

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА СОЦІАЛЬНИХ І ГУМАНІТАРНИХ ДИСЦИПЛІН

“Затверджую”:

завідувач кафедри СіГД

полковник служби ЦЗ.

Олена РЯБІНІНА

“ ” _____ 2019 р.

ФІЛОСОФІЯ І МЕТОДОЛОГІЯ НАУКИ

ТЕМА №4: “Структура наукового пізнання. Класифікація наук”

План

1. Філософські засади пізнання
2. Структура наукової дисципліни
3. Міждисциплінарна взаємодія різних наук
4. Класифікація наук, їх специфіка

Час проведення: 4 години.

1. *Філософські засади пізнання*

Учені прагнуть представити науку не лише як опис безпосередньо спостережуваних явищ, але і як віддзеркалення об'єктивної реальності, яка лежить за явищами, за спостережуваним. Отже, в науці існує рівень філософських засад. Залежно від того, з якою наукою і з якою теорією ми маємо справу, вони виявляють себе більшою чи меншою мірою. У квантовій механіці вони очевидні. Тут досі йдуть найгостріші спори по проблемах інтерпретації її математичного апарату і до цього дня відсутня позиція, яка примирила б сторони, що сперечаються. Аналогічні приклади можна легко виявити в інших науках. Скільки бурхливих філософських дискусій викликало вчення про еволюцію живої природи або генетика! А якими інтелектуальними баталіями супроводжувалося освоєння ідей структуралізму в лінгвістиці, літературознавстві і мистецтвознавстві! Що є математичні об'єкти, чи можна усю математику побудувати на основі теорії великих кількостей, чи можливий доказ несуперечності математики, як пояснити неймовірну прикладеність математичних побудов до областей реальності, які абсолютно не схожі на світ, безпосередньо доступний нашому сприйняттю? Обговорення такого роду питань притягало і привертає увагу багатьох математиків і філософів.

В той же час, як свідчать факти, в науці існує немало теорій, які не викликають яких-небудь суперечок з приводу їх філософських підстав. Це пов'язано з тим, що вони базуються на філософських представленнях, близьких до загальноприйнятих, і тому не піддаються рефлексії: вони не виступають предметом спеціального аналізу, а сприймаються як щось само собою зрозуміле.

Виявляється, що рівень філософських засад пов'язаний із стилем мислення певної історичної епохи. Наприклад, для науки XVIII ст. було характерне уявлення про наукову теорію як дзеркальне віддзеркалення об'єктивної реальності, що дає повну картину цієї області дійсності. Ж. Лагранж говорив, що І. Ньютон не лише велика людина, але і одна з

найщасливіших людей у світі, тому що теорію Сонячної системи можна побудувати тільки один раз. Ми знаємо, що її вже не раз перебудовували після І. Ньютона, але раніше вважалося, що, якщо наукова теорія побудована, то вона дає адекватне знання у своїй предметній області. Крім того, вважалося, що у самому світі немає ніякої вірогідності, тому і теорія принципово не може містити в собі вірогідність. Це була дуже важлива методологічна установка, яка багато в чому визначала стиль наукового мислення того часу. З цієї позиції дивилися на будь-яку область дійсності.

Наприклад, при побудові, теорії соціальних явищ за зразок брали небесну механіку і намагалися висунути основні принципи (свободи, братерства, рівність і так далі), за допомогою яких можна було б описати будь-яке соціальне явище так само, як за допомогою принципів механіки і закону всесвітнього тяжіння можна пояснити небесні явища. У ХХ ст. ситуація міняється. Ми тепер схильні надавати більше значення швидше імовірнісним теоріям, чим тим, що виражають однозначний детермінізм.

Звертаючи увагу на значення філософії для наукового пізнання, Л. Бріллюен писав, що "учені завжди працюють на основі деяких філософських передумов, і, хоча, багато хто з них може не усвідомлювати цього, ці передумови насправді визначають їх загальну позицію в дослідженні". "Наука, - відмічав А. Ейнштейн, - без теорії пізнання (наскільки це взагалі мислимо) стає примітивною і плутаною".

