови, яка уявляється їй в ідеалі. Тут ми переходимо від інтуїції, яка малює нам ідеал пізнання, поки що недоступний логіці й експерименту, до емоцій, до чуттєвого тону, до вольового імпульсу, який примушує людину прагнути до інтуїтивно відгадуваної істини.

Ці емоційні елементи пізнання, його емоційний ефект і його емоційні рухомі сили утворюють *романтику науки*. Тут тісно переплетені елементи наукової психології, інтуїції, етика й естетика пізнання, а також трагедія пізнання, пов'язана з нескінченністю науки і радістю від усвідомлення пізнаного (Спіноза це називав *modus intellectualis*). Дійсно, наукова теорія прирікає мислителя на муки творчості, бо він інтуїтивно відчуває її недостатність, і приносить йому радість, тому що він осягає нескінченну істину в кінцевому числі спостережень. Романтика в в словах Ейнштейна: *"Радість бачити і розуміти є найпрекраснішим даром природи"*.

Радісний ефект романтики науки пов'язаний з відчуттям нескінченного і скінченного в її зв'язках. Це впливає із знання історії науки, яка дає відчуття причетності до того, що зроблено вченими минулого і сьогоденного часу, причетності до безсмертя наукової думки.

На відміну від минулих епох у романтиці сучасної науки сприймання нескінченності поєднується з кінцевими сьогоденними результатами перетворення світу і самої людини. У цьому перетворенні і полягає найвищий сенс *гуманізму сучасної науки*.

1.1.1. Наука - філософія – світогляд

Успішний розвиток науки пов'язаний з необхідністю вивчення самої пізнавальної діяльності вчених, яка не може обмежуватися рамками буденного *"здорового глузду"*, якогось досвіду, переконань або впевненості. Тому виникає потреба всебічного дослідження, розробки й обґрунтування засобів, методів і

критеріїв, які визначають отримання знань. Саме це є предметом систематичного вивчення *філософії*, насамперед гносеології (теорії пізнання), логіки і методології науки.

Вивчення закономірностей і тенденцій розвитку наукового знання, його соціальних функцій і ролі в культурі стає важливим аспектом осмислення сучасної соціальної дійсності. Перед філософією, логіко-методологічними дослідженнями постає завдання осмислення нового досвіду в науковому пізнанні й освоєнні світу, вироблення раціонального ставлення до науки, з'ясування того, чого слід чекати від подальшого прогресу науки.

Ще на початку своєї наукової діяльності В. І. Вернадський зауважив: *"Я дивлюся на значення філософії в розвитку знання зовсім інакше, ніж більшість натуралістів, і надаю їй величезне, плідне значення. Я вважаю, що це — сторони одного й того ж процесу — сторони цілковито неминучі та невіддільні. Вони відділяються тільки у нашому розумі. В історії розвитку наукової думки можна ясно і точно простежити таке значення філософії як кореня і життєвої атмосфери наукового шукання"*. Пізніше, в праці "Наукова думка як планетне явище" він писав: *"Наука невіддільна від філософії й не може розвиватися за її відсутності. Вона може бути поза суперечністю з основами філософії (не кажучи про скептичні філософії), чи в реалістичних її системах, чи в її системах, котрі визнають реальними незаперечними точно науково встановлені істини, й вважають, що для них такої суперечності з ними бути не може, як, наприклад, низка нових індійських філософій. Водночас наука не може йти так глибоко в аналіз понять; філософія створює їх, спираючись не тільки на наукову роботу, а й на аналіз розуму"*.

За твердженням Г. Гегеля, *саме історія філософії є внутрішньо необхідним, послідовним, поступальним рухом думки*. Історія філософії знайомить нас з *"галереєю героїв мислячого розуму"*, котрі вникали все глибше у сутність речей, природи і духу й здобували для наступних поколінь скарби знань. Філософія посутньо є *"епохою, що схоплена у думках"*.

Філософське знання неодмінно спрямоване до світу як цілого, опрацьовує загальні принципи підходу до дійсності, які безперервно удосконалюються, але у певних основах залишаються непорушними. Зрештою, саме істина є предметом філософії, де знання набуває своєї різнобічності, конкретності.

Передовсім треба зазначити: філософія не збігається з природознавством і не підмінює його. Кожна з природничих наук має своїм предметом певну область природи, її специфічні зв'язки і закономірності. Тим часом філософія відкриває загальне в явищах, загальні закономірності і зв'язки, властиві різним системам і структурам об'єктивного світу. Філософія не створює нові теорії відносно фізичного світу і не пов'язує себе з тією чи іншою природничо науковою концепцією, а робить гносеологічні висновки з нових даних природознавства, конкретизує, збагачує, розвиває загальну теорію та логіку пізнання. Узагальнюючи наукові досягнення, знаходячи спільне в явищах, розкриваючи загальні зв'язки і закономірності, філософія тим самим взаємодіє з усіма галузями знань, виробляє загальні методологічні принципи, які застосовуються у будь-якій науці. І в цьому виявляється взаємозв'язок філософії та природознавства.

