

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

*Факультет № 6  
Кафедра соціології та психології*

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

навчальної дисципліни «**Методика та організація наукових досліджень**»  
обов'язкових компонент  
освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти

*053 Психологія (практична психологія)*

**Тема № 2** *Основи методології наукової діяльності*

**Харків 2023**

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023 №7

## **СХВАЛЕНО**

Вченою радою факультету № 6  
Протокол від 25.08.2023 №7

## **ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з гуманітарних та соціально-  
економічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023 №7

Розглянуто на засіданні кафедри соціології та психології (протокол від 15.08.2023 №8).

### **Розробник:**

Доцент кафедри соціології та психології, кандидат психологічних наук  
Пономаренко Я.С.

### **Рецензенти:**

1. Професор кафедри юридичної психології Національної академії внутрішніх справ, доктор юридичних наук, професор Охріменко І.М.
2. Доцент кафедри соціології та психології факультету № 6 Харківського національного університету внутрішніх справ, кандидат психологічних наук, доцент Шиліна А.А.

## План

1. Наукознавство та його розвиток.
2. Структура і класифікація наук.
3. Методологічна єдність і багатоманітність сучасної науки

## Література

### *Основна:*

1. Власенко Л., Ладанюк А., Кишенько В. Методологія наукових досліджень. Київ, «Літа-К», 2018. 352 с.
2. Каламбет С. В., Іванов С. І., Півняк Ю. В. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Дн-вськ: Вид-во Маковецький, 2015. 191 с.
3. Методичні рекомендації для організації самостійної роботи з навчальної дисципліни «Методологія наукового дослідження» (для студентів денної та заочної форм навчання усіх напрямів підготовки) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. О. К. Садовніков. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 43 с.
4. Методологія та організація наукових досліджень: посібник / О.І. Гуторов / Харк. нац. аграр. ун-т. – Х.: ХНАУ, 2017. – 57 с.

### *Додаткова*

5. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: Підручник. Київ : АБУ, 2012. 480 с.
6. Бочелюк В. Й., Бочелюк В. В. Методика та організація наукових досліджень з психології : навч. посіб. для студентів спеціальності 8.040101 – Психологія. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 360 с.
7. Грищенко І.М., Григоренко О.М., Борисенко В.О. Основи наукових досліджень. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. 186 с.
8. Михайличенко О.В. Історія науки і техніки : навчальний посібник. Суми: СумДПУ, 2013. 346 с.

## Текст лекції

### 1. Наукознавство та його розвиток

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

Наука в кожний момент часу виступає як сумарне вираження успіхів людства в пізнанні світу.

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

*Наукознавство* не є комплексом окремих дисциплін і навіть не синтезом знань різних аспектів науки, це цілісна наука, що вивчає взаємодію різних елементів, які визначають розвиток науки як історично змінюваної цілісності, або системи.

Більш ніж тисячолітня історія розвитку науки висвітлює ряд закономірностей і тенденцій власного розвитку. Наука на кожному етапі нагромаджує в концентрованому виді наукові досягнення, і кожен факт включається в загальний фонд, не перекреслюється подальшими досягненнями пізнання, а тільки переосмислюється і уточнюється.

Спадковість науки веде до однієї лінії її поступового розвитку і незворотності її характеру, забезпечує функціонування науки як особливого виду соціальної пам'яті людства, яка теоретично використовує попередній досвід пізнання дійсності та оволодіння її законами.

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

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

В даний час у наукознавстві чітко визначені основні розділи знань про науку, характеристика яких приведена в таблиці.

*Розділи наукознавства та їх характеристика*

Розділи	Елементи наукознавства
Загальна теорія науки	Розробка концепції науки, основних напрямів її розвитку, методології.
Історія науки	Дослідження динамічного процесу нагромадження наукових знань, виявлення закономірностей розвитку науки.
Соціологія науки	Аналіз взаємодії науки та суспільства в різних соціально- економічних формаціях, дослідження соціальних функцій і відносин людей у процесі наукових досліджень.
Економіка науки	Вивчення економічних особливостей розвитку та використання науки, критеріїв економічної ефективності наукових досліджень.
Політика і наука	Визначення напрямів науки з врахуванням об'єктивних умов, потреб суспільства і загальної політики держави.

