

УДК 330.342:338.24

В. І. Черняк,
доцент, к.т.н., ДВНЗ «Національний гірничий університет»

ПРОБЛЕМИ ТА ПРИНЦИПИ ФОРМАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛІ «ПІДПРИЄМСТВА» В ЗАВДАННЯХ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Анотація. На основі принципів еволюційного розвитку та рекурсії уточнено визначення поняття «система», сформована модель базової копії рекурсивних перетворень систем в процесі життєдіяльності, визначено сутність поняття «економічна система». Встановлені основні принципи її взаємовідносин з підсистемою «підприємство».

Ключові слова: модель, економічна система, підприємство, рекурсія

Annotation. The definition of a system is improved there on the basis of evolutionary principles and recursion. A basic copy model of a system's recursion transformations during the process of its vital activity is developed by author. The essence of "economic system" development is concretized in the paper. The main rules are determined to develop interrelations between an economic system and an enterprise.

Key words: model, economic system, enterprise, recursion

Вступ. Рівень організаційної та інформаційної складності відносин економічних систем все частіше виходить за рамки людських можливостей управління ними. Численна кількість національних економічних механізмів, розвиток транснаціональних корпорацій, створення багатопрофільних вертикально -, та горизонтально інтегрованих підприємств, регіональна та галузева кластеризація виробничих систем, венчурний та мережевий бізнес – напрямки розвитку сучасної індустрії, які потребують іншого, аніж механістичного, функціонального погляду на їх побудову.

Відповідно й наукові побудови, що використовують поняття «економічної системи», її елементів та зв'язків, нараховують велику кількість аспектів, які практично неможливо включити у всій повноті на одному напрямі дослідження конкретного об'єкту. Так, позиції системного підходу, для можливого обмеження границь пізнання, кожний об'єкт належить систематизувати за певною класифікацією систем за тими чи іншими ознаками. Найбільш загальна така класифікація поділяє системи на 2 класи: матеріальні та абстрактні [див., наприклад 1]. Та чи є така класифікація вичерпаною, чи усі можливі варіації систем вона охоплює? Чи можливе єдине, або найбільш достовірне визначення «економічної системи»? Чи має множина економічних моделей якісь спільні, по суті, властивості, окрім тих що називають системними? Чи існують алгоритм та правила доцільного вибору тієї чи іншої моделі економічної системи або її елементів?

Постанова задачі. Пошуку відповідей на ці запитання й присвячені дослідження автора, одним з проміжних результатів яких є дана публікація. В роботі розглянуті існуючі наукові підходи до визначення «економічної системи», її структури і взаємозв'язків та наведені висновки, що підсумовують проведений аналіз.

Результати. Класичну економічну доктрину, побудовану на працях У. Петті (1623—1687, Англія), Ф. Кене (1694—1774, Франція), А. Сміта (1723—1790, Шотландія) та інш., і логічно продовжену теорією відносин власності К. Маркса (1818—1883, Німеччина), ще на початку XX століття змінила неокласична школа, родоначальниками якої стали А. Маршалл (1842—1924, Англія) і Дж. Кларк (1847—1938, США). Саме представники цієї школи почали використовувати багатоаспектний аналіз економіки, використовуючи в якості основного інструмента економіко-математичні моделі (табл. 1, позиції 1-7). В її межах сформувався два найбільш потужних напрямки економічної науки - інституціоналізм (institutionalism) та неолібералізм (neo-liberalism) в яких основою економічних систем стають вже не відносини власності, а механізми та інститути регулювання ринку.

Але, як затверджує консервативний британський філософ М. Оукшотт [2] людське співтовариство не має певної кінцевої мети, і діяльність його не піддається скільки-небудь точному або навіть такому, що просто має зміст, аналізу з погляду витрат і прибутків.

Таблиця 1. Моделі економічних систем

№	Назва моделі	Формула	Умовні позначення
1	2	3	4
Класична економіка			
1	Модель відношення власності [4]	$ES_{\text{капіталізм}} = f(ZB_{\text{приватна}});$ $ES_{\text{соціалізм}} = f(ZB_{\text{державна}})$	ES - тип економічної системи; ЗВ - власність на засоби виробництва: приватна, державна;
2	Модель М.Туган-Барановського [4]	$ES = f(ZB_1, \dots, ZB_n)$	ЗВ ₁ , ..., ЗВ _n - власність на засоби виробництва: велика промислова, трудова промислова, селянські господарства, кооперативи тощо.
3	Деталізована модель С. Брю і К. Макконнелла [4]	$ES = f(ZB, OB, OP)$	OB, OP - способи організації виробництва та розподілу
Неокласична економіка			
4	"Прагматична модель" Б.Гаврилишина [4]	$ES = f(K, B, P, Y, M)$	K - головний мотив і / або критерій діяльності; B - характер власності; P - характер ринку;
5	Модель Самюелсона-Нордгауза-МакКоллума [4]	$ES = f(ПС, ЕСВ)$	Y - роль уряду; M - першопричина і головна мета; ПС - політична свобода; ЕСВ - економічна свобода.
6	Модель П. Грегорі та Р. Стюарта [4]	$R = f(ES, ENV, POL)$	R - економічний результат; ENV - чинники навколишнього середовища;

