

УДК: 351

DOI: 10.31891/2307-5740-2019-276-6-63-71

ГУРОЧКІНА В. В.

Університет державної фіскальної служби України

## ЕМЕРДЖЕНТНІСТЬ - ФЕНОМЕН СКЛАДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

У статті розглянуто інтегральні властивості, що проявляються в складних динамічних системах через взаємодію з навколишнім зовнішнім середовищем. Досліджено теоретичні аспекти синергізму або синергетичного ефекту, який характеризує здатність до комбінованої однонаправленої дії різних елементів системи, визначено, що сума ефекту перевищує окремі результати елементів, та виявлено, що він має організований та плановий характер утворення потенціалу економії за рахунок збільшення масштабу економічної системи. Досліджено емерджентність та основні компоненти становлення емерджентної економіки, зазначено, що емерджентні властивості не можуть бути виведені як наслідок із властивостей окремих частин та мають непередбачуваний характер.

Охарактеризовано категоріально-понятійний апарат поняття «емерджентність» та визначено еволюційні етапи теоретичних підходів до трактування поняття. Наведено характеристику «емерджентності» як властивості системи, синоніма системного ефекту, на пряму методології як системного підходу, закону емерджентності, концепції, функції, революції, потенціалу та типу економічної системи з інституційним порядком. Розглянуто типи стратегій, в тому числі і емерджентну стратегію. Виділено характерні риси емерджентних систем, які необхідно враховувати при моделюванні показників розвитку. Визначено, що на основі накопичення проявів емерджентних властивостей систем відбувається емерджентна еволюція. Розроблено систему взаємозв'язку основних неадитивних (емерджентних) властивостей 1 роду (порядку) функціонування та трансформації підприємства всередині ланцюга доданої вартості, що дозволить вчасно їх ідентифікувати. Зазначено характеристики емерджентного потенціалу, що характеризує ймовірність використання підприємством всього соціоекономічного потенціалу, алгебраїчна сума якого перевищує добуток ймовірностей використання його складових потенціалів. Наведено два етапи моделювання за окремими модулями та використання інструментарію економіко-математичного та комп'ютерного моделювання, що сприятиме результативності прогнозу для вибору стратегії адаптації при наявних неадитивних (емерджентних) властивостей підприємства.

Ключові слова: синергетичність, неадитивність, емерджентність, країни емерджентного типу, емерджентний потенціал, емерджентна еволюція, індикатори «результанти» та «емерджентів».

HUROCHKINA V.

University of the State Fiscal Service of Ukraine

## EMERGENCE - THE PHENOMENON OF COMPLEX ECONOMIC SYSTEMS

The article deals with integral properties that manifested in complex dynamic systems through interaction with the environment. Theoretical aspects of synergism or synergistic effect that characterize the ability to combine unidirectional action of different elements system are investigated, determined that the sum of the effect exceeds the individual results of elements, and it is found that it has an organized and planned nature of creation potential for saving by increasing the scale of economic system. The emergence and basic components of emergence economy formation are investigated, it is stated that emergent properties cannot be deduced from the properties of individual parts and have unpredictable character.

The categorical-conceptual apparatus of the concept "emergence" is characterized and the evolutionary stages of theoretical approaches to interpretation of concept are determined. The characterization of "emergence" as a property of the system, synonym for systemic effect, direction of methodology as a systematic approach, law of emergence, concept, function, revolution, potential and type of economic system with institutional order is given. The types of strategies, including the emergence strategy, are considered. The characteristic features of emergence systems are highlighted, which must be taken into account when modeling development indicators. It is determined that emergent evolution occurs on the basis of accumulation of manifestations emergent properties of systems. The system of interconnection of the basic non-additive (emergence) properties of type 1 (order) functioning and transformation enterprise within the value chain has been developed, which will allow to identify them in time. The characteristics of the emergence potential, which characterizes the probability of using the whole socio-economic potential by the enterprise, whose algebraic sum exceeds the product of the probabilities of using its constituent potentials, are specified. Two stages of modeling by separate modules and using the tools of economic-mathematical and computer simulation are presented, which will contribute to effectiveness of forecast for the choice of adaptation strategy with the existing non-additive (emergent) properties of the enterprise.

Keywords: synergies, nonadditivity, emergence, emergence type countries, emergence potential, emergence evolution, results and emergence indicators.

**Постанова проблеми.** Інтеграція національної економіки у глобальний простір є складним та непередбачуваним процесом, адже важко забезпечити її ефективне функціонування. Визначення та моніторинг латентних проявів загроз та небезпечних явищ, які загрожують національній безпеці є актуальними. Дослідження теоретичних основ проявів непередбачуваних стратегій, яким притаманні неадитивні (емерджентні) властивості економічних явищ, доцільне для забезпечення кількісних та якісних змін. Вчасна ідентифікація емерджентних неадитивних властивостей економічних систем та їх ефективне спрямування, надасть можливість розвитку еволюції здійснюватись на все більш вищі щаблі – до емерджентної еволюції. З'ясування емерджентних характеристик та рис неадитивних (емерджентних) властивостей складних економічних системи стане основою для ідентифікації та вчасного спрямування. Визначення результативності спрямування емерджентних властивостей в національній економіці та економічної системи на мікро- рівні є передумовою модельного прогнозу функціонального потенціалу зазначених систем.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичний огляд та еволюцію поняття емерджентності висвітлено у значному науковому доробку зарубіжних та вітчизняних вчених : Бородкін Л. [1], Воронков О.О., Дяченко К.С.[3], Геселева Н.В.[4], Гребешкова О.М. [6], Захаренко М.М.[10], Іващук Ю.[12], Кисельов М.[13], Кустовська О.В.[15], Лазебник Л.Л. [16], Маргасова В.Г.[18], Сергеева Л.Н., Ревенко Д.С. [23]. Методологічні основи та формування механізму взаємодії започаткували К. Л. Морган (1852-1936) та С. Александер, ключові характеристик виділено на цю тему Смитом А.[24] та Смитом В.[25]. Розроблено систему індикаторів та зазначено складові економіко-математичного моделювання емерджентних властивостей складних економічних системи Войнаренком М. [32], Думанською К. та Пономарьовою Н. [32], Яценко Г. Ю. [30] опрацьовано ключові акценти на інноваційному розвитку країн емерджентного типу та визначені характеристики даного типу країни.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Значна кількість науково-методологічних праць присвячена питанням емерджентності та діагностики неадитивних (емерджентних) властивостей економічних явищ, якісним та кількісним результатам на макро-, мезо- і мікрорівні. Тому дослідження ключових характеристик емерджентності, рис та індикаторів якісних емерджентів та кількісних результатів надають можливість вимірювання проявів емерджентності першого та другого роду (порядку).

