

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМНОГО ЕФЕКТУ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ, НАПРИКЛАД СТАРТАПІВ FORMING OF SYSTEM EFFECT OF ECONOMIC SYSTEMS, FOR EXAMPLE STARTUPS

ЧАСТИНА 2. НЕЛІНІЙНІСТЬ



Олександр МОРОЗОВ,
доктор технічних наук,
заслужений діяч науки і техніки
України, Національний технічний
університет України «Київський
політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»

Oleksandr MOROZOV,
Doctor of Engineering Sciences,
Honoured science and engineering
worker of Ukraine, National Technical
University of Ukraine "Igor Sikorsky
Kyiv Polytechnic Institute"

Тимур МОРОЗОВ,
кандидат економічних наук,
ДУ «Інститут економіки та
прогнозування НАН України», Київ

Timur MOROZOV,
Ph.D. in Economics,
Institute for Economics and
Forecasting, Ukrainian NAS, Kyiv



Проблема дослідження сутності нелінійних процесів формування системних ефектів насамперед полягає в пошуках нових методологічних підходів до більш глибокого розкриття взаємозв'язків між змістом економічних процесів і точним розумінням наукових понять. У статті досліджено початкові уявлення про поняття нелінійного системного ефекту в економічних системах, що трансформовані нами до понять про нелінійність процесів і станів економічних систем

на основі лексикографічного ефекту академіка НАН України В. Широкова.

Спочатку сформулюємо наше бачення та чинники, що визначають нелінійність в реальній економіці, в реальних економічних системах. Фахівців із економіко-математичного моделювання застерігаємо одразу, що мова йде не про нелінійні моделі у вигляді поліномів різних ступенів або гіпербол, виробничих функцій тощо. Ми розглянемо саме реальні чинники нелінійності економічних процесів та станів реальних (а не змодельованих) систем. З нашої точки зору, саме на шляху глибокого розуміння та визначення фундаментальної природи нелінійності процесів та станів економічних систем слід чекати пояснення змісту їх нелінійної емерджентності, як позитивних, так і негативних системних ефектів, тобто, чи їх розвитку, чи їх деградації, або одночасно і першого, і другого, суміщених у часі, але розкиданих в економіко-інформаційному просторі всіх систем усіх рівнів разом.

Аналіз відомих результатів, що корелюються із напрямком і проблемою досліджень, викладемо в тексті статті далі в контексті наших результатів.

Витоки нашого погляду на нелінійність процесів та станів економічних систем лежать в сучасних фундаментальних поглядах на стани й процеси реального світу взагалі. Основні з них, на нашу думку, такі.

Детальні уточнення і роз'яснення стосовно ролі всіх елементів системної триади В. Широкова у формуванні емерджентності економічних систем зроблено в цій частині статті. З'ясовано, чи властивість суб'єктності із розширенням на матеріальну (субстанційну) й нематеріальну (акцидентальну) складові є внутрішньою властивістю системи або це є результатом дії якоїсь причини, зовнішньої по відношенню до самої системи. Як таким чином формується емерджентність економічних систем під впливом глибокої дії, доповненої нами поняттям «акцидентція» триади «структура – субстанція+акцидентція – суб'єкт»?

The detailed clarifications and explanations as to the role of all elements of the system triad of V. Shyrokov in formation of emergence of economic systems have been elaborated in this part of the article. It has been concluded whether the quality of subjectness with stratification into material (substantial) and non-material (accidental) components are an internal characteristic of the system or a result of action of certain cause, external in regard to the system itself. How is thus the emergence of economic systems formed under the influence of deep action, supplemented by us with the notion "accident" of the "structure – substance+accident – subject" triad?

Біфуркація – одне із центральних понять нелінійної динаміки, що нині розвивається: воно пов'язане з такими її поняттями, як катастрофа, симетрія, спонтанне порушення симетрії, нестійкість, багатоканальність її часової еволюції і т.д. [1].

Особливо зараз, на початку XXI століття, біфуркації та катастрофи відчутно наявні серед чинників надскладних соціально-економічних процесів та станів усіх за нашою класифікацією п'яти рівнів економічних систем (квантово-економічного рівня, тобто рівня окремих людей особисто; мікроекономічного рівня, тобто рівня підприємств; мезоекономічного рівня, тобто рівня областей, регіонів, кантонів, штатів тощо; макроекономічного рівня, тобто рівня окремих країн; мегаекономічного рівня, тобто рівня світової економіки). На наш погляд, при дослідженні та осмисленні тих грандіозних соціально-економічних процесів, які відбуваються на грані загроз виживання людства, на тлі буцімто спокійного та стабільного нічного зоряного

неба, найбільш суттєвими є катастрофічні зміни й перетворення на Землі, в соціально-економічному середовищі. Про що повідомляють ці соціально-економічні процеси? Основні причини цього ми пояснюємо нелінійністю емерджентних, тобто системних ефектів в економічних системах. До речі, до них ми відносимо і наслідки інноваційних процесів. Вони свідчать про нелінійну природу і характер їх розвитку та еволюції на всіх щаблях ієрархічної будови системи світового людського господарювання. У цій нелінійності містяться й народжуються і єдність, і протиріччя.

Біфуркації та катастрофи, нелінійність і флуктуації притаманні для всіх масштабних рівнів існуючого світу, починаючи від квантового, а тепер суперструнного мікросвіту, до безкінечного в космологічному Всесвіті. Ці явища в земних економічних системах є лише маленькою зернинкою відображення загальних фундаментальних закономірностей побудови та існування об'єктивного світу.

