

МЕТОДОЛОГІЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ТА НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Лектор: д.н.держ.упр., проф.
Івашова Людмила Миколаївна

Література:

1. Баскаков А. Я., Туленков Н. В. Методология научного исследования: Учеб. пособие. - К.: МАУП, 2004. - 216 с.
2. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень. - К.: Вища школа, 1997. - 271 с.
3. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методология наукових досліджень: Навч. посібник. - К.: Центр навчальної літератури, 2004. - 212 с.
4. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 3. / Редкол.: С. В. Мочерний та ін. - К.: Видавничий центр "Академія", 2002. - 952 с.
5. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації: Навч. посібник. - Львів: Новий світ-2000, 2003. - 424 с.
6. Крушельницька О. В. Методология та організація наукових досліджень: Навч. посібник. - К.: Кондор, 2003. - 192 с.
7. Кустовська О. В. Методология системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій. - Тернопіль: Економічна думка, 2005. - 124 с.
8. Методология системного підходу та наукових досліджень: підручник / Рач В.А., Ігнатова О.В. та ін. . - Луганськ, 2013. - 252 с.
9. П'ятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник. - К., 2003. □ 116 с.
10. Фаренік С. А. Логіка і методология наукового дослідження. - К., 2000.
11. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Системний аналіз: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч.

Лекція 1

Методологічні засади системного підходу та системного аналізу

План лекції

1. Методологія та системний підхід у науковому пізнанні
2. Історія розвитку системного підходу
3. Основні аспекти системності
4. Принципи системного підходу
5. Сутність системного аналізу та його предмет

Література: Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій. - Тернопіль: Економічна думка, 2005. - 124 с.

1. Методологія та системний підхід у науковому пізнанні

Для дослідників-початківців важливо мати уявлення та володіти методологією та методами наукових досліджень, оскільки у науковому пошуку найбільше виникає питань саме методологічного характеру.

Тому для «магістрів» є важливим набуття знань і навичок щодо використання :

- ▶ методів наукового пізнання;
- ▶ логічних законів і правил здійснення досліджень;
- ▶ нових (інноваційних) засобів і технологій.

За результатами наукового дослідження необхідно не лише встановити новий факт, а важливо надати йому пояснення з позиції сучасної науки, розкрити його загальнопізнавальне, теоретичне або практичне значення.

- ▶ **Методологія** (гр. *methodos* - спосіб, метод і *logos* - наука, знання) - вчення про правила мислення при створенні теорії науки.

Поняття методології тлумачиться по-різному, багато зарубіжних наукових шкіл не розмежовують методологію і методи дослідження.

У вітчизняній науковій традиції методологію розглядають як учення про науковий метод пізнання або як систему наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір сукупності пізнавальних засобів, методів, прийомів дослідження.

Загалом:

методологію тлумачать як теорію методів дослідження, створення концепцій, як систему знань про теорію науки або систему методів дослідження.

методику розуміють як сукупність прийомів дослідження, включаючи техніку і різноманітні операції з фактичним матеріалом.

Методологія виконує такі функції:

- ▶ визначає способи здобуття наукових знань, які відображають динамічні процеси та явища;
 - ▶ направляє, передбачає особливий шлях, на якому досягається певна науково-дослідницька мета;
 - ▶ забезпечує всебічність отримання інформації щодо процесу чи явища, що вивчається;
- допомагає введенню нової інформації до фонду теорії науки;
- ▶ забезпечує уточнення, збагачення, систематизацію термінів і понять у науці;
 - ▶ створює систему наукової інформації, яка базується на об'єктивних фактах, і логіко-аналітичний інструмент наукового пізнання.

Методологія - це концептуальний виклад мети, змісту, методів дослідження, які забезпечують отримання максимально об'єктивної, точної, систематизованої інформації про досліджувані процеси та явища.

Методологія як вчення про систему наукових принципів, форм і способів дослідницької діяльності - має чотирирівневу структуру:

- ▶ **Фундаментальні та загальнонаукові принципи**, що становлять власне методологію;
- ▶ **конкретнонаукові принципи**, що лежать в основі теорії тієї чи іншої дисципліни або наукової галузі;
- ▶ **система конкретних методів наукового дослідження**
- ▶ **техніки**, що застосовуються для вирішення спеціальних дослідницьких завдань.

Фундаментальна або філософська методологія є вищим рівнем методології науки, що визначає загальну стратегію принципів пізнання особливостей явищ, процесів, сфер діяльності.