**Метою статті** є дослідження емерджентності, як феномену складних економічних систем. Визначення концептуальних емерджентних властивостей стану, що задають напрями розвитку складної системи, якими вона може володіти тільки при умові інтеграції визначених компонентів та їх взаємодії.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Для реалізації поставленої цілі перед автором поставлені наступні завдання:

- охарактеризувати основний категоріально-понятійний апарат обраної теми дослідження;
- дослідити особливості економіки емерджентного типу та емерджентних проявів на мікро рівні;
- визначити ключові якісні емердженти – риси неадитивних властивостей економічної системи;
- розробити систему ключових показників ідентифікації неадитивних (емерджентних) властивостей системи на мікро- рівні.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** «В сучасній економіці більша частина ресурсів задіяна всередині фірм і способи їх використання залежать від адміністративних рішень, а не безпосередньо від ринкових відносин», зазначив у своїй лекції «Інституційна структура виробництва» лауреат Нобелівської премії з економіки 1991 р. Рональд Коуз [30, с. 52]. Він відзначив, що місцем походження «інновацій» та центром активізації економічних резервів, є внутрішньогосподарський механізм функціонування суб'єкта. Витоки формування інноваційного потенціалу потрібно шукати в площині мікро- рівня. На посилення та розвиток інноваційного потенціалу впливають канали збуту продукції та паритетні відносини цін на товари.

Основними компонентами становлення емерджентної економіки є формування в країні наступних блоків, що змінюються під впливом інформаційних технологій для забезпечення надійності, а саме: фінансовий, соціальний, управлінський, інноваційний [34, с. 247]. На часі Україна залишається далеко позаду від світових інноваційних процесів розвитку та соціального забезпечення [8, с. 38]. Перед вітчизняними підприємствами досить гостро стоїть питання по-перше, пошуку нових ідей та дієвих методів управління, по-друге, залучення інвестицій та/або диверсифікація фінансових ризиків [7, с. 52].

При взаємодії складних динамічних систем з навколишнім зовнішнім середовищем проявляються інтегральні властивості: синергетичність, емерджентність, ентропійність, мультиплікативність.

Складним економічним системам притаманні властивості синергізму (від гр. *Sinergeia* – співпраця, співдружність) та неадитивності або емерджентності (від лат. *emergere* – з'являється, виносити на поверхню; від англ. *emergent* – несподівано з'являється, раптово виникаючий). При дослідженні синергізму або синергетичного ефекту, який характеризує здатність до комбінованої однонаправленої дії різних елементів системи, сума ефекту якого перевищує окремі результати елементів, - виявлено, що він має організований та плановий характер утворення потенціалу економіки за рахунок збільшення масштабу економічної системи. Все більше теоретико-прикладних досліджень присвячується методам оцінки економічних явищ, їх прогнозуванню та виявленню неадитивних (емерджентних) властивостей, які найчастіше виникають спонтанно.

Складним системам притаманна неадитивність (емерджентність), як прояв у найяскравішій формі властивості цілісності системи, тобто наявність у економічної системи таких властивостей, які не є притаманними жодному з її елементів, що розглядаються окремо [4, с. 94].

Еволюція теоретичних підходів до трактування поняття «емерджентність» згруповано у таблиці 1.

Неадитивними є властивості, яким не притаманна сума складників системи. Вони виникають впродовж активності та взаємодії елементів системи і є її підсумковим результатом. При чому елементи системи можуть бути різних рівнів. Неадитивні (емерджентні) властивості системи є наслідком непередбачуваної біфуркації й якісно новими властивостями, що не були притаманні як сумі компонентів системи в цілому, так і окремим її елементам.

Таблиця 1.

## Еволюція теоретичних підходів до трактування поняття «емерджентність»

Емерджентність як «властивість системи»		
1990	Іванов Є. М. [11, с. 14]	Характеризує неадитивні властивості системи, які не притаманні її елементам, нелінійність зв'язку між властивостями системи і властивостями складових її елементів.
2003	Шаталова Н. І. [29, с. 44]	Властивість складних систем, яка породжується взаємодією елементів і не спостерігається в жодному з них, якщо розглядати кожний з них окремо.
2005	Трухін В. І., Показєєв К. В., Куніцин В. Е. [26, с. 338]	Неможливість звести властивості системи до властивостей складових її елементів, тобто властивості системи залежать не тільки від властивостей складових її елементів, але й від особливостей взаємодії між елементами. Стійкість системи визначається переважанням енергії внутрішніх взаємодій частин над зовнішнім впливом. В іншому випадку в системі можуть статися безповоротні зміни
2006	Райзенберг Б.А. [21, с.316].	Синергія в економіці визначається як зростання ефективності діяльності в результаті поєднання, з'єднання, інтеграції, злиття окремих частин в єдину систему за рахунок системного ефекту або емерджентності, тобто виникнення нових якостей отриманої системи.
2008	Нікіфоров В. В. [20]	Властивість системи виконувати задану цільову функцію, що реалізовується тільки логістичною системою загалом, а не окремими її ланками або підсистемами
2012	Чернишов В. В. [28]	Поява нових якостей, не властивих елементам, що складають систему
2013	Геселева Н. В., Заріцька Н. М. [4, с. 94]	Поява у цілому властивостей, неадитивних властивостям частин, що входять у нього, тобто властивостей, які не витікають з властивостей його частин. Неадитивність (емерджентність) є результатом виникнення між елементами системи так званих синергетичних зв'язків, які забезпечують збільшення загального ефекту до більших обсягів, ніж сума ефектів окремо взятих незалежних елементів системи.
2014	Рзасв Г.І. [22, с.146]	Властивість системи управління, як мультиплікативність, виявляється в тому, що ефекти, як позитивні, так і негативні, в системі найчастіше мають властивість примноження, а не додавання, як це часто прийнято вважати.
2014	Маргасова В.Г. [18, с.121]	При взаємодії елементів в системі виникають властивості, не притаманні ні одному із елементів окремо (механізм емерджентності – позитивний зворотний зв'язок, який посилює відхилення від вихідних станів)
2017	Воронков О.О., Дяченко К.С. [3, с.121]	Емерджентні властивості ілюструються ефектом корпоративного великого виробництва, агломерації, глобалізації, соціальних наслідків урбанізації тощо. Емерджентність проявляється у взаємозв'язку з категоріями «регіональна економіка», «регіональний ринок будівельних послуг», «населення», «екологічна безпека».
2018	Фалович В.А. [27, с. 90]	Емерджентність передбачає формування у системи нових властивостей, які не характерні її складовим елементам, тобто є однією з форм прояву принципу переходу кількісних змін у якісні. Синонімом цього поняття є системний ефект. Емерджентність ланцюга поставок – це системна властивість ланцюга поставок, що полягає у появі їхньої нової характеристики (нових характеристик), котрих немає у жодній із властивостей ланцюга поставок, під час їхньої активної взаємодії.
2018	Вікіпедія [9]	Наявність у будь-якої системи особливих властивостей, не властивих її підсистемам і блокам, а також суми елементів, не пов'язаних системоутворюючими зв'язками; неможливість зведення властивостей системи до суми властивостей її компонентів.
Емерджентність як «системний підхід»		
2004	Горбань О. М., Бахрушин В. Є. [5]	Складна система має властивості, відсутні у кожній з її компонентів. Це називають інтегративністю (цілісністю) чи емерджентністю системи.
2005	Кустовська О. В. [15]	Становлення системного підходу розглядається через дослідження усіх явищ та неперервних процесів організації та дезорганізації, а рівень організації тим вищий, чим сильніше властивості цілого відрізняються від простої суми його частин (пізніше цю властивість назвали емерджентністю)
2017	Есмаїл Х.А.Х., Шилі Н. Н. Д. [32, с. 257]	Посилаючись на детермінанти емерджентності – вона має змінний характер, що ускладнює аналітичну роботу над формуванням концепції розвитку країн.
Емерджентність як «закон»		
2007	Колесніков С. І. [16, с. 375]	Закон емерджентності: система володіє особливими властивостями, не властивими її окремим елементам. Наприклад, молекула володіє іншими властивостями, ніж складові її атоми
2009	Гребешкова О.М. [6, с. 131]	Закон емерджентності визначається таким чином: система має особливі властивості, що не властиві її окремим елементам. Емерджентність є наслідком прояву, як мінімум, трьох факторів: 1. Наслідком різкого нелінійного посилення раніше малопомітної властивості; 2. Наслідком непередбачуваної біфуркації будь-якої підсистеми; 3. Наслідком рекомбінації зв'язків між елементами.
2018	Вікіпедія [9]	Під теорією вільного ринку розуміють економіку як незвичайну особливість психології.
Емерджентність як «функція»		
2018	Захаренко М. М. [10, с. 91]	Цільові функції окремих підсистем не збігаються із цільовою функцією самої системи. Наприклад, потенціал персоналу підприємства характеризується здатністю до поліпшення професійних, творчих та інших показників трудового потенціалу; потенціал організаційної структури полягає у виборі прийнятної для реалізації виробничого потенціалу структури управління підприємством; потенціал фінансових ресурсів визначає достатність коштів для реалізації інновацій, а головною метою нарощування виробничого потенціалу та його належного використання є забезпечення ефективного і сталого функціонування підприємства, високого рівня конкурентоспроможності.
Емерджентність як «стратегія», «концепція»		
2001	Мінцберг Г. [19, с. 24]	Відзначається відсутністю конкретних цілей при її впровадженні й реалізації та не слідує задуманому розвитку.
2009	Гребешкова О.М. [6, с. 130]	Стратегії, які з'являються без того, щоб бути явно сформульованими або попередньо визначеними. Ці стратегії з'являються через взаємодію різних учасників як нове ненавмисне замовлення протягом

