

Тема 4. Рівні, форми, методи наукового пізнання.

1. Форми наукового пізнання: науковий факт, закон, проблема, ідея, гіпотеза, концепція, теорія, парадигма).
2. Структура сучасних наукових теорій.

.

Якщо самі поняття, будучи основою всього, сплутані і необдуманно абстраговані від речей, то нема нічого міцного в тому, що побудовано на них.



Ф.Бекон

Форми наукового пізнання

- Науковий факт
- Проблема
- Гіпотеза
- Ідея
- Концепція
- (парадигма, Кун “Структура наукових революцій”)
- Теорія



Факт,



як явище дійсності, стає науковим фактом, якщо він пройшов строгу перевірку на істинність. Факти — це найнадійніші аргументи як для доказу, так і для спростування будь-яких теоретичних тверджень. І.П. Павлов називав факти «повітрям вченого». Проте, при цьому треба брати не окремі факти, а всю, без винятків, сукупність фактів, що відносяться до даного питання. Бо інакше виникає підозра, що факти підібрані довільно.

Стихійне пізнання

- не передбачає постановки будь-яких пізнавальних завдань, які б не стосувались безпосередньо потреб практики.
- Це пізнання, разом з тим, є емпіричним, оскільки воно не йде далі окремих тверджень про різні властивості та окремі відношення предметів повсякденного досвіду. Тут схоплюються певні закономірні взаємозв'язки і взаємозалежності, які яскраво відображені в народній мудрості, в т.ч. у прислів'ях, народних прикметах і т.д. Донаукове стихійно-емпіричне пізнання одночасно є і формою практичної діяльності, воно безпосередньо вплетене в неї.

Безпосередня мета **донаукового** пізнання

- - не пізнання світу, а саме виробництво предметів, яке, зрештою, неможливе без певного знання про предмети та знаряддя праці, способи їхньої зміни, застосування і т.д. Правда, це не означає, що практика зумовлена пізнанням. Знання в своєму виникненні, в своїй донауковій формі іманентне практиці, чим зумовлює її якісну визначеність як специфічно людської форми діяльності.

Характерними рисами донаукового стихійно-емпіричного пізнання

- є те, що, по-перше, даний рівень пізнання спирається, як правило, не на будь-які теоретично-пізнавальні концепції, а на багаторазове повторення поколіннями людей однакових операцій з речами та їхніми властивостями, що і дає змогу відібрати такі способи практичної діяльності, які враховують певні об'єктивні властивості цих речей і є достатньо ефективними для одержання необхідних практичних результатів.

По-друге, донаукове, стихійно-емпіричне пізнання не має своїх специфічних методів і спеціальних засобів. Засобами цього рівня пізнання є знаряддя праці, які одночасно виконують як виробничі, так і пізнавальні функції.

- По-третє, результати цього рівня пізнання, звичайно, виражаються та закріплюються у виробничому досвіді, в певних рецептурних правилах, які фіксують дії, необхідні для одержання корисного ефекту, забезпечення результативності людської діяльності.
- По-четверте, донаукове, стихійно-емпіричне пізнання не пов'язане з певним конкретним об'єктом пізнання. Об'єктом тут є ті різноманітні явища, з якими пов'язані люди в процесі своєї життєдіяльності. Зміни в характері життєдіяльності, розширення її сфери призводить до того, що люди стикаються з усе новими і новими явищами дійсності, тому об'єкт цього рівня пізнання є дуже широким і невизначеним.

Наукове пізнання

- На відміну від донаукового, стихійно-емпіричного пізнання наукове пізнання виникає лише на певному етапі історичного розвитку людства. Виникнення його пов'язане з суспільним розподілом праці, з відділенням розумової праці від фізичної і перетворенням розумової праці, духовної діяльності у відносно самотійну сферу.