7	Неоліберальна модель «Mainstream» [5]	$EC = f(MP, CO)$	POL - політика, що визначається економічною системою. MP – прибуток, як головна мета; CO – самоорганізація.
Еволюційна економіка			
8	Інноваційна модель Й. Шумпетера [6]	$EC = f(K, Tf, Ta)$	K - конкуренція між «новаторами» та «консерваторами»; Tf, Ta - трансформаційні та транзакційні фактори виробництва; Q – продукт економічної системи; eg – економічний геном продукту; ЕБ – економічне багатоклітинне; A, B, C, D – окремі самостійні виробники, які еволюціонують (^) в своїх потомків a, b, c, d у складі високорозвиненого економічного організму) O – організація як система; G – гомеостаз.
9	Генетична модель Маєвського [7]	$Q = f(eg, Tf, Ta)$	
10	Біологічна модель Генералова І.М. та Попової А.Ф. [8]	$EB = f(A, B, C, D^a, b, c, d)$	
11	Холістична модель Попова В. П., Крайнюченко І. В. [9]	$EC = f(O, G)$	

Невідповідність неокласичних моделей сучасним економічним умовам підтверджує й російський академік Л.І. Абалкін відмічаючи, що глибина змін, які відбуваються у соціально-економічному житті, нездатність сформованих теорій до їхнього пояснення й прогнозування майбутнього з новою силою актуалізують звертання до вихідних принципів еволюції людської цивілізації [3].

Початок розробки теоретичних узагальнень еволюційного типу, відмінних від неокласичної економічної теорії, був покладений Й. Шумпетером (The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Interest, and the Business Cycle, 1934, табл. 1, позиція 8) і одержав розвиток у роботах Р. Нельсона й С. Уінтера (An Evolutionary Theory of Economic Change, 1982), В. І. Маєвського (Введение в эволюционную экономику, 1997) та інших. Теоретичні та практичні схеми реалізації еволюційного підходу знайшли відображення в роботах Н. Винера (Cybernetics, 1948), Л. фон Бертоланфі (An outline of general system theory, 1950), С. Біра (Brain of the firm, 1972)

Наприкінці минулого століття вибуховий розвиток ідей еволюційної економіки призвів до формування відразу декількох підходів у рамках загального наукового напрямку: «біономіка» (Rothschild M. Bionomics: economy as ecosystem, 1990), «економічна генетика» (В.І. Маєвський. Экономическая эволюция и экономическая генетика, 1994, табл. 1, позиція 8) «екоматерміка» (Бурдаков В.П. Эффективность жизни (введение в экоматерику), 1997), «синергетична економіка» (Занг В. Б. Синергетическая экономика, 1999), «екофізика» (Mantegna R.N., Stanley H.E. An introduction to Econophysics: Correlations and Complexity in Finance, 1999), «біоекономіка» (Генералов І.М., Попова А.Ф., Биологический подход к управлению экономическими системами, 2004, табл. 1, позиція 10) тощо.

Певним недоліком розроблених еволюційних моделей став атомістичний підхід до складових елементів економічної системи, тобто, дані системи складаються з величезного числа часток, нелінійно взаємодіючих один з одним і кожний їх економічний суб'єкт розглядається як жорстка конструкція. Подальший розвиток еволюційної економіки потребував розробки специфічних способів аналізу. Як відзначав англійський економіст К. Булдинг [10]: «однієї з відмінних перспектив на найближчі кілька десятиліть є розвиток математичних методів, що підходять для аналізу соціальних систем, до чого в більшості випадків не застосовні математичні методи 18-го століття, які ми, в основному, використовуємо. Мир скоріше топологічний, чим чисельний. Нам потрібна некартезіанська алгебра, також як і неевклідова геометрія, де мінус на мінус не завжди дає плюс, а нижня границя - це найчастіше ілюзія. Тому багато чого ще має бути зроблено».