Філософська методологія виконує два типи функцій:

- ▶ По-перше, вона виявляє смисл наукової діяльності та її взаємозв'язки з іншими сферами діяльності, тобто розглядає науку стосовно практики, суспільства, культури людини.
- ▶ По-друге, методологія вирішує завдання вдосконалення, оптимізації наукової діяльності, виходячи за межі філософії, хоча й спирається на розроблені нею світоглядні й загальнометодологічні орієнтири та постулати.

Фундаментальні принципи базуються на узагальнюючих, філософських положеннях, що відбивають найсуттєвіші властивості об'єктивної дійсності і свідомості з урахуванням досвіду, набутого в процесі пізнавальної діяльності людини.

До них належать принципи:

Діалектики - відбивають взаємозумовлений і суперечливий розвиток явищ дійсності,

детермінізму - об'єктивної причинної зумовленості явищ,

ізоморфізму - відношень об'єктів, що відбивають тотожність їх побудови та ін.

Від тлумачення філософських принципів залежить обґрунтування методологічного підходу в дослідженні тієї чи іншої галузі.

Загальнонаукова методологія використовується в усіх або в переважній більшості наук, оскільки будь-яке наукове відкриття має не лише предметний, але й методологічний зміст, спричиняє критичний перегляд прийнятого досі понятійного апарату, чинників, передумов і підходів до інтерпретації матеріалу, що вивчається.

До загальнонаукових принципів дослідження належать:

- ▶ **Історичний** - дає змогу дослідити виникнення, формування і розвиток процесів і подій у хронологічній послідовності з метою виявлення внутрішніх та зовнішніх зв'язків, закономірностей та суперечностей. Застосовуються методи: порівняльно-типологічний і власне порівняльно-історичний;
- ▶ **термінологічний** - передбачає вивчення історії термінів і позначуваних ними понять, розробку або уточнення змісту та обсягу понять, встановлення взаємозв'язку і субординації понять, їх місця в понятійному апараті теорії, на базі якої базується дослідження. Застосовуються методи: термінологічного аналізу і метод операціоналізації;
- ▶ **системний** - дає змогу визначити стратегію наукового дослідження. В його межах розрізняють такі підходи: структурно-функціональний, системно-діяльнісний, системно-генетичний, синергетичний, інформаційний, культурологічний, аксіологічний тощо);
- ▶ **когнітивний (пізнавальний)** - дослідження рівня когнітивних структур соціальних груп і їхня вмотивованість при визначенні інформаційно-пізнавальних потреб;
- ▶ **моделювання** - вивчаються ті процеси і явища, що не піддаються безпосередньому вивченню шляхом виявлення суттєвих ознак явищ та процесів за допомогою моделі (концептуальної, вербальної, математичної, графічної, фізичної тощо)
- ▶ та ін.

Системний підхід – один із головних напрямків методології спеціального наукового пізнання та соціальної практики, мета і завдання якого полягають у дослідженнях певних об'єктів як складних систем.

Методологічна специфіка системного підходу полягає в тому, що метою дослідження є вивчення закономірностей і механізмів утворення складного об'єкта з певних складових.

При цьому особлива увага звертається на:

- ▶ різноманіття внутрішніх і зовнішніх зв'язків системи,
- ▶ на процес (процедуру) об'єднання основних понять у єдину систему

Це дає змогу виявити сутність цілісності системи.

У науковій літературі наводяться наступні трактування або визначення системного підходу:

1. Інтеграція, синтез розгляду різних сторін явища або об'єкта (А. Холл).
2. Адекватний засіб дослідження і розробки не будь-яких об'єктів, що довільно називаються системою, а лише таких, котрі є органічним цілим (С. Оптнер).
3. Вираження процедур подання об'єкта як системи та способів їх розробки (В. Садовський).
4. Широкі можливості для одержання різноманітних тверджень та оцінок, які передбачають пошук різних варіантів виконання певної роботи з подальшим вибором оптимального варіанта (Д. Бурчфільд).

Згідно з системним підходом, система - це цілісність, яка становить єдність закономірно розташованих і взаємопов'язаних частин