Теорія наукового прогнозування, планування і управління науковими дослідженнями	Розробка стратегії науки на майбутнє, планування матеріального забезпечення і організації наукових досліджень.
Методологія науки	Дослідження систем у науці, побудова моделей науки і різних видів наукової діяльності.
Організація праці, психологія, етика і естетика наукової діяльності	Розробка системи організації праці вчених, вивчення психологічних, етичних і естетичних чинників наукової діяльності (інтереси, емоції, індивідуальні особливості вчених).
Наука і право	Дослідження і нормальне забезпечення взаємовідносин між науковими колективами і їх працівниками, розробка системи міжнародних та державних законів про науку.
Мова науки	Розробка міжнародних та національних систем понять і термінології, особливостей стилю викладення результатів наукових досліджень.
Класифікація наук	Розробка міжнародних і національних систем класифікації наук.

*Основними завданнями наукознавства є:*

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

Отже, наукознавство є цілісною методолого-соціальною системою знань про науку. Комплексність наукознавства виражається у використанні різних методів і досягнень всього різноманіття наук для розробки специфічних проблем, які не вирішуються жодною із окремих наук.

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

## **2. Структура і класифікація наук**

Від зародження науки розвиток знання ґрунтувався на його класифікації за тією чи іншою ознакою, що відігравало вирішальну роль в організації, побудові, спеціалізації знання і пізнавальної діяльності. Тому класифікація наук як логіко-методологічна, аксіологічна (грец. *axios* — цінний і *logos* — вчення) і соціокультурна проблема відображена у багатьох філософських і наукознавчих дослідженнях, які, розглядаючи структуру науки з однієї точки зору і не претендуючи на цілковиту повноту, доповнюють одне одного, подаючи досить широке уявлення про принципи формування, розвитку та функціонування науки. Багатогранність форм наукових досліджень зумовлює необхідність їх класифікації із врахуванням

предмета, характеру, взаємозв'язку різних видів досліджень. При цьому досягають не тільки теоретичної, а й практичної мети розвитку науки.

У межах різних дослідницьких позицій існують відмінні підходи до проблеми диференціації наукових знань. Найвідомішими і найбільш визнаними класифікаціями наук і наукових досліджень є їх розмежування за критеріями:

- об'єкта і предмета дослідження (механіка, фізика, хімія, біологія, фізіологія, географія тощо, а також науки, що утворилися внаслідок їх синтезу — біофізика, біохімія, фізична хімія та ін.);
- сфери дослідження (природничі, суспільні і технічні);
- способу і методів одержання нового знання (теоретичні й емпіричні науки);
- зв'язків із предметною діяльністю (теоретичні і практичні науки).

Проблема класифікації наук має таку тривалу історію, як і сама наука, тому будь-який науковий аналіз, що претендує на цілісність, не може уникнути розгляду історії питання, оскільки у кожную історичну епоху наукові знання виконували своєрідні функції. Це було зумовлене рівнем розвитку науки, можливостями суспільства використовувати наявні знання. Вже в добу античності не лише продукувалися нові знання, а й були здійснені спроби класифікації існуючих. Одним з перших таку спробу здійснив Демокріт (470 чи 460 — 380 чи 370 до н. е.), який наукову систему поділяв на три частини: вступну («каноніку» як вчення про істину та її критерії); фізику (науку про різноманітні прояви буття); етику (похідну від фізики). У його класифікації всі розділи були органічно поєднані: «каноніка» належала до фізики як її вихідний розділ, вона мала не логічний характер, а обґрунтовувала правильність обраного системою шляху, захищала основні положення наукової системи від ворожих їй учень. Етика вважалася додатком до фізики.

