



УДК: 001.891:33

SYSTEM APPROACH AS THE BASIS OF SCIENTIFIC RESEARCH OF ECONOMIC DEVELOPMENT**СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ЯК БАЗИС НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ****Tomashevska O./ Томашевська О.А.***Phd in economics/ кандидат економічних наук,***Zaichenko A./Зайченко А.***student/студент*

ORCID: 0000-0002-2444-7259

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, 03041,**Kyiv, Heroiv Oborony Str.11**Національний університет біоресурсів і природокористування України, 03041,**Kiїв, вул. Героїв Оборони, 11*

Анотація. Досліджено системний підхід як один із головних напрямків методології наукового пізнання, метою якого є вивчення об'єктів як складних систем.

Ключові слова: система, елемент, зв'язки, адитивність, неадитивність систем.

Вступ.

Поняття «розвиток» перебуває у тісному зв'язку з поняттям «система». Все, що здатне розвиватись, обов'язково є системою. У Всесвіті все – і найменші часточки і мегакосмічні утворення є системами, які теж, в свою чергу, складаються з систем.

Категорія «система» вперше з'явилась в Давній Греції близько 2,5 тис. років тому і означала «сполучення», «поєднання», «організація», «організм». У подальшому мала місце універсалізація значення цього поняття, надання узагальнюючого змісту, що дало можливість використовувати його для характеристики як фізичних так і штучних об'єктів. Відтак, в античній науці термін «система» означав упорядкованість й цілісність природних об'єктів.

Таким чином, система (*від грец. systema - складене з частин, поєднання*) являє собою будь-яку сукупність елементів (підсистем), об'єднаних між собою в єдине ціле через процеси взаємодії (матеріально-інформаційного обміну) з метою реалізації загальної функції (досягнення спільної мети).

Основний текст.

Одним із найяскравіших і найпереконливіших образів системи належить американському фізику, лауреату Нобелівської премії з фізики 2005 р. Дж. Голлу: «Система - це сукупність елементів, кожен з яких за своєю природою прагне впасти на землю, але за рахунок спільних неперервних зусиль долають цю тенденцію» (мається на увазі літак) [4].

Елементом системи виступає її структурний компонент, який неможливо розкласти далі без зміни його властивостей. Для систем характерні ряд властивостей, основними з яких є цілісність, ієрархічність, емерджентність, функціональність, синергетичний ефект.

Цілісність системи означає, що зміни у будь-якому її компоненті чинять вплив на всі інші складові та зміну стану системи в цілому, і навпаки, зміна



характеристик системи відображається на всіх її складових. *Ієрархічність* передбачає можливість розгляду системи як елементу системи вищого порядку, а кожна її складова, у свою чергу, може бути системою нижчого рівня. *Емерджентність* - наявність у системи певних особливих властивостей, непритаманних її складовим, тобто неможливість зведення властивостей системи до суми властивостей її складових. *Функціональність* системи означає, що всі її елементи функціонують та взаємодіють у межах свого функціонального призначення. *Синергетичний ефект* як властивість системи пов'язаний із взаємодією її складових елементів. Результат продукування відкритої системи у результаті взаємодії її компонентів у такому випадку описується виразом: $2 + 2 = 5, 6, \dots$) [3].

Оцінити стан економічної системи та здійснити прогноз її розвитку урахуванням всіх взаємозв'язків та взаємозалежностей її складових можливо за допомогою використання системного підходу, який є концептуальним підґрунтям базису наукових досліджень. Системний підхід є одним із головних напрямків методології наукового пізнання, який має на меті дослідження об'єктів як складних систем.

Поняття «підхід» означає сукупність способів і прийомів впливу на щонебудь чи кого-небудь, у вивченні, веденні справи тощо. У такому сенсі підхід не є детальним алгоритмом дій, а являє собою безліч певних узагальнених правил. Він є лише підходом до справи, а не моделлю цієї справи. Через це системний підхід можна трактувати як принцип діяльності, оскільки принцип означає загальне правило діяльності, яке гарантує його правильність, але не забезпечує однозначність та успіх. Системний підхід доцільно розглядати як методологічний підхід людини до дійсності, який представляє собою спільність принципів і є системною парадигмою та системним світоглядом [6]. Основними принципами системного підходу є: принцип остаточної (глобальної) мети; принцип функціональності; принцип модульності; принцип ієрархії; принцип єдності та зв'язаності; принцип розвитку; принцип децентралізації (рис. 1).



Рис. 1. Основні принципи системного підходу

Принцип остаточної (глобальної) мети передбачає, що розвиток і функціонування системи та її складових повинні бути спрямовані на досягнення певної остаточної чи глобальної мети. Відповідно, всі зміни щодо вдосконалення та управління системою потрібно оцінювати саме з цього



погляду.

Згідно *принципу функціональності* структура системи обумовлена та тісно пов'язана з її функціями. Відтак, створювати та досліджувати систему доцільно після визначення її функцій. У випадку появи нових функцій системи доцільно змінювати структуру останньої замість намагання «прив'язати» цю функцію до старої структури.

Принцип модульності передбачає розгляд і вивчення входів і виходів системи замість її складових, тобто абстрагування від деталізації при збереженні можливості адекватного опису системи.

Згідно *принципу ієрархії* першочерговим є виявлення чи створення у системі ієрархічних зв'язків. Дослідження у такому випадку розпочинається з «вищих» шаблів ієрархії. У разі відсутності останньої необхідно чітко з'ясувати напрямок конкретизації уявлень, а також послідовність розгляду складові елементів системи.