Наукове пізнання

- являє собою відносно самостійну, цілеспрямовану пізнавальну діяльність, яка складається із взаємодії таких компонентів:
- пізнавальної діяльності спеціально підготовлених груп людей, які досягли певного рівня знань, навичок, розуміння, виробили відповідні світоглядні та методологічні установки з приводу своєї професійної діяльності;
- об'єктів пізнання, які можуть не збігатися безпосередньо з об'єктами виробничої діяльності, а також практики в цілому;
- предмета пізнання, який детермінується об'єктом пізнання і проявляється в певних логічних формах;
- особливих методів та засобів пізнання;
- уже сформованих логічних форм пізнання та мовних засобів;
- результатів пізнання, що виражаються головним чином у законах, теоріях, наукових гіпотезах;
- цілей, що спрямовані на досягнення істинного та достовірного, систематизованого знання, здатного пояснити явища, передбачити їхні можливі зміни і бути застосованим практично

Наукове пізнання, таким чином, - це

- цілеспрямований процес, який вирішує чітко визначені пізнавальні завдання, що визначаються цілями пізнання. Цілі пізнання, в свою чергу, детермінуються, з одного боку, практичними потребами суспільства, а з іншого - потребами розвитку самого наукового пізнання.
- У науковому пізнанні в діалектичній єдності чуттєво-сенситивного та раціонального головна роль належить раціональному мисленню. Проте його основні форми (поняття, судження, умовиводи) не відображають повною мірою його специфіку, оскільки вони функціонують як на донауковому, так і на науковому рівні пізнання. В науковому пізнанні формуються і набувають відносної самостійності такі форми та засоби, як ідея, проблема, гіпотеза, концепція, теорія.
- Ідея - це форма наукового пізнання, яка відображає зв'язки, закономірності дійсності і спрямована на її перетворення, а також поєднує істинне знання про дійсність і суб'єктивну мету її перетворення.

Ідея

- Ідея в науковому пізнанні виконує багато функцій, основними з яких є:
- підсумовування досвіду попереднього розвитку знання;
- синтезування знання в цілісну систему;
- виконання ролі активних евристичних принципів пояснення явищ;
- спрямування пошуку нових шляхів вирішення проблем.
- Ідея одночасно є і формою осягнення в мисленні явищ об'єктивної дійсності, і включає в себе усвідомлення мети й проектування подальшого розвитку пізнання та практичного перетворення світу, фіксуючи необхідність і можливість такого перетворення. Ідея, таким чином, є особливою формою наукового пізнання. Ідея не просто відображає дійсність такою, як вона існує тут і тепер, але і її розвиток в можливості, в тенденції, вона фіксує не лише суще, але і належне, спрямовує пізнавальну діяльність людини на практичне перетворення дійсності згідно зі змістом наявного знання.

Проблема - це

- форма і засіб наукового пізнання, що є єдністю двох змістовних елементів: знання про незнання і передбачення можливості наукового відкриття. Проблема є відображенням проблемної ситуації, яка об'єктивно виникає в процесі розвитку суспільства як протиріччя між знанням про потреби людей у яких-небудь результативних практичних та теоретичних діях і незнанням шляхів, засобів, знарядь їх реалізації.
- Проблема - це суб'єктивна форма вираження необхідності розвитку знання, яка відображає суперечність між знанням і дійсністю або протиріччя в самому пізнанні; вона є одночасно засобом і методом пошуку нових знань. Постановка проблеми - це вихід із сфери уже вивченого в сферу того, що ще належить вивчити.

Проблема як знання про незнання

- відображає негативний момент проблемної ситуації, який свідчить про обмеженість суб'єкта, його пізнавальних та практичних можливостей на певному етапі розвитку. Як пошуковий метод проблема включає в себе нове знання, але воно має характер припущення і поряд з істинними положеннями містить також і заблудження.
- Проблема - це етап зародження нових знань, що має активний пошуковий характер, і в якому істинне переплітається з неістинним, об'єктивний зміст не відділений від суб'єктивного. Це також початковий етап становлення наукової теорії. В такому разі проблема є джерелом розвитку теорії, пошуком шляхів її використання для вирішення практичних завдань, а також визначення меж її застосування і, тим самим, виявлення її обмеженості. Розвиток пізнання можна уявити як перехід від постановки одних проблем до їхнього вирішення, а потім до постановки нових проблем та подальшого вирішення їх.

Гіпотеза - це

- форма та засіб наукового пізнання, за допомогою яких формується один з можливих варіантів вирішення проблеми, істинність якої ще не встановлена і не доведена. Гіпотеза є формою розвитку наукового пізнання, засобом переходу від невідомого до відомого, від незнання до знання, від неповного, неточного знання до більш повного, точного.
- Гіпотези висуваються в контексті розвитку науки для вирішення якої-небудь конкретної проблеми з метою пояснення нових експериментальних даних або ж для усунення суперечностей між теорією та негативними даними експериментів шляхом проведення перевірки, доведення. Після цього гіпотеза перетворюється в наукову теорію або замінюється новою гіпотезою.