У контексті проблеми диференціації наукових знань Арістотель порушив питання про необхідність упорядкування самого знання та вироблення мистецтва пізнавальної діяльності. Класифікуючи науки за теоретичним рівнем та історичними умовами їх виникнення, він виокремлював, з одного боку, філософію, математику, фізику, з іншого, — мистецтво та науки, які не слугують ні для насолоди, ні для необхідних потреб. Це свідчить, що наукове знання він розглядав як самоцінність безвідносно до його можливого практичного застосування.

Таким прихильником упорядкування наукового знання у західноєвропейській традиції був реформатор науки Нового часу, англійський філософ і політичний діяч Френсіс Бекон (1561—1626). У своїй праці *«Новий органон»* він поділяв знання на те, яке вгадує природу, і те, яке тлумачить її, а також прагнув класифікувати всі науки на основі внутрішньої логіки їх розвитку: «Ми не заперечуємо, що після того як з усіх наук будуть зібрані і розташовані по порядку всі досліді і вони зосередяться у знанні та судженні однієї людини, то з переносу дослідів однієї науки в

іншу через той дослід, який ми звемо науковим, може бути відкрито багато нового — корисного для життя людини». На цих міркуваннях ґрунтується поділ ними наукових досліджень на світоносні і плодотворні.

*Класифікація наук, яку запропонував німецький мислитель Фрідріх Енгельс (1820—1895),* відповідала рівню розвитку знань другої половини XIX ст. Розглядаючи принципи матеріальної єдності світу і його невичерпної якісної багатоманітності, він виокремлював науки за описуваними ними формами руху матерії. На цій підставі Енгельс доводив, що класифікація наук, кожна з яких аналізує окрему форму руху або ряд пов'язаних між собою і таких, що переходять одна в одну, форм руху, є одночасно класифікацією, розташуванням, згідно із внутрішньо притаманною їм послідовністю цих форм руху, і в цьому полягає її значення. В основу диференціації наук він поклав принцип об'єктивності, згідно з яким відмінності між науками зумовлені відмінностями в об'єктах їх дослідження. Ними є існуючі форми руху матерії (механічна, фізична, хімічна, біологічна, соціальна).

*З виникненням у західній Європі наприкінці XIX ст. неklasичної філософії змінилися й критерії класифікації наук.* Так, німецький філософ Генріх Ріккерт (1863—1936), прагнучи «показати заплутаність і складність проблеми класифікації наук і всю безпорадність у цьому питанні звичайних схем», вважав, що емпіричні науки розпадаються на дві головні групи: природознавство (науки, які вивчають фізики, хіміки, анатоми, фізіологи, біологи, геологи) та науки про культуру (які досліджують теологи, юристи, історики і філологи), тобто суспільні, гуманітарні науки. Усвідомлюючи, що обидві групи наук поєднані між собою багатьма зв'язками, і заперечуючи їх абсолютне протиставлення, він розглядав і основні розбіжності між ними. Філософ вважав, що це допоможе віднайти відправні засади для диференціації наук про культуру як молодших за часом виникнення, між якими, на відміну від природничих наук, ще не встановлено тісних зв'язків.

*Важливий внесок у класифікацію наук зробив німецький філософ Едмунд Гуссерль (1859—1938).* Створюючи феноменологічну філософію, він розрізняв чисту феноменологію як науку про феномени (явища) та інші науки, які також досліджують феномени: психологію — науку про психічні, природознавство — науку про фізичні явища (феномени); історію — науку про історичні феномени, культуру — науку про культурні феномени. У цих двох різновидах науки йдеться про феномени різного порядку: конкретні науки є науками про факти, чиста, або трансцендентальна феноменологія обґрунтована не як наука про факти, а як наука про сутності, що має на меті констатувати пізнання сутності.

