

ТЮТЮННИК Ю. М., кандидат економічних наук, доцент

Полтавський державний аграрний університет

СТРУКТУРА І ВИДИ СИСТЕМ У СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Базовою категорією під час соціально-економічних досліджень є категорія «система», яку використовують для характеристики певного об'єкту як складного цілого. Слово «система» походить від давньогрецького «systema» і означає поєднання, утворення. Існує багато підходів до розуміння систем, їх структури, функцій та класифікації видів. Найбільш поширеним та вичерпним можна вважати визначення системи як сукупності елементів, що перебувають у відносинах і зв'язках один з одним, утворюючи певну відокремлену з навколишнього середовища цілісність, яка характеризується новою якістю та властивостями, не притаманними жодному з елементів окремо [1, с. 81].

Поняття складу і структури системи не тотожні. Склад системи – це повний перелік її елементів. Структура системи – це впорядкованість її складових частин і зв'язків між ними. Розуміння складу системи дає відповідь на питання «з чого складається система?», але для з'ясування того, як та чи інша система влаштована, слід вивчити її структуру.

При аналізі структури системи у соціально-економічних дослідженнях звертають увагу на наступні аспекти:

1. Зовнішнє середовище – сукупність умов існування системи, зовнішніх щодо неї, але які впливають на її розвиток та функціонування. Є три основні способи взаємодії системи і зовнішнього середовища [2, с. 25–26]:

– система перебуває під значними впливом оточення та змінюється

відповідно до його вимог;

- система впливає на середовище, модифікуючи його;
- система та зовнішнє середовище співіснують, не зумовлюючи суттєвих взаємних трансформацій.

2. Межа системи – система функціонує та зберігає свої основні властивості в рамках, окреслених її межами. Межі системи повинні охоплювати усі елементи та підсистеми, а також зв'язки між ними.

3. Входи та виходи: вхід системи – це вплив оточення на неї; вихід – результат життєдіяльності системи як реакція на цей вплив.

4. Підсистема – це компонент системи, який входить до її складу і об'єднує певну кількість складових елементів; це сукупність елементів, поєднаних єдиним процесом функціонування та взаємодії для виконання певного завдання в рамках призначення системи в цілому.

Виокремлення підсистем доцільне, якщо між системою та її елементами (найдрібнішими частинами) є проміжні об'єднання, які мають всі властивості системи.

5. Елемент – це найдрібніша та неподільна частина системи; це складова, яка являє собою єдине ціле та не підлягає подальшому поділу в межах дослідження (наприклад, політичні партії, підрозділи партії, члени партії, тобто немає універсальних правил виокремлення елементів системи, що залежить від мети, яку ставить перед собою дослідник).

6. Зв'язки – вони роблять систему цілісною та надають притаманних властивостей. Зв'язки поділяються на дві великі групи: зовнішні – це зв'язки між системою та її середовищем; внутрішні – це зв'язки між елементами системи, які можуть виражатися в обміні речовиною, енергією та інформацією.

Наявність зв'язків сприяє перенесенню властивостей від кожного елемента системи до інших елементів та утворенню нових характеристик системи як цілого. Зв'язки виконують низку функцій: формують

«архітектуру» системи; визначають розміщення елементів, спосіб їх взаємодії між собою; створюють основу для виникнення унікальних властивостей системи; забезпечують життєдіяльність системи та її розвиток [3, с. 105].

Підсистеми, елементи та зв'язки між ними у своїй сукупності утворюють структуру системи. Виокремлюють низку типових структур системи [1, с. 89]:

– лінійна (структура посередників) – елементи пов'язані між собою у вигляді прямої лінії; кожен елемент має зв'язки лише з сусідніми елементами, які виступають у ролі посередників між крайніми елементами;

– мережева – елементи рівноправні між собою, жоден елемент не домінує; елементи пов'язані між собою складними зв'язками;

– ієрархічна – наявні чітко виражені керівні елементи, які впливають на елементи нижчого рівня, що, своєю чергою, домінують над елементами ще нижчого рівня;

– кругова (циклічна) – схожа на лінійну, але матерія, енергія та інформація можуть тут рухатися по колу, між першим та останнім елементом також є взаємозв'язки;

– структура колеса – схожа на мережеву, усі елементи можуть бути пов'язані між собою, але у центрі «колеса» розташований домінуючий елемент або елементи, які впливають на усі інші.