Заміна однієї гіпотези іншою

- в процесі розвитку наукового пізнання не означає, що попередня була безкорисною на певному етапі пізнання: висунення нової гіпотези, як правило, спирається на результати перевірки попередньої, навіть тоді, коли результати були негативними. Тому стара гіпотеза, зрештою, стає необхідним історичним і логічним етапом становлення нової.
- На основі трьох зазначених форм наукового пізнання в їхній діалектичній єдності формується наукова концепція, яка обґрунтовує основну ідею теорії.

Концепція - це

- форма та засіб наукового пізнання, яка є способом розуміння, пояснення, тлумачення основної ідеї теорії, це науково обґрунтований та в основному доведений вираз основного змісту теорії, але на відміну від теорії він ще не може бути втіленим у струнку логічну систему точних наукових понять.

Теорія - це

- найбільш адекватна форма наукового пізнання, система достовірних, глибоких та конкретних знань про дійсність, яка має струнку логічну структуру і дає цілісне, синтетичне уявлення про закономірності та суттєві характеристики об'єкта. Теорія на відміну від гіпотези є знанням достовірним, істинність якого доведена і перевірена практикою. Вона дає істинне знання та пояснення певної сфери об'єктивної дійсності, дає змогу зрозуміти її загальні, необхідні, суттєві, внутрішні закономірні властивості та зв'язки.

Від гіпотези теорія відрізняється

- позитивною визначеністю своєї істинності, достовірним знанням. Від інших видів достовірного знання теорія відрізняється своєю точною логічною організацією і своїм об'єктивним змістом, а відповідно і своїми пізнавальними функціями. Теорія дає змогу зрозуміти об'єкт пізнання в його внутрішніх зв'язках і цілісності, пояснює багатоманітність наявних фактів і може передбачити нові, ще невідомі, прогнозуючи поведінку систем у майбутньому. Дві найважливіші функції теорії - пояснення та передбачення.

Усі форми та засоби наукового пізнання - ідея, проблема, гіпотеза, концепція, теорія діалектичне взаємопов'язані, і взаємообумовлюють одна одну.

- **1.** Фундаментальні теоретичні дослідження, спрямовані на пошук принципово нових ідей, шляхів і методів пізнання та пояснення. Розв'язання їх потребує глибокого аналізу розроблених систем наукового знання - теорій, законів, гіпотез, а також критичного вивчення пізнавальних можливостей, методів та засобів наукового пізнання, якими користується дослідник. Прикладом таких досліджень можуть бути відкриття періодичного закону Д.І.Менделєєвим, створення спеціальної та загальної теорії відносності А.Ейнштейном, вивчення законів суспільного розвитку та інші.
- **2.** Цілеспрямовані теоретичні дослідження. Вчений тут, як правило, має справу з уже сформульованими теоретичними проблемами, йому належить критично вивчити раніше запропоновані рішення, емпірично перевірити визнані наукою закони, теорії, гіпотези. Важливою метою цього виду наукового дослідження є розмежування перевірених та гіпотетичних знань.
- **3.** Прикладні наукові дослідження. Вони спрямовані на практичне використання сформульованих законів та теорій, пошуки методів практичного застосування нових і вже відомих джерел енергії, способів створення нових засобів праці, матеріальних засобів пізнання і т.д. Досить часто і прикладні дослідження ведуть до нових наукових відкриттів.

У науковому пізнанні розрізняють два рівні: емпіричний та теоретичний.

- Вони відрізняються: глибиною, повнотою, всебічністю осягнення об'єкта; цілями, методами досягнення та способами вираження знань; ступенем значимості в них чуттєвого та раціонального моментів.
- На емпіричному рівні здійснюється спостереження об'єктів, фіксуються факти, проводяться експерименти, встановлюються емпіричні співвідношення та закономірні зв'язки між окремими явищами. На теоретичному - створюються системи знань, теорій, у яких розкриваються загальні та необхідні зв'язки, формулюються закони в їх системній єдності та цілісності.