Прогрес природознавства в сучасну епоху науково-технічної революції викликає необхідність глибокого і всебічного філософського осмислення новітніх наукових досягнень, виявлення їх світоглядного значення. Це пов'язано з ломкою існуючих наукових уявлень, зміною наукового бачення світу, самої методології наукового підходу до розуміння і вивчення феноменів природи.

Особливе місце в пізнанні природи належить вирішенню *філософських проблем природознавства*. Такі проблеми закономірно виникають на "передньому краю" наукового знання, коли та чи інша його галузь, вичерпавши можливості свого екстенсивного розвитку, потрапляє на шлях інтенсивний, у площину створення нових теоретичних конструктів. При цьому відсутність належних пояснювальних можливостей існуючої теорії, достатнього емпіричного матеріалу для розв'язання нових пізнавальних завдань змушують кожну конкретну науку виходити за її предметно і методологічно окреслені межі та намагатися інтегрувати нові проблемні ситуації під кутом зору ідей інших суміжних наук з позицій загальних ідей філософського характеру. Таким чином, проблеми, що виникли, піднімаються на рівень філософського аналізу, в їх вирішенні починає переважати філософське осмислення, розгортається філософсько-методологічна полеміка, на повну силу працюють своєрідні чинники і принципи. Зрештою, народжується оригінальна гіпотеза певного філософського змісту. Ця гіпотеза, в разі виникнення адекватних емпіричних фактів, трансформується в новаторську теорію вже природничого змісту. Але фундаментальні принципи такої теорії аж ніяк дедуктивно не виводяться з філософських принципів, а вичленовуються з множини принципів природничих.

Нинішнє звернення науки до філософії, методологічної проблематики викликане рядом вагомих обставин. Наука сьогодні — це масовий вид діяльності, наукові дослідження здійснюються великими колективами вчених з різною спеціалізацією, що, природно, породжує труднощі взаєморозуміння і необхідність ідейної, методологічної координації всіх наукових робіт. Вартість наукових програм, необхідність їх технічного забезпечення інколи вимагає зіставлення їх з економічними можливостями держави. Ці програми неодмінно містять елементи ризику, невизначеності кінцевого результату. Цілком зрозуміло, що вже до початку досліджень необхідно тією чи іншою мірою визначити теоретичну перспективність поставленої програмної проблеми, вибрати засоби і методи її вирішення, обґрунтувати економічну і соціальну доцільність. Тому досить важливим є філософсько-методологічне осмислення таких завдань, визначення їхньої соціальної орієнтації.

Посилення процесу теоретизації наукового пізнання, ускладнення понятійного апарату, тенденція використання в науковому аналізі дедалі більше удосконалених засобів абстрагування, ідеальних багатомірних конструкцій, уявних експериментів, складний не тільки знаково-структурний, а й соціально-історичний характер наукового відображення дійсності настійно вимагають синтезу наукових даних за допомогою *філософської методології*. Саме остання сьогодні є особливою сферою наукового пошуку, реальним і активним чином бере участь у процесі отримання, організації та обґрунтування нового знання.

Важливо зрозуміти, що сама по собі *діалектика* (від грец. мистецтво вести бесіду) як своєрідна теорія розвитку виступає також теорією і логікою наукового

пізнання й одночасно слугує своєрідним узагальнюючим науковим методом дослідження, методологією наукового пошуку. Іншими словами, методологія, по суті, багато у чому ототожнюється з діалектичним методом, якщо його не сприймати лише в річищі марксистського збочення.

У філософії метод розглядається як спосіб побудови й обґрунтування системи філософського знання, сукупність прийомів і операцій теоретичного і практичного освоєння дійсності. Досвід розвитку науки показує, що саме філософські методи визначають загальну спрямованість дослідження, принципи підходу до предмета вивчення, а також виступають відправною точкою при світоглядній оцінці отриманих результатів. Діалектика є своєрідним науковим методом філософії і науки в цілому, формулюючи найбільш загальні пізнання. Як метод діалектика є реальною логікою змістовного творчого мислення, яка віддзеркалює об'єктивну діалектику самої дійсності.

Уже в філософії Гегеля діалектика визначається як загальний метод пізнання і духовної діяльності. Розроблені Гегелем категорії та закони діалектики утворили той логічний апарат, який дав змогу під принципово новим кутом зору дослідити взаємозв'язок, суперечності і розвиток буття та мислення.

Будучи свідомо покладеною в основу теоретичного мислення, діалектика звільняє вченого від суб'єктивного свавільства в підборі і поясненні фактів, від односторонності. У діалектиці всі проблеми набувають історичного характеру, а дослідження процесу розвитку стає стратегічним принципом сучасної науки. Нарешті, діалектика орієнтує на розкриття і способи вирішення суперечностей як у пізнанні, так і в самій дійсності.

Філософія займає у структурі сучасного знання пересічне місце — між мистецтвом і фундаментальною теорією. Вона прагне з'ясувати кінцеві причини явищ, відобразити їх у теоретичних поняттях і категоріях. Але водночас вона, як і мистецтво, орієнтується не безпосередньо на зміну світу речей, на перероблення природи, а на зміну внутрішнього світу людини. Як і мистецтво філософія прагне до цілісного сприйняття світу.

