

Завдання для самостійної роботи з дисципліни:

"Філософські проблеми наукового пізнання"

ДО I МОДУЛЯ. Феномен науки в контексті людського буття.

Тема 1.3. Світогляд – наука – філософія.

Ця тема є широко розгорнутим третім питанням теми, винесеної на самостійне осягнення, що подається у електронному конспекті лекцій як матеріал, покликаний нагадати студентам магістратури загальний курс філософії з огляду на її предмет та співвідношення з наукою. Звертається увага на такі проблеми:

Культура – світогляд – філософія. Філософія як специфічне знання й особливе відношення до світу; як особлива форма сумісного усвідомлення світу людьми, як цілісний світогляд. Особливості філософського мислення. Системно-цілісне осягнення світу, в якому перебуває людина. Особливі можливості узагальнення завдяки розумові людини. Світогляд як цілісне узагальнене уявлення про світ, що виникло задовго до філософії і спирається на практичне й теоретичне освоєння світу, але реальним епіцентром має духовно-практичне осягнення (в ньому зосереджується сумірне людині ставлення до світу). *Світогляд* як найзагальніший спосіб моделювання «світу», у якому охоплюються уявлення, погляди, ціннісні орієнтації, переконання стосовно дійсності та власного місця людини у ній. Три стадії розвитку, *три історичні типи* світогляду. Нетотожність світогляду з міфологією, релігією, філософією. Особливість філософського світогляду.

Світогляд. – філософія – наука. Взаємозв'язок практичного, теоретичного й духовно-практичного освоєння світу. Ідеали істини, добра і краси у їх єдності як символізація гармонійної цілісності людської культури, повноти сенсожиттєвих потенцій особи, її *духовності*. Народження інтелектуальної культури у контексті духовно-практичної як результат розвитку потреб у поглибленні та розширенні інформації. Інформованість як

знаряддя поступової автономізації раціонально-мислених здібностей від універсально-світоглядної синкретичності духу. Особливості теоретичного осягнення світу, принципово зв'язаного з духовно-практичним і з практичним освоєнням.

Філософія й наука: відмінність можливостей і взаємодія. Умосяжність, відсутність власної емпіричної бази філософії. Головна перевага філософії перед частковими науками – цілісне охоплення універсуму, пошук загальних зв'язків, законів буття та їх людського сенсу. Принципова несумісність науки з мистецтвом, релігією, поетикою. Наука підкидає мозаїку концептуальності, філософія намагається давати концептуальну цілісність. Наука інерційна, схематична, абстрагована від життєвої цілісності та конкретики, губить верхні шари світогляду, задовольняючись «науковими картинами світу». Перетворення філософії на загальну методологію завдяки теоретичності, рефлексивній раціональності, здібності прориватись до нових горизонтів пізнання. Науковість не є атрибутивною для філософії, але з точки зору цілісного охоплення світу філософія є найконкретнішим знанням.

Універсальність функцій і аспектів філософії, набору її проблематики. Її хвилює не лише істина, але й практична та духовна цінність.

Наука у системі культури. Наука як необхідна ланка діяльності людини на етапі ускладненого життя з непростими проблемами та складними завданнями. Найближча мета наукової діяльності: отримання знання для пояснення і розуміння досліджуваних процесів; пророкування на майбутнє відповідних практичних дій. Наука в системі культури як вища якість широкого й глибокого теоретичного осягнення світу. Наука як сфера духовної культури і чинник найістотнішого та найдинамічнішого впливу на суспільство: світогляд, світ навколишніх речей, оснащенність знаряддями праці, соціокультурні наслідки. Наука не кличе кожного до жертв заради загальної справи, але зберігає в соціальній пам'яті імена великих і малих своїх творців. Самостійне культурне життя наукових ідей після їхньої

публікації; їхня непідвладність волі та бажанням своїх творців. Небезпечний момент автономного (часто й анонімного) буття наукових ідей і відкриттів. Реальне втілення небезпечних можливостей науки і перетворення її у наш час в об'єкт запеклої критики. Критика подібного роду – це також непряме визнання величезної ролі та могутності науки.