Емпіричний та теоретичний рівні наукового пізнання

- розрізняються також і тим, з якого боку вони досліджують об'єкт, яким чином одержано основний зміст знання, що є логічною формою його вираження, науковою та практичною значимістю одержаного знання.
- На емпіричному рівні наукового пізнання об'єкт відображається з боку його зовнішніх зв'язків і проявів, які доступні, в основному, живому спогляданню. Логічною формою вираження знання емпіричного рівня є система суджень та умовиводів, за допомогою яких формулюються закони, що відображають взаємозв'язки та взаємодії явищ дійсності в їхній безпосередній даності. Практичне застосування знання, одержаного на емпіричному рівні, обмежене, а щодо розвитку наукового знання в цілому, то воно є початковим, вихідним для побудови теоретичного знання.

На теоретичному рівні наукового пізнання

- об'єкт відображається з боку його внутрішніх зв'язків та закономірностей, які досягаються шляхом раціональної обробки даних емпіричного пізнання, а суб'єкт за допомогою мислення виходить за межі того, що дається в безпосередньому досвіді, і здійснює перехід до нового знання, не звертаючись до чуттєвого досвіду. Абстрактне мислення є тут не лише формою вираження результатів пізнавальної діяльності, а й засобом одержання нового знання.

На теоретичному рівні

- суб'єкт користується абстракціями більш високого рівня, ніж на емпіричному. Він здійснює сходження від емпіричних об'єктів до ідеалізованих (ідеальних об'єктів), широко застосовує поняття, які не мають емпіричних корелятів. Правда, в тій мірі, в якій кожне поняття асоціюється з певною сукупністю сприйнять, уявлень та наочних образів, він має також і чуттєво-сенситивні компоненти.

Крім того,

- елімінація чуттєвого компонента із теоретичного рівня передбачає, що вся наявна в чуттєвому досвіді інформація осмислена та засвоєна новими понятійними засобами більш високого рівня абстракції. Елементарні частки, наприклад, не можуть бути предметом безпосереднього чуттєвого споглядання, але показання приладів, що їх реєструють, фіксуються й нашими органами чуття.

Інша справа,

- що ці показання не достатньо лише сприймати, їх треба розуміти. Мова йде про більш високий рівень теоретичного переосмислення чуттєвих даних у концептуальній картині дійсності. Теоретичний рівень наукового пізнання здійснюється на ширшому, багатоманітнішому та складнішому емпіричному фундаменті, ніж звичайне емпіричне дослідження, засновується на перегляді, переосмисленні та розвитку попередніх теорій, що є однією з найважливіших його особливостей.

Отже, емпіричний та теоретичний рівні наукового пізнання відрізняються:

- По-перше, гносеологічною спрямованістю досліджень. На емпіричному рівні пізнання орієнтується на вивчення явищ та поверхових, "видимих", чуттєво-фіксованих зв'язків між ними, без заглиблення в суттєві зв'язки та відношення. На теоретичному ж рівні головним гносеологічним завданням є розкриття сутнісних причин та зв'язків між явищами.
- По-друге - пізнавальними функціями. Головною пізнавальною функцією емпіричного рівня є описова характеристика явищ, теоретичного - пояснення їх.
- По-третє - характером і типом одержуваних наукових результатів. Результатами емпіричного рівня є наукові факти, певна сумативність знання, сукупність емпіричних узагальнень, закономірні взаємозв'язки між окремими явищами. На теоретичному рівні знання фіксуються у формі сутнісних законів, теорій, теоретичних систем та системних

А також

- По-четверте - методами одержання знань. Основними методами емпіричного рівня є спостереження, опис, вимірювання, експеримент, індуктивне узагальнення; теоретичного ж рівня - аксіоматичний, гіпотетико-дедуктивний методи, ідеалізація, єдність логічного та історичного, сходження від абстрактного до конкретного.
- По-п'яте - співвідношенням чуттєво-сенситивного та раціонального компонентів у пізнанні. На емпіричному рівні домінує чуттєво-сенситивний компонент, на теоретичному - раціональний.

Слід розрізняти

- поняття "чуттєве" та "раціональне" від понять "емпіричне" та "теоретичне". Поняття "чуттєве" та "раціональне" характеризують пізнавальні здібності людини, а "емпіричне" та "теоретичне" - відносно самостійні етапи та рівні наукового пізнання. Чуттєві та раціональні компоненти пізнання як вираження пізнавальних здібностей та здатностей суб'єкта завжди функціонують у єдності, хоч співвідношення їх на емпіричному та теоретичному рівнях різне.

Однак,

- незважаючи на зазначені відмінності, емпіричний та теоретичний рівні наукового пізнання органічно взаємопов'язані і взаємо-обумовлюють один одного в цілісній структурі наукового пізнання. Емпіричне дослідження, виявляючи нові факти, нові дані спостереження та експериментів, стимулює розвиток теоретичного рівня, ставить перед ним нові проблеми та завдання.