Такий взаємний зв'язок є очевидним і викликає нагальну необхідність радикального перегляду на фундаментальному рівні традиційних системних понять, категорійного апарату, принципів, які є світоглядними, методологічними та гносеологічними норм та цінностей: лінеаризація нелінійних економічних процесів через нелінійні регресійні моделі, методи нелінійної оптимізації замість наближення до пізнання сутності економічних явищ, позбавляють нас можливості через **розгляд** флуктуацій як реальних не-випадкових понять заглибитись у розкриття такої сутності. Такі ж погляди ще раніше висловили Л.Мельник і А.Кубатко [2, 2012]. Але вони, зупинившись тільки на ролі флуктуацій, навіть серед ключових слів у своїх роботах (флуктуації, соціально-економічні системи, біфуркаційний і адаптаційний механізми, економічний розвиток) не знайшли місця поняттю «нелінійність», тобто вони це поняття не розглядали в тому сенсі, в якому нелінійність розглянута нами. Хоча на стор. 70 збірника [2] Л.Мельник і А.Кубатко підтверджують актуальність напрямку наших досліджень: «Нові знання про організацію складних систем дають можливість розкриття та нових способів управління. Керуючий вплив розвитку **нелінійної системи** може бути ефективним, якщо він погоджений із внутрішніми властивостями цієї системи, тобто є резонансним».

Отже, нелінійна економіка (а не нелінійне моделювання) – це дослідження реальних нелінійних процесів (флуктуацій) та станів (біфуркацій, катастроф) соціально-економічних сфер, яке повинно дати нам більш глибоке, фундаментальне розуміння їх природи.

Отже, мова йде про нове світобачення економічних систем, про новий методологічний та гносео-епістемологічний діалог людини із природою соціально-економічних процесів та станів, такий же, як із космосом у цілому.

Мова йде про новий нелінійний світогляд, нелінійність методології та епістемології досліджень, розуміння й осмислення нелінійної природи і характеру розвитку (деградації) та еволюції, динаміки всіх ієрархічних структур, включаючи біосферні та соціокультурні системи.

У контексті нашої статті нелінійний підхід полягає в тому, щоб розробити фундаментальне значення в економіці таких категорій нелінійної динаміки, як колапс (спонтанне, неконтрольоване закінчення, припинення діяльності), реколапс (спонтанне відновлення діяльності) та антиколапс (міри протидії), симетрія, антисиметрія; рівноважність та нерівноважність, біфуркації та катастрофи; хаос та порядок; випадковість та вірогідність; аттрактори – дивні та фрактальні; сингулярність та турбулентність; дис-

ипація та дисипативні структури; прості, складні та надскладні системи; самоорганізація та самодезорганізація і т.д.

Без осмислення цих та інших понять нелінійної динаміки в контексті реальних (а не змодельованих) соціально-економічних явищ зовсім неможливо зрозуміти, чому процеси та стани соціально-економічних систем є нелінійними.

Вони і хаотичні, і високоупорядковані; вони симетричні та асиметричні, й симетрія їх у своєму розвитку постійно руйнується; вони випадкові та впорядковані, причому випадковість відіграє суттєву й архіважливу роль, випадковість виступає як інноваційний феномен; їх структурні утворення систематично й постійно переходять від стійкого стану до нестійкого, від рівноважного до нерівноважного (нам глибоко приваблива ідея І.Пригожина про те, що матерія (а отже, й соціум) у нерівноважному стані «прокидається» і стає активною, креативною); колапс призводить соціум до ефективних перетворень; абсолютною є «змінність», що має характер нелінійності, все в ній змінюється через флуктуації, біфуркації та катастрофи в історичному контексті; із економічного безладу народжується порядок, із інформаційного хаосу народжується порядок, щоб потім знов повернутись в хаотичний вир психологічно-інформаційної турбулентності, де хаос створює аттрактор, в якому формується тонка впорядкована структура складності й заплутаності та багатогранності хаосу.

Так, велике виникає із малого, складне із простого, вдосконалене із недосконалого, саме в цьому полягає позитивна сутність емерджентності систем, у тому числі й позитивних системних ефектів економічних систем.

Дорогу до глибокого розуміння змісту такої сутності нам прокладає вже згадана нами в першій частині статті триада «структура – субстанція – суб'єкт», академіка НАН України В.Широкова.

Деякі властивості суб'єктності як третього члена триади «структура – субстанція – суб'єкт» В.Широков прояснив і сформулював ще в 90-х роках минулого століття, аналізуючи механізми лексикографічного ефекту в інформаційних системах. Для цього йому знадобилося сформулювати поняття лексикографічного опису систем, викладене в основному в його роботах [3; 4].

При цьому під лексикографічним описом **він запропонував розуміти набагато більш загальний тип опису систем, ніж прийнятий у класичній лінгвістичній лексикографії**. Коротко кажучи, з тих пір лексикографічний опис досліджуваного об'єкта за Широковим полягає у:

а) виділенні в ньому дискретних спектрів якихось одиниць, що належать до його онтологічної природи, а саме таких дискретних, відносно стійких сутностей, які, комбінуючись, експлікують феноменальні прояви досліджуваного об'єкта; експлікація – філософський термін, що визначає процес, у результаті якого відкривається зміст деякої єдності, а її частини починають самостійне існування та можуть відрізнятись одна від одної. У цьому значенні термін широко використовується в ідеалістичній філософії;

б) побудові інтерпретації згаданих спектрів як з боку форм їх прояву, так і з боку внутрішнього змісту, пов'язаного з цими формами, які у них проявляються.

У першій частині статті [5] нами частково були досліджені базові принципи лексикографічного опису в розумінні В.Широкова, які ґрунтуються на інформаційній теорії систем, завдяки чому цей опис, побудований на інформаційній інтерпретації, набуває набагато більш загальних рис, що відноситься безпосередньо до мовної системи і фактично стосується будь-яких об'єктів,

де відбуваються інформаційні процеси із системними ознаками, лише в деякій мірі подібними до відповідних ознак мовної субстанції.

Такий підхід В. Широкова відкрив для нас можливість реалізації його ідей при дослідженні інформаційних процесів у сфері нелінійної економічної теорії.

Розвиваючи цей підхід, у першій частині цієї статті ми доповнили властивості субстанції як другого члена тріади пов'язаним із субстанцією терміном «акциденція» «структура – субстанція+акциденція – суб'єкт». Наведемо підстави для такого поєднання, звернувшись до енциклопедичних визначень термінів «субстанція» [6] та «акциденція» [7].