Тема 1.6. Логіка наукового розвитку.

Логічні закономірності розвитку науки. Не існує якоїсь автоматичної логіки розвитку науки. Створення кожним суспільством у кожен епоху «своєї» науки. Нагромадження нового знання і перебудова раніше сформованих уявлень про світ у процесі розвитку науки. Зміна всіх компонентів наукової діяльності: досліджуваних об'єктів, засобів і методів дослідження, особливостей наукових комунікацій, форми поділу і кооперації наукової праці тощо. Зміна від епохи до епохи функцій науки у житті суспільства, її місця у культурі, її взаємодії з іншими галузями культурної творчості. Виявлення загальних закономірностей розвитку наукового пізнання філософією науки на матеріалі історії різних конкретних наук. Виробка певних гіпотез і моделей розвитку знання. Тісний зв'язок філософії науки з історико-науковими дослідженнями. Звертання філософії науки до аналізу структури динаміки знання конкретних наукових дисциплін, до порівняння різних наукових дисциплін.

Генезис і джерела розвитку науки. *Проблема генезису науки* як проблема передумов власне наукового способу дослідження. Складання передумов науки в культурі у вигляді певних настанов мислення, що привели до появи особливого методу. Виведення первинних ідеальних об'єктів на етапі протонауки безпосередньо з практики. Формування нових ідеальних об'єктів усередині створеної системи знання та мови. Формування античною цивілізацією засобів для переходу до власне науки та її неспроможність розвинути теоретичне природознавство та його технологічне застосування.

Початок будівництва в XVII ст. фундаменту нової системи знання як би «поверх» реальної практики. Перевірка створених з ідеальних об'єктів конструкцій шляхом ряду опосередкувань, зіставляючи їх із предметними відносинами практики. Запозичення вихідних ідеальних об'єктів з раніше сформованих систем знання. Можливості науки вивчати не тільки ті предметні зв'язки, що можуть зустрітися у сформованих стереотипах практики, але й аналізувати зміни об'єктів, які у принципі могла б освоїти цивілізація.

Різне форсування розвитку науки завдяки ідеї експериментального дослідження. Виявлення для суб'єкта невидимих сутнісних зв'язків природним об'єктом, поставленим у штучно викликані умови. Нове відношення до природи і категорія «*natura*». Можливість ставити природі теоретичні питання й одержувати на них відповіді шляхом активного перетворення природних об'єктів. Вплив ідеї однорідності простору і часу на ствердження методу експерименту та на поєднання теоретичного (математичного) опису природи з її експериментальним вивченням. Завершення перевороту в науці створенням класичної механіки. Завершення довготривалого процесу *становлення* науки.

2.3. Наука як духовне виробництво. Перспективи розвитку науки.

Претензії природознавства XVII ст. на формування в культурі домінуючих світоглядних образів. Утвердження світоглядних функцій наукою XVIII ст. та посилення активного її впливу на інші сфери соціокультурного життя. Зростання цінності освіти, заснованої на засвоєнні наукових знань. Нове застосування наук у техніці й технології у другій половині XIX ст. Становлення науки безпосередньою продуктивною силою суспільства, індустрією духовного виробництва. Наука як високоорганізована та високо спеціалізована діяльність по виробництву об'єктивних знань про світ і саму людину. Абсолютизація виробництва знань у суспільстві як самодостатнього процесу, а не засобу підтримки розвитку цілісної життєдіяльності людини.

Тема 1.8. Аспекти й іманентні елементи структури науки та проблеми її класифікації.

Ця тема має на меті підготовку до вирішення тестових завдань та запитань до індивідуальних консультацій. Проблеми класифікації наук розгорнуто подаються у лекції, матеріал якої дозволяє досить легко вирішувати й тестові завдання. У лекції розглядаються різні боки та зрізи структурування науки як особливого соціокультурного утворення.