		довгого часу. Емерджентність є наслідком прояву, як мінімум, трьох факторів: 1) різкого нелінійного посилення раніше малопомітної властивості; 2) наслідком непередбачуваної біфуркації якої-небудь підсистеми; 3) наслідком рекомбінації зв'язків між елементами
2019	Войнаренко М. [30, с. 3]	Емерджентна концепція заснована на застосуванні особливостей діяльності компанії в умовах непередбачуваної появи екологічних проблем, характерних для нестабільних політико-економічних, соціальних, законодавчих та інших факторів.
<b>Емерджентність як «тип економічної системи»</b>		
2008	Лапигін Ю. Н. [17, с. 5]	проявляється в реалізації закону синергії і дає можливість членам групи, посилюючи роботу один одного, виробляти сильне рішення
2010	Лазебник Л.Л. [16, с. 2-3, 11]	Термін «емерджентність», який використовується для позначення типу економічної системи, має подвійне тлумачення. По-перше, як запозичений з типології ринків, що означає «виникаючий», «новий», «такий, що має потенціал для розвитку» він використовується для опису явища, для якого характерні зміни. По-друге, як характеристика процесу змін термін «емерджентність» підкреслює ознаку змін, а саме те, що в емерджентній економіці спрямованість на прогресивні зміни та новаті домінує над функціональними ознаками невизначеності.
2012	Яценко Г. Ю. [29, с. 23]	Країни з емерджентними економіками це країни що розвиваються, характеризуються значною площею ефективною територією, високими темпами економічного зростання, нестабільністю політичної ситуації в країні, волатильністю зовнішньоекономічної діяльності. Це призводить, з одного боку, до ризиковості інвестування в економіку цих країн, а з другого – до високої ймовірності значної віддачі на вкладений капітал.
<b>Емерджентність як «тип інституційного порядку»</b>		
2005	Ю. Йост [34, с. 3]	Інституції забезпечують основу, в якій агенти можуть ефективно працювати, і їх поява та підтримка зазвичай не включається в теорію, а розглядається як зовнішнє її забезпечення. Глобально ефективна рівновага між попитом і пропозицією виникає, принаймні, в ідеалізованій ситуації, як ненавмисний результат дій агентів, які переслідують свої індивідуальні переваги.
1776*, 2008	А. Сміт [24, с. 432]	Згідно феномену емерджентного інституційного порядку «емерджентність» - відображає ситуацію, за якої в результаті стратегічної взаємодії егоїстично налаштованих індивідів несподівано виникає загальний позитивний ефект.
2008	В. Сміт [25, с. 432]	Емерджентність проявляється коли учасники експериментів своїми діями, які «спершу не входили в їхні плани», сприяли досягненню результату, який підвищував загальну ефективність.
2016	Івашук Ю. [12, с. 23]	Всі завдання індивідумів, які потребують вирішення, є фактично проблемами максимізації в умовах зовнішніх обмежень у вигляді реакції на дії інших суб'єктів.
<b>Емерджентність як «революція»</b>		
2003	Великий тлумачний словник української мови [2, с. 263]	Поняття «емерджентний» українська філологія прирівнює за значенням до поняття «стрибокподібний», а «емерджентну революцію» розглядає як «появу нових якостей, нібито зумовлена втручанням ідеальних сил»
<b>Емерджентність як «потенціал»</b>		
2018	Фалович В.А. [27, с. 365-366]	Формування набору характеристик продукту, пов'язаних з емерджентними властивостями ланцюга поставок, які уможливають трансформацію продукту виробника в економічний продукт з конкурентною ціною, властивостями, що відповідають засадам екологічності і соціальної відповідальності бізнесу. Сучасний ринковий підхід до екологічного мислення передбачає створення нових екологічно чистих продуктів, заміну класичних ресурсів та інвестування у важливі для майбутнього сектори економіки. Тому основними завданнями для нашої держави повинні бути: уніфікація нормативної бази екологічних питань у всіх сферах економічної діяльності; стимулювання власників усіх підприємств щодо модернізації засобів виробництва, зменшення відходів та формування соціально-етичного менеджменту та маркетингу зокрема; інформування населення та створення ефективного попиту на екологічно чисті товари.
<b>Емерджентна еволюція</b>		
2002	Філософський енциклопедичний словник, М. Кисельов [13, с. 195]	Ідеалістична концепція розвитку як стрибкоподібного процесу виникнення якісно нових рівнів існування, детермінованих «внутрішньою спрямованістю» нематеріального творчого начала. Головними представниками є К. Л. Морган (1852-1936) і С. Александер.
2018	Вікіпедія [9]	Ідеалістична теорія розвитку, метафізична концепція, відповідно до якої речі виникають з основи світу, що складається з «точок» простору-часу, і за допомогою емерджентної (від лат. Emergere — виникати) еволюції сходять на все більш високі шаблі, оскільки наділяються дедалі більшим числом якостей. Концепцію емерджентної еволюції як філософський напрямок слід відрізнити, з одного боку, від сукупності еволюційних гіпотез та концепцій, які використовуються в науках, а з іншого — від різних форм філософського еволюціонізму, насамперед натуралістського, матеріалістичного і біологічного характеру. При цьому маються на увазі і ті наукові і філософські концепції, де в тій чи іншій формі використовується «емерджентизм».