Звідси специфіка тих засобів і форм освоєння дійсності, якими користується філософія. Вона не цурається емоційної мови, вона об'єднує об'ємне мислення образами з "лінійним", строго логічним. Історично філософія виникає услід за мистецтвом і раніше природознавства.

І якщо заняття мистецтвом розвивають естетичну сторону мислення, то заняття філософією розвивають здібності до узагальнень самого високого порядку, до діалектичної гнучкості понять. Філософія протистоїть формалізованим прийомам точних наук, вона доповнює їх якісно іншими засобами й можливостями пізнання. Філософія покликана розробляти методи пізнання, що відбувається на самому високому теоретичному рівні, методи абстрактного синтезування. Філософія задовольняє наші потреби в цілісному охопленні закономірностей світобудови, в єдиному осягненні природи й суспільства. Вона дає менш точну, але більш повну, не розрубану на осколки картину світу.

Важливо зазначити, що філософія завжди виявляла великий інтерес до *релігії*, проблем її значення і сенсу, ролі в індивідуальному житті та соціумі взагалі. Це зумовлено передусім генетичним зв'язком філософії з релігією, а також їх постійним співіснуванням з моменту виникнення філософії як особливої форми свідомості та теоретичної діяльності. Безпосередньо інтерес філософії до релігії відбивається в

різноманітних філософсько-релігійних настановах і пояснювальних конструкціях. Цілком самовизначено сьогодні функціонує "філософія релігії", фундатором якої вважається Б. Спіноза, котрий у своїй творчості своєрідно втілює новаторський принцип ставлення до біблійської релігії, розглядаючи її як специфічний людський продукт. За Спінозою, біблійську релігію можна в кінцевому підсумку піддати очищенню і виправленню у світлі філософських істин. Класичні ж підвалини сучасних філософських теорій релігій розроблені в працях Юма, Гегеля, Канта.

Філософія релігії у всіх своїх різновидах стверджує компетентність філософії у справах релігії. Ця компетентність виступає в двох основних видах, відповідаючи двом основним формам філософії релігії — *філософському релігієзнавству* і *філософській теології*. У першому випадку визнається пізнавальна компетентність стосовно релігії, а в іншому — проголошується, що філософія може виконувати певні релігійно-конструктивні функції, при цьому йдеться передусім про філософське вчення про Бога. Методологічним підмурком філософії релігії в її дослідницькій функції виступає уявлення про те, що будь-яке відношення людини до дійсності, релігійне в тому числі, може стати об'єктом філософського вивчення й осмислення.

Філософія — це вищою мірою світоглядна наука, спеціальним завданням якої є змістовний аналіз світогляду, розкриття його загальних основ і викладення цих основ у вигляді загальної логічної системи. Тим самим філософія виступає основою світогляду як найбільш концентроване й узагальнене, теоретично чітке його вираження. Саме філософія розкриває сутнісні характеристики та справжні витoki наукового світогляду.

Як справедливо говорив український академік, філософ В. І. Шинкарук, *філософія тому й може виконувати функції загальної методології наукового пізнання, що вона є формою суспільної свідомості, теоретично розвинутим світоглядом*.

Філософський світогляд невідривний від природознавства. Досягнення природознавства неодмінно корелюють з постановкою нових світоглядних проблем, апробують у конкретних історичних умовах достовірність філософських узагальнень і побудов, постачають теоретико-емпіричний матеріал для поглиблення гносеології і філософської методології, сприяють модифікації і поглибленню насамперед конкретних категоріальних структур або цілісних систем пізнавальних категорій і понять, законів і принципів філософії.

При цьому формування світогляду здійснюється не спрощеним шляхом акумулювання або Інтегрування банку теоретичної інформації природознавства, а в процесі актуального осмислення і вирішення безпосередньо світоглядних проблем, які мають загальний характер в межах діалектичної системи конкретно-загального.

Кожна конкретна наука обов'язково володіє світоглядними принципами й орієнтирами, які не залежать від рівня розвитку даної науки і досягнутих нею результатів, але самі по собі вони не складають цілісного світогляду. Тільки на ґрунті філософських узагальнень, які мають загальний та універсальний характер, тільки на базі синтезу всієї сукупності наукових знань, рівня розвитку культури в цілому можливе визначення інтегралів сучасності, розробка дійсно наукового світогляду.

Це безпосередньо корелює з необхідністю свідомого залучення вчених до розробки актуальних форм наукового світогляду і своєчасного його втілення у сферу конкретно-наукового знання. Адже не вимагає особливого доведення сьогодні той очевидний факт, що саме світоглядні принципи, які виступають передумовами дослідження, здатні істотно трансформувати пізнавальні методи, адаптуючи їх до доведення фундаментальних понять і категорій світоглядної системи, що формується.

В. І. Вернадський науковим світоглядом називав *"уявлення про явища, доступні науковому вивченню, яке дається наукою"*. Він писав: *"Під цим іменуванням ми розуміємо певне відношення до оточуючого нас світу явищ, за якого кожне явище входить у межі наукового вивчення і знаходить пояснення, яке не суперечить основним принципам наукового пошуку... В основі цього світогляду лежить метод наукової роботи... Ця перевірена наукою зброя пошуку піддає випробуванню все, що так чи інакше вступає в галузь наукового світогляду. Кожний висновок зважується, факт перевіряється, і все, що виявляється суперечливим науковим методам, безпощадно відкидається"*.