Аргументи вчених:

Отже, відповідно до [6] «субстанція (від лат. substantia – сутність; те, що лежить в основі) – те, що існує самостійно, саме по собі, на відміну від акциденцій, існуючих в іншому і через інше. Субстанція – філософська категорія класичної раціональності для позначення об'єктивної реальності в аспекті внутрішньої єдності всіх форм її прояву та саморозвитку. Незмінна субстанція, на відміну від перманентно мінливих властивостей і станів: вона є те, що існує в самій собі і завдяки самій собі. Першопричина того, що відбувається. Як правило, саме субстанції приписують свободу як можливість визначити саму себе лише за допомогою своїх власних підстав. Тобто вона не може і не повинна мати сторонніх по відношенню до себе діючих сил. Монізм передбачає наявність всього однієї субстанції, дуалізм – двох, духу і матерії; погляди, згідно з якими субстанцій багато, називаються плюралізмом».

Зайнявши позицію дуалізму, ми вважаємо, що одна з двох субстанцій являє собою за його логікою матерію, а роль духу в дуалізмі належить «акциденції».

Дійсно, відповідно до [7] «акциденція (лат. accidentia – випадково з'являється) – філософський термін, введений в його грецькому варіанті (грец. συμβεβηκός) Аристотелем, що позначає випадкову, майже завжди неістотну властивість речі. У нашому гіпотетичному розумінні у випадку прийняття позиції дуалізму акциденція нами не протиставляється сутності (субстанції). Це і означає, що, за нашим уявленням, явище духу походить від деякого процесу випадковості, властивості й призначення яких не належать до постійного, незмінного складу властивостей сутності та можуть тому в ньому бути або відсутні, або змінюватись, не перешкоджаючи тому, щоб сутність (річ сама по собі) не переставала бути тим, чим вона є». Такий погляд і таке поєднання духу й матерії характерне для соціально-економічних систем. Він наближається до пояснення нашого поділу всіх складових економічних систем п'яти рівнів на матеріальні складові (реальні, дійсні – матерію) і нематеріальні (уявні – дух).

Термін «акциденція» мав важливе значення для християнської філософії, пояснюючи парадокс відповідальності Бога за все, що відбувається на Землі. Як тільки Бог дав світу право на життя, то той, почавши самостійно існувати, отримав нові, частіше несуттєві, властивості. Тим самим світу й людству була дана свобода, а з нею і невизначеність, можливість вибору. Саме ці властивості акциденції – свобода, невизначеність, можливість вибору – в нашому розумінні притаманні нематеріальній складовій соціально-економічних систем, а саме духу.

А. Смирнов у [7] визначив: «В арабо-мусульманській філософії акциденція виражається термінами «арад», «арид».

На ранніх етапах розвитку калама під арадом розумілися кількісні та якісні характеристики тіла. Східні перипатетики (фаласифа) терміном арад позначали дев'ять Аристотелевих категорій, наступних за категорією «субстанція» (джаухар) – «кількість», «якість», «відношення», «де?», «коли?», «положення», «володіння», «дія», «терпіння дії». Крім того, цим словом вони позначали одне з п'яти «загальних висловлювань», серед яких «рід», «вид», «що розрізняє ознаку» і «власну ознаку». На пізніх етапах розвитку калама, коли ця наука змішалася зі східним перипатетизмом (фалсафа), одні й ті ж автори вживали термін арад в усіх вказаних значеннях». Та пояснив, що «арад (араб. – випадковість, випадкове явище) – в арабо-мусульманській філософії – акциденція, щось випадкове, принесене. У мутазилітському каламі акциденція логічно вторинна щодо поняття «сенса» (ма'нан). Деякі мутазиліти вважали такі «сенси» саме акциденціями, а не атрибутами (сифа, васф). Вони розуміли під атрибутами предикати в мові, а під акциденціями – якості в речах. Більшість мутазилітів вказувало, що акциденція є несамостійною (ля якум бі-нафси-хі), що вона неодмінно має місце (макан) і перебуває в тілі. Меншість (напр., аль-Аллаф) вважали, що деякі акциденції (час, перебування або загибель речі, воля Бога) можуть бути поза місцем і не в тілі».

А. Смирнов [7] вказує на те, що «мутакаліми поставили наступні основні проблеми, що стосуються акциденцій: • які класи акциденцій? • чи може існувати тіло, позбавлене всіх або деяких акциденцій? • завдяки чому акциденції привходять у тіло? • де перебувають акциденції? • можуть акциденції бути «відтворені» (та пекла)? • чи є різниця між «відтворенням» і «відновленням» (исти'наф)? Одні мутазиліти визнавали існування тільки двох класів акциденцій: рух і спокій, зводячи до них усі інші класи. Коли йшлося про атоми, деякі мутазиліти відносили до числа акциденцій шість просторових «напрямів» (джихат). Деякі мутазиліти вважали, що тіло може бути без будь-яких акциденцій, інші виділяли акциденції, без яких тіло не може існувати (напр., складова). Деякі визнавали в якості дійсних категорій усі акциденції або їх частину. Одні мутазиліти вважали, що акциденції привходять у тіло завдяки виникненню в ньому деякого «сенсу», інші мутазиліти, а також ашарити говорили, що для привходження акциденцій бути в тілі і виникати (худус) в ньому – одне й те ж. Більшість мутакалімів вважали, що акциденції не перебувають більше двох митей.

Абу Алі аль-Джуббаї доводив, що не можуть відтворюватися ті акциденції, про які ми знаємо, як вони влаштовані, які не перебувають і які самі не можемо зробити, а інші можуть.

П'ять основоположень мутазилізма:

1. Справедливість (аль-адль) : божественна справедливість припускає свободу людської волі, здатність Бога творити тільки найкраще (аль-аслах) і неможливість порушення Богом встановленого ним одвічного порядку речей.

2. Єдинобожність (ат-таухід) : строгий монотеїзм мутазилітів заперечує не лише політеїзм і антропоморфізм, але також і вічність божественних атрибутів, у тому числі заперечує вічність атрибуту мови, тому мутазиліти говорять про створення Корану.

3. Обіцянка і загроза (аль-ваад валь вайд) : Бог неодмінно здійснить свої обіцянки й погрози, якщо він обіцяв покірним

рай, а непокірним погрожував пеклом; ні клопотання пророка, ні милосердя Всевишнього не в змозі змінити характер подяки за здійснені людиною діяння; це основоположення зближувало мутазилітів і хариджитів.