\* перше джерело.

Джерело: згруповано автором

Точка біфуркації – це такий період у розвитку системи, коли колишня стійка, можливо довгострокова і передбачувана траєкторія розвитку системи стає неможливою, і виникає точка критичної нестійкості розвитку, в якій система перебудовується, обирає одну з можливих траєкторій подальшого розвитку, тобто відбувається якийсь фазовий (поетапний) перехід [1, с. 1-2]. Розвиток хаотичних систем або її окремих підсистем (підприємств) при прийнятті рішень централізованого та децентралізованого характеру (залежно від вектору розвитку) виникають точки біфуркації, які передують трансформаційним змінам системи.

Неадитивність (емерджентність) – це властивість системи, яка втілює уявлення про те, що ціле має властивості, які не можуть бути виведені як наслідок із властивостей окремих частин. З цим терміном пов'язане поняття емерджентних стратегій як таких, що виникають спонтанно в процесі здійснення управлінських зусиль та утворюють своєрідний план дій організації й притаманні майже всім підприємствам, які цілеспрямовано намагаються протистояти викликам зовнішнього середовища та прагнуть реалізувати певні цільові настанови [4, с. 96].

Емерджентний стан системи окреслює сукупність властивостей складної системи, якими вона може володіти тільки при умові інтеграції визначених компонентів та їх взаємодії. Емерджентна економічна система, що є динамічною системою в економіко-соціальному середовищі, характеризується цілісністю та взаємодією матеріальних, фінансових, організаційних, соціальних та інформаційних ресурсів. Емерджентна економічна система може бути сформована на різних економічних рівнях – від світової економіки, міжнародних альянсів, національної економіки країн і регіонів до окремих промислових або/і торговельних підприємств.

Прихильники теорії емерджентної еволюції розрізняють два типи змін: «результанти» - кількісні зміни, які можна точно передбачити, визначаючи шляхом алгебраїчного складання вихідних елементів, та «емердженти» - непередбачені якісні зміни, що не є наслідком попередніх процесів. Відповідно до градації «емерджентів», емерджентної еволюції постає як вчення про «рівні існування», число яких налічується від трьох базових (матерія, життя, психіка) до кількох десятків. Нижчий рівень є лише умовою для виникнення вишого, але не породжує його, проте вищий рівень включає в себе нижчий й підпорядковує його. Джерело розвитку тлумачиться у концепції емерджентної еволюції як таємниця. Деякі англ.- амер. філософи (Селларс) тлумачили поняття емерджентності в матеріалістичному сенсі, як вираз внутрішнього динамізму матеріального світу. Концепція емерджентної еволюції має багато спільного з концепцією «творчого пориву» Бергсона, філософією процесу Вайтгеда та теологічним еволюціонізмом Тейяра де Шардена [13, с. 195].

Емерджентний стан системи оцінюється як сукупність властивостей, якими вона може володіти тільки за умови інтеграції визначених компонентів та їх взаємодії між собою. Характерною особливістю цієї системи є активність її елементів (фінансова, інноваційна, інтеграційна, соціальна, екологічна, тощо). Кожен активний елемент (економічний агент) має власну цільову траєкторію функціонування та взаємодії з іншими елементами. Емерджентність виявляється через фактори взаємовпливу та результативності системи у визначеному складі активних компонентів. Досягнення якісних змін системи називають емерджентами, а кількісних змін – результатами.

Емерджентний потенціал характеризує імовірність використання підприємством всього соціоекономічного потенціалу, що перевищує добуток ймовірностей використання його складових потенціалів.

На основі емпіричних даних про стратегічний процес в різних компаніях, а також ґрунтуючись на результатах соціологічних досліджень були ідентифіковані три типи стратегій: [6, с. 130].

- 1) навмисні (заплановані) стратегії, розроблені за моделлю, подібною двоетапному процесу К. Ендрюса;
- 2) нездійснені стратегії, які були визначені (сплановані), але ніколи не втілені в життя за різних причин (протягом фази здійснення такі стратегії не отримували достатньої підтримки, або взагалі були відхилені, тому що виявилися занадто дорогими або неадекватними змінам зовнішнього і внутрішнього середовищ підприємства);
- 3) стратегії, які з'являються без того, щоб бути явно сформульованими або попередньо визначеними. Останні стратегії з'являються через взаємодію різних учасників як нове ненавмисне замовлення протягом довгого часу.

Ідея про емерджентну стратегію належить Г. Мінцбергу [19, с. 24], вона відзначається відсутністю конкретних цілей при її впровадженні й реалізації та не слідує задуманому розвитку. В сучасному стратегічному менеджменті набуло поширення трактування емерджентної стратегії, як не послідовної моделі поведінки та не чіткої ідентифікації в умовах турбулентних змін та трансформацій економічної системи. Рівень розвитку емерджентних властивостей посилюється із переходом від командної до генеративної стратегії розвитку, коли посилюється неформалізований та спонтанний характер функціонування системи. Головною ціллю реалізації емерджентної стратегії є збільшення вартості економічної системи.

Особливостями економіки емерджентного типу є виникнення та нагромадження кількісних і якісних новацій в елементах системи, які породжують багатоваріантність розвитку господарської ситуації. Крім того, в емерджентній економіці спрямованість на прогресивні зміни та новації домінує над функціональними ознаками невизначеності [16, с.1]. Отже, спрямованість на прогресивні зміни та непередбачувана поведінка у складному алгоритмі дій економічних суб'єктів, що здатна забезпечити емерджентні реакції у поведінці підприємства.

Моделювання емерджентних систем повинно враховувати такі риси, які, частково вже розглядалися при моделюванні динамічних складних економічних системи [23]: цілісність; непередбачуваність поведінки, здатність до адаптації, здатність протистояти руйнівним тенденціям, здатність до альтернативної поведінки і до зміни власної структури, здатність до запровадження динамічних сценаріїв поведінки. Схематично риси зображено на рис.1.

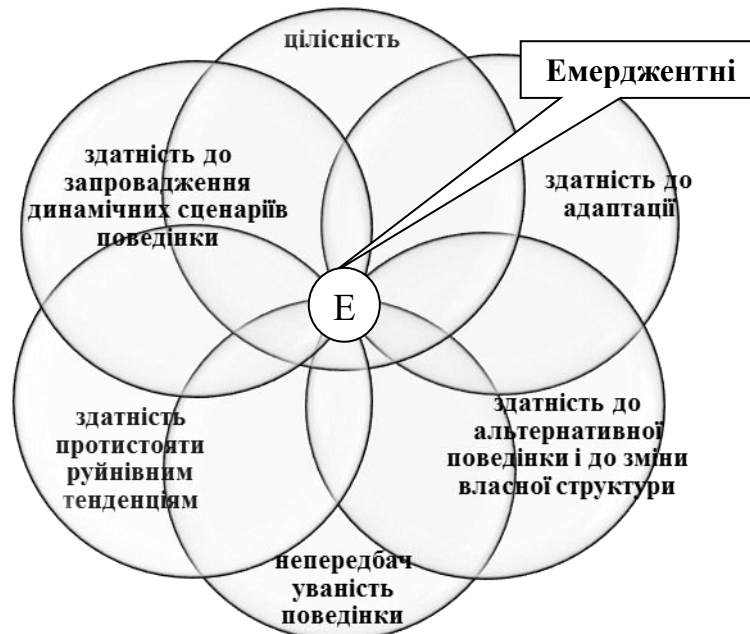


Рис. 1. Риси неадитивних (емерджентних) властивостей системи.