Аспекти і функціонально-якісна структура науки.

Наука розглядається як: одна з форм суспільної свідомості; система вже існуючих знань і засобів добування нових емпіричних і теоретичних знань; спеціалізована пізнавальна діяльність і соціальний інститут; соціально розгалужена система організацій і закладів для виробки, зберігання, розповсюдження знань (*дивись у додатках таблицю 3*).

Головні іманентні (логічні) елементи структури науки.

Мета (спрямування науки на добування нових знань та практична її націленість).

Засади і підстави наукових знань (забезпечення цілісності предметної галузі в стратегії пошуку; задавання масштабу включення результатів у культуру епохи).

Три блоки підстав: А) *ідеали й норми* – цільові та ціннісні настанови науки. Ідеали й норми задають схему методу. Б) *наукова картина світу* : загальна, природничих наук, спеціальна. Утримання синтезу різних наукових знань у загальних уявленнях-образах світу. В) *філософські підстави*: ідеали й норми, світоглядно-методологічні ідеї та принципи. Єдність загальної картини світу і визначеність місця певної науки. Футурологічна проєктивність знань та усвідомлення їх можливостей у цілому.

Принципи: загально-філософські, загальнонаукові, частково наукові.

Закони: емпірична залежність (закономірність, вірогідність), теоретичний зв'язок (суттєва необхідність, достовірність).

Категорії. Ідеї. Теорії: наукове пізнання світу здійснюється відповідно до певної сітки логічних категорій. Перехід науки до аналізу нових об'єктів і до нової категоріальної мережі.

Структурні рівні реального буття й системи знань. Проблеми класифікації наук. Структурні рівні організації реального буття, як вони на сьогодні виявлені наукою, та самі науки в їх універсальній загальності й у якості систем знань, подані наочно в **таблиці 4**. Таблиця інтегрує різні зрізи й аспекти універсальної науково-філософської картини світу, що дозволяє легко організувати в одне ціле всі фрагменти уявлень про науку, які склалися попередньо.

Форми контролю – перевірка конспектів, поточне тестування, захист рефератів.

ДО II МОДУЛЯ. Методологічні й соціокультурні засади наукового пізнання

Тема 2. **Форми наукового дослідження. Наукова істина.**

Готуючись до індивідуальної роботи з цієї теми слід звернутися до тексту електронного варіанту лекції. Мати у наявності надрукований конспект лекції. Висвітлити у ньому **наступні питання:** Головні етапи пізнавального циклу наукового дослідження. Поняття *форми наукового пізнання*. Початкова ступінь наукового пізнавального циклу – *постановка проблеми*. Друга ланка циклу – *вироблення гіпотези* з метою вирішення проблеми.

Відношення теоретичної системи і факту. Явище і факт. Факт як позначення особливого роду суджень, які фіксують емпіричну достовірність, ясність, очевидність певного знання. Зв'язок факту з чуттєвою даністю. Особливості наукового факту. Факт – *«уперта річ»*, показник неспростовності знання про предмет. Протиріччя між наявними знаннями і новими фактами – шлях до *проблеми*. **Проблема** як пізнавальна форма науки, що констатує недостатність досягнутого рівня знання внаслідок відкриття нових фактів чи