Чистими науками про сутності Гуссерль вважав чисту логіку, чисту математику, чисте вчення про час, простір, рух тощо, позбавлені дослідного обґрунтування. Науки про факти він зараховував до дослідних, маючи на увазі науки про природу і науки про дух, оскільки дослідне пізнання є для них актом доведення. Зв'язок між фактуальними і ейдетичними (грец. *eidos*

— образ, форма, суть) науками, тобто науками про сутності, на думку Е. Гуссерля, є однобічним, оскільки будь-яка ейдетична наука принципово незалежна від будь-якої науки про факти, але жодна наука про факти не може бути вільною від ейдетичного пізнання, яке є теоретичним фундаментом дослідних наук, раціоналізує емпіричний матеріал. У свою чергу, в межах ейдетичних наук виокремлюють конкретні й абстрактні, а дослідних — окремі дисципліни. Наприклад, фізичне природознавство він вважав однією з дослідних наук, а всі окремі науки про природу — власне дисциплінами.

Е. Гуссерлю належить ще одна класифікація — за характером понять, утворених певними науками. За цією ознакою він поділив всі науки на дескриптивні, які ґрунтуються на описуванні, використовуючи дескриптивні (описові) поняття, і точні науки, які пояснюються за допомогою однозначного, точного визначення. Геометрію та інші математичні науки він назвав точними, а природничі — дескриптивними, хоча й вважав, що вони тісно пов'язані між собою. Та, попри ці зв'язки, жодна з груп наук не може підмінити іншу.

*Над проблемами класифікації наукового знання працював й український природодослідник, мислитель Володимир Вернадський (1863—1945), який одним із перших у світовій науці усвідомив важливість теоретичного освоєння проблем наукознавства, дослідження феномену науки засобами самої науки. Його внесок у становлення цієї дисципліни зберігає своє значення дотепер. Особлива роль належить його праці «Наукова думка як планетарне явище», у якій В. Вернадський розглядав вузлові проблеми розвитку природознавства, виокремлення та інтеграції його галузей і формування на цій основі нових міждисциплінарних наук (фізична хімія, хімічна фізика, біохімія, біогеохімія та ін.). Будь-яку класифікацію наук він вважав умовною, але необхідною для окреслення визначення предметних областей їх дослідження.*

*Традиційною вважається класифікація наук за предметом дослідження, згідно з якою виокремлюють математичні, фізичні, хімічні, біологічні, технічні, соціальні науки тощо.*

Іншим прикладом традиційної класифікації наук є їх поділ залежно від пізнання та практичної дії на теоретичні (фізика, хімія, астрономія, біологія, математика та інші) і прикладні (радіотехніка, гірська справа, агрохімія, медицина тощо).

Такий підхід поділяв німецько-американський філософ, соціолог Еріх Фромм (1900—1980), вважаючи, що науку слід диференціювати за встановленням об'єктивно правильних норм виведення знань. За його твердженням, чисті, тобто теоретичні, науки мають справу з відкриттям фактів і принципів, а прикладні зорієнтовані на практичні норми, відповідно до яких належить діяти. При цьому сама норма задається науковим знанням фактів і принципів.

З огляду на характер наукових досліджень і методів одержання знань німецький учений В. Штоф класифікував науки на емпіричні і теоретичні. До



емпіричних він зараховував усі види пізнавальної діяльності, методи, прийоми, способи пізнання, а також форми фіксації, вираження і закріплення знання, які є змістом практики або її безпосереднім результатом. Теоретичними науками він вважав форми відображення, у яких логічно виражені об'єктивні закони та інші загальні необхідні й істотні зв'язки реального світу, а також отримані за допомогою логічних засобів висновки або наслідки, що випливають із теоретичних передумов.

Б. Бірюков класифікував науки за методами, що застосовуються в наукових дослідженнях (описові, емпіричні, експериментальні, дедуктивні, точні та ін.), за відношенням до практики (теоретичні, «чисті» й прикладні) та за використанням математичних методів (дедуктивні і недедуктивні).