Джерело: сформовано автором

Властивості елементів неадитивної (емерджентної) економічної системи (підприємства) змінюються з плином часу, важливою аналітичною задачею стає ідентифікація неадитивних (емерджентних) властивостей системи на мікро- рівні та виявлені основних компонентів емерджентної економічної системи.

Автор Ю. Йост зазначив, що побудова рішень формується не на подіях, які можуть бути досить випадковими за короткий часовий масштаб, а на довгострокових накопиченнях - це еволюційно раціональна поведінка, оскільки вона зменшує стохастичні коливання шляхом усереднення. Він вніс пропозицію, щодо відсутності потреби формувати схеми відбору груп. Це ставить під сумнів деякі підходи до комп'ютерного моделювання соціальної динаміки. Метод заснований на міркуваннях із теорії системи, зокрема, щодо інтеграції різних часових масштабів. Він використовує нову концепцію виникнення (емерджентну) через нелінійні взаємодії простих елементів або агентів на відміну від їх самоорганізації [35, с. 1].

У деяких системах неадитивні (емерджентні) властивості можуть бути виведені на основі аналізу окремих елементів (емерджентність 1 роду), у більшості ж великих і складних систем такі властивості в принципі не виводяться і часто не передбачувані (емерджентність 2 роду) [4, с. 94]. На мікрорівні емерджентні властивості, зазвичай, ілюструються ефектом корпоративного великого виробництва, агломерації, глобалізації, соціальних наслідків урбанізації тощо [3, с. 120].

Отже, за таким принципом слід розглянути основні етапи формування схеми виникнення неадитивних (емерджентних) властивостей не лише ланцюга доданої вартості, а і внутрішньогосподарського механізму функціонування суб'єкта господарювання, тобто на мікро- рівні, що представлено на рис. 2.

Дослідження наукових джерел та узагальнення власних розробок дозволило ідентифікувати основні неадитивні (емерджентні) властивості 1 роду функціонування та трансформації підприємства всередині ланцюга доданої вартості. Центром схеми є системні властивості біфуркації потенціалу розвитку підприємства (інноваційність; стандартизованість; адаптивність; соціальна, екологічна та економічна відповідальності перед стейкхолдерами). Позитивними результатами проявів неадитивних (емерджентних) властивостей, на нашу думку, визнано статичну прибутковість та її стабільність з урахуванням часових меж, інтеграційність та компетентність менеджменту, здатність накопичення максимально можливої доданої вартості, структурованість організації, капіталізація (трансформація доходів у вартість), масштабування та монополізація.

Кожен з запропонованих етапів розподіляється на окремі модулі та використовує інструментарій економіко-математичного та комп'ютерного моделювання. Зміна вхідних даних є основою для формування сценаріїв прогнозу за фінансовими показниками, показниками інтеграції та соціально-економічними показниками тощо. Одержані результати прогнозування дозволять вибрати стратегію адаптації промислового підприємства, що буде основою механізму розвитку неадитивних (емерджентних) властивостей підприємства.

Першим етапом у формуванні концепції моделювання емерджентних економічних систем є визначення об'єкта моделювання. Такими об'єктами можуть бути підприємство, об'єднання, кластер, територія, регіон, країна, міжнародна галузева система.

Другий етап містить дослідження щодо визначеного емерджентного стану системи та її поведінки в часі та економічному просторі. Для цього використовують дані щодо економічних показників розвитку системи, постулати щодо загальної поведінки системи та взаємодії її компонентів.

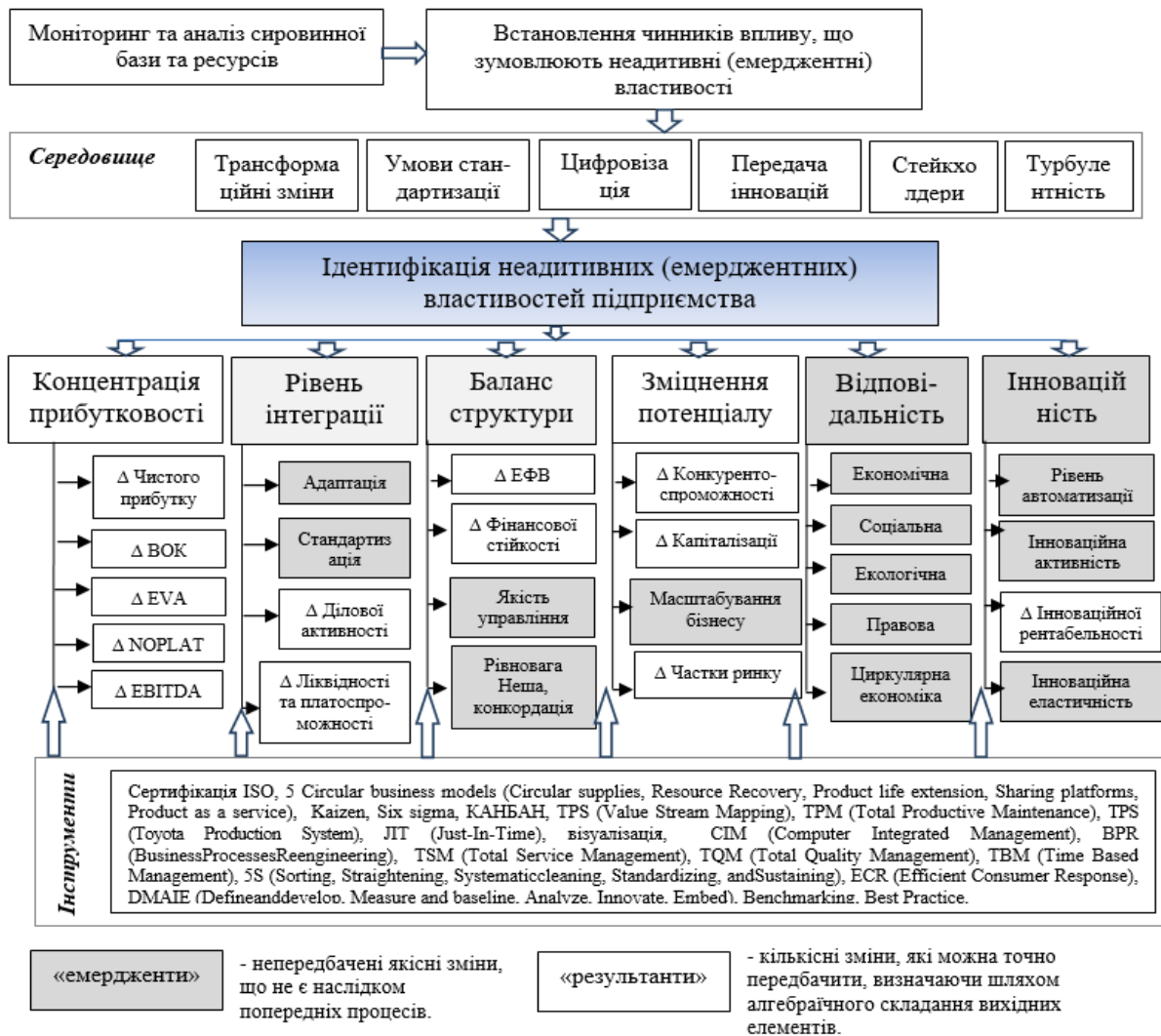


Рис. 2. Ідентифікація неадитивних (емерджентних) властивостей системи на мікро- рівні. Джерело: розроблено автором

**Висновки.** При взаємодії складних динамічних систем з навколишнім зовнішнім середовищем проявляються інтегральні властивості: синергетичність, емерджентність, ентропійність, мультиплікативність.