Варто зазначити, що в розробці наукового матеріалістичного світогляду вагомим внеском стало *вчення про біосферу* В. І. Вернадського, яке доводить причетність людини до подальшої еволюції життя на Землі. У цьому вченні великий натураліст і мислитель розкриває планетарну, біосферну, ноосферну сутність *"живої речовини"*, що являє собою надзвичайно важливий світоглядний фактор, оскільки має безпосереднє відношення до усвідомлення людиною свого місця в матеріальному світі. Саме тут кореняться витoki *сучасної екологічної проблематики*, котра, безумовно, впливає на розвиток наукового світогляду, сприяє дедалі глибшому розумінню матеріальної єдності світу. Дослідження цієї проблематики, яка несе істотне методолого-світоглядне навантаження, орієнтоване на вивчення системи зв'язків як в органічній і неорганічній природі, так і між природою і суспільством. Таким чином, матеріальна єдність світу уявляється в сукупності природних і соціальних факторів, дає можливість говорити про єдину історію природи і людини.

Цілком зрозуміло, що почуття залежності від природи, єдності з нею, відповідальності за її збереження має пряме відношення до основного світоглядного питання і подальшого розвитку і збагачення світогляду в усіх його формах. Сучасна екологічна проблематика виявляє значущість наукового світорозуміння для науки і практики. Саме тут наукове уявлення про навколишню дійсність, яке неодмінно враховує її історичність, спирається на принцип розвитку, відкриває рельну можливість побудови раціональної і ефективної екологічної стратегії. Остання повинна передбачати не тільки встановлення гармонії між людиною і природою, а й далекій перспективі також пошук шляхів техногенної компенсації згасання геологічної активності Землі, збіднення газової оболонки Землі, обезводнення планети.

Участь наук про Землю в екологічній проблематиці демонструє їх безпосередню причетність до загальнонаукової світоглядної позиції, до тих морально-ціннісних установок, які дозволяють говорити про актуальний *екологічний стиль наукового мислення*.

Будучи однією з форм існування знань, найвищим рівнем їх систематизації, відповідаючи на запитання про місце і відношення людини до світу, світогляд виступає як складна система взаємопроникаючих елементів, всебічний аналіз яких можливий лише на основі комплексного дослідження в єдності значної кількості підходів.

Знання, які виступають змістом світогляду, відбиваються в сукупності уявлень, поглядів і принципів, які синтезують певні ідеї і функціонують головним чином у формі переконань. Якби світогляд існував тільки як сукупність деяких положень, то він би нічим не відрізнявся від наукової теорії вищого ступеня загальності або від теоретичних помилок. Але світогляд одночасно є засобом як особистісної оцінки, так і зіставленням знань про навколишній світ із власним ставленням особистості до нього. Іншими словами, хоча теоретичний зміст світогляду й відбиває його сутність, але він потребує певних механізмів координації з практичною діяльністю, співвідношення знань із внутрішнім світом, ціннісними орієнтаціями людини.

Структура і зміст світогляду відрізняються істотною мінливістю на конкретних етапах історичного розвитку людської культури. Можна говорити про два типи світогляду: *донауковий* і *науковий*. До першого типу належить елементарний (життєвий) світогляд, який безпосередньо формується на основі різноманітних традицій і пов'язаний переважно зі стихійними матеріалістичними уявленнями, зі "здоровим глуздом". *Науковий світогляд* неодмінно ґрунтується на наукових теоріях, які відображають об'єктивну дійсність і знаходять світоглядне вираження в філософських узагальненнях і висновках.

Під світоглядом взагалі розуміють систему загальних уявлень про світ загалом, про природні і соціальні процеси, які здійснюються в ньому. Специфіка світогляду — в цілісному, осмисленому відображенні дійсності, яке опосередковане суспільними та індивідуальними потребами, інтересами, завданнями, ідеалами. Виражаючи й орієнтуючи свідомість людини в системі суспільних відносин і природних взаємозв'язків, світогляд задає сукупність вихідних цінностей та установок, котрі впливають на поведінку та образ життя соціальних груп та індивідів. Уявлення та ідеї, які входять до складу світогляду, активно беруть участь у формуванні позицій особистості щодо всіх життєво важливих явищ і подій у світі. Таким чином, світогляд являє собою єдність індивідуального та суспільного, завдяки чому свідомість окремої людини, зберігаючи свої особистісні характеристики, поєднується з суспільною свідомістю, і в певному розумінні її виражає.

Свідомість передусім є сукупністю уявлень соціального суб'єкта про місце, котре він займає в навколишній дійсності. Вона має силу внутрішнього переконання, забезпечує оціночно-орієнтуючу діяльність людини щодо вирішення проблем, пов'язаних із соціальною відповідальністю. У кінцевому підсумку визначення відношення людини до навколишнього світу та характер її життєвої позиції виявляються взаємообумовленими.