Не вдаючись в критичний аналіз кожної окремої моделі, відмітимо основні складності, до яких призводить існування їх множини за, цілком справедливими на думку автора даної статті, висновками російських вчених Попова В.П., та Крайнюченко І.В. [9]: «Научные мифы появляются вследствие:

- чрезмерного абстрагирования, предельной математизации;
- узкого профессионализма;
- одномерности моделей;
- игнорирования влияния окружающей среды и экспериментатора;
- чрезмерного расширения зоны действия простых моделей;
- линейной экстраполяции, каких – либо закономерностей в прошлое или будущее;
- использования некорректных аналогий;
- антропоцентризма и антропоморфизма;
- игнорирования эволюционизма и холизма, и некоторых «неудобных» фактов;
- слепого доверия парадигмам, аксиомам, авторитетам, древним мыслителям, мнению большинства;
- эклектизма. «Свалка отрывочных знаний равносильна незнанию...».

Саме матеріали цих вчених, розміщені в вільному доступі [11] дали автору даної публікації ті необхідні камінці, яких не вистачало для формування власного конструктивного підходу в межах якого автор вважає за необхідне внести уточнення у визначення поняття системи. «Система - це обмежена відповідним стилем мислення людини копія реальних об'єктів, що діють за природними та штучними законами».

Як ба нам не хотілося, щоб дійсно було «система – все і все – система», сама «система» це перш за все лінгвістична категорія. Якою б кількістю слів ми не формулювали б визначення цього терміну, воно ніколи не буде у повній мірі відповідати кількісним та якісним ознакам того чи іншого об'єкту реальності, оскільки:

*Інформація про реальний об'єкт = Відома інформація, яка знаходиться в центрі уваги
визначення + відома інформація, яка залишилася поза увагою визначення + невідома
інформація про реальний об'єкт → ∞*

Ми можемо скільки завгодно наділяти «систему» все новими й новими властивостями, але вже зараз жоден науковець, який відзначає що «використовував системний підхід чи то методи системного аналізу», не зможе з впевненістю сказати, чи усім ознакам системності (ієрархічності, самоорганізованості, емерджентності, синергізму і т.д.) відповідають сформульовані завдання, використані методи дослідження та отримані висновки й результати. Й по мірі виникнення все нових і нових «властивостей систем», це поняття просто втрапить будь який сенс використання в міру його неконкретності та ступеню невизначеності.

Але цьому можна досить легко запобігти, якщо просто визнати, що «системність» це не властивість навколишнього світу, а лише одна з здібностей нашого, людського мислення. Це лише абстрактна конструкція нашого розуму, яку ми використовуємо для того, щоб якимось чином обмежити обсяг інформації, використану при побудові «образу» тієї чи іншої ситуації або об'єкту. Відмінність «системи» від іншого «образотворчого» засобу - «моделі», визначається його конструктивними особливостями, які полягають в тому, що невід'ємною, обов'язковою частиною «системи» є наявність «надсистеми» та «підсистеми» (рис. 1).

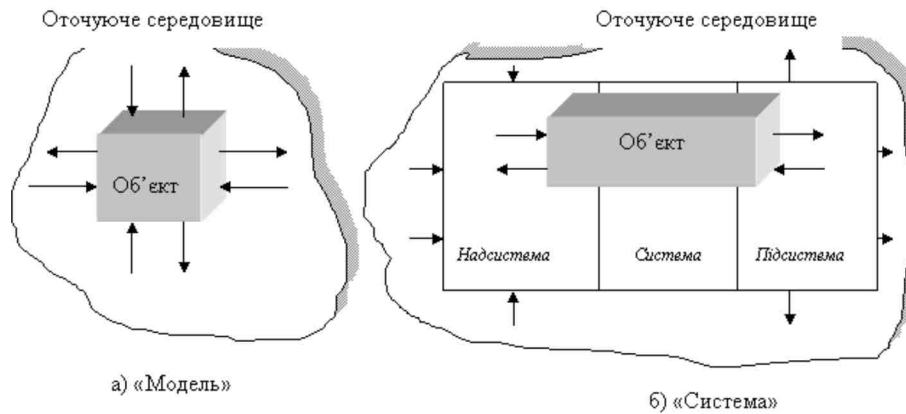


Рис. 1 - Схематичне представлення «моделі» та «системи»

Якщо можна сформулювати «модель людини», «модель машини» і т.д., то «системи» відокремленого об'єкту не існують. Якщо ми хочемо розглянути «людину» як систему, то повинні визначити конкретну ієрархію ситуації, наприклад «підприємство (надсистема) – людина, як працівник цього підприємства (система) – родина (підсистема)», або «космос – людина – організм (здоров'я)».