Емерджентність у науковій літературі має різну характеристику: властивість системи, синонім системного ефекту та визначає системний підхід, є законом, концепцією, функцією, стратегією, революцією, потенціалом та визначає тип економічної системи й інституційного порядку. На основі накопичення проявів емерджентних властивостей систем відбувається емерджентна еволюція.

Емерджентність характеризує сукупність властивостей системи, що є наслідком непередбачуваної біфуркації й кількісними та якісними новими властивостями, що не були притаманні як сумі компонентів системи в цілому, так і окремим її елементам. Емерджентний потенціал характеризує імовірність використання підприємством всього соціоекономічного потенціалу, що перевищує добуток ймовірностей використання його складових потенціалів.

Отже, емерджентний стан системи оцінюється як сукупність властивостей, якими вона може володіти тільки за умови інтеграції визначених компонентів та їх взаємодії між собою. Особливістю емерджентності є непередбачувана поведінка та активність елементів системи (фінансова, інноваційна, інтеграційна, соціальна, екологічна, тощо). Кожен активний елемент (економічний агент) має власну цільову непередбачувану траєкторію функціонування та взаємодії з іншими елементами. Емерджентність виявляється через фактори взаємовпливу та результативності системи у визначеному складі активних компонентів. Досягнення якісних змін системи називають «емерджентами», ті що непередбачені та не є наслідком попередніх процесів. Кількісні зміни - «результанти» - ідентифікують індикатори розвитку на мікро-рівні, що визначаються шляхом алгебраїчного складання вихідних елементів системи.

### Література

1. Бородкин Л. Методология анализа неустойчивых состояний в политико-исторических процессах. Международные процессы. 2008. Т. 6. № 3. URL: <http://www.intertrends.ru/seventh/001.htm>.
2. Великий глумачний словник української мови. К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2003. 1440 с.

3. Воронков О.О., Дяченко К.С. Концептуальні засади дослідження економічної безпеки будівельних підприємств. ВІСНИК ЖДТУ. 2017. № 4 (82) с. 117-124. DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2017-4\(82\)-117-124](https://doi.org/10.26642/jen-2017-4(82)-117-124)
4. Геселева Н. В., Заріцька Н. М. Емерджентні властивості системи. Бізнес інформ. № 7. 2013 р. С.93-96. URL: [https://www.business-inform.net/pdf/2013/7\\_0/93\\_97.pdf](https://www.business-inform.net/pdf/2013/7_0/93_97.pdf)
5. Горбань О. М. Бахрушин В. Є. Основи теорії систем і системного аналізу. Запоріжжя : ГУ «ЗІДМУ», 2004. 204 с.
6. Гребешкова О.М. Емерджентність у стратегічному процесі підприємства. Формування ринкової економіки : зб. наук. праць. Випуск 22. К.: КНЕУ, 2009. С. 129 - 137. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/18718/129-137.pdf>
7. Гурочкіна В. В. Інноваційний потенціал підприємства: сутність та система захисту. Економіка: реалії часу. Науковий журнал. 2015. № 5 (21). С. 51-57. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch\\_2015\\_5\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/econrch_2015_5_10)
8. Гурочкіна В.В., Махортов Ю.О. Стратегічні напрями інклюзивного розвитку України. Науково-практичний журнал «Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку». 2018. №17. С. 35-44. URL: [https://nonproblem.net/wp-content/uploads/2019/12/2019\\_17\\_035.pdf](https://nonproblem.net/wp-content/uploads/2019/12/2019_17_035.pdf)
9. Емерджентність. Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. URL: <https://www.wikiwand.com/uk/%D0%95%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C>
10. Захаренко М. М. Організаційно-економічні засади формування системи управління потенціалом підприємства. Інвестиції: практика та досвід. № 23. 2018. С. 88-93. URL: [http://www.investplan.com.ua/pdf/23\\_2018/18.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/23_2018/18.pdf)
11. Иванов Е. Н. Расчет и проектирование систем противопожарной защиты. М. : Химия, 1990. 384 с.
12. Іващук Ю. Емерджентний інституційний порядок в економіці та його поведінкові підстави. Економічна теорія. 2016. № 3. с. 69-81.
13. Кисельов М. Емерджентна еволюція. Філософський енциклопедичний словник. Київ : Інститут філософії імені Григорія Сковороди НАН України : Абрис, 2002. 742 с. URL: [http://shron1.chtyvo.org.ua/Shynkaruk\\_Volodymyr/Filosofskiy\\_entsyklopedychnyi\\_slovyuk.pdf](http://shron1.chtyvo.org.ua/Shynkaruk_Volodymyr/Filosofskiy_entsyklopedychnyi_slovyuk.pdf)
14. Колесников С. И. Экология : учебное пособие. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0» ; Р н/Д : Наука-Пресс, 2007. 384 с.
15. Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень. Тернопіль : Економічна думка, 2005. 124 с.
16. Лазебник Л. Л. Фінансові та інтеграційні механізми модернізації економіки емерджентного типу : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : [спец.] 08.00.01 «Екон. теорія та історія екон. Думки». Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. К., 2010. 40 с.
17. Лапыгин Ю. Н. Системное решение проблем. М. : Эксмо, 2008. 212 с.
18. Маргасова В.Г. Система забезпечення стійкості національної економіки та її безпеки: теорія, методологія, практика управління: Монографія. Чернігів: Десна Поліграф, 2014. 416 с. URL: <http://ekona.org.ua/repository/view/251/>
19. Минцберг Г., Куинн Дж., Гошал С. Стратегический процесс. Пер. с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского. СПб.: Питер, 2001. 688 с.
20. Никифоров В. В. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок. М. : ГроссМедиа, РОСБУХ. 2008. URL: <http://www.xcomp.biz/logistika-transport-i-sklad-v-seripostavok/>
21. Райзберг Б.А. Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. [5-е изд., перераб. и доп.]. М.: ИНФРА-М, 2006. 495 с.
22. Рзаев Г.І. Економічний потенціал підприємства та теоретичне обґрунтування напрямів його оцінки. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2014. № 3. С. 145-149.
23. Сергеева Л.Н., Ревенко Д.С. Управление стійкістю соціально-економічних систем. Вісник Одеського національного університету. 2016 р. 21, №. 7-1(49) С. 181-186.
24. Смит В. Адам Смит в двух лицах. Экспериментальная экономика (комплекс исследований, по совокупности которых автору присуждена Нобелевская премия). М. : Мысль. 2008. С. 375.
25. Смит В. Конструктивистская и экологическая рациональность в экономической теории. Экспериментальная экономика (комплекс исследований, по совокупности которых автору присуждена Нобелевская премия). М. : Мысль. 2008. С. 419 – 504.
26. Трухин В. И. Показев К. В., Куницын В. Е. Общая и экологическая геофизика : учебник. М. : Физматлит, 2005. 287 с.
27. Фалович В.А. Формування та розвиток комплексу емерджентних якостей в ланцюгу поставок на ринку товарів промислового призначення: дисертація на здобуття наук. ступ. д.е.н., спеціальність 08.00.04 – економіка та управління підприємствами. Тернопіль: ТНТУ, 2018. 463 с. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/25976>
28. Чернишов В. В. Класифікації та властивості систем в економіці. Інноваційна економіка : Всеукраїнський науково-виробничий журнал. 2012. № 12. С. 296 - 297.
29. Шаталова Н. И. Трудовой потенциал работника. М. : Юнити-Дана, 2003. 400 с.
30. Яценко Г. Ю. Інноваційний розвиток країн емерджентного типу. Економіст. 2012. № 8. URL : <http://ua-ekonomist.com>
31. Coase, Ronald. The Institutional Structure of Production. The American Economic Review, vol. 82, n. 4, 1992, p. 713–719 (Nobel Prize lecture).
32. Voynarenko M. , Dumanska K. and Ponomaryova N. Formation of company's economic activity context in the strategic positioning process in emergent environment conditions. The 8th International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy. Odessa, Ukraine, May 2019. Vol. 65 (2019). DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196504005>. Homepage: [https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2019/06/shsconf\\_m3e22019\\_04014/shsconf\\_m3e22019\\_04014.html](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2019/06/shsconf_m3e22019_04014/shsconf_m3e22019_04014.html)
33. Esmail H. A. H., Shili N. N. J. Key Factors of China's Economic Emergence. Mediterranean Journal of Social Sciences. MCSER Publishing, Rome-Italy Vol 8 No 3 May 2017 p. 251-258. Doi:10.5901/mjss.2017.v8n3p251
34. Lazebnyk L., Nykytchenko N., Hurochkina V., Kravchenko L. Modeling of Functional Dependence Emergent Qualities of Economic Systems. Proceedings of the 6th International Conference on Strategies, Models and Technologies of Economic Systems Management (SMTESM 2019). (Khmelnitskiy, Ukraine, September, 2019). Atlantis Press. Volume 95. Homepage: <https://www.atlantispress.com/proceedings/smtesm-19/125917656>. – (Google Scholar). DOI: <https://doi.org/10.2991/smtesm-19.2019.48><https://dx.doi.org/10.2991/smtesm-19.2019.32>
35. Jost J. Formal aspects of the emergence of institutions May 9. 2005 URL: <https://www.mis.mpg.de/fileadmin/jjost/inst-slov05-03-20.pdf>