4. Проміжний стан (аль-манзиля бейн аль-манзилятейн), або найменування і судження (аль-асма ва аль-ахкям) : мусульманин, що вчинив тяжкий гріх, виходить із числа вірян, але не стає невіруючим, перебуваючи в «проміжному стані» між ними.

5. Веління і схвалення (аль-амр бі аль-мааруф ва ан-нахй бі аль-мункяр) : мусульманин зобов'язаний сприяти усіма засобами урочистості добра і боротися зі злом; це положення загальне для шиїтів, хариджитів і мутазилітів.

Проблема акцидентій у східних перипатетиків, а також у Ях'ї ас-Сухранварді, розглядається відповідно як проблема предикації. У суфізмі відбувається відродження атомістичного розуміння часу. Це веде за собою проблематику, пов'язану з акцидентіями, а також тези про щомиттєве оновлення Всесвіту. Видатний представник і теоретик суфізму Ібн Арабі вважає, що поняття акцидентії як реально відмінне від субстанції неправильне, оскільки субстанція не є її вмістищем, проте акцидентія знаходиться «там же», де й субстанція. При цьому сама субстанція є акцидентією і не може відрізнитися від неї, оскільки визначення типу що «приймає акцидентію» або «займаюче місце» (мутахаййиз) вказують не на самостійні ознаки, а на акцидентальні. З цієї причини Всесвіт у суфізмі розуміється як сукупність акцидентій. Суфізм або тасаввуф (араб. містико-аскетична течія в ісламі) – один з основних напрямів класичної мусульманської філософії. Послідовників суфізму називають суфіями. Згідно із загальноприйнятою точкою зору слово суфізм походить від арабського «суф» (шерсть). Мусульманські дослідники та історики умовно розділяють історію суфізму на три періоди: період аскетизму (зухда), період суфізму (тасаввуфа) і період суфійських братерств (тарикатів). У зв'язку з поширенням ідей суфізму серед різних верств мусульманського суспільства в XII – XIII ст. розвиток отримала спекулятивно-езотерична сторона суфійського вчення, яка становить інтерес у першу чергу для освічених мусульман.

Нині суфізм продовжує відігравати важливу політичну й релігійну роль в життя ісламських держав. Гнучкість суфізму і «відкритість» стороннім впливам зробили його вкрай неоднорідним. Суфізм надихав своїх послідовників, розкривав у них глибинні якості душі і зіграв велику роль в розвитку естетики, етики, літератури і мистецтва. Шлях духовної досконалості суфія лежить тільки через повне підпорядкування учителів (муршиду) і виконання усіх його вказівок».

Вище ми дали досить великий запозичений із посиланнями текст (у нашому перекладі українською мовою з російської), в якому навели приклади та аргументи щодо розуміння важливого поняття «акцидентія» і його багатолітньої історії, а також ролі в розумінні нематеріальних властивостей матеріальних речей, які разом із нематеріальною складовою є основним змістом економічних систем, а по своїй природі мають феноменологічне походження. Так і свій підхід В. Широков за типологією характеризував як феноменологічний, оскільки він базується на загальних інформаційних проявах систем і не є специфічним наслідком їх конкретної будови.

Одночасно з цим В. Широков підкреслив, що свідоме прагнення при розгляді інформаційних аспектів реальності бути

максимально наближеним до такого кола феноменів, як субстанція, а також до тих, які близькі до природномовних або можуть кваліфікуватися як такі.

Аргументи вчених:

Ще на початку XX століття Г. Шпет сформулював [8] поняття «феноменологія» (fenomenologie) так: «Вчення про феномени» – напрям у філософії XX століття, що визначало своє завдання як безпередумовний опис досвіду свідомості, що пізнає, і виділення в ньому сутнісних рис. Феноменологія, таким чином, припускає звернення до первинного досвіду».

У Е. Гуссерля [9] знаходимо: «...До досвіду свідомості, що пізнає, де свідомість розуміється не як емпіричний предмет вивчення психології, але як «трансцендентальне Я» і «чисте сенсотворення» (інтенціональність). Інтенціональність (від лат. *intentio* – намір) – поняття у філософії, що означає центральну властивість людської свідомості: бути спрямованим на деякий предмет. Поняття інтенціональність сходять до середньовічної філософії, перші приклади використання терміну можна виявити в арабських філософів XII і XIII ст. «*Intentio*» в різних значеннях використовується філософами високої схоластики, як «щось відмінне від себе». У сучасну філософію поняття інтенціональності ввів Франц Brentano, який запропонував його в якості критерію розрізнення ментальних і фізичних феноменів».

Будь-яке сприйняття та усвідомлення акцидентій – це психічний акт і, з точки зору Едмунда Гуссерля, спрямований на щось, що і робить його **інтенціональним**. Бути спрямованим – слід розуміти в модусі бажаності, селективності, аспектуальності, зацікавленості в розгляді субстанцій та акцидентій саме цього об'єкта економічної системи, а не іншого. Отже, в спрямованості на об'єкт системи є присутньою суб'єктивна та ще й нематеріальна компонента (психологія). Саме ця суб'єктивна нематеріальна компонента (переживання, проживання акту споглядання) і стала основою для введення інтенціональності як категорії в аналітичний апарат нашої теорії нелінійної економіки. Найважливіше значення поняття інтенціональності у свій час отримало у феноменології Едмунда Гуссерля. Феноменологічний аналіз здійснювався Гуссерлем [10] в термінах ноєми і ноєзиса, тобто за нашим підходом – **реального й ідеального компонентів** інтенціонального переживання, матерії (субстанції) та духу (акцидентії).

Заглиблення нашого розуміння до визначення джерел системних ефектів стало можливим завдяки великим відкриттям феноменології за неодмінної умови феноменологічної редукції, яким залишається **інтенціональність**, тобто в найбільш вільному від технічного тлумачення сенсі – примат свідомості (нематеріальної думки) про щось над самосвідомістю (матеріальним самовизначенням «я»). Але це визначення інтенціональності доки ще тривіальне. Строго кажучи, інтенціональність означає, що інтенціональний акт осягнувся тільки за допомогою єдності сенсу. Тобто мається на увазі тієї єдності, що багаторазово ідентифікувалася: того, що Гуссерль називає «ноємою», або інтенціональним корелятом «ноетичного» акту покладання.