Теоретичне дослідження,

- в свою чергу, розглядаючи та конкретизуючи теоретичний зміст науки, відкриває нові перспективи пояснення та передбачення фактів і, тим самим, орієнтує та спрямовує емпіричне пізнання. Емпіричне знання опосередковується теоретичним: теоретичне пізнання вказує, які саме явища та події мають бути об'єктом емпіричного дослідження, які параметри об'єкта мають бути виміряні і в яких умовах має проводитись експеримент.
- Теоретичний рівень також виявляє і вказує емпіричному ті межі, в яких результати його істинні, в яких емпіричне знання може бути застосованим практично. Саме в цьому і полягає евристична функція теоретичного рівня наукового пізнання.

Теоретичний та емпіричний рівні наукового пізнання

- характеризуються лише відносною самостійністю, межа між ними досить умовна. Емпіричне переходить у теоретичне, а те, що колись було теоретичним, на іншому, більш високому етапі розвитку стає емпірично доступним. Кожній науці на усіх її рівнях притаманна діалектична єдність теоретичного та емпіричного, з одного боку, і емпіричного та теоретичного - з іншого. Провідна роль у цій єдності залежно від предмета, умов та вже наявних наукових результатів належить то емпіричному, то теоретичному; єдність між ними базується на єдності наукової теорії та науково-дослідної практики.

Розглядаючи специфіку наукового пізнання,

- слід охарактеризувати і основні методи, які тут застосовуються. На емпіричному рівні, як уже зазначалося, застосовують такі специфічні методи, як спостереження, вимірювання, експеримент, моделювання.

Спостереження - це

- певна система фіксування та реєстрації властивостей і зв'язків досліджуваного об'єкта в природних умовах або в умовах експерименту. Спостереження полягає у цілеспрямованому сприйманні предметів дійсності для одержання безпосередніх чуттєвих даних про об'єкт пізнання, вивчення предметів, що спираються на такі чуттєво-сенситивні здібності, як відчуття, сприймання, уявлення.

Особливо складним є спостереження в суспільних науках,

- де наслідки його значною мірою залежать від світоглядно-методологічних установок спостерігача, його ставлення до об'єкта.
- Метод спостереження є обмеженим методом, оскільки з його допомогою можна лише зафіксувати певні властивості і зв'язки об'єкта, але не можна розкрити їхньої природи, сутності, тенденцій розвитку. З пізнавальних можливостей методу спостереження впливають і його основні функції:
- фіксація та реєстрація фактів;
- попередня класифікація фіксованих фактів на засадах певних принципів, сформульованих на основі існуючих теорій;
- порівняння зафіксованих фактів.

Експериментальні методи

- Надзвичайно важливе значення в процесі емпіричного наукового дослідження мають експериментальні методи, які являють собою певну систему пізнавальних операцій, пов'язаних з дослідженням об'єктів у спеціально створених для цього умовах, які сприяють виявленню, вимірюванню, порівнянню їхніх властивостей та зв'язків.
- Експеримент - це метод емпіричного рівня наукового пізнання, спосіб чуттєво-предметної діяльності, коли явища вивчають за допомогою доцільно обраних чи штучно створених умов, що забезпечують перебіг у чистому вигляді тих процесів, спостереження за якими необхідне для встановлення закономірних зв'язків між явищами. Експеримент широко застосовують не лише в природничих науках, а й у соціальній практиці, де він відіграє значну роль у пізнанні та управлінні суспільними процесами. Проведення експериментальних досліджень передбачає здійснення ряду пізнавальних операцій:
- визначення цілей експерименту на основі існуючих теоретичних концепцій з врахуванням потреб практики та розвитку самої науки;
- теоретичне обґрунтування умов експерименту;
- розробка основних принципів, створення технічних засобів для проведення експерименту;
- спостереження, вимірювання та фіксація виявлених у ході експерименту властивостей, зв'язків, тенденцій розвитку досліджуваного об'єкта;
- статистична обробка результатів експерименту;
- попередня класифікація та порівняння статистичних даних.