Вихідною передумовою встановлення тісної взаємодії філософського світогляду і природознавства є чітке розмежування їх сфер у пізнавальному процесі. Філософський світогляд не може і не повинен вирішувати за природознавство його спеціальних проблем. Водночас узагальнююча сила природознавства здатна досягати лише окремих конкретно-наукових і загальнонаукових картин світу. Природознавство може також плідно брати участь у розробленні різних аспектів філософських категорій, у формуванні конкретних компонентів науково-

філософської системи знань. При цьому такого роду межі застосування узагальнень природознавства не знижують функціональних можливостей конкретних наук ні в плані виконання (разом з філософією) світоглядних функцій, ні в плані участі природознавців у розвитку філософських знань. Природознавець, прилучаючись до науково-філософського світогляду, залишається спеціалістом у конкретній науці. Він може стати і стає філософом, коли концентрує свої зусилля на розробці філософського світогляду, враховує знання філософської спадщини, суто філософської аргументації, а не тільки ґрунтується на поняттях своєї конкретної науки.

Світогляд географа, так само, як і інших фахівців у галузі наук про Землю і природознавця взагалі, ґрунтується на його життєвому і професійному досвіді, а повною мірою усвідомлена світоглядна позиція й активність формуються під безпосереднім впливом соціально-економічних регулювань, що склалися історично. Пізнання складної географічної реальності на рівні сучасних знань дає змогу свідомо або інтуїтивно реалізовувати такі загальні принципи "бачення" світу, як принципи об'єктивності природи і об'єктів дослідження, системності, еволюції, пізнавальності та ін. Проте всебічне дослідження навіть такого грандіозного фрагмента природи, яким є предмет географії, що включає сьогодні значну кількість соціальних і гуманітарних факторів, оволодіння світоглядними основами географічних знань не дозволяють географу необхідною мірою розкрити діалектичну цілісність і походження світу, місце людини в світі, сенс життя, проблеми людини, сутність добра і зла, історичні перспективи розвитку людства тощо. Іншими словами, саме по собі географічне знання, як і інші галузі природознавства, обмежене в своїх можливостях щодо створення цілісної системи пізнання. Світ як ціле не є предметом окремонаукових знань, він становить предмет філософії — іншої форми, типу наукових знань. Звідси й випливає необхідність залучення географів до філософського знання, встановлення і розвиток тісного взаємозв'язку географії з філософією на шляху цілеспрямованої побудови світоглядного компонента географічного знання, активної, творчої її участі в створенні актуальної наукової картини світу.

Справа в тому, що природничо-наукові знання, висновки природознавства самі по собі не мають світоглядного характеру поза певною філософською інтерпретацією. Філософія виступає основою, ядром теоретичної бази наукового світогляду, сприяє всебічному інтегруванню світоглядних осягнень у цілісну систему поглядів та уявлень. Сьогодні перед філософами, як і перед природознавцями, стоїть завдання осмислення і розкриття новітніх досягнень у фізиці, астрономії, географії, геології, молекулярній біології, кібернетиці тощо. Це має вдосконалити структуру світогляду, актуалізувати спосіб бачення світу і методологію його пізнання та освоєння з урахуванням вагомого внеску сучасних конкретно наукових знань та інших форм суспільного пізнання.

Тим часом існують радикально відмінні уявлення щодо світогляду, коли це поняття (категорія) взагалі вилучається з наукового вжитку. Більше того, наголошується часто-густо, що такого феномена духовного життя суспільства, як світогляд, взагалі не існує. Серед аргументів заперечення "світогляду" наводяться твердження, що слово "світ" надто багатозначне і його слід замінити іншим, в

змістовному розумінні однозначним терміном. Іншим разом посилаються й на те, що в словниках англійської, французької та деяких інших мов немає терміна, який би адекватно відбивав те, що по-українськи називається світоглядом.

1.1.2. Характерні риси сучасної науки

Сучасна наука являє собою обширну асоціацію природничо-наукових, гуманітарних, технічних галузей, певна єдність якої забезпечується стратегією досліджень, стилем постановки і вивчення проблем, способом виробництва і функціонування знань, природою дослідницької діяльності тощо. Вона характеризується використанням якісно нових засобів наукового дослідження, злиттям революцій в науці і техніці в загальну науково-технічну революцію, важливими рисами якої є автоматизація, кібернетизація, хімізація виробництва, оволодіння ядерною енергією, стрімке освоєння космосу. Широке використання електронно-обчислювальної техніки, автоматизація переробки інформації створюють умови для різкого збільшення продуктивності праці вчених. Завдання, які стоять перед сучасною наукою, вже не можуть бути успішно розв'язані без використання ЕОМ, котра поряд з експериментом у все більшому ступені стає деяким самостійним джерелом знань. Так, фізична картина явища може бути отримана на основі кількісної обробки на ЕОМ пропонованих теоретиками формул, як це було зроблено при створенні математичної моделі Азовського моря, при прогнозуванні змін у біосфері в результаті ядерної війни.