запитів практики або теорії. Проблема як теорія з максимальним ступенем невизначеності, як єднання знання про незнання та передбачення можливості відкриття закону в сфері непізнаного. Процедури у постановці проблеми. Етапи розгортання наукової проблеми. **Ідея** – узагальнене поняття, що вказує ідеальний шлях до вирішення проблеми, вища форма теоретичного досягнення дійсності. Ідея як думка, яка включає в себе свідомість мети та висхідної проєкції подальшого пізнання, бо вона відтворює фундаментальну закономірність. Ідея як передумова теорії, яка може існувати ще задовго до її створення. **Гіпотеза** – проміжна ланка між проблемою та теорією – форма руху обґрунтованого знання на певному рівні його наукового розвитку взагалі й того чи іншого предмету зокрема. Гіпотеза у науковому дослідженні як етап методологічної апробації ідеї. Ірраціональний характер виникнення гіпотез. Гіпотеза і припущення. Логіка розробки припущень. Умови плідності гіпотези та придбання нею статусу достовірного знання. Види гіпотези. Особливості математичних гіпотез. **Концепція** (зародок, «зачаття») – форма і спосіб наукового пізнання як спосіб розуміння, пояснення, тлумачення головної ідеї теорії; вираз науково обґрунтованого і доведеного в основному змісту теорії. **Теорія** – вища форма організації наукового знання, його найрозвинутіший стан, що дає цілісне понятійне уявлення про суттєві зв'язки об'єкта. Теорія і факти. Суперечність теорії і факту. *Особливості наукової теорії* як системи глибоких стійких знань, що має струнку логічну структуру, дає обґрунтування усіх висунутих положень та зводить відкриті в даній області закони до єдиної підстави. Спрямування теорії на опис і пояснення певного явища чи сукупності явищ. Основні риси, структура, вимоги до побудови нової наукової теорії.

Закон і принцип як форми наукового пізнання. **Закон** – особлива наскрізна для наукового пізнання форма знання, яка фіксує необхідні, повторювані, стійкі, суттєві відношення між явищами чи в самому явищі. Закон як зв'язок між фактами і їхніми узагальненнями. *Емпіричний і теоретичний закон.* Взаємне навантаження емпіричних і теоретичних законів. **Принципи** –

спрямовуючі закони, що вказують не стільки на змістовність, скільки на регулятивний бік залежностей між явищами. Стосовно ідеї принцип є її найабстрактніше визначення: в основі теорії завжди знаходиться одна ідея, а принципів, що її виражають, може бути декілька; принципи й ідея – це завжди закони науки, але закон не завжди виступає принципом чи ідеєю. **Наука** – основна форма людського пізнання – діяльність по виробці, систематизації й перевірці знань про дійсність. Принципові вимоги до наукового знання. Наука як система теорій загалом і в кожній науковій галузі зокрема.

Наукова істина. *Проблема істини* як серцевини теорії пізнання. Різне розуміння її у різних філософських напрямків та шкіл. Істина як намагання суб'єкта адекватно відтворити об'єкт таким, яким він мислиться існуючим сам по собі. Спрямування істини власним змістом і тривалою напругою розуму вчених. **Основні концепції істинності** у сучасному розумінні: класична або кореспондентська (теорія відповідності); когерентна (теорія узгодженості знань); прагматична (благі наслідки знання для людини). Несумісність принципу конкретності істини з догматизмом. Критерії істинності та методи перевірки на істинність.

Тема 2.7. **Соціокультурна регламентація наукового й технічного пізнання.**

Ціннісний та нормативний аспекти, наскрізні для всього спектру проблем науки. Проблема відношення ціннісного та гносеологічного моментів пізнавальної діяльності. Етичні вимоги до науки і вчених. Відповідальність за суспільні наслідки діяльності. Поділ цінностей науки на **три типи**: *в самій науці*; *для науки* (регулятори зовнішнього забезпечення і регламенту, умови творчості, заохочення), *від науки* (активізація й регуляція інших сфер культури).

Історичні зміни уявлень про цінність наукових знань і технічних винаходів.

Історичний досвід людської думки як мудрість науки. Людина науки в

історичних контекстах світогляду. Ідеал Сократа і позиція Ж.-Ж. Руссо. Відповідність систем етичних норм і наукових цінностей. Провідна роль стратегічних цінностей та ідеалів. Нормативно-ціннісні настанови науки і вчених. Цінності етосу науки та наукової творчості. Традиції і форми їх збереження. Ідея необмеженої свободи досліджень колись і сьогодні.