Важливий аспект у вивченні систем – це розуміння основ їх класифікації, що здійснюється за різними критеріями (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація систем

Критерій класифікації	Типи систем
Складність – кількість та різноманітність зв'язків між елементами системи і зовнішнього середовища та алгоритмів поведінки	1. Прості 2. Складні

Організованість – міра різниці між простою сумою елементів, що входять у систему, та системою як єдиним цілим	1. Погано організовані 2. Добре організовані 3. Системи, що самоорганізуються
Характер поведінки – прогнозованість, наявність причинно-наслідкових зв'язків чи непередбачуваність	1. Детерміновані 2. Вірогіднісні 3. Ігрові
Тип взаємодії з навколишнім середовищем – наявність чи відсутність обміну матерією, енергією та/чи інформацією з навколишнім середовищем	1. Відкриті 2. Закриті

За критерієм складності системи поділяються на прості та складні:

– прості – характеризуються невеликою кількістю можливих станів, їхню поведінку легко вивчати;

– складні – ті, структуру яких важче виявити та описати (багато елементів, зв'язків, форм структури, властивостей, функцій тощо).

Відмінності між простими та складними системами наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Відмінності між простими та складними системами [1, с. 91]

Критерій	Проста система	Складна система
Кількість елементів	Мала	Велика
Кількість взаємодій між елементами	Мало	Багато
Властивості елементів	Наперед визначені	Невизначені
Організованість взаємодії елементів	Низька	Висока
Поведінка системи	Здебільшого передбачувана	Здебільшого непередбачувана
Розвиток системи	Не змінюється	Еволюціонує
Цілеспрямованість підсистем	Не мають власних цілей	Можуть генерувати власні цілі
Взаємодія з навколишнім середовищем	Переважно відсутня	Відкриті та активно взаємодіють

За критерієм організованості системи поділяються на погано організовані, добре організовані та системи, що самоорганізуються:

– погано або слабо організовані (дифузні) – це системи, у яких практично неможливо врахувати всі елементи і зв'язки між ними;

– добре організовані – це системи, очевидні для дослідника, тобто він може визначити всі елементи системи, взаємозв'язки між ними та цілі системи, відобразити їх у вигляді аналітичних залежностей;

– системи, що самоорганізуються – характеризуються непередбачуваністю поведінки, здатністю адаптуватися до мінливих умов навколишнього середовища (змінювати склад і структуру, зберігаючи цілісність), протистояти тенденціям зростання ентропії, формуючи альтернативні варіанти поведінки та обираючи оптимальний.

За критерієм характеру поведінки системи поділяються на детерміновані, вірогіднісні та ігрові:

– детерміновані – це системи, складові яких взаємодіють точно визначеним способом, через що їх стан у майбутньому можна прогнозувати через розуміння стану на поточний момент та законів, які описують переходи елементів і системи в цілому в інші стани;

– вірогіднісні (стохастичні) – це системи, для передбачення майбутньої поведінки яких недостатньо знання про поточний стан і особливості взаємодії між елементами; для їх опису використовують категорії теорії ймовірності, оцінюючи вірогідність того чи іншого сценарію розвитку;

– ігрові – це системи, які самостійно здійснюють раціональний вибір одного з альтернативних варіантів своєї майбутньої поведінки.

За критерієм типу взаємодії з навколишнім середовищем системи поділяються на:

– відкриті – це системи, які в процесі свого життєвого циклу

обмінюються з навколишнім середовищем речовиною, енергією та інформацією;

– закриті – це системи, у яких взаємозв'язок із навколишнім середовищем мінімальний або взагалі відсутній; у них відбувається лише внутрішній обмін (між власними елементами) речовиною, енергією та інформацією.

Таким чином, наявність класифікації систем слугує інструментом, який можуть використовувати системні аналітики для кращого опису систем під час соціально-економічних досліджень. Розуміння характеру системи дозволяє визначити ту сферу, де можна шукати первинну інформацію, яка буде покладена в основу моделювання та пошуку рішення поставленої проблеми.

ЛІТЕРАТУРА

1. Неліпа Д. В. Системний аналіз в політології: підручник. Київ : «Центр учбової літератури», 2021. 304 с.
2. Вовк В., Дрогомирецька З. Основи системного аналізу. Львів : Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка 2002. 248 с.
3. Сурмин Ю. П. Теория систем и системный анализ. Киев : МАУП, 2003. 368 с.