Корені нашої **парадигми нелінійності** реальних процесів і станів соціо-економічних систем та їх емерджентних ефектів йдуть до всіх процесів появи інформації, інформаційного обміну та перетворення інформації з однієї форми в іншу, причому сучасні природничо-наукові теорії цілком безперечно підтверджують принципово дискретний («квантовий») характер процесів взаємодії та обміну, а отже, принципову дискретизацію процесів сприйняття та інтерпретації (описів) дійсності.

Наш підхід повністю відповідає теорії наукових революцій Томаса Куна [11] – видатного історика і філософа науки ХХ століття. Його теорія наукових революцій **як зміни парадигми** стала фундаментом сучасної методології та філософії науки, зумовивши саме розуміння науки і наукового знання в сучасному суспільстві. За його теорією з доісторичних часів одна наукова парадигма йшла слід за іншою, переходила межу між тим, що історик може назвати передісторією цієї наукової парадигми як науки і власне її історією [9].

Академік НАН України В. Широков виявив, що зазначена дискретизація має принаймні одну загальну для всіх відомих процесів рису, як нам уявляється, рису фундаментального характеру. А саме: спостерігаючи і узагальнюючи поведінку різних економічних систем, робимо висновок, що в процесі еволюції (динаміки, саморозвитку) системи будь-якої природи в її структурі, при її взаємодії (спостереженні) з деяким суб'єктом проявляється підсистема відносно стійких дискретних сутностей («підсистема порядку»), які відіграють роль її елементарних інформаційних одиниць, так що всі інші феномени системи є певним чином організованими комбінаціями, тобто це елементарна інформаційна одиниця.

Визначена В. Широковим підсистема має властивості деяким чином споріднені з властивостями лексичної системи природної мови: вона «генерує» у своїй структурі щось на кшталт тезауруса і граматики з притаманними цим конструкціям властивостями знаковості, значення, змісту, поліморфності і т. д.; вона є носієм як акциденції – «плану вираження», так і субстанції – «плану змісту». Ця обставина пояснює вживанням В. Широковим терміну «лексикографічний ефект». Логічно виникає дуже важливе пояснення джерел системних ефектів економічних систем, їх емерджентності – цей ефект виникає аналогічно лексикографічному ефекту В. Широкова.

Виникнення системних ефектів в економічних системах, наприклад стартапах, проявляється через взаємодію в сукупностях елементарних інформаційних одиниць одноподібних повідомлень із «субстанційною» властивістю про предикативність відносин елементів систем, яка притаманна й іншим агрегаціям, що обумовлені об'єктивними процесами, внаслідок чого вказані сукупності, як правило, мають відносну стійкість своїх характеристик, що забезпечує їх локалізацію у відповідних сферах системних параметрів. Точно так ми робимо висновок, що будь-який лексикографічний ефект розвивається в середовищі стосунків «суб'єкт – об'єкт», причому прояви суб'єктності варіюють у надзвичайно широких межах, починаючи з універсальної властивості відображення, властивого всім речам (як матеріального), закінчуючи психічними і когнітивними реакціями, а також відправленнями інтелектуальних сутностей (як нематеріального).

Наш висновок збігається з тезою академіка В. Широкова, що описана сукупність явищ становить зміст лексикографічного ефекту. Можна стверджувати, що при вивченні будь-яких предметних сфер фахівці фактично досліджують лексикографічні ефекти, що відбуваються в цих сферах.

Причому, на переконання більшості вчених, будувати теорію тільки з одних спостережуваних величин неможливо. Але водночас зрозуміло, що без спостережуваних величин ніяка наукова теорія і взагалі наука немислими в принципі. Спостережувані й безпосередньо не спостережувані величини повинні мати різний логічний і онтологічний статус, проте, наскільки нам відомо, загальна теорія цього питання досі в деталях не розроблена. Ми вважаємо субстанцію (матеріальну, реальну) спостережуваною, а акциденцію (нематеріальну, уявну) неспостережуваною.

З викладеного випливає така інтерпретація взаємовідносин між спостережуваними і безпосередньо не спостережуваними величинами нелінійної економічної системи: вони становлять відповідно «формальну» та «змістовну» сторони досліджуваного об'єкту, а отже, можуть бути формалізовані як реєстрова та інтерпретаційна частина деякої гіпотетичної лексикографічної системи, побудованої на предикативній множині. Таким чином, за В. Широковим, його лексикографічний ефект має не лише феноменологічну складову, а й методологічну, оскільки містить певний «потенціал операційності», стимулюючи в процесі моделювання тих або інших систем встановлювати і визначати відповідні предикативні комплекси елементарних інформаційних одиниць, враховуючи, конкретизуючи і репрезентуючи їх властивості. У цій іпостасі нова парадигма лексикографічного ефекту виступає як джерело емерджентності економічних систем та як метод абстрагування даних.

Погоджуючись із В. Широковим, ми вважаємо, що на цьому етапі аналізу з'являється вікно можливостей у вченого в цю вузьку щілину абстрагування даних (фактів) втиснути свою особисту інтерпретацію. Так виникло авторське пояснення суті емерджентності систем. У цьому є лексикографічний прояв авторства конкретного вченого.

Оскільки емерджентний ефект в економічних системах виражається в уявленні деякого континуального універсуму за посередництва дискретних множин, то виникає, слідом за твердженням академіка НАН України В. Широкова, приваблива можливість його формалізації, використовуючи відому в теорії моделей теорему Левенгейма-Сколема. Остання полягає в тому, що при певних обмеженнях можна встановити деякий ізоморфізм між рахованими і нерахованими множинами; в деякому розумінні, потенційна нескінченність може мати кінцеву інтерпретацію, тобто будується фінітна модель нескінченності. Теорема Левенгейма-Сколема стверджує, що будь-яка несуперечлива теорія першого порядку, що має нераховану модель, має також і раховану модель. Це означає, що якщо деяка структурована множина задана нерахованою безліччю правил (правил, тобто предикативних стосунків елементів нерахованої великої кількості), то існує рахована множина (тобто власна підмножина безлічі натуральних чисел), на якій можна побудувати точну модель цієї структурованої великої кількості, де виконуватимуться всі початкові аксіоми.