Чи єдина перспектива перед людьми — сліпо поклонятися науково-технічному прогресу, адаптуючись до його численних та не завжди сприятливих наслідків? Звідки виникає ворожість учених до філософії. Релігія та науки. Протистояння релігії та науки як двох взаємовиключних картин світу внаслідок закріпленого традицією гносеологічно-ціннісного розколу. Разюча внутрішня схожість (крім ворожнечі) між духівництвом і ученими. Постійна сутичка між наукою і теологією за непогрішимість і пріоритет істини.

Загострення морально-етичних засад наукового пізнання у сучасному світі.

Ціннісне й функціональне у меті і призначенні науки. Неоднозначність і небезпека соціальних наслідків використання наукових досягнень і порушень етичних норм. Соціально-етичні проблеми наук, безпосередньо звернутих до проблем, вирішення яких має значний вплив на людство. Дискусії з приводу обмежень свободи досліджень і їх регламентації та відповідальності за наслідки. Проблема сумісності генія й злочинця.

Етичні вимоги до вченого: Дотримання загальнолюдських норм моралі (запит з нього вище, бо ж значніше відповідальність). Інтелігентність. Націленість на справжній пошук дійсно нового, вагомого для культури (до кінця чесний, досконало обгрунтований, не заради сенсації, не підлог чи плагіат). Забезпечення безкорисливості та свободи пошуків істини: морально-духовний імунітет проти зовнішнього тиску, компромісів, кон'юнктурності; захист власних прав і пріоритетів; висока відповідальність за наукові результати й за їхнє практичне використання. Нова постановка питання про **етику науки** в умовах сучасного наукового й технологічного розвитку. Загострення питання про ціну істини для людства. Чи всякі наукові результати

неодмінно принесуть людям користь? Чи правомірне перекладання тягаря моральної відповідальності на прикладні науки та на техніку в суспільстві, потреби якого вони задовольняють? Тотальність проблеми етичного вибору й оцінок тих чи інших необхідних рішень. Небезпека розбіжності з етичними, гуманістичними нормами, порушення цих норм. Чи зможе етика утримувати розвиток негативних процесів на певному рівні, боротися з ними, маючи сама ясну перспективу?

Сцієнтизм і антисцієнтизм як ціннісні настанови на науку.

Наслідки науково-технічного прогресу як загострення амбівалентності сприйняття науки (сцієнтизм і анти-сцієнтизм) та техніки (технофілія й технофобія). Позиції в середині науки та погляди «з боку». *Сцієнтизм і антисцієнтизм* як світоглядні позиція, що спираються на певні уявлення про наукове знання як позитивну чи негативну культурну цінність для людського життя. Збігання обох позицій: *сліпа* віра в науку й її союз з технікою та поклонінні ним (філія); *сліпий* жах перед ними (фобія). Необхідність третьої точки зору – *пошуку гармонізації*: прогрес науки і техніки загострює стратегічні і глобальні проблеми людства, породжує багато нових і може привести до катастрофи, але він незворотний і незамінний як засіб вирішення цих проблем. Не завжди знання веде до блага, але це ще не означає, що до нього неодмінно приведе невігластво.

Суспільна й особиста відповідальність ученого.

Зв'язок свободи й відповідальності (всієї науки, окремих досліджень, учених і шкіл) з ціннісними орієнтаціями. Проблема *соціальної відповідальності вченого*: коло питань, які стосуються взаємодії науки та вченого з суспільством. Культурна атмосфера спілкування: імунітет проти зовнішнього тиску, захист пріоритетів і повноважень. Довіра забезпечує відповідальність: ніхто краще не підготований, ніж вчений, до пояснень, передбачень та прогнозів, ніхто раніше не зробить цього, бо не має досконаліших, повніших, суттєвіших знань. Необхідність широкого доступу до знань, вчасного й повного інформування про небезпеки та можливі небажані

наслідки та ефекти, про умови їх знищення або мінімізації. Компетентність науково-технічних рішень і умови, при яких вони морально можуть бути виправдані сьогодні. Проблема меж етичної регуляції та відповідальності.