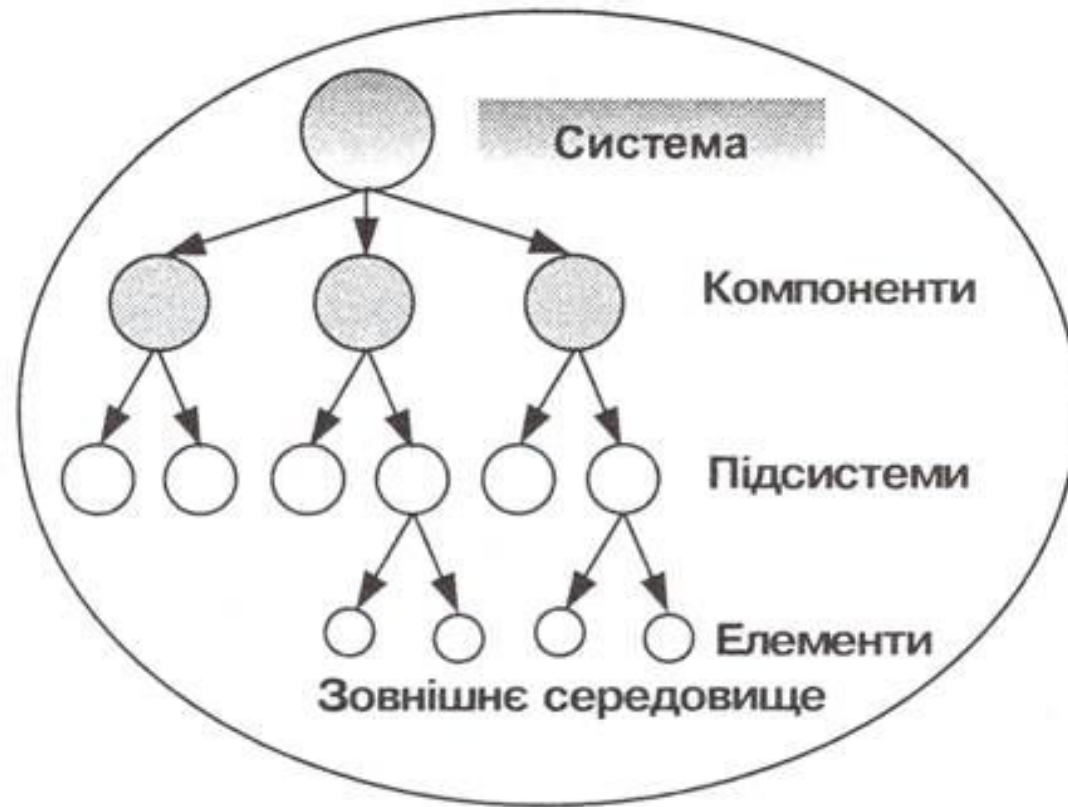


Рис. 3.1. Схематичне зображення системи

Системний підхід сприяє формуванню відповідного адекватного формулювання суті досліджуваних проблем у конкретних науках і вибору ефективних шляхів їх вирішення.

3. Основні аспекти системності

Системність - узагальнююче поняття, що означає всі можливості прояву системи.

Структура системності та функції її складових:

- 1. Системний підхід* - орієнтаційна, світоглядно-методологічна;
- 2. Системна теорія* - пояснювальна, діяльнісно-методологічна;
- 3. Системний метод* - пізнавальна, методовизначена;
- 4. Системна практика* - організаційна, інструментальна.

Основними ознаками системи є:

- 1) наявність найпростіших одиниць - елементів, які її складають;
- 2) наявність підсистем - результатів взаємодії елементів;
- 3) наявність компонентів - результатів взаємодії підсистем, які можна розглядати у відносній ізолюваності, поза зв'язками з іншими процесами та явищами;
- 4) наявність внутрішньої структури зв'язків між цими компонентами, а також їхніми підсистемами;
- 5) наявність певного рівня цілісності, ознакою якої є те, що система завдяки взаємодії компонентів одержує інтегральний результат;
- 6) наявність у структурі системоутворюючих зв'язків, які об'єднують компоненти і підсистеми як частини в єдину систему;
- 7) зв'язок з іншими системами зовнішнього середовища.

Основні напрями системних досліджень встановив австрійський біолог і філософ Л. Фон Берталанфі (1901-1972), це:

- ▶ **наука про системи** - вивчає принципи застосування системних концепцій у природничих, суспільних науках і науках про поведінку на основі емпіричного дослідження;
- ▶ **системна технологія** використовується для розв'язання проблем, що виникають у виробництві та суспільних відносинах, які можна досліджувати на основі теорії систем.;
- ▶ **системна філософія** - це спроба концептуалізації взаємозв'язків і взаємозалежностей між науковими теоріями, котрі сформувались у різних галузях знань, і поєднання розділів традиційної науки в загальних філософських концепціях систем.

4. Принципи системного підходу

Принципи системного підходу - це загальні положення, що відображають відношення, абстраговані від конкретного змісту наукових і прикладних проблем.

Для вирішення конкретної наукової проблеми або проблемної ситуації принципи системного підходу повинні конкретизуватися.