Отже, має місце таке представлення нескінченного опису емерджентності систем як об'єкта через кінцеве, яке містить у собі всю інформацію про нескінченний об'єкт. Таким чином, можна стверджувати, що теорема Левенгейма-Сколема насправді виступає в ролі формального корелята емерджентного ефекту. Отже, лексикографічний ефект можна розглядати як феноменологічну основу теорії складності та відповідної теорії інформації, а також навпаки: теорію складності, колмогоровську інформацію та теорему Левенгейма-Сколема природно розглядати як формальні кореляти лексикографічного ефекту в інформаційних системах.

Надалі розглянемо комплекс елементарних інформаційних одиниць системи D , індукований унаслідок розвитку емерджентного ефекту Q , та позначимо через $I^Q(D)$ чи просто $I(D)$, якщо посилення на тип емерджентності несуттєве. Система елементарних інформаційних одиниць має певну структуру. Зокрема, в ній можна виділити ядро, тобто деяку власну підсистему $I_0^Q(D) \subset I^Q(D)$, і визначити процедуру, що породжує π :

$$\pi: I_0^Q(D) \rightarrow I^Q(D). \quad (1)$$

Трійку $(I^{\alpha}(D), I_0^{\alpha}(D), \pi)$ будемо також ототожнювати із системою елементарних інформаційних одиниць і використовувати разом з $I^{\alpha}(D), I(D), I_0^{\alpha}(D), I_0(D)$ як еквіваленти, вважаючи, що це процедура, яка породжує визначену, відому зрозумілість із контексту.

Для нового розуміння нелінійної економіки важливе те, що завдяки лексикографічному ефекту В.Широкова відкривається можливість розкриття сутності емерджентності через природу процесу перетворення «нематеріального сенсу», через феноменологічний ефект, у «матеріальний сенс». Тому, підсумовуючи зміст цієї феноменології Широкова, констатуємо, що процеси, аналогічні описаним, відбуваються в усіх досить складно влаштованих природних, соціоекономічних та технічних системах і взагалі в системах будь-якої природи, у яких діють джерела, перетворювачі та споживачі інформації, а отже, відбуваються аналоги перцептивно-сенсорних актів та інтелектуальних процесів, що реалізуються в середовищі стосунків системної складної тріади **за нашим варіантом «структура – субстанція+акциденція – суб’єкт».**

Вважаємо, що це приголомшливо точно, оскільки дає нам можливість пояснити механізм опредмечування нового ідеального, віртуального, уявного, нематеріального сенсу в емерджентний «одяг» для передачі цього сенсу простому обивателю, тобто це дає можливість пояснити і розкрити механізм появи «новизни» системного ефекту в економічних системах.

Таке твердження впливає з аналізу деталей розгортання відношення «форма – зміст» (ВФЗ), яку провів В.Широков, розглянувши діаграму, що символічно зображує процес сприйняття якогось об’єкта певним суб’єктом:

$$S : D \longrightarrow V(D). \quad (2)$$

Тут він позначив літерою D «щось» із реального (або уявного) світу, що виступає в якості об’єкта процесу сприйняття (спостереження, вивчення, уваги, переживання ...) з боку якогось S, яке ми вважаємо суб’єктом цього процесу; через $V(D)$ позначимо результат процесу.

До першої з них Широков відніс ті властивості D, які безпосередньо сприймаються «перцептивно-сенсорним» апаратом S, позначимо цю частину через $F(D)$ і трактуватимемо її як сукупність властивостей D, співвіднесених до його форми з точки зору суб’єкта S, який сприймає D. До другої частини – відніс властивості D, які безпосередньо не сприймаються перцептивно-сенсорним апаратом S, але відбиваються у ньому опосередковано через засоби внутрішньої обробки. Позначимо цю частину через $C(D)$ і будемо розглядати її як сукупність змістовних властивостей D, знову-таки з точки зору сприйняття суб’єкта S. Таким чином, формула Широкова (2) набула вигляду:

$$D \xrightarrow{S_F} F(D) \xrightarrow{H} C(D), \quad (3)$$

де символом S_F позначена дія «перцептивно-сенсорного» апарату суб’єкта S, результатом якої є сукупність формальних (з точки зору S) властивостей D; символом H визначений механізм, який здійснює інтерпретацію (зв’язок між формою і змістом) і забезпечує цілісність сприйняття об’єкта D суб’єктом S (якщо йому дійсно вдається забезпечити вказану цілісність). Водночас, припустивши існування механізму, який дозволяє перехід від D до $C(D)$, позначивши цей механізм через S_C – отримуємо трансформацію діаграми (3) в діаграму (4):



де, як бачимо, сталася «декомпозиція» суб’єкта S на його «складові» S_F

і S_C відповідальні за реконструкцію формальних і змістовних властивостей D відповідно, тобто матеріального (субстанції) і нематеріального (акциденції). За цією взаємодією криється «нелінійність» існування суб’єкту.

Отже, у наведеній декомпозиції суб’єкт має дуалістичну природу: він володіє механізмом для безпосереднього («перцептивно-сенсорного», враховуючи форму речей) сприйняття об’єктивної дійсності D-субстанції, а також наділений апаратом для інтелектуальної обробки отриманої інформації шляхом тлумачення її «утримання»-акциденції. Крім того, він забезпечений і певним «інтерфейсом» між цими двома способами обробки інформації, який у схемі представлений елементом H.