Нормативно-ціннісні вимоги до *безпосереднього спілкування вчених*: система етичних норм взаємних стосунків всередині співтовариства стосовно процесів підготовки й проведення досліджень, публікації результатів, проведення наукових дискусій, диспутів, підготовки нових кадрів, збереження клімату довіри тощо. Вимоги фахової етики на основі загально прийнятої моралі. Відданість науці й істині як вища специфічна цінність учених. Основні вимоги вченого до себе самого.

ДО ІІІ МОДУЛЯ. Наука-техніка-пізнання

Тема 3.2. Взаємодія науки і техніки.

Порушення моральної нейтральності у стосунках наукової і технічної діяльності в сучасних умовах. **Етичний контекст** діяльності вченого й інженера: усвідомлення своєї відповідальності перед людською цивілізацією, яка все більше виявляється залежною від наслідків наукового й технічного розвитку. Процес розвитку техніки здійснюється завдяки дії джерел її розвитку. І вже не стільки вагома сама людська праця в тій галузі виробництва, де безпосередньо створюється й удосконалюється техніка, скільки ті чинники, що раціонально форсують цей процес. Це насамперед – наукові знання, культурно-технічний рівень працівників, їх загальна та спеціальна освіта. Наукоємні технології як головний важіль технічного (і наукового) прогресу. Демонтаж природи як наслідок технологічної взаємодії науки і техніки. Техніка утворила цілісне середовище буття, усередині якого людина думає, живе, відчуває, спілкується, намагається бути щасливою. Усі глибокі враження людина одержує все значніше від техніки.

Зацікавленність будь-якої держави в розвитку фундаментальної науки як основи нової, насамперед військової техніки. Це керівники суспільства

розуміли завжди, суспільство – майже ніколи. Але керівники майже ніколи не розуміли, що наука має свої власні закони розвитку, що вона самодостатня і сама собі ставить задачі. І що роблять науку люди вчені, тобто дуже своєрідні. І вони по-різному пов'язані з технікою.

Наука як першопричина розвитку техніки. Небезпека перебільшення ролі науки як і чистої технічної творчості та винахідництва в розвитку техніки.

Невтішність наукових футуристичних **прогнозів** стосовно технічного прогресу. Доповіді «Римському клубові». Одне очевидно: техніка тільки засіб, сама по собі вона не гарна і не дурна. Все залежить від того, що з нею зробить людина, чому вона служить, у які умови вона її ставить. Усе питання в тім, що за людина підкорить її собі, якою виявить вона себе з її допомогою. Техніка не залежить від того, що може бути нею досягнуте; як самостійна сутність це марна сила, що паралізує по своїх кінцевих результатах тріумф засобу над метою. Чи може статися, що техніка, відірвавши від змісту людського життя, перетвориться в засіб шаленого божевілья нелюдей, чи, що вся земна куля разом із усіма людьми стане гігантською фабрикою, мурашником, що вже усе поглинув, і тепер, роблячи і знищуючи, залишається в цьому вічному круговороті порожнім циклом змінюючих один одного, позбавлених усякого сенсу і змісту подій? Розум може конструювати таку можливість, однак, свідомість нашої людської сутності буде повторювати: це неможливо.

Тема 3.3. Наукове і технічне знання.

Нова педагогічна парадигма: опора на такі ментально-стильові поняття (концепти) й ейдоси, які б, затримуючи розвиток функціонально-формальних надмірностей науки і техніки, забезпечували б глибину осягнення. Необхідність осмислення відношення комп'ютера, освітньої культури та «інформаційної цивілізації». Недостатність уваги *технічним знанням* у середній і вищій школах.