## References

1. Borodkyn L. (2008). Metodolohyia analiza neustoiychyvnykh sostoiyaniy v polytyko-ystorycheskykh protsessakh [Methodology of analysis of unstable states in political and historical processes] Mezhdunarodnye protsessy. V. 6. no 3. URL: <http://www.intertrends.ru/seventh/001.htm>. [in Russian].
2. Velykyi tlumachnyi slovnyk ukraïnskoi movy (2003) [Great explanatory dictionary of the Ukrainian language] K.; Irpin : VTF «Perun». 1440 p. [in Ukrainian].
3. Voronkov O.O., Diachenko K.S. (2017) Kontseptualni zasady doslidzhennia ekonomichnoi bezpeky budivelnnykh pidpriemstv [Conceptual bases of research of economic safety of construction enterprises] VISNYK ZhDTU. 2017. No 4 (82) p. 117-124. DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2017-4\(82\)-117-124](https://doi.org/10.26642/jen-2017-4(82)-117-124) [in Ukrainian].
4. Heseleva N. V., Zaritska N. M. (2013) Emerdzhentni vlastyivosti systemy [Emergent properties of the system] Biznes inform. no 7. p. 93-96. URL: [https://www.business-inform.net/pdf/2013/7\\_0/93\\_97.pdf](https://www.business-inform.net/pdf/2013/7_0/93_97.pdf) [in Ukrainian].
5. Horban O. M. Bakhrushyn V. Ye. (2004) Osnovy teorii system i systemnoho analizu [Fundamentals of systems theory and systems analysis] Zaporizhzhia : HU «ZIDMU». 204 p. [in Ukrainian].