Ми не схильні абсолютизувати описану схему В.Широкова. Між $F(D)$ і $C(D)$ немає чіткої межі, як її взагалі немає між формою і змістом. Також майже ніяк не деталізувалися властивості S, хоча із загальних міркувань і було здійснено декомпозицію на S_F і S_C . Отже, цей підхід дійсно може кваліфікуватися як феноменологічний, оскільки він не спирається на припущення про можливу «конструкцію» S і механізми його функціонування. Виходячи з цих міркувань, можна стверджувати, що викладена схема є досить загальною, оскільки в неї не закладено жодних специфічних «припущень», окрім того, що реальні процеси, що загорнуті у «феноменологію» є нелінійними. Не статичними чи кінематичними, а динамічними і нелінійними. З цим припущенням і продовжимо працювати далі.

Такі припущення народжуються інтуїтивною пристрастю до розкриття таємниць природи і людини, їх продовжує пізнанням науковий процес. Інтуїція ставить проблему тайни, а наука її вирішує, інтуїція народжує ідею, а науковий підхід перетворює в теорію як системне знання про істину. Отже, нові знання – це емерджентний ефект у системах: «інтуїція – інтелект», «уявне – реальне», «нематеріальне – матеріальне», «субстанція – акциденція».

На теренах цих систем, починаючи з другої половини минулого століття, стрімко розвивається нелінійна динаміка, наука, яка ставить перед нами розуміння про «нелінійність» як нове бачення і розуміння явищ природи та суспільства, їх осмислення на тому рівні, що нелінійність є загальним і фундаментальним принципом та законом еволюції Всесвіту в цілому.

Нелінійність є універсальним принципом і закономірністю розвитку матерії на всіх рівнях її побудови і структурної самоорганізації, починаючи із космосфери, біосфери і **закінчуючи соціокультурною**: Всесвіт у цілому за визначенням, зокрема, професора М.П.Хвана [1], у всіх його структурах **розвивається й еволюціонує не лінійно (плавно, монотонно, рівномірно), а нелінійно (тобто стрибкоподібно, із вибухами, катастрофічно).**

Викладене дає додаткову основу для підтвердження справедливості висновку про можливість існування й універсальність нелінійного емерджентного ефекту не тільки в інформаційних системах (а отже, і в економічних) з характеристиками розмірності, спрямованості, стріли часу, знаковості, значення, змісту і поліморфності та нелінійності, що споріднює його з природною мовою, якій також притаманні вказані властивості. Ці чинники

посилують тенденцію побудови якомога більше певних структур, що є представниками нелінійних емерджентних ефектів, а також їх застосування до опису феноменів будь-якої природи, зокрема і в соціально-економічному просторі.

ВИСНОВКИ

Численні підтвердження викладеного ми спостерігаємо в ряді природних явищ. Попри те, що, за сучасними уявленнями, весь Всесвіт поміщений в чотиривимірний просторово-часовий континуум, спостережувані величини залежать від невеликого числа так званих світових констант (швидкості світла, заряду й маси електрона, постійної Планка тощо), які разом з безліччю цілих чисел становлять своєрідний «алфавіт» фізики, в якому виражаються всі змістовні твердження про поведінку фізичних систем (значення спостережуваних величин).

Це дає надію нам на можливість формування подібного алфавіту спостережних та неспостережних величин із розмірністю матеріальної та нематеріальної потужності економічних систем в інформаційно-економічному просторі [12-20] в контексті його нелінійності.

Одне безсумнівно: істина (а в нашому випадку – емерджентний ефект систем) завжди прихована в своїй глибокій схованці. Істина ніколи не приходиться до нас у своєму оголеному вигляді. Вона багатоліка, багатогранна і багатоелементна. Це результат тривалого процесу спільної діяльності розуму та інтуїції, почуття й інтелекту, волі та дії, **субстанції та акциденції**.

Продовження опису засад виникнення нелінійного емерджентного ефекту в економічних системах, зокрема економіко-інформаційної суті відношення «форма – зміст», буде опубліковане в наступних номерах журналу «Економіст».

ЛІТЕРАТУРА

1. Хван М.П. Неистовая Вселенная: От Большого взрыва до ускоренного расширения, от кварков до суперструн. Изд. 2-е, испр. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 408 с.
2. Мельник Л.Г., Кубатко А.В. Влияние флуктуаций на развитие социально-экономических систем /Иновационні процеси в економіці. Розділ 2. Механізм регулювання економіки, 2012, № 4. С.66-73.
3. Широков В.А. Информационная теория лексикографических систем. – К., Довіра, 1998, 331 с.
4. Широков В.А. Лингвистика и системный подход. Частина 1/ В.А. Широков // Біоніка інтелекту: наук.-техн. журнал. – 2015. – № 1 (84). – С.23-45.
5. Морозов О.Ф. Формування системних ефектів економічних систем, наприклад стартапів // О.Ф.Морозов, Т.О.Морозов, Економіст, 2016, №9, С.10-14.
6. Леванюк А. Н. Субстанция // Грицанов А. А. Всемирная энциклопедия: Философия. – М.: АСТ, 2001.
7. Смирнов А. Акциденция в арабо-мусульманской философии // Новая философская энциклопедия. – М.: Мысль, 2000.
8. Шпет Г. Явление и смысл (Феноменология как основная наука и её проблемы). – М.: Гермес, 1914. – 219 с.
9. Гуссерль Э. Философия как строгая наука // Гуссерль Э. Философия как строгая наука. Новочеркасск: Сагуна, 1994. С. 151–152;
10. Гуссерль Э. Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии. Т. 1. – М.: ДИК, 1999. – С. 50, 130, 140, 140–141.
11. Кун Т. Структура научных революций. – М.: АСТ, 2009. – 310 с.
12. Морозов О.Ф. Методология виміру нематеріальних активів інноваційних систем п'яти рівнів // О.Ф.Морозов, Економіст, 2014, №9, С. 35-38.
13. Морозов О.Ф. Основы теории потужності економічних систем // О.Ф.Морозов, Економіст, 2014, №12, С. 4-8.
14. Морозов О.Ф. Метод оцінки ролі нематеріальних активів в економічній діяльності інноваційних систем п'яти рівнів./ О.Ф.Морозов, Т.О.Морозов. Економіст, 2014, №12, С. 10-14.
15. Морозов А.Ф. Основы стратегии внедрения сбалансированных самоорганизующихся инновационных систем. Материалы международных научных чтений «Белые ночи – 2012» Проблемы безопасности XXI века и пути их решения. 5-8 июня 2012 года. – К.: УНО МАНЕБ, 2012. – С. 320 – 335.