Технічне знання трактується як знання про специфічний об'єкт (штучно створені системи – на відміну від природного об'єкту природознавства), у

якому, однак, у прихованому вигляді сформульована універсальна, але звичайно неартикульована мета будь-якого пізнавального процесу – досягнення практичного результату. Зміна у останні десятиліття положення (статусу) технічного знання в загальній системі наук. Відхід від ролі прикладного знання (додатку механіки, фізики, хімії, біології та інших фундаментальних наук) у вирішенні конкретних завдань, що мають безпосереднє практичне значення.

Відмінність діяльності природодослідника від діяльності фахівця в області інженерної справи: учений вивчає те, що існує, а інженер створює те, чого ще ніколи не було.

Корінна зміна співвідношення технічних і природничих наук як одна з особливостей сучасного науково-технологічного прогресу. Передування техніки в здійсненні прогресу в XVIII, XIX і в першій половині XX століть: наука в основному «допомагала» їй, вирішувала поставлені нею проблеми (в цьому відношенні вона рухалася емпірично). Створення з середини XX сторіччя нових технічних засобів і технологій, що почали спиратися вже в основному на базу наукової теорії. Тенденція до збільшення питомої ваги в загальному об'ємі задіяного в техніці знання абстрактно-теоретичного знання.

Бурхливий розвиток від середини XX століття тих галузей технічного знання, в яких переважав комбінаційно-творчий елемент: людина натрапляє на щось, відсутнє в природі в чистому вигляді та створює досконалішу конструкцію. Вихід на передній рубіж досліджень в техніці комбінаційно-синтезуючого методу як своєрідний проривом в технічному знанні другої половини XX ст.

Конструювання як особлива художньо-винахідницька діяльність. Використання в цьому процесі численних законів і властивостей природи і створення таких законів, яких немає в природі – особливість технічного знання. Породження комбінаційного характеру технічних законів і закономірностей завдяки розмаїттю поєднання, комбінацій, ланцюжків взаємозв'язаних діяльністю ученого-інженера в строгій послідовності законів природи, суті, властивостей, сил, процесів. Відсутність технічних законів і закономірностей в

незворушеній людиною природі. У природі немає і техніки: телевізорів, комп'ютерів, космічних станцій тощо. Немає законів порошкової металургії, закону посилення електромагнітних коливань в лазерних пристроях та такого подібного. Поєднання природних і створених інженером-техніком законів у новому синтезі, що дає принципово нове знання і нову матеріальну конструкцію (артефакти).

Розвиток у зв'язку з бурхливим зростанням техніки на основі використання комбінаційно-синтезуючого методу нових теорій: теорії автоматичного регулювання, теорії ідеальних інженерних пристроїв, теорії технології, теоретичної радіолокації тощо. Поява особливого теоретичного рівня в технічному знанні, що переорієнтував дослідників у сфері прикладного знання на специфічні теорії в області техніки. Поява теоретичних конструкцій в технічному знанні й трансформація всього цього знання. Поява фундаментального технічного знання.

Націленість технічних наук – як фундаментальних, так і прикладних – на створення «другої природи» – технічних підвалин цивілізації. Якщо для природничих наук характерні відкриття, то для технічних – конструювання, винахід. Якщо в науках про природу важливе досягнення істини, то в технічних науках – володіння не просто істиннісним знанням, але знанням ефективним в контексті інженерних розробок. Комплексність технічних наук: в них в даний час все виразніше проступають гуманітарний, психологічний, економічний, соціальний і філософський (особливо, морально-етичний) аспекти. Внутрішня потреба технічного знання в інтенсивній взаємодії з суспільними, гуманітарними науками, з філософією.