Аналіз - це

- розчленування предмета на його складові частини (сторони, ознаки, властивості, відношення) з метою їхнього всебічного вивчення.
- Синтез - це об'єднання раніше виділених частин (сторін, ознак, властивостей, відношень) предмета в єдине ціле. Аналіз і синтез діалектично суперечливі та взаємообумовлені методи наукового дослідження. Аналіз виконує попереднє розчленування предмета на складові частини і розгляд кожної з них.

Абстрагування

- Ще одним з важливих загальнонаукових методів пізнання є абстрагування. Абстрагування - це метод відволікання від деяких властивостей та відношень об'єкта і одночасно зосередження основної уваги на тих властивостях та відношеннях, які є безпосереднім предметом наукового дослідження. Абстрагування сприяє проникненню пізнання у сутність явищ, руху пізнання від явища до сутності, розчленовує, огрублює, схематизує цілісну рухому дійсність.
- Саме це і забезпечує більш глибоке вивчення окремих сторін предмета "в чистому вигляді", і тим самим проникнення в їхню сутність. Однобічність абстрагування знімається розвитком пізнання в цілому, де абстракція є лише моментом і зникає в процесі відображення дійсності в її діалектичних взаємозв'язках та розвитку. Сучасна гносеологія розглядає абстрагування в органічній єдності з аналізом і синтезом, узагальненням та іншими методами наукового пізнання.

Узагальнення - це

- метод наукового пізнання, за допомогою якого фіксуються загальні ознаки та властивості певного класу об'єктів та здійснюється перехід від одиничного до особливого та загального, від менш загального до більш загального.
- У процесі пізнання досить часто доводиться, спираючись на наявні знання, робити висновки, які є новим знанням про невідоме. Здійснюючи перехід від невідомого до відомого, ми відкриваємо загальні принципи, або ж, навпаки, спираючись на загальні принципи, робимо висновки про окремі явища. Це здійснюється за допомогою таких методів як індукція і дедукція.

Індукція і дедукція

- У процесі пізнання досить часто доводиться, спираючись на наявні знання, робити висновки, які є новим знанням про невідоме. Здійснюючи перехід від невідомого до відомого, ми відкриваємо загальні принципи, або ж, навпаки, спираючись на загальні принципи, робимо висновки про окремі явища. Це здійснюється за допомогою таких методів як індукція і дедукція.
- Індукція - це такий метод наукового пізнання, коли на підставі знання про окреме робиться висновок про загальне, це спосіб міркування, за допомогою якого встановлюється обґрунтованість висунутого припущення чи гіпотези. В реальному пізнанні індукція завжди виступає в єдності з дедукцією, органічно пов'язана з нею.
- Дедукція - це метод пізнання, за допомогою якого на основі загального принципу логічним шляхом з одних положень як істинних з необхідністю виводиться нове істинне знання про окреме. За допомогою цього методу окреме пізнається на основі знання загальних закономірностей. Логічною підставою дедуктивного методу є аксіома: "Все, що стверджується або заперечується відносно всього класу предметів, стверджується або заперечується і відносно кожного предмета цього класу".

Моделювання

- До наукових методів, що застосовуються на всіх рівнях належить також моделювання. Моделювання - це вивчення об'єкта (оригіналу) шляхом створення та дослідження його копії (моделі), яка замінює оригінал, ті його сторони та властивості, які є предметом наукового інтересу.
- Моделювання - це опосередкований метод наукового дослідження об'єктів шляхом вивчення їхніх копій, моделей, коли безпосереднє вивчення їх з певних причин неможливе, ускладнене, чи недоцільне; застосовуючи абстрагування та узагальнення, ідеалізацію можна виділити, а потім відтворити і досліджувати саме ті параметри, характеристики чи властивості модельованих об'єктів, які не підлягають безпосередньому пізнанню.
- Метод моделювання надзвичайно розширює можливості наукового пізнання, оскільки дає змогу наочніше уявляти досліджувані явища, "наближати" їх, усувати шкідливий вплив супровідних сторонніх факторів, тобто досліджувати їх у "чистому вигляді". Виділяють дві групи моделей: матеріальні та ідеальні.

Матеріальні моделі - це

- природні об'єкти, що підпорядковуються у своєму функціонуванні природним закономірностям. Ідеальні - фіксуються у відповідній знаковій формі і функціонують за законами логіки, які, зрештою, є відображенням матеріального світу. До ідеальних моделей належать результати логіко-математичного та інформаційного моделювання, що здійснюється засобами математики, математичної логіки та кібернетики.
- На сучасному етапі розвитку наукового пізнання особливо велика роль належить комп'ютерному моделюванню. Комп'ютер, який працює за спеціальною програмою, здатний моделювати найрізноманітніші реальні процеси: коливання ринкових цін, орбіти космічних кораблів, зростання народонаселення та інші кількісні параметри розвитку природи, суспільства, а також окремої людини. Важлива роль у цьому процесі належить такому загальнонауковому методу, як ідеалізація.