2. Структура наукової дисципліни

Розглянемо тепер структурний рівень знання, що охоплює цілу наукову область. Очевидно, що тут є ряд локальних областей, що співіснують один з одним. Проте необхідно відзначити обставину, яка відразу різко ускладнює справу і вносить безліч проблем до розгляду цього питання. Сформулюємо його так: що входить в структуру, наприклад, сучасної фізики? Чи входять в

структуру сучасної фізики тільки ті теорії, які створені в ХХ ст., або входять також і теорії минулого?

Звичайно, цілий ряд теорій минулого не входить в сучасну фізику (наприклад, теорія теплорода і багато інших). Гострота питання полягає в тому: чи входять до складу сучасної фізики такі теорії, які генетично пов'язані з сучасними концепціями, але створені у минулому? Наприклад, ми знаємо, що механічні явища зараз описуються на базі квантової механіки. Чи входить в структуру сучасного фізичного знання класична механіка? Ми знаємо, що теплові явища зараз описуються на базі статистичної термодинаміки, а чи входить класична термодинаміка в структуру сучасного наукового знання? Такі питання відразу загострюють дану проблему.

Звернемо увагу і на таке важливе питання: як ми уявляємо собі майбутнє будь-якої галузі науки?

Відомо, що одна з чітко виражених тенденцій в розгляді цього питання полягає в тому, що допускається принципова можливість побудови деякої єдиної теорії, яка охоплювала б фундаментальні принципи усієї предметної області, скажемо фізики, і на базі якої усі інші фізичні теорії були б побудовані як окремі випадки. Таке прагнення - побудувати деяку єдину теорію, що охоплює цілую предметну область, - не раз спостерігалось в історії фізики, біології, географія і так далі. Практично в усіх галузях науки так чи інакше проявлялася ця установка.

Наприклад, до кінця ХІХ ст. усі фізики були переконані, що єдиною теорією може виступати механіка, що на базі механіки можна в принципі побудувати усю фізику. Потім з'ясувалося, що це неможливо. Спробували як єдина теорія використовувати електродинаміку, але це теж виявилось неможливим. З'ясувалося, що існують різні види взаємодій: електромагнітні, слабкі, сильні, гравітаційні, які важко об'єднати в одній теорії. Намагалися побудувати і єдину теорію поля. Зараз у зв'язку з досягненнями фізики елементарних часток на цьому шляху отримані фундаментальні результати. Як

до цього віднести? Чи можна розглядати як ідеал структури цієї галузі науки описану вище картину?

Це дуже важливі питання. Проте, перш ніж на них відповісти, вийдемо за межі цієї проблеми, розширимо її і покажемо, яким чином вона могла б бути екстрапольована, а потім з позиції тих представлень, яке будуть отримані в результаті такої екстраполяції, повернемося до цієї проблеми.

Отже, уявимо собі єдину теорію, що охоплює фізичні, хімічні, біологічні явища. Чи не витікає звідси, що в майбутньому усі явища дійсності від простих фізичних до складних соціальних явищ будуть описані на базі деякої фундаментальної теорії в тому стилі, в якому, наприклад, на базі механіки будуються теоретичні описи руху небесних тіл, рідин, газів та ін.?

Така глобальна програма здається нам сумнівною не лише внаслідок того, що вона дуже далека від сьогоденної дійсності, але і тому, що вона занадто просто вирішує питання про структуру науки.

Інтуїція підказує, що ця програма не зважає на специфіку явищ, що відносяться до різних предметних областей.

3. Міждисциплінарна взаємодія різних наук

Звичайно, коли ми об'єднуємо фізичне, математичне, історичне знання одним терміном "наука", ми робимо це мимоволі: існує сукупність певних універсальних принципів, критеріїв науковості, які відділяють науку від інших сфер людської культури, діяльності, і тим самим об'єднують різні області знання.

Але, ймовірно, кожна з них має свою специфіку, що роз'єднує їх у межах науки.