Тема 3.7. **Методи технічних наук.**

Інноваційний процес – процес створення, поширення і використання нововведень (нових ідей і пропозицій, що потенційно можуть бути здійснені, що за умови масштабності їхнього використання й ефективності результатів можуть стати основою будь-якого нововведення). Перетворення нових видів і

способів людської життєдіяльності у соціально-культурні норми і зразки, що забезпечують їхнє інституційне оформлення, інтеграцію і закріплення в культурі суспільства тісно пов'язане з технічним знанням. Інноваційний процес – одна з основних соціокультурних передумов розвитку суспільної практики, збагачення її новими пізнавальними, технологічними, естетичними та іншими формами людського досвіду. Інноваційний процес являє собою механізм перекладу нововведень зі сфери безпосереднього досвіду в сферу досвіду суспільно-історичного. .

Як своєрідний іноваційний засіб технічні знання мають своїм знаряддям специфічні методи пізнання. Використання загально-наукових методів у технічних науках. Зближення сучасної техніки з теорією, застосування нею існуючого наукового знання і креативного компоненту. Відсутність значної різниці в методологічному плані між технічним дослідженням (тобто дослідженням в технічній науці) від наукового. Потреба для сучасної інженерної діяльності не тільки короткострокових досліджень, спрямованих на вирішення спеціальних завдань, але й широкої довгострокової програми фундаментальних досліджень у лабораторіях, інститутах, спеціально призначених для розвитку технічних наук. Нарощування тісного зв'язку з прикладними дослідженнями сучасних фундаментальних (особливо в технічних науках).

Для сучасного етапу розвитку науки й техніки характерним є використання методів фундаментальних досліджень для вирішення прикладних проблем. Той факт, що дослідження є фундаментальним, ще не означає, що його результати не є утилітарними. Робота ж, спрямована на прикладні цілі, може бути досить фундаментальною. Критеріями їхнього поділу є, в основному часовий фактор і ступінь спільності. Цілком правомірно сьогодні говорити і про фундаментальне промислове дослідження.

У науково-технічних дисциплінах необхідно чітко розрізняти два типи дослідження: 1...включені в безпосередню інженерну діяльність (незалежно від того, у яких організаційних формах вони протікають); 2...теоретичні

дослідження (*технічна теорія*). Своєрідність застосування методів у кожному з цих типів.

Комбінаційно-синтезуючий метод. Вихід на передній рубіж досліджень в техніці комбінаційно-синтезуючого методу – своєрідний проривом в технічному знанні другої половини ХХ ст. Застосування комбінаційно-синтезуючого методу в тісному зв'язку з іншими методами (моделюванням, уявним експериментом тощо).

Методи технічної експертизи.

Метод інноваційної діагностики охоплює, по-перше, прогноз імовірності появи різних нововведень у майбутньому, по-друге, дає більш-менш повну картину перспектив розвитку конкретного нововведення, його наслідків у всіх сферах життєдіяльності людей, віртуально фіксує різні варіанти сприйняття його людьми, прогнозує суспільну думку, на яке неможливо не орієнтуватися.

Три етапи інноваційної діагностики: 1) **до** реалізації нововведення (фіксація всіх можливих проблем, що можуть виникнути в ході інноваційного процесу), 2) **під час** його здійснення конструктивне переосмислення знання дозволяє проводити оперативну доробку, проєктировку реалізації нововведення з врахуванням конкретних ситуаційних особливостей), 3) **після** нього (через зіставлення цілей і отриманих результатів нововведення з визначеними ознаками, що характеризують середовище його освоєння), і містить у собі: діагностику середовища нововведення і діагностику власне процесу його здійснення.

Досягнення певних успіхів при здійсненні того або іншого інноваційного процесу залежить від ступеня консервативності суспільної думки, вплив якої може помітно прискорювати, або навпаки, сповільнювати введення конкретної інновації. Вивчення нововведень припускає широке використання методів соціологічного дослідження (опитування, спостереження), а також нетрадиційних способів одержання соціологічної інформації, таких як експертні оцінки, інноваційні ігри.