Слід зважити, що системність мислення не є стихійною його властивістю, а виникла як «рекурсивна копія» відповідних властивостей (більш високого ніж «системного» - рангу) нашого навколишнього світу в процесі його еволюції.

Складова «обмежена мисленням людини» націлена на виконання того, що система є суб'єктивним поняттям і її елементи, зв'язки та границі можуть визначатися дослідником самостійно. В роботі Копасева О.В. [12] визначено: «...Опираючись на основне положення психології мислення, розроблені Л. С. Выготским, С. Л. Рубинштейном, В. С. Мерлиным, О. Г. Леонтьевым, В. В. Давыдовым и др., будем считать, что стиль мышления – это система мыслительных способов действий, приемов, методов и соответствующих им мыслительных стратегий, которые направлены на решение задач определенного класса, и которые детерминированы этими задачами».

Попов В.П. та Крайнюченко І.В. висловлюють обґрунтування системного підходу, як основи світогляду людини (див., наприклад, роботу «Системное мировоззрение. Теория и анализ», 2005 [11]), тоді як автор вважає, що це лише одна з можливих схем побудови процесу мислення людини, один з еволюційних етапів його розвитку, зумовлений відповідними параметрами пам'яті, сприйняття, почуттів та інших властивостей людини і використовується він для вирішення певного класу задач. Обґрунтування такого висновку здійснено на основі розгляду такого явища як «рекурсія». За висловленням Анісімова А.В. [13]: «...Рекурсивно розвивається наша Вселенна, пошуки базиса матерії приводять к рекурсивной модели строения вещества, дети рекурсивно «повторяют» родителей, писатели используют рекурсивные схемы в своих сюжетах, в музыке рекурсия возникает на уровне взаимодействия тем, законы художественной перспективы допускают трактовку как вариант рекурсии, даже процесс мышления человека подчиняется правилам рекурсивной организации...».

Неформально под рекурсией понимаем организацию сложной системы, при которой: выделяется некоторый набор базовых подсистем; система способна в процессе своего функционирования создавать неограниченное число копий базовых систем, осуществлять взаимодействие между ними, и если необходимо, уничтожать их; функционирование сложной системы заключается в функционировании активных копий базовых подсистем; при вызове копий допустимо ее изменение, определяемое ситуационной обстановкой в момент вызова. Таким образом рекурсивная система, с одной стороны, за счет создания собственных копий получает возможность неограниченного роста и усложнения, с другой стороны, эта сложность имеет организованный вид, определяемый локальными правилами функционирования».

Тобто, на основі визначення властивостей рекурсивних перетворень щодо системних задач, можна виділити наступні класи систем:

1. Концептуальні (базові) – рекурсивні копії природних елементів, що формують світосприйняття суспільства або окремої людини: матеріалістичні та ідеалістичні.

2. Практичні (активні) – рекурсивні копії природних утворень, перевтілені в діючі на основі природних та штучних законів, об'єкти суспільного та індивідуального життя: економічні, культурологічні, політичні, виробничі та таке інше.

3. Абстрактні («бібліотечні») - рекурсивні копії об'єктів, що діють відповідно до штучних законів на певному історичному інтервалі існування людини та суспільства: мистецькі та наукові витвори, що не мають реального на даний час перевтілення, як то «вічний двигун», «машина часу» та інші).

Концептуальна, або базова система є динамічною й доповнюється на основі практичного досвіду окремої людини та суспільства в цілому. На даному етапі розвитку, використовуючи поняття, які мають певне обґрунтування, можна сформулювати структуру базової копії життєдіяльності кожної людини, основні елементи якої представлені в табл. 2.

Відповідно до наведеної вище класифікації «економічна система» являє собою практичний елемент (підсистему) копії соціальної системи, в якій результати життєдіяльності вимірюються в системі цінностей витрат ресурсів. В цьому разі «ринок» постає як організаційно-економічний механізм зв'язків, притаманний більшості існуючих на даний час економічних систем. Але відповідно до задач, що ставляться дослідником склад елементів «економічної системи» може суттєво змінюватися. Так, наприклад, якщо об'єктом уваги є ресурсна складова цієї системи, то структура її буде визначатися елементами, які безпосередньо пов'язані з перетворенням ресурсів (виробничі та торгівельні підсистеми). Якщо ж вирішенню підлягають завдання пов'язані, наприклад з розподілом повноважень, то в цьому випадку в структурі «економічної системи» основну роль будуть відігравати інституціональні елементи.