Класифікація наук, запропонована Г. Фоллмером, вибудовувалася за критерієм їх функцій у системі наукового знання, виокремлюючи науки про дійсність, структурні науки та метадисципліни. До наук про дійсність він зарахував фізику, хімію, психологію, мовознавство, називаючи їх природничими, соціологію та інші гуманітарні — науками про культуру. Науками про структури (формальні системи) Фоллмер вважав логіку, математику, інформатику, теорію автоматів, кібернетику, теорію систем, теорію ігор і теорію формальних мов. Метанауками (науками про пізнання і теорії) — теорію науки і семіотику. Поза цією класифікацією, на його думку, опинилися нормативні (право, етика, естетика), історичні (історія, археологія, інтерпретація філософських текстів) і прикладні науки (медицина, техніка, психіатрія, педагогіка).

Таке виокремлення історичних етапів у розвитку науки підготовлене дослідженнями у сфері методології науки, здійсненими представниками західної філософії науки, передусім австрійським філософом, соціологом Карлом-Раймондом Поппером (1902—1994), американським істориком Томасом Куном (1922—1996), англійським математиком, філософом Імре Лакатосом (1922—1974), американським філософом і методологом науки Полем Фейєрабендом (1924—1994) та іншими вченими, які переосмислили підхід до логіко-методологічного аналізу розвитку наукового знання.

### **3. Методологічна єдність і багатоманітність сучасної науки**

Пізнання як складний багатоступеневий процес досягнення істини включає у себе два рівні: чуттєвий і раціональний. Чуттєве пізнання забезпечує безпосередній зв'язок людини з навколишньою дійсністю, проникнення її в розмаїття явищ природи. Раціональне пізнання ніби доповнює і відбиває чуттєве, сприяє усвідомленню сутності процесів, розкриває закономірності розвитку і «повертає» нове знання до емпіричного рівня у вигляді можливості практичного перетворення і подальшого чуттєвого пізнання.

*Емпіричним називається наукове знання, яке отримано з досвіду, шляхом спостереження та експериментально. Результати такого знання*

фіксуються органами чуттів або приладами, які їх замінюють, і дають уявлення про якості й відношення досліджуваних явищ. Ці уявлення викладаються у вигляді понять, категорій, знакових систем. Емпіричні знання — це базис для подальшого розвитку наукового знання.

Теоретичні знання відбивають об'єкт на рівні його внутрішніх зв'язків, закономірностей становлення, розвитку та існування. На теоретичному рівні пізнання узагальнює емпіричні дані, встановлює значущість і практичну цінність тих чи інших методів дослідження, виявляє справжнє співвідношення емпіричних даних та існуючих теорій, формулює нові узагальнення і висновки в межах теорій, які раніше існували. Суперечність між емпіричним фактом і науковою теорією можлива не лише через недосконалість теорії, а й тому, що даний факт не відбиває сутності досліджуваного об'єкта. Теоретичний рівень пізнання забезпечує перехід від конкретного або конкретно-чуттєвого дослідження до абстрактного, що дозволяє виявити й сформулювати суттєве, головне. Абстрагування стало на сучасному рівні розвитку науки одним з головних засобів проникнення в сутність явищ навколишньої дійсності.

Між емпіричним і теоретичним рівнями пізнання немає різкої межі, діалектика їх взаємодії виявляється у складному процесі виникнення й розв'язання нескінченних суперечностей. У своєму прагненні повніше й глибше зрозуміти природу наука накопичує все нові й нові емпіричні дані, які рано чи пізно вступають у протиріччя зі старими уявленнями. Навіть розглядаючи науку не в цілому, а лише яку-небудь з її галузей, можна виявити суперечність між емпіричними даними і відповідною теорією. Усунення такої суперечності вимагає нових наукових досліджень.