Чи може одна теорія охопити усе багатство стилів наукового мислення, способів пізнання, існуюче в сучасній науці? Чи, можливо, вони представляють лише будівельні ліси, що виконують лише тимчасові функції? Мабуть, ні, і навряд чи це історично скороминуще явище. Орієнтуючись на цю думку,

висловимо ряд міркувань про конкретні причини неспроможності цієї програми.

В першу чергу звернемо увагу на те, що об'єкти, що описуються в різних науках, значно відрізняються один від одного. Візьмемо, наприклад, фізику і історію. Дуже сумнівно, що такі різні об'єкти можуть описуватися на підставі одних і тих же принципів.

Видається правильною наступна точка зору: будь-яка наукова теорія принципово обмежена у своєму інтенсивному і екстенсивному розвитку.

Наукова теорія - це система певних абстракцій, за допомогою яких ми розкриваємо субординацію істотних і несуттєвих в певному відношенні властивостей дійсності.

Можна сказати, що наукова теорія дає нам певний зріз дійсності. Але жодна система абстракцій не може охопити усього багатства дійсності. У науці обов'язково повинні знаходитися різні системи абстракцій, які, взагалі кажучи, не лише несводимі, нередуцируєми один до одного, але розтинають дійсність в різних площинах. Ці системи абстракцій певним чином співвідносяться один з одним, але не перекривають один одного.

Тому неможливе зведення соціальних явищ до біологічних, біологічних - до фізико-хімічних, хімічних - до фізичних. Більше того, ми вважаємо, що навіть в межах фізики існує такого роду несводимість і що неможливо побудувати таку теорію, з якої виходило б усе багатство фізичних явищ. Єдність науки виражається не в абсолютній редукції знання, а у виявленні складних взаємин між різними системами абстракцій.

У науку теорія може увійти у такому вигляді, в якому вона не є знанням в повному розумінні цього слова. Вона вже функціонує як певний організм, вже описує емпіричну дійсність, але в знання в повному розумінні вона перетворюється лише тоді, коли усі її поняття отримують онтологічну і гносеологічну інтерпретацію.

Теорії можуть бути глибокими, але вузькими, тобто охоплювати відносно вузьку предметну область, як, наприклад, електродинаміка, термодинаміка і так далі. Бувають теорії широкі, але бідні - це теорії типу загальної теорії систем. Цілком допустимо, наприклад, що у фізиці з'явиться теорія, що описує з єдиної точки зору усі фундаментальні взаємодії. Але ця теорія не зможе відбити специфіку різнорідних фізичних явищ. Це пов'язано з тим, що така інтегральна теорія, об'єднуючи різні явища, з необхідністю повинна буде відволікатися від їх специфіки. Природно, що подібна теорія фіксуватиме лише загальне, якщо вона відноситься до різнорідних явищ.

На думку В. Гейзенберга, в сучасній фізиці існує принаймні чотири фундаментальних замкнутих несуперечливих теорій: класична механіка, термодинаміка, електродинаміка, квантова механіка. У своїй області прикладеності вони якнайкраще описують реальність. На його думку, аналогічна тенденція простежується і в розвитку інших наук. Скрізь ми бачимо прагнення виділити певні групи стійких зв'язків дійсності і описати їх замкнутою системою специфічних понять, які і утворюють наукові теорії.

Отже, в науці завжди реалізується інтеграційна функція. Теорія завжди об'єднує величезне різноманіття явищ, зводячи їх до невеликої кількості принципів. Але таке об'єднання не може бути безмежним. Чим воно обмежене? Цього апіорі, звичайно, не можна сказати. Важливо уявляти собі, що ці межі існують. Вони природно виявляються в процесі розвитку науки. Про це переконливо свідчить її історія.

Таким чином, будь-яка наукова дисципліна, як би великі не були успіхи в інтеграції охоплених нею знань, складається з декількох наукових областей, специфіка яких відображується відносно замкнутими системами понять, що є теоріями. Саме вони об'єднують навколо себе відповідний цій предметній області емпіричний матеріал.