Таблиця 2. Елементи та параметри рекурсивних копій систем еволюційного ряду

Рекурсивна функція для «хвилі перетворень еволюційного ряду» - числа гармонійного ряду Фібоначі			
1	2	3	5
Рекурсивні копії			
1	2	3	4
Потоки			
енергія	речовина	інформація	цінність
Тип (стадія) мислення			
евристичний (імпульсний)	логічний	системний	процесний
Вид системи			
Фізична система	Хімічна система	Біологічна система	Генетична система
«Пік хвилі перетворень»			
1:1=1	1:2=0,5	2:3=0,667	3:5=0,6
Ентропія системи = зміна віддаленості цивілізації від центру гармонії (точки «золотого перетину») = 0,618....			

1-0,618=0,382 Хаос 1-го роду (термодинамічний)	0,5-0,618=-0,118 Інформація 2-го роду (символи, букви, Знання)	0,667-0,618=0,049 Хаос 2-го роду (інформаційний)	0,6-0,618=-0,018 Інформація 3-го роду (генетична)
---	--	--	---

За ланкою хвилі рекурсивних перетворень можемо вийти й до визначення такої системи, як «підприємство»: це практичний елемент (підсистема) копія економічної системи, в якій витрати ресурсів вимірюються в системі цінностей витрат праці.

Тобто, за цим визначенням ми маємо можливість розглядати підприємство, як елемент «економічної системи». В іншому представленні цінності витрат ресурсів можуть бути відображені через грошовий еквівалент і «підприємство» може бути розглянуте як елемент «фінансової системи». Хоча й за сутністю всі ці системи, і «економічна», і «фінансова», і «підприємство» рівнозначні і є практичними копіями (підсистемами) соціальної системи. Просто при виділенні цих елементів у «самостійні системи» буде змінюватися склад елементів, організаційний механізм зв'язків та границі.

Висновки. Таким чином, в даній роботі показано, що моделі «економічна система» та «підприємство» не мають жорстко визначеної «конструкції». Стабільною в усіх завданнях дослідження залишається лише цільова функція їх, як елементів соціальної системи, а складові елементи та механізм їх зв'язків змінюються відповідно до мети «розгляду» системи. Подальший розвиток досліджень має бути спрямований на уточнення складу базової системи життєдіяльності, дослідження параметрів рекурсії для різних типів систем, а також - систематизації завдань які можуть вирішуватися в процесі дослідження економічних систем та їх похідних даних.

Список використаних джерел

1. Шиян А.А. Оптимальное управление в иерархических социально-экономических системах (теоретические основы социальных технологий).- Винница: ВИРЕУ, 2002. – 214с.
2. Oakeshott, Michael. Rationalism in Politics. London: Methuen, 1962
3. Абалкин Л.И. Эволюционная экономика в системе переосмысления базовых основ обществоведения // Эволюционная экономика и "Мэйнстрим», М.: Наука, 2000. – 224 с.
4. Грабинський І.М. Сучасні економічні системи: Навчальний посібник. - Львів: Інтереко, 1997. - 176 с.
5. Сухарев О.С. Институционально-эволюционная теория в объяснении некоторых классических проблем экономической политики / Эволюционная экономика и "мэйнстрим". - М.: Наука, 2000. – 224 с.
6. Schumpeter J. Theory of Economic Development. Leipzig: Duncker and Humblot, 1911
7. Маевский В.И. Экономическая эволюция и экономическая генетика // Вопросы экономики. - 1994.- №5.
8. Генералов И.М., Попова А.Ф., Биологический подход к управлению экономическими системами Челябинск: из-во «Фрегат», 2004 – 104 с.
9. Попов В. П., Крайнюченко И. В. Теория решения организационных задач (ТРОЗ). – Пятигорск. ИНЭУ, 2008.
10. Boulding, K. E. What is evolutionary economics? // Journal of Evolutionary Economics. – 1991. – № 1. – P. 9–17.
11. Матеріали досліджень Попова В. П., та Крайнюченко И. В. // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://holism.narod.ru/>
12. Алгоритм как модель алгоритмического процесса. Копаев О.В. // [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://creonet.edu.ua/articles/art10_r.html
13. Анисимов А.В. Информатика. Творчество. Рекурсия. – Киев: Наук. думка, 1988. – 224 с.

Стаття надійшла до редакції 08.09.2011 р.



ТОВ "ДКС Центр"