До методів теоретичного рівня наукового пізнання

- , як уже зазначалося, належать: аксіоматичний, гіпотетико-дедуктивний, метод сходження від абстрактного до конкретного та єдності логічного й історичного.
- Аксіоматичний метод - це метод теоретичного дослідження та побудови наукової теорії, за яким деякі її твердження приймаються як вихідні аксіоми, а всі інші положення виводяться з них шляхом міркування за певними логічними правилами. Аксіоматичний метод широко застосовувався ще в античності, зокрема Платоном та Аристотелем, а остаточне утвердження пов'язують з появою "Начал" Евкліда. Прикладом аксіоматичного підходу до побудови теоретичного знання може бути теорія відносності А.Ейнштейна.

Ідеалізація - це

- спосіб логічного моделювання, завдяки якому створюються ідеалізовані об'єкти. Ідеалізація спрямована на процеси мислимої побудови можливих об'єктів. Результати ідеалізації - не довільні. У граничному разі вони відповідають окремим реальним властивостям об'єктів або допускають інтерпретації їх на підставі даних емпіричного рівня наукового пізнання.
- Ідеалізація пов'язана з "мисленим експериментом", внаслідок якого з гіпотетичного мінімуму деяких ознак поведінки об'єктів відкриваються або узагальнюються закони їхнього функціонування. Межі ефективності ідеалізації визначаються практикою.

До системи знання, яка будується на основі аксіоматичного методу, ставляться такі вимоги:

- вимога несуперечливості, згідно з якою у системі аксіом не може бути однозначно виведене будь-яке положення разом з його запереченням;
- вимога повноти, за якою будь-яке положення, яке можливо сформулювати в даній системі аксіом, можна і довести або заперечити в даній системі;
- вимога незалежності аксіом, за якою будь-яка аксіома не має виводитися з інших аксіом системи.

Аксиоматичне побудованого знання

- Досить цікавою і складною є проблема істинності аксиоматичне побудованого знання. Необхідною умовою його істинності є внутрішня несуперечливість. Але вона свідчить лише про те, що теорія правильно побудована, а не про те, що вона істинна. Аксиоматичне побудована теорія може бути істинною лише в тому випадку, коли істинні і самі аксіоми, і ті правила, за допомогою яких одержані всі решта положень теорії. Аксиоматичний метод сприяє:
 - точному визначенню наукових понять та відповідному вживанню їх;
 - точному та чіткому міркуванню;
 - упорядкуванню знання, виключенню з нього зайвих елементів, усуненню двозначностей та суперечностей.

Гіпотетико-дедуктивний метод

- Аксиоматичний метод всебічно раціоналізує побудову та організацію наукової теорії, наукового знання в цілому.
- Гіпотетико-дедуктивний метод - це метод наукового дослідження, який полягає у висуванні гіпотез про причини досліджуваних явищ і у виведенні з цих гіпотез висновків шляхом дедукції. Якщо одержані результати відповідають усім фактам, даним у гіпотезі, то ця гіпотеза визнається достовірним знанням.

Етапи гіпотетико-дедуктивного методу

- Гіпотетико-дедуктивний метод є важливою складовою частиною методології наукового пізнання, він дає змогу перевірити будь-яку наукову гіпотезу в складі гіпотетико-дедуктивної теорії. Щоб краще уявити сутність гіпотетико-дедуктивного методу, розглянемо його структуру.
- **Першим його етапом** є знайомство з емпіричним матеріалом, який необхідно пояснити за допомогою вже діючих у науці законів та теорій. Якщо таких законів і теорій немає, вчений переходить до **другого етапу**: висування різних пояснювальних припущень про причини та закономірності досліджуваних явищ.
- **Третій етап** - визначення ступеня серйозності припущення та відбору із множини припущень найбільш імовірного. На цьому етапі гіпотеза перевіряється насамперед на логічну несуперечливість, особливо коли вона має складну структуру і розгортається в систему припущень, перевіряється на сумісність з фундаментальними інтерпретаторськими принципами даної науки.