Особливо значущою є взаємодія між різними блоками наукового знання в наш час, в умовах поглиблення міждисциплінарних наукових досліджень.

Міждисциплінарність постає складною багаторівневою системою взаємин суб'єктів наукового пізнання, що у своїй творчій діяльності послуговуються різними принципами і нормами дослідження, використовують різні методологічні підходи, є носіями різних цінностей. Міждисциплінарність як комунікативна когнітивна практика зміщує акцент з індивідуального способу акумуляції й вироблення нового знання на колективний, полідискурсний, що розглядає знання як результат обміну інтелектуальними ресурсами, міжособистісної, міждисциплінарної комунікації. Самоорганізація або створення спеціальних колективів дослідників, об'єднаних для спільної роботи над певною проблемою на засадах постійної комунікації, орієнтовані на інтеграцію творчих (інтелектуальних, організаторських, емоційно-психологічних) ресурсів.

В аспекті науки міждисциплінарність охоплює наукові комунікації, що створюють особливу соціокультурну ситуацію, у якій і середовище, і самий факт виникнення нового знання постають підсумком взаємодії людей – учасників творчого процесу осмислення складних проблем. Потреба в обміні результатами наукової творчості (як і інших видів творчої діяльності) зумовлена зростанням розриву між усе більшою спеціалізацією окремих наук і складністю, глобальністю сучасних проблем буття людства. Міждисциплінарність у науці – це не лише особливі епістемологічні переконання, інтелектуальні цілі, але й нові форми професійних і комунікативних стратегій, які збагачують соціологічні та культурологічні дослідницькі практики. Звернення учених до ресурсів міждисциплінарності не є самоціллю: воно пов'язане з усвідомленням **недостатності дисциплінарних підходів окремих наук для вирішення конкретних соціальних проблем** (соціокультурних, технологічних, екологічних).

Як свідчить розвиток міждисциплінарного підходу на сучасному етапі, він не знімає гостроти суперечностей між різними типами знання. Навпаки, міждисциплінарні дослідження ініціюють дискусії в межах наукового

співтовариства, між науковими школами й окремими вченими. **Дискусія як колективна форма творчості відповідає нормам сучасних міждисциплінарних комунікацій**, оскільки її учасники налаштовані на відкритість, не обмежуються лише обміном інформацією. Принципи комунікації створюють простір активного сприйняття інформації.

Отже, системність і обґрунтованість наукового знання відрізняють його від продуктів буденної пізнавальної діяльності. Будь-яка наукова дисципліна, якими б не були успіхи в інтеграції охоплених нею знань, складається з кількох розділів, специфіку яких відображують відносно замкнені системи понять – наукові теорії. Саме вони об'єднують навколо себе емпіричний матеріал відповідної предметної сфери. До головних дослідницьких завдань належить інтерпретація наукової теорії, у якій остання набуває відповідного онтологічного і гносеологічного тлумачення. Тільки внаслідок такої діяльності наукова теорія стає знанням; без інтерпретації ж вона залишається суто технічним засобом, за допомогою якого можливо лише формально маніпулювати емпіричними даними.

4. Класифікація наук, їх специфіка

Протягом розвитку як наукового пізнання в цілому, так і окремих його сфер, виникають ситуації, коли накопичення фактів має поступитися їх систематизації – в іншому випадку подальше накопичення необробленого фактичного матеріалу загрожує загальмувати поступ науки. У такому випадку на допомогу вченим приходять наукова **класифікація**, що постає засобом подолання суперечностей між численністю наукових фактів і недостатньо чіткою картиною їх відношення один до одного. Велика кількість наукових знань розділена на окремі дисципліни, що перебувають у взаємозв'язку та єдності, що зумовлює звернення до проблеми класифікації наук.