16. Морозов А.Ф. Ціна думки – інтелектуальний капітал: монографія. – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2005. – 352с.

17. Морозов А.Ф. Объективность «редукции» человеческого сознания в материальные экономические ценности / А.Ф.Морозов, Економіст, 2016, №1, С. 2-7.

18. Морозов А.Ф. Мова йде про те, як економічну систему зробити потужною. А.Ф.Морозов, Економіст, 2015, №1, С. 2-6.

19. Морозов О.Ф. Економіка, час, геометрія. Частина 1 / О.Ф.Морозов, Винахідник і Раціоналізатор, 2016, №2, С.8-12.

20. Морозов О.Ф. Економіка, час, геометрія. Частина 2./ О.Ф.Морозов, Винахідник і Раціоналізатор, 2016, №3, С.4-7.

REFERENCES

1. Khvan M.P. Neistovaya Vselennaya: Ot Bol'shogo vzryva do uskorennoho rasshyreniya, ot kvarkov do superstrun [Raging Universe From Big Bang to the accelerated expansion, from quarks to superstrings]. Moscow, Izdatel'stvo LKI, 2008, 408 p. [in Russian].
2. Mel'nik L.G., Kubatko A.V. Vliyaniye fluktuatsiy na razvitiye social'no-ekonomicheskikh sistem [The impact of fluctuations on the development of socio-economic systems]. Innovatsiyini protsesy v ekonomitsi, ch. 2, mekhanizm rehulyuvannya ekonomiky, 2012, no 4, pp. 66-73 [in Russian].
3. Shyrovok V.A. Informatsiyina teoriya leksykohrafichnykh system [Informational theory of lexicographical systems]. Kyiv, Dovira, 1998, 331 p. [in Ukrainian].
4. Shyrovok V.A. Linhvistyka i systemnyy pidkhid [Linguistics and systematic approach]. Bionika intelektu, nauk.-tekhn. zhurnal, 2015, no. 1 (84), pp. 23-45 [in Ukrainian].
5. Morozov O.F., Morozov T.O. Formuvannya systemnykh efektiv ekonomichnykh system, napryklad startapiv [Formation of the system effects of economic systems, such as start-ups]. Ekonomist, 2016, no. 9, pp.10-14 [in Ukrainian].
6. Levanjuk A.N., Gricanov A.A. Substancija [Substance]. Vsemirnaja enciklopedija, Filosofija, Moscow, AST, 2001 [in Russian].
7. Smirnov A. Akcidencija v arabo-musul'manskoj filosofii [Accident in the Arab-Muslim philosophy]. Novaja filosofskaja enciklopedija, Moscow, Mysl', 2000 [in Russian].
8. Shpet G. Javlenie i smysl (Fenomenologija kak osnovnaja nauka i ejo problemy) [Phenomenon and meaning (Phenomenology as a basic science and its problems)]. Moscow, Germes, 1914, 219 p. [in Russian].
9. Husserl E. Filosofija kak strogaja nauka [Philosophy as a Rigorous Science]. Novoчеркасск, Saguna, 1994, pp. 151-152 [in Russian].
10. Husserl E. Idei k chistoj fenomenologii i fenomenologicheskoy filosofii [Ideas for a Pure Phenomenology and Phenomenological Philosophy]. Vol. 1, Moscow, DIK, 1999, pp. 50, 130, 140, 140-141 [in Russian].
11. Kuhn T. Struktura nauchnyh revolyucij [The Structure of Scientific Revolutions]. Moscow, AST, 2009, 310 p. [in Russian].
12. Morozov O.F. Metodologiya vymiru nematerial'nykh aktiviv innovatsiynykh system pyaty rivniv [The methodology of measuring intangible assets of innovative systems of 5 levels]. Ekonomist, 2014, no. 9, pp. 35-38 [in Ukrainian].
13. Morozov O.F. Osnovy teorii potuzhnosti ekonomichnykh system [Basics of the power theory of economic systems]. Ekonomist, 2014, no. 12, pp. 4-8 [in Ukrainian].
14. Morozov O.F., Morozov T.O. Metod otsinky roli nematerial'nykh aktiviv v ekonomichnyy diyal'nosti innovatsiynykh system pyaty rivniv [The method of assessing the role of intangible assets in the economic activity of innovative systems of five levels]. Ekonomist, 2014, no. 12, pp. 10-14 [in Ukrainian].
15. Morozov A.F. Osnovy strategii vnedrenija sbalansirovannykh samoorganizujushhsja innovatsionnykh system [Basics of the strategy for implementation of balanced self-organized innovative systems]. Materialy mezhdunarodnykh nauchnykh chtenij "Belye nochi – 2012" Problemy bezopasnosti XXI veka i puti ih reshenija, 5-8 ijunja 2012 goda, Kyiv, UNO MANEB, 2012, pp. 320-335 [in Russian].
16. Morozov A.F. Tsina dumky – intelektual'nyy capital [The price of thought – intellectual capital]. Donets'k, TOV "Yugo-Vostok, Ltd", 2005, 352 p. [in Ukrainian].
17. Morozov A.F. Obektivnost' "redukcii" chelovecheskogo soznaniya v material'nye ekonomicheskie cennosti [Objectivity of "reduction" of human consciousness into tangible economic value]. Ekonomist, 2016, no. 1, pp. 2-7 [in Russian].
18. Morozov A.F. Mova yde pro te, yak ekonomichnu systemu zrobyty potuzhnoyu [It is about how to make a powerful economic system]. Ekonomist, 2015, mo. 1, pp. 2-6 [in Ukrainian].
19. Morozov O.F. Ekonomika, chas, heometriya. Chastyna 1 [Economics, time geometry. Part 1]. Vynakhidnyk i Ratsionalizator, 2016, no. 2, pp. 8-12 [in Ukrainian].
20. Morozov O.F. Ekonomika, chas, heometriya. Chastyna 2 [Economics, time geometry. Part 2]. Vynakhidnyk i Ratsionalizator, 2016, no. 3, pp. 4-7 [in Ukrainian].