Види та ознаки наукового дослідження. Як відомо, не всяке знання можна розглядати як наукове. Неможливо визнати науковими ті знання, здобуті лише на основі простого спостереження. Хоч вони відіграють у житті людини важливу роль, але не розкривають сутності явищ, взаємозв'язку між ними, який дозволив би пояснити, чому це явище відбувається так, а не інакше, і спрогнозувати подальший його розвиток. Наукові знання принципово відрізняються від сліпої віри, від беззаперечного визнання істиною того чи іншого положення без будь-якого логічного його обґрунтування й практичної перевірки. Розкриваючи закономірні зв'язки дійсності, наука відбиває їх в абстрактних поняттях і схемах, які суворо їй відповідають. Поки не відкрито закони, людина може лише описувати явища, збирати, систематизувати факти, але вона нічого не може пояснити й передбачити.

*Розрізняють дві основні групи наукових досліджень: фундаментальні та прикладні.*

Фундаментальні наукові дослідження — це наукова теоретична та/або експериментальна діяльність, спрямована на здобуття нових знань про закономірності розвитку та взаємозв'язку природи, суспільства, людини. Завданням фундаментальних наук є пізнання законів, що управляють

поведінкою і взаємодією базисних структур природи і суспільства. Сфера проведення фундаментальних досліджень включає багато галузей наук. До них належать: велика група фізико-технічних і математичних наук (математика, ядерна фізика, фізика плазми, фізика низьких температур та ін.); хімія і біологія; велика група наук про Землю (геологія, геофізика, фізика атмосфери, води і суші); соціальні науки.

Фундаментальні дослідження можуть поділятися на вільні (чисті) і цілеспрямовані. Перші, як правило, мають індивідуальний характер і очолюються визнаним вченим –керівником роботи. Характерною особливістю цих досліджень є те, що вони наперед не визначають певних цілей, але в принципі спрямовані на отримання нових знань і більш глибоке розуміння навколишнього світу. Цілеспрямовані дослідження мають відношення до певного об'єкта і проводяться з метою розширення знань про глибинні процеси і явища, що відбуваються в природі, суспільстві, без урахування можливих галузей їх застосування.

Завдання фундаментальних наук знаходяться на межі між відомим і неочікуваним, у зв'язку з чим ці дослідження відрізняються невизначеністю кінцевої мети. Оскільки дослідник, як правило, весь час стоїть на підступах до невідомого, вибір конкретних шляхів фундаментальних досліджень часто визначається інтуїцією, досвідом і внутрішньою логікою розвитку науки. У свою чергу, фундаментальні науки постійно відкриті для нових ідей і підходів, у них закладена здатність переглянути звичні уявлення про навколишній світ, і, якщо потрібно, відмовитися від них.

Прикладні наукові дослідження — це наукова й науково-технічна діяльність, спрямована на здобуття й використання знань для практичних цілей. Безпосередня мета прикладних наук полягає у застосуванні результатів фундаментальних наук при вирішенні пізнавальних і соціально-практичних проблем. Прикладні науки можуть розвиватися з перевагою як теоретичної, так і практичної проблематики. На стиках прикладних наук і виробництва розвивається особлива галузь досліджень — так звані розробки, в процесі яких реалізуються результати практичних прикладних наук у вигляді конкретних технологічних процесів, конструкцій, матеріалів.

Розвиток науки йде шляхом від збирання фактів, їх вивчення й систематизації, узагальнення та розкриття окремих закономірностей до зв'язаної, логічно стрункої системи наукових знань, яка дозволяє пояснити вже відомі факти і передбачити нові. Шлях пізнання починається із живого спостереження з переходом до абстрактного мислення, а потім до практичного втілення в життя.

*Процес пізнання включає в себе накопичення фактів.* Без систематизації та узагальнення, без логічного осмислення фактів не може існувати жодна наука. Факти стають складовою частиною наукових знань, якщо вони виступають у систематизованому вигляді.

Факти систематизуються та узагальнюються за допомогою простих абстракцій — понять (визначень), які є важливими структурними елементами науки. Найширші поняття називаються категоріями.

Це найзагальніші абстракції. До категорій, наприклад, належать філософські поняття про форму та зміст явищ, принципи (постулати), аксіоми.