6. Hrebeshkova O.M. (2009) Emerdzhentnist u stratehichnomu protsesi pidpriemstva [Emergence in the strategic process of the enterprise] Formuvannia rynkovoi ekonomiky : zb. nauk. prats. V. 22. K.: KNEU, p. 129 - 137. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/18718/129-137.pdf> [in Ukrainian].
7. Hurochkina V. V. (2015) Innovatsiyni potentsial pidpriemstva: sutnist ta systema zakhystu [Innovative potential of the enterprise: essence and system of protection] Ekonomika: realii chasu. Naukovyi zhurnal. no 5 (21). p. 51-57. Available at: <https://economics.opu.ua/files/archive/2015/No5/51.pdf> [in Ukrainian].
8. Hurochkina V.V., Makhortov Yu.O. (2018) Stratehichni napriamy inkluzyvnogo rozvytku Ukrainy [Strategic directions of inclusive development of Ukraine] Naukovo-praktychnyi zhurnal «Problemy innovatsiino-investytsiynogo rozvytku». no17. p. 35-44. Available at: <https://nonproblem.net/wp-content/uploads/2018/12/6.pdf> [in Ukrainian].
9. Emerdzhentnist. Material z Vikipedii — vilnoi entsyklopedii [Emergence] URL: <https://www.wikiwand.com/uk/%D0%95%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C> [in Ukrainian].
10. Zakharenko M. M. (2018) Orhanizatsiino-ekonomichni zasady formuvannia systemy upravlinnia potentsialom pidpriemstva [Organizational and economic principles of formation of enterprise potential management system] Investytsii: praktyka ta dosvid. no 23. p. 88-93. URL: [http://www.investplan.com.ua/pdf/23\\_2018/18.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/23_2018/18.pdf) [in Ukrainian].
11. Yvanov E. N. (1990) Raschet y proektyrovanye system protyvpozharnoi zashchity [Calculation and design of fire protection systems] M. : Khymia. 384 c. [in Russian].
12. Ivashchuk Yu. (2016) Emerdzhentnyi instytutnyi poriadok v ekonomitsi ta yoho povedinkovi pidstavy [Emergent Institutional Order in Economic and Social Conduct] Ekonomichna teoriia. no 3. p. 69-81. [in Ukrainian].
13. Kyselov M. (2002) Emerdzhentna evoliutsiia [Emergence Evolution] Filosofskiy entsyklopedychnyi slovnyk. Kyiv : Instytut filosofii imeni Hryhorii Skovorody NAN Ukrainy : Abrys. 742 p. URL: [http://shron1.chtyvo.org.ua/Shynkanuk\\_Volodymyr/Filosofskiy\\_entsyklopedychnyi\\_slovnyk.pdf](http://shron1.chtyvo.org.ua/Shynkanuk_Volodymyr/Filosofskiy_entsyklopedychnyi_slovnyk.pdf) [in Ukrainian].
14. Kolesnykov S. Y. (2007) Ekologiya : uchebnoe posobie [Ecology: study guide] M. : Yzdatel'sko-torhovaia korporatsiya «Dashkov y K0»; R n/D : Nauka-Press. 384 c. [in Russian].
15. Kustovska O. V. (2005) Metodolohiia systemnogo pidkhodu ta naukovykh doslidzen [The methodology of the system approach and scientific achievements] Ternopil : Ekonomichna dumka. 124 c. [in Ukrainian].
16. Lazebnyk L. L. (2010) Finansovi ta integratsiyni mekhanizmy modernizatsii ekonomiky emerdzhentnogo typu [Financial and Integrated Mechanisms of Modern Economy of the Emergent Type] : avtoref. dys. na здobuttia nauk. stupenia d-ra ekon. nauk : [spets.] 08.00.01 «Ekon. teoriia ta istoriia ekon. Dumky». Kyiv. nats. un-t im. Tarasa Shevchenka. K. 40 p. [in Ukrainian].
17. Lapihyn Yu. N. (2008) Systemnoe reshenye problem [Systematic Problem Solving]. M. : ЭКСМО. 212 p. [in Russian].
18. Marhasova V.H. (2014) Systema zabezpechennia stiikosti natsionalnoi ekonomiky ta yii bezpeky: teoriia, metodolohiia, praktyka upravlinnia [The system of security of the national economy and the safety net]: Monohrafiia. Chernihiv: Desna Polihraf. 416 p. URL: <http://ekona.org.ua/repository/view/251/> [in Ukrainian].
19. Myntsberh H., Kuyunn Dzh., Hoshal S. (2001) Stratehicheskyi protsess [Strategic process] Per. s anhl. pod red. Yu.N. Kapturevskoho. SPb.: Pyter. 688 s. [in Russian].
20. Nykyforov V. V. (2008) Lohystyka. Transport y sklad v tsepy postavok. [Logistics. Transport and warehouse in the supply chain] M. : HrossMedya, ROSBUKH. URL: <http://www.xcomp.biz/logistika-transport-i-sklad-v-cepipostavok/> [in Russian].
21. Raizberh B.A. Lozovskiy L.Sh., Starodubtseva E.B. (2006) Sovremennyy ekonomicheskyi slovar [Modern economic dictionary] [5-e yzd., pererab. y dop.]. M. : YNFRA-M. 495 p. [in Russian].
22. Rzaiev H.I. (2014) Ekonomichnyi potentsial pidpriemstva ta teoretychne obhruntuvannia napriamiv yoho otsinky [The economic potential of the enterprise and the theoretical leveling of the direct assessment]. Visnyk Khmelnytskoho natsionalnogo universytetu. Ekonomichni nauky. no 3. p. 145-149. [in Ukrainian].
23. Serhieieva L.N., Revenko D.S. (2016) Upravlinnia stiikistiu sotsialno-ekonomichnykh system [Management of social and economic systems] Visnyk Odeskoho natsionalnogo universytetu. V. 21, no 7-1(49) p. 181-186. [in Ukrainian].
24. Smyt V. (2008) Adam Smyt v dvukh lytsakh [The Two Faces of Adam Smith] ЭКспериментальна экономика (комплексные исследования, по совокупности которых автору присуждена Нобелевская премия). M. : Мысл. S. 375. [in Russian].
25. Smyt V. (2008) Konstruktyvystskaia y ekolohycheskaia ratsionalnost v ekonomicheskoi teoryi [Constructivist and environmental rationality in economic theory] ЭКспериментальна экономика (комплексные исследования, по совокупности которых автору присуждена Нобелевская премия). M. : Мысл. p. 419 – 504. [in Russian].
26. Trukhyn V. Y. Pokazeev K. V., Kunitsin V. E. (2005) Obshchaia y ekolohycheskaia heofizyka [General and environmental geophysics] : uchebnyk. M. : Fyzmatlyt. 287 p. [in Russian].
27. Falovych V.A. (2018) Formuvannia ta rozvytok kompleksu emerdzhentnykh yakosteiv v lantsiuhu postavok na rynku tovariv promyslovoho pryznachennia [The form and distribution to the complex of emergent brutes in the lanceug of deliveries to the market for goods with industrial designation]: dysertatsiia na здobuttia nauk. stup. d.e.n., spetsialnist 08.00.04 – ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy. Ternopil: TNTU. 463 p. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/25976> [in Ukrainian].
28. Chernyshov V. V. (2012) Klyasifikatsii ta vlastyosti system v ekonomitsi [Classification and power systems in the economy] Innovatsiina ekonomika : Vseukrainskyi naukovo-vyrobnychyi zhurnal. no 12. p. 296 - 297. [in Ukrainian].
29. Shatalova N. Y. (2003) Trudovoi potentsyal rabotnika [Employee potential]. M. : Yunyty-Dana. 400 p. [in Russian].
30. Iatsenko H. Yu. (2012) Innovatsiyni rozvytok krain emerdzhentnogo typu [Emergence development of emergent countries]. Ekonomist. № 8. URL: <http://ua-ekonomist.com> [in Ukrainian].
31. Coase, Ronald. (1992). The Institutional Structure of Production. The American Economic Review, vol. 82, n. 4, p. 713–719 (Nobel Prize lecture) [in English].
32. Voynarenko M. , Dumanska K. and Ponomaryova N. (2019) Formation of company's economic activity context in the strategic positioning process in emergent environment conditions. The 8th International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy. Odessa, Ukraine, May. Vol. 65. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196504005>. Homepage: [https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2019/06/shsconf\\_m3e22019\\_04014/shsconf\\_m3e22019\\_04014.html](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2019/06/shsconf_m3e22019_04014/shsconf_m3e22019_04014.html). – (WoS). [in English].
33. Esmail H. A. H., Shili N. N. J. Key (2017) Factors of China's Economic Emergence. Mediterranean Journal of Social Sciences. MCSER Publishing, Rome-Italy Vol 8 No 3 May. p. 251-258. Doi:10.5901/mjss.2017.v8n3p251 [in English].
34. Lazebnyk L., Nykytchenko N., Hurochkina V., Kravchenko L. (2019) Modeling of Functional Dependence Emergent Qualities of Economic Systems. Proceedings of the 6th International Conference on Strategies, Models and Technologies of Economic Systems Management (SMTESM 2019). (Khmelnitskyi, Ukraine, September). Atlantis Press. Volume 95. Homepage: <https://www.atlantispress.com/proceedings/smtesm-19/125917656>. – (Google Scholar). DOI: <https://doi.org/10.2991/smtesm-19.2019.48https://dx.doi.org/10.2991/smtesm-19.2019.32> [in English].
35. Jost J. (2005) Formal aspects of the emergence of institutions May 9. URL: <https://www.mis.mpg.de/fileadmin/jjost/inst-slov05-03-20.pdf> [in English].