Характерною рисою сучасної науки стає "лавинне", експоненційне зростання наукової інформації, обробка і аналіз якої традиційними методами уже неможливі. Це вимагає як удосконалення технічних засобів обробки і передачі інформації, так і подальшого синтезу конкретних наук, з їх узагальненням і трансформацією різноманітних наукових даних в більш упорядковану струнку систему наукового знання.

На сучасному етапі наука дедалі більше вивчає і використовує глобальні й космічні явища, закономірності, фактори, що характеризує нові взаємовідносини людини і природи. Пізнання і освоєння космосу має велике значення для вирішення цілого ряду земних проблем глобального характеру (екологічної, джерел енергії і сировини, охорони Світового океану тощо), для оцінки і прогнозування певних метеорологічних, геологічних та інших явищ. Вони також забезпечили бурхливий розвиток космічних методів дослідження в таких науках, як метеорологія, геодезія, ландшафтознавство, геологія, землезнавство та ін. І зараз вже може йти мова про *космічне землезнавство*, тобто вивчення Землі з космосу за допомогою штучних супутників і космічних станцій.

Дослідження космосу справляє великий вплив на розвиток науково-технічного прогресу, концентрує найбільш передові досягнення науки і техніки різноманітних напрямів, будучи потужним стимулятором подальшого розвитку науки, техніки, виробництва, оскільки результати розв'язання складних завдань при проведенні космічних досліджень використовуються і в земних умовах. Саме розвиток космічної техніки визначив виробництво нових матеріалів, надчистих металів і сплавів підвищеної міцності та легкості, вимагає автоматизації, мікромініатюризації,

збільшення надійності і точності виробленої продукції тощо. Одна з характерних особливостей сучасної науки — високі темпи її розвитку, котрі стають важливим фактором соціального прогресу, зростання рівня культури й економіки суспільства. У характері наукової діяльності, в самій системі відносин між ученими, які складаються в процесі їхньої діяльності, відбулися корінні зміни, зумовлені переходом від індивідуальної дослідницької роботи до роботи великих дослідницьких закладів з їх підпорядкуванням певній меті, єдиному плану, з їх організаційною ієрархією, розподілом праці, колективністю творчого пошуку.

В епоху бурхливого науково-технічного прогресу відбувається процес взаємопроникнення й інтеграції наукового знання, виникнення міждисциплінарних дослідницьких галузей. Це передбачував ще В. І. Вернадський, який у своїх "Роздумах натураліста" писав: "... зростання наукового знання ХХ стп швидко стирає грані між окремими науками. Ми все більше спеціалізуємося не на науках, а на проблемах. Це дає змогу, з одного боку, надзвичайно заглиблюватися в досліджувані явища, а з іншого — розширювати обсяг його усіх точок зору".

Міждисциплінарні дослідження потребують створення міждисциплінарних наукових центрів як постійних (регіональні центри), так і тимчасових (конкретні дослідницькі програми і проекти, тимчасові наукові колективи тощо) або періодичних (наприклад, програми Міжнародного геофізичного року). При цьому виникають різноаспектні проблеми, серед яких найважливішими є підготовка висококваліфікованих спеціалістів в міждисциплінарних галузях. Це вимагає передусім культивування у вищій школі цільової підготовки спеціалістів за спеціальними навчально-науковими програмами, що, зокрема, сьогодні особливо необхідно для майбутніх фахівців в галузях наук про Землю.

У сучасних умовах дедалі більше викристалізовується виробнича інфраструктура, яка включає галузеві наукові дослідження, підготовку і перепідготовку кадрів, інформаційне забезпечення й управління виробництвом, створення природоохоронних технологій тощо.

Розвиток науки залежить і від обсягу затрачених на неї коштів. Сучасні масштаби наукових досліджень, ефективна реалізація отриманих результатів, складність і постійно зростаюча вартість наукових пошуків вимагають більших об'ємів фінансування. Особливо зростає вартість досліджень на провідних напрямках науково-технічного прогресу, що пов'язано з індустріалізацією наукових пошуків. При проведенні багатьох фундаментальних досліджень використовується дорога й унікальна апаратура, потрібні великі обчислювальні центри, оснащені сучасними ЕОМ, які забезпечують автоматизовану обробку інформаційних потоків. Сьогодні велика кількість інститутів фундаментального профілю за наявності обладнання, насиченістю контрольно-вимірною апаратурою, використанням енергетичних потужностей та іншими показниками вже наблизилися до великих промислових об'єктів.

У книзі бельгійських учених І. Пригожина і І. Стенгерса "Порядок із хаосу. Новий діалог з природою" майстерно зображена "сцена" сучасної науки з її карколомною панорамою ідей, які перебувають у безперервному русі. Автори на сучасному етапі розвитку науки аргументовано акцентують перехід від "світу кількості" до "світу якості", до світу, який виникає, постає, а не просто даний.

Підкреслюється, що природним процесам і явищам, що пізнаються, переважно властива необоротність (спрямованість) і випадковість, в той час як пропаговані раніше їхні оборотність і сувора детермінація є лише винятками з даного загального правила.