Під принципами розуміють вихідні положення будь-якої галузі науки. Вони є початковою формою систематизації знань. Важливою складовою ланкою в системі наукових знань є наукові закони, які відбивають найбільш суттєві, стійкі, повторювані об'єктивні внутрішні зв'язки у природі, суспільстві й мисленні. Звичайно закони виступають у формі визначеного співвідношення понять, категорій.

Найвищою формою узагальнення й систематизації знань є теорія, тобто, вчення про узагальнений досвід, практику, сформульовані наукові принципи й методи. Коли вчені не мають достатніх фактичних матеріалів, тоді як засоби досягнення наукових результатів вони використовують гіпотези — науково обґрунтовані припущення, які висуваються для пояснення якогось процесу, що після перевірки можуть виявитися істинними або хибними. Гіпотеза виступає часто як первісне формулювання, черговий варіант законів, що відкриваються. Слід підкреслити, що гіпотеза відіграє дуже важливу роль у розвитку будь-якої науки, тому що вона по суті є формою її розвитку.

Більшість наукових законів і теорій було сформульовано на підставі раніше висловлених гіпотез. Формою розвитку науки є наукові дослідження, тобто вивчення взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки й практики рішень з максимальним ефектом. Наукові дослідження мають об'єкт, предмет, на пізнання яких вони спрямовані. Ці питання буде розглянуто нами конкретніше у наступних розділах посібника.

У вирішенні емпіричних та, особливо, теоретичних завдань наукового дослідження важливе місце належить логічному шляху пізнання, який дозволяє на основі умовиводів пояснити явища й процеси, сприяє появі нових ідей та проблем, накресленню шляхів їх вирішення. Він будується на здобутих фактах і результатах емпіричних досліджень.

*Результати наукових досліджень оцінюються тим вище, чим вищим є рівень науковості зроблених висновків та узагальнень, чим вони достовірніші та ефективніші.* Крім того, ці результати мають створювати основу для нових наукових розробок. Нинішній стан розвитку цивілізації засвідчує, що поряд з традиційно значними, значно зросла й роль моральних та етичних імперативів у розвитку науки. Сучасна наука досягла такого стану розвитку, коли стає можливим кардинально впливати на весь хід світових процесів, змінювати його природу й сутність, а самі результати науки використовуються людьми як на благо суспільству (людству), так і на шкоду йому. Наукові знання, за своєю суттю, не добрі й не злі. Вони індиферентні,

але від того, у чийх руках вони знаходяться, будуть залежати й результати їх використання: чи на користь суспільному прогресові, чи - регресові.

Результати (наслідки) застосування й використання наукових знань напряду залежать і визначаються рівнем культури в суспільстві, зокрема й політичної, моралі суспільства і вченого та їх морального здоров'я. Зрозуміло, що дія людини, вченого підпорядковується системі діючих у суспільстві етичних норм, імперативів (регуляторів), які визначають міру допустимого й дозволеного, того що заохочується і схвалюється суспільством та такого, на що існує певна заборона, є забороненим і не дозволяється вченому, можливо поки що в даній ситуації чи на даному етапі розвитку суспільства, людства. Моральні норми, регулятори виникають і розкриваються у суспільстві. Розвивається наука - розвиваються, змінюються і вони. Історично, для кожної ситуації зокрема, відбувається як посилення морального пресу, так і його послаблення. Саме суспільство регулює (піднімає чи опускає) моральну планку. Але при цьому не слід забувати і про вченого, необхідно враховувати його загальну культуру і рівень моралі.

В науці також діють моральні цінності: "не красти", "не обманювати", "не злословити" тощо. Для вченого, як і для будь-якої людини, аморально і злочинно красти, а тим більше, привласнювати собі плоди чужої праці. Ці норми настільки універсальні, що легко вписуються у контекст наукової діяльності. Не випадково Ф. Енгельс називав їх "золотими зернами" моралі людства. Подібною крадіжкою у науці є плагіат (списування, переписування слово до слова) тощо. Аморальним для науки є оббріхування вченого, його позиції та навішування своєрідних ярликів або "фабрикування", фальсифікація даних науки і таке інше.