Принцип єдності та зв'язаності передбачає вивчення системи «ззовні» як єдиного цілого (єдність), водночас необхідним є розгляд її «зсередини» - дослідження окремих взаємопов'язаних складових системи (зв'язаність).

Принцип розвитку означає здатність до вдосконалення системи за умови збереження окремих якісних властивостей. Варто пам'ятати, що поняття «розвиток» і «функціонування» не є тотожними. Функціонування - діяльність системи без зміни її головної мети. Це, по суті, прояв функції системи у часі. Розвиток - це діяльність системи із зміною мети останньої. При створенні та вивченні штучних систем межі розширення їх функцій та модернізація повинні обумовлюватись їх доцільністю. Щодо розвитку штучних систем, то здатність до нього визначається наявністю таких характерних властивостей як самоорганізація, штучний інтелект тощо.

Принцип децентралізації є розумним компромісом між абсолютною централізацією системи та її здатністю реагувати на вплив чинників зовнішнього середовища окремими елементами. Співвідношення між централізацією та децентралізацією обумовлюється метою та призначенням системи. За умови повної централізації система є негнучкою, їй складно швидко реагувати і пристосовуватися до мінливих умов. При високому рівні децентралізації систем складнішим є узгодження функціонування елементів з погляду досягнення генеральної мети. При цьому необхідною є наявність стійкого механізму регулювання системи, який запобігає значному відхиленню від руху, направлено на досягнення спільної мети. У випадку відсутності такого механізму існування певного ступеня централізації є об'єктивною необхідністю, проте він повинен бути мінімальним [5].

Найпоширенішою є класифікація систем за статистично-ймовірнісним описом британського кібернетика С. Біра. За цим підходом системи поділяються на прості, складні і дуже складні (табл. 1)

Як видно з таблиці, економіка є дуже складною ймовірнісною системою.

Відношення між системою та її складовими характеризується таким поняттями як адитивність та неадитивність (рис. 2).



Таблиця 1 - Класифікація систем С. Біра

За способом опису	За рівнем складності		
	прості	складні	дуже складні
Детерміновані	Проект механічних майстерень	Комп'ютер Автоматична система	– –
Ймовірнісні	Підкидування монети Рух медузи Контроль якості продукції	Зберігання запасів Умовні рефлекси Прибуток організації	Економіка Людський мозок Корпорація

Джерело: побудовано за: [2]



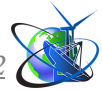
Рис. 2. Відношення між системою та її складовими

Абсолютизація адитивності є характерною для методології наукового пізнання механіцизму (методу пізнання, який розглядає світ як механізм) й редуccionізму (методологічного принципу, згідно якого складні явища можуть бути пояснені за допомогою властивостей та законів, властивих простішим явищам). Адитивність є предметом дослідження в галузях синергетики, нерівноважної термодинаміки, біофізики, теорії катастроф, теорії хаосу тощо.

Неадитивність є невідповідністю властивостей системи та суми властивостей її складових. Процес функціонування неадитивної системи є сумарним результатом активності та взаємодії не тільки всіх її підсистем та елементів різних рівнів, а й результатів минулого такої системи, тенденцій її розвитку, впливу інших систем тощо. До прикладу, кожен окремий підрозділ підприємства вирішує своє локальне завдання (відділ маркетингу розробляє складові товарної політики; виробничий підрозділ - виробництво продукції і т. д.). При цьому мета системи (наприклад, максимізація прибутку організації) не збігається з цілями її складових, але кожен елемент системи виконує свої функції, які призводять до досягнення її кінцевої мети [1].

Висновки.

Таким чином, реалізація внутрішніх функцій системи забезпечується природою останньої. Так, якщо система – живий організм, то має місце його біологічна внутрішня саморегуляція. Якщо ж це господарська одиниця, в ній є



цілі, мотиви, настанови, цінності тощо. Найважливіша роль внутрішніх функцій полягає у забезпеченні ними необхідної для зовнішнього функціонування системи внутрішню динаміку.

Роль і значення системного підходу полягає в тому, що він скеровує людину на системне бачення та вивчення дійсності, змушує розглядати світ із системних позицій, а точніше - з позицій його системного устрою.

Література:

1. Адитивність і неадитивність. URL:
<https://vue.gov.ua/%D0%90%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%>
2. Види систем. URL: <https://studfile.net/preview/5196469/page:2/>
3. Властивості систем. URL:
https://stud.com.ua/35378/filosofiya/vlastivosti_sistem
4. Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій. Тернопіль: Економічна думка, 2005. 124 с.
5. Дж. Голл. URL:
https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%BD_%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BB
6. Системний аналіз інформаційних процесів: Навч. посіб. / В. М. Варенко, І. В. Братусь, В. С. Дорошенко, Ю. Б. Смольников, В.О. Юрченко. К.: Університет «Україна», 2013. 203с.
7. Томашевська О.А. Емерджентність як властивість складних систем. Теоретико-практичні аспекти аналізу економіки, обліку, фінансів і права: міжнародна науково-практична конференція, м. Полтава, 18 червня 2020 р. 125 с.
8. Чередніченко О.О., Мірзоєва Т.В., Степасюк Л.М., Томашевська О.А. Економіка розвитку: навчальний посібник. Київ: ЦП Компрінт, 2022. 405 с.

Abstract. The systematic approach was studied as one of the main directions of the methodology of scientific knowledge, the purpose of which is to study objects as complex systems.

Key words: system, element, connections, additivity, non-additivity of systems.

Стаття відправлена 28.04.2023 р.
©Томашевська О.А., Зайченко А.В.