Наука сприяла і сприяє прогресу людського суспільства, на безприкладні результати спрямованої в майбутнє науково-технічної революції спирається складний механізм сучасного розвитку. Водночас наука висунула нові, інколи безпрецедентні проблеми й альтернативи. І як в недалекому минулому безмірно возвеличували науково-технічний прогрес, пов'язуючи з ним всебічний прогрес людства, так нині настільки ж безоглядно часто-густо багатьма заперечується соціально-етична й гуманістична сутність розвитку науки.

Сучасний процес інтенсифікації виробництва пов'язаний з необхідністю більш повного і раціонального використання природної сировини, передусім мінерально-сировинних ресурсів. Це безпосередньо корелює з актуальними проблемами охорони навколишнього середовища, забезпечення природозберігаючого відтворення. Вирішення таких життєво важливих проблем нині виступає одним з пріоритетних напрямів усього загалу сучасних наукових досліджень.

Сьогодні раціональне використання матеріальних ресурсів дедалі більшою мірою пов'язується зі створенням безвідходних виробництв на всіх стадіях видобування й перероблення сировини, виготовлення, транспортування, зберігання та споживання продукції. Організація безвідходного виробництва означає якісно новий етап розвитку промислового виробництва, його технології і техніки. Мова йде про створення підприємств нового типу — комплексних комбінатів, які об'єднують різноманітні галузі на базі повного використання всіх застосовуваних сировинних ресурсів і виробничих відходів.

Таким чином, наука сьогодні повністю усвідомлює себе як джерело економічного, соціального й культурного прогресу суспільства, розуміє свою відповідальність за майбутнє людства і підпорядковує цій відповідальності свої рішення і пошуки.

В умовах сучасного науково-технічного прогресу зростає взаємодія науки як важливого компонента соціальної інфраструктури з невиробничою сферою (освіта, культура, охорона здоров'я тощо). Зростання рівня упровадження науки в дану сферу суспільної практики відбувається в результаті посилення зв'язку актуальних економічних завдань з соціальними цілями. Інтенсифікація розвитку суспільного виробництва неминуче спирається на предметні компоненти продуктивних сил, а також на постійне зростання культурного рівня населення.

Таким чином, наука виконує конкретні соціальні функції в суспільстві, існуючи і відтворюючись у ньому, не втрачаючи при цьому своєї специфічності та своєрідності як соціального інституту. Будучи джерелом різноманітних засобів діяльності, наука бере участь й у визначенні тих цілей, які ставить перед собою суспільство, тобто виступає не тільки виробничою, а й дійсно соціальною силою. Це з усією очевидністю виявляється, коли наукові дані використовуються для розробки і реалізації великомасштабних планів і програм економічного розвитку. Набувають розвитку наукова теорія прийняття рішень, програмно-цільовий метод управління, системний аналіз та ін.

Сучасна розбудова української державності має бути тісно пов'язана з процесом прискорення науково-технічного прогресу. Цей феномен має принципово важливе значення для реального розвитку соціально-економічних відносин, не припускає альтернативи та спрощеного тлумачення.

Наука вирізняється величезною кількістю характерних ознак. Сучасні дослідники науки виділяють у ній такі ознаки, як універсальність, фрагментарність, загальну значущість, знеособлення, систематичність, незавершеність, спадкоємність, критичність, достовірність, позаморальність, раціональність і чутливість.

Універсальність науки виявляється в тому, що вона дає знання, істинні для всього універсуму.

Фрагментарність виражається в тому, що наука диференційована на окремі дисципліни, вивчає фрагменти реальності, які описуються цими дисциплінами.

Загальна значущість науки полягає в тому, що її знання значуще для всіх людей.

Знеособленість науки зводиться до того, що на її кінцеві результати не впливають індивідуальні особливості учених.

Систематичність виявляється в тому, що наука надає системної природи знанню, систематизує його.

Незавершеність науки зумовлена безкінечністю суцього як у ширину, так і в глибину, коли досягнення абсолютної істини неможливе.

Спадкоємність науки передбачає вічний процес співвіднесення нового знання зі старим.

Критичність науки виражається у тому, що наука завжди готова поставити під сумнів і переглянути свої навіть основоположні результати.

Достовірність науки потребує постійної перевірки знань, яке і становить тіло науки.

Позаморальність науки не слід зводити до етики ученого, вона виражається в тому, що саме знання не є ні моральним, ні аморальним; моральні оцінки стосуються лише до діяльності дослідників, або до застосування результатів досліджень.

Раціональність науки виражається у тому, що наука будується на раціональних засадах, опирається на процедури мислення, закони логіки, закономірності функціонування і розвитку об'єктів.

Чутливість науки визначається тим, що результати потребують емпіричної перевірки, сприйняття дослідником.

Слід знати, що наука принципово відрізняється:

- від релігії, оскільки заснована на доказах, а не на вірі;
- від мистецтва – тому що будується не на чуттєвих образах, а на раціональності;
- від ідеології, бо орієнтована на об'єктивну істину, а не на вираження інтересів певних соціальних і політичних сил.