Проте в розвитку науки бувають такі періоди, коли вчений схильний ігнорувати деякі фундаментальні принципи своєї науки - так звані революційні періоди в розвитку науки, коли відбувається докорінний злам фундаментальних понять та принципів.

- У таких випадках, заперечуючи один або кілька принципів, вчений має узгоджувати припущення з іншими фундаментальними принципами науки. Це і є умовою серйозності та вагомості висунутої гіпотези.
- На **четвертому етапі** відбувається розгортання висунутого припущення та дедуктивне виведення з нього положень, які підлягають емпіричній перевірці. На п'ятому етапі проводиться експериментальна перевірка виведених із гіпотези наслідків. Гіпотеза дістає емпіричне підтвердження або заперечується в результаті експериментальної перевірки.
- Проте емпіричне підтвердження результатів гіпотези ще не гарантує її істинності, а заперечення одного з них ще не свідчить про хибність її в цілому. Знайомство з загальною структурою гіпотетико-дедуктивного методу дає змогу визначити його як складний комплексний метод пізнання, що містить у собі всю багатоманітність методів та форм наукового пізнання, і спрямований на відкриття та формулювання законів, принципів, теорій.

Велике значення в розвитку наукового пізнання має застосування історичного та логічного методів пізнання в їхній органічній єдності.

- Історичний метод передбачає розгляд об'єктивного процесу розвитку об'єкта, реальної його історії з усіма її поворотами, особливостями; це певний спосіб відтворення в мисленні історичного процесу в його хронологічній послідовності та конкретності.
- Логічний метод - це спосіб, за допомогою якого мислення відтворює реальний історичний процес у його теоретичній формі, в системі понять. За допомогою логічного методу відображуються основні етапи історичного розвитку об'єкта, його якісні зміни, акцентується увага на основній тенденції процесу історичного розвитку.

Логічний метод

- дає основний принцип для всебічного вивчення історичного розвитку об'єкта, а коли вивчення ґрунтується на знанні сутності, то стають зрозумілими і різноманітні історичні подробиці, випадковості, відхилення. Звичайно ж, логічна форма не здійснюється ніде і ніколи, але вона відображає суттєві моменти історичного процесу, і тому необхідна для вивчення і розуміння об'єкта пізнання. Теорія предмета, таким чином, є джерелом розуміння його історії, а дослідження історії в свою чергу збагачує теорію, доповнює і розвиває її.
- Завданням історичного дослідження є розкриття конкретних умов розвитку тих чи інших явищ. Завданням же логічного дослідження є розкриття ролі, яку окремі елементи системи відіграють у складі розвитку цілого. Діалектика логічного та історичного є одним з основних принципів сучасної філософії та методології науки.

Проблема взаємозв'язку логічного та історичного методів

- не обмежується взаємовідношенням теорії предмета і його історії. Логічне відображає не лише історію самого предмета, а й історію його пізнання.
- Тому вирішення проблеми єдності логічного й історичного передбачає постановку і вирішення проблеми сходження від абстрактного до конкретного як методу теоретичного рівня наукового пізнання та побудови наукової теорії, оскільки логіка руху наукового пізнання закономірно передбачає сходження від простого до складного, від нижчого до вищого, від абстрактного до конкретного.
- Щоб розкрити сутність предмета, необхідно теоретично відтворити реальний історичний процес його розвитку, але це можливо лише тоді, коли нам відома сутність цього предмета. Наприклад, пізнання сутності держави передбачає не тільки знання історії її виникнення та розвитку, а й знання її сутності як суспільного явища. В протилежному разі з державою можна ототожнити і родоплемінну організацію, і сільську общину і т.д.

Висновки

- Аналіз методів наукового пізнання, їхнього змісту, специфіки, значення для пізнання дає змогу визначити науковий метод як внутрішню закономірність руху людського мислення, або як "пересажену" та "переведену" в людську свідомість об'єктивну закономірність, що використовується як знаряддя пояснення та перетворення світу.
- Методи обумовлюються особливостями об'єкта та предмета пізнання, законами їх розвитку, зафіксованими в свідомості суб'єкта пізнання. Метод пізнання має спрямовувати наукову думку відповідно до природи досліджуваного об'єкта, бути адекватною йому. Метод формується та розвивається в процесі активного впливу суб'єкта на об'єкт, твориться суб'єктом, але визначається об'єктом пізнання.