В історії філософсько-наукової думки спостерігаємо неодноразові спроби **класифікації наук як систематизації різних сфер знання відповідно до**

єдиного універсального принципу. На філософському рівні вперше зазначену проблему спробував вирішити Аристотель. Він наслідував загальну традицію античної філософії, виокремлюючи науки про природу (фізика), про пізнання і душу (логіка), про суспільство (етика). Аристотель також пропонує принцип класифікації наук відповідно до виконуваних ними **функцій**: науки творчі (поетика, риторика, діалектика), науки практичні (етика, політика, медицина, астрономія), науки теоретичні (логіка, математика, фізика, перша філософія).

Ф. Бекон поділяв науки відповідно до **здібностей людської душі**: пам'яті, уяви й розуму. З пам'яттю пов'язані історичні науки (природна, цивільна історія, історія церкви); із уявою – поезія (як зображення світу згідно з бажаннями, ідеалами людини); із розумом – науки про природу, про людину, про Бога, тобто природознавство, теологія й те, що нині прийнято називати позанауковим або паранауковим знанням (магія, алхімія, астрологія).

Спеціалізація наукових досліджень, розпочата у XVIII ст., набула подальшого розвитку в наступному столітті. Саме в цей період наука, остаточно позбувшись залишків середньовічної схоластики, звертається до детального вивчення природи. Стрімке зростання кількості наукових фактів спричинило потребу їх чіткої класифікації – дослідження, яке мало б не хаотичний характер, а було б підпорядкованим визначеній меті у межах певної наукової системи. Наслідком стає побудова різноманітних класифікаційних систем, що мали на меті упорядкувати й систематизувати різноманітні галузі масиву наукових знань, який стрімко зростав. Системи класифікації викладали як спеціальні розділи в курсах логіки, вміщували в літературі з фізики, біології та інших наукових дисциплін.

У XIX ст. було створено низку філософських досліджень, присвячених проблемі класифікації наук. Зокрема, О. Конт встановлює енциклопедичний порядок наук відповідно до **природи явищ, що ці науки вивчають**, на відміну від енциклопедистів XVIII ст., які критерієм класифікації визначали пізнавальні здібності людського розуму. Порядок класифікації О. Конта підпорядкований

двом законам: закону зменшення спільності та незалежності явищ і закону збільшення їх складності. Застосування цих законів до впорядкування відомих науці явищ дало змогу мислителю визначити п'ять основних класів явищ (астрономічних, фізичних, хімічних, фізіологічних, соціальних), що відповідали лінійному поділу наук на астрономію, фізику, хімію, фізіологію (біологію) і соціологію. Математику О. Конт уважав головною серед усіх наук, розглядав її як змістовну складову частину позитивної науки і як методичну основу всіх інших дисциплін.

У другій половині XIX ст. Ф. Енгельс пов'язує предмети наукового дослідження з **формами руху матерії**. Запроваджений О. Контом позитивістський принцип класифікації наук розвинений Ф. Енгельсом, оскільки залишає відкритою можливість виникнення в майбутньому нових наук на ґрунті невідомих ще форм руху матерії.

Сучасні класифікації загалом зводять наукове знання до **трьох блоків: природничо-математичні, соціально-гуманітарні й техніко-прикладні науки**. В основі такої класифікації простежується вплив як традицій античної думки, позитивізму, марксизму, так і духовної ситуації XX – початку XXI ст., центром якої є **проблема людини**. Людина оволодіває знаннями про природу (природознавство), про себе саму (гуманітарні науки), про наслідки власної діяльності щодо перетворення світу (технічні науки).

Природничі науки є цілісною системою, структурна складність і змістовна глибина якої відбиває нескінченну складність, глибину природи. Пізнання природи здійснюють шляхом практичної та теоретичної діяльності, а знання про природу мають бути емпірично перевірені.

Оскільки усі науки виникають внаслідок взаємодії суб'єкта та об'єкта, то зрозуміло, що природничі науки приділяють більше уваги об'єкту, ніж суб'єктові. Так, класичному природознавству (XVII–XIX ст.) притаманна тенденція повного вилучення з опису і пояснення всього, що стосується суб'єкта, процедур його пізнавальної діяльності. Для некласичного

природознавства (кінець XIX – початок XX ст.) характерне допущення кореляцій між об'єктом і процедурами пізнавальної діяльності. Нарешті, у постнекласичному природознавстві змінюється сам предмет дослідження – тепер він становить суб'єкт-об'єктну систему.