1.1.3. Функції науки

Наука виконує у суспільстві дві основні функції: пізнавальну і практичну, які тісно переплелися одна з одною. Головне призначення науки полягає в досягненні істини і відкритті об'єктивних законів. І все ж надзавдання науки не у вияві цікавості, а в забезпеченні практичних потреб людей, суспільства. Наука – це особливий, раціональний спосіб пізнання світу, заснований на емпіричній перевірці чи математичному доказі. Призначення науки не вичерпується пізнавальною функцією, хоча саме цю функцію справедливо вважають родовою. Практична функція науки набуває конкретного змісту залежно від конкретної сфери практичної діяльності людей. Функціональне поле науки можна подати у вигляді таблиці 1.1.3.1.

Таблиця 1.1.3.1.

Функціональне поле науки

Назва функції	Характеристика
Евристична	Засіб здійснення відкриттів, отримання принципово нового знання
Пізнавальна	Засіб отримання знання: фіксації, описання, узагальнення фактів, побудови теорій, виділення закономірностей
Пояснювальна	Пояснює явища дійсності через виявлення законів, закономірностей та тенденцій
Інструментальна	Формує інструмент розуміння реальності
Технологічна	Здійснює технологічне втілення наукового знання
Інституційна	Специфічний інститут у суспільстві
Культурологічна	Важлива підсистема та елемент механізму культури
Світоглядна	Забезпечує формування наукового світогляду
Експертно-оцінна	Оцінює ті або інші проблеми, практичні і наукові проекти
Управлінська	Забезпечує реалізацію управління суспільством
Комерційна	Являє собою засіб отримання комерційного прибутку від реалізації продукту науки
Соціалізаторська	Реалізує процес освіти і соціалізації людей

Проблема цілей сучасної науки бачиться виключно складною і неоднозначною. Кожне проблемне питання тягне за собою нові питання, які так само повинна вирішувати наука. Узагальнюючи, можна стверджувати, що для науки властиві чотири основні цілі: *описати, усвідомити, передбачити, вирішити*. Головне призначення науки полягає у знанні. Тому з погляду гносеології її функціональне поле можна навести у таблиці 1.1.3.2.

Таблиця 1.1.3.2

Гносеологічні функції науки

Назва функції	Характеристика
Отримання наукових знань	Висування гіпотез і їх перевірка, отримання фактів, побудова теорій, виявлення законів функціонування і розвиток, пошук шляхів втілення результатів досліджень у практику
Поширення знань	Популяризація наукових знань, їх дифузія в інші галузі науки
Удосконалення наукових знань	Удосконалення теорій, доказів обґрунтувань, методів наукових досліджень
Нагромадження наукових знань	Нагромадження масивів наукової інформації, необхідної для вирішення більш складних наукових і практичних завдань
Застосування наукових знань	Використання наукових знань у техніці, виробництві, політиці, соціальному житті, освіті, охороні здоров'я і культурі

Прийнято вважати, що це знання особливе, а саме: знання яке прагне знайти загальні закони, що зв'язують величезну кількість окремих фактів. Поступово, все ж, погляд на науку як на знання відтісняється на задній план поглядом на неї як на силу, яка управляє природою. Саме тому, що наука дає нам владу над природою, вона має більшу соціальну значущість, ніж мистецтво. Наука як пошук істини рівноправна з мистецтвом, але не вища за нього. Наука як метод, хоч може й не мати особливої самостійної цінності, має практичне значення, незрозуміле для мистецтва».

Наука, не зважаючи на все її позитивне значення для розвитку людства, має також і негативні функції, або дисфункції. Найбільш рельєфною з них бачиться

функція прикриття, коли авторитет науки використовується для просування досить таки неоднозначних проектів, які нерідко суперечать самій науці. Як відзначає Ж.-М. Леге: «Ідеологічне використання наукових результатів і особливо прикриття наукою чисто політичних рішень також обман, тим більше неприйнятний, що у широкої громадськості немає можливості відрізнити правду від брехні, і вона досить гостро реагує на наукоподібні аргументи».

Дисфункціональність науки використовується у боротьбі проти самої науки: підкреслюється її безсилля і нездатність учених вирішувати актуальні проблеми, перебільшуються невдачі наукових досліджень. Найчастіше основний удар завдається по раціоналізму, що є великим завоюванням цивілізації. Отже, поряд з міфологізацією науки, з уявленням про її начебто необмежені можливості, завдається величезна шкода самій науковій діяльності.

На початку ХХ ст. у науці зроблено величезні відкриття, які в середині століття були впроваджені у технічні винаходи. Ці винаходи зумовили якісну зміну виробництва, в основу якого були покладено процеси автоматизації. Кардинальна зміна ролі науки і техніки у житті суспільства отримала назву **науково-технічної революції**.

Соціальні аспекти науки досліджуються окремою галуззю соціології – *соціологією науки*, яка вивчає:

- науку як соціальний інститут, її роль у суспільстві, закономірності розвитку;
- наукові товариства, їх появу, інтеграцію;
- розподіл наукової праці, обмін діяльністю;
- взаємодію науки з виробництвом та іншими інститутами;
- розроблення політики у сфері науки, управління нею, виділення пріоритетів досліджень, форм організації тощо.

Отже, зважаючи на науку як особливий вид людської діяльності та першооснову пізнання, важко переоцінити її зміст і завдання. Саме тому наукові дослідження становлять значну частину діяльності студентів і науково-педагогічних працівників.