Разом з тим морально-етичні норми - це не тільки заборони, а й дозволи, що утверджують певні позитиви у суспільстві, науці зокрема. Відомо, що вчений, науковець - це людина творча, котра понад усе прагне пізнати предмет, яви ще чи процес і отримати адекватні знання про них. Діяльність вченого безкомпромісна у пошуку істини. Він не знає вищої цінності, окрім істини. Істина, вустами Арістотеля, "дорожче" всього у світі, навіть дружби. Служіння істині - моральне переконання вченого і воно не може бути девальвоване чи куплене. В цьому сенсі пошук і досягнення істини є не тільки безкомпромісним, а й безкорисним, оскільки визначається гносеологічним інтересом, світоглядною позицією та моральним здоров'ям вченого.

Моральні норми, котрі стали переконаннями чи набувають статусу таких, - це своєрідні кайдани, розірвати які неможливо, не розірвавши свого серця, своєї душі, не знищивши себе як особистість, Вчений, заради них, піде на тортури і навіть на смерть, але не переступить через них. Так поступив Дж. Бруно, якого католицька інквізиція спалила за його наукові позиції і переконання. Такою же стала доля М.Вавілова і багатьох інших як вітчизняних, так зарубіжних вчених, котрі пішли на смерть, але не відмовилися від своїх переконань.

Етичні норми та імперативи вченого - це духовний стрижень, який визначає його природу як науковця, моральний стан, чесність та чистоту. Вони підштовхують і орієнтують діяльність вченого на пошук (відкриття) чогось нового, невідомого науці, але водночас вимагають, щоб нове знання було логічно і послідовно оформленим та експериментально підтвердженим і обґрунтованим. Цілковита і повна відповідальність за дотримання морально-етичних вимог лежить на вченому. Він, у кінцевому рахунку, приймає рішення щодо дотримання чи ігнорування етико-моральних норм, що діють у суспільстві. Навіть, у випадку, коли суспільство послаблює моральні вимоги до науковців, в праві вченого керуватися високими моральними цінностями, не понижуючи моральних вимог до себе і своєї наукової діяльності. Тому, за будь-якої ситуації останнє слово залишається за вченим. У нього завжди залишається шанс діяти і здійснювати поступки, узгоджуючи їх зі своєю совістю, особистою мораллю чи моральними нормами, імперативами людства. Навіть у випадку, коли ці контролюючі та стримуючі важелі відсутні у суспільстві, і суспільство неготове розумно і гуманно розпорядитися науковими відкриттями задля добра і прогресу людства, то і в цьому випадку у вченого є шанс - відмовитися від подальшого дослідження, а добуті результати знищити.

Норми етики, науки, наукової діяльності формуються під впливом об'єктивних і суб'єктивних факторів. З одного боку, саме суспільство, рівень розвитку продуктивних сил і виробничих відносин, загальної та політичної культури, політичний режим, а з іншого - рівень інтелектуального, культурного розвитку індивіда, його моральні норми, імперативи і цінності впливають на цей процес.

*Таким чином, систему знань можна подати у вигляді наукових фактів, понять, принципів, гіпотез, законів, теорій, які дозволяють передбачити події та управляти суспільними процесами, виробничими відносинами, продуктивними силами. Цей систематизований науковий досвід характеризується низкою ознак. Найважливішою з них є всезагальність. Наука є суспільною за своїм походженням, розвитком і використанням. Будь-яке наукове відкриття є працею загальною, в кожний момент часу наука виступає як сумарне вираження людських успіхів у пізнанні світу. Система наукових знань належить усім, тому вона найефективніше може бути використана лише з розвитком суспільної праці, виробництва, торгівлі у великих масштабах.*