Тривалий час парадигми природознавства визначали розвиток усього комплексу наук, і навіть філософії. Проте з XX ст. першість поступово переходить від природничих до соціально-гуманітарних наук. Політекономічні дослідження К. Маркса, соціологія М. Вебера стають зразком наукового підходу для різних наукових шкіл. Саме поняття „гуманітарні” (з латини – людські) бере початок у працях гуманістів епохи Відродження, які у XV–XVI ст. звернулися до оригінальної спадщини античних мислителів. **Гуманітарні науки** мають справу з одиничними, унікальними фактами, подіями, явищами соціокультурної, духовної природи, яким найменшою мірою властиві однорідність і тотожна повторюваність; їх важко узагальнити в межах універсальних концепцій і теорій, ще складніше передбачити певну соціальну подію, подальший хід історії.

Методи природничих наук можна використовувати для пізнання соціальних явищ. Досвід дослідження економічних, демографічних, екологічних процесів у діяльності Римського клубу засвідчує певну успішність такого синтезу. Те ж саме стосується виправданості застосування історичної концепції К. Маркса або концепцій М. Данилевського, О. Шпенглера, А. Тойнбі щодо замкнутості й циклічності цивілізаційних процесів.

Технічні науки вивчають перетворену й поставлену на службу людині природу. Їх назва походить від давньогрецького слова „техне” (мистецтво, майстерність). На відміну від природничих, технічні науки (прикладна механіка, радіоелектроніка, агрономія, генна інженерія, фармакологія) вивчають конкретні об'єкти, що створені людиною – „другу природу”. Вони передусім орієнтовані не на пізнання сутності явища як такого, а на конкретний результат, що має практичне застосування. Але без природничих наук технічні

науки розвиватися не можуть, оскільки перші розкривають суть процесів, використовуваних у технічних системах.

У свою чергу, гуманітарні науки теж справляють вплив на технічні науки. Техніку створює людина в інтересах людства; вона стає складовою процесу людської життєдіяльності, проте не повинна підпорядковувати людину, позбавляючи її свободи й здатності до творчості.

Контрольні запитання до лекції № 4

1. Визначте сутність й основні складові наукового знання.
2. На яких рівнях представлені головні засади науки?
3. Схарактеризуйте систему ідеалів і норм наукової діяльності. Що означає поняття „стиль наукового мислення”?
4. Проаналізуйте поняття наукової картини світу. Як вона виникає і з яких елементів складається?
5. У чому полягають філософські засади науки?
6. Які елементи є складовими структури науки? Як вони взаємодіють?
7. Визначте головні характеристики наукового факту і його місце в дослідженні.
8. Які риси характеризують наукову проблему?
9. Проаналізуйте зміст і значення наукової теорії.
10. Яку роль відіграє класифікація в науці? Проаналізуйте основні історичні підходи до класифікації наук.
11. Визначте специфіку природничо-математичних, соціально-гуманітарних і техніко-прикладних наук на сучасному етапі.
12. Схарактеризуйте зміст і значення міждисциплінарних наукових досліджень.

Література

1. Ильин В.В. Критерии научности знания. – М., 1989.
2. Копнин П.В. Гносеологические и логические основы науки. – М., 1974.

3. Кравец А.С. Методология науки. – Воронеж, 1991.
4. Крымский С.Б. Научные знания и принципы его трансформации. – К., 1974.
5. Лешкевич Т.Г. Философия науки: традиции и новации. – М., 2001.
6. Мамчур Е.А. Проблемы социально-культурной детерминации научного познания. – М., 1987
7. Ракитов А.И. Философские проблемы науки. – М., 1977.
8. Швырев В.С. Научное познание как деятельность. – М., 1984.
9. Швырев В.С. Анализ научного познания: основные направления, формы, проблемы. – М., 1988.