Конкретизація принципів визначається *об'єктом і предметом* наукового дослідження

У науковій літературі до основних принципів системного підходу пропонується відносити:

- ▶ **Принцип ієрархії** – виявлення або створення у системі ієрархічних зв'язків, модулів, цілей.
- ▶ **Принцип функціональності** – структура системи тісно пов'язана та обумовлюється її функціями, отже, створювати та досліджувати систему необхідно після визначення її функцій.
- ▶ **Принцип розвитку** - здатність до вдосконалення, розвитку системи за умови збереження певних якісних властивостей. Здатність до розвитку штучних систем визначається наявністю таких властивостей, як самонавчання, самоорганізація, штучний інтелект.
- ▶ **Принцип децентралізації** - розумний компроміс між повною децентралізацією системи та здатністю реагувати на вплив зовнішнього середовища окремими частинами системи.
- ▶ **Принцип невизначеності** - у більшості випадків досліджується система, про яку не все відомо, поведінка якої не завжди зрозуміла, невідома її структура, непередбачуваний перебіг процесів, невідомі зовнішні впливи тощо.

5. Сутність системного аналізу та його предмет

Термін “*системний аналіз*” використовується для характеристики процедури проведення системного дослідження, що полягає в розчленуванні проблеми на її складові, які більш доступні для вирішення за умови використання спеціальних методів з метою подальшого об’єднання часткових рішень й вирішення проблеми загалом.

Існує два різні підходи до трактування суті системного аналізу:

- ▶ *Перший підхід* базується на *формальних* (найчастіше математичних) засобах опису системи: блок-схеми, мережеві графіки, математичні рівняння тощо.
- ▶ *Другий підхід* спирається на *логіку* системного аналізу; при цьому підкреслюється нерозривний зв’язок останнього з прийняттям рішень, які полягають у виборі певного оптимального напрямку дій серед декількох можливих альтернатив.

Системний аналіз базується на таких методологічних принципах:

- ▶ органічна єдність об'єктивного та суб'єктивного в процесі наукового дослідження;
- ▶ структурність системи, що визначає цілісність і стійкість її характеристик;
- ▶ динамізм системи;
- ▶ міждисциплінарний характер системних досліджень;
- ▶ органічна єдність формального та неформального при проведенні аналізу.

Особливості системного аналізу:

- розглядаються всі теоретично можливі альтернативні шляхи і засоби досягнення мети, оптимальна комбінація та сполучення різних методів і засобів;
- альтернативи оцінюються з позицій перспективи, зокрема для систем, які мають стратегічне значення;
- відсутні стандартні, строго детерміновані рішення:
- чітко розмежовуються різні точки зору при вирішенні однієї проблеми;
- застосовується підхід до проблем, для яких не повністю визначені вимоги щодо термінів реалізації та вартості;
- визнається принципове значення організаційних і суб'єктивних чинників у процесі прийняття рішень і відповідно до цього розробляються процедури широкого застосування якісних (логічних) міркувань в аналізі й узгодженні різних точок зору;
- особлива увага приділяється факторам ризику і невизначеності, їх врахуванню й оцінці при виборі оптимального рішення серед декількох можливих варіантів.

У процесі наукового дослідження вирішуються проблеми трьох видів:

1) **добре структуровані або кількісно визначені проблеми**, в яких суттєві залежності виявлені та виражені у числах і символах (методологія дослідження операцій, математичні методи і моделі тощо);

2) **неструктуровані або якісно визначені проблеми**, що містять лише опис основних ресурсів, ознак і характеристик, кількісні залежності між якими зовсім не визначені (евристичні методи, інтуїтивні рішення);

3) **слабко структуровані або змішані проблеми**, котрі містять якісні та кількісні елементи, причому домінують якісні, мало визначені та невизначені сторони проблеми, до яких належать більшість соціальних, економічних, політичних, управлінських, технічних проблем. Типовими є: перспективні (стратегічні) проблеми, що повинні вирішуватись у майбутньому; проблеми, які характеризуються широким набором альтернатив;

Системний аналіз як сукупність методів і засобів

розробки, прийняття й обґрунтування рішень у процесі дослідження, утворення та управління системою передбачає:

- ▶ прийняття оптимального рішення, на основі багатьох альтернатив;
- ▶ оцінювання кожної альтернативи з позицій довготривалої перспективи;
- ▶ поглиблене розуміння й упорядкування (структуризація) проблеми;
- ▶ спрямування на розробку і прийняття нових принципів наукового мислення, яке враховує взаємозв'язки елементів цілого та суперечливі тенденції.