

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-69>

УДК 339.138:336.531.2

ДЕЯКІ МЕТОДОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ПРИРОДОПОДОБНОГО УПРАВЛІННЯ ТА ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ

SOME METHODOLOGICAL COMPONENTS OF NATURAL-LIKE MANAGEMENT AND ECONOMIC SECURITY OF STATE

Єгорова-Гудкова Тетяна Ігорівна

кандидат економічних наук, доцент,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7869-8777>

Yegorova-Gudkova Tatiana
Odessa I.I. Mechnikov National University

Розглянуто систему економічної безпеки держави з точки зору трансдисциплінарного підходу і теорії структурної гармонії систем, згідно з якою система економічної безпеки держави може бути представлена у вигляді сукупності взаємопов'язаних між собою інваріантів і варіацій. Система управління економічною безпекою розглядається в умовах еволюції системи управління, а саме природоподобного управління та його інструментів: ценологічного підходу, фрактально-кластерного підходу, методології проектування стійкої системи економічної безпеки держави на підставі закону міри – закону пропорційного розподілу, що ґрунтується на математичних константах золотого перетину, рекурентного ряду золотих перетинів та їх похідних. Використання принципів природоподобного управління при розробці методологічного підходу формує можливості проектування стійкої до змін та кризових збурень системи економічної безпеки держави і обґрунтування правильності вибору вектору на еволюційні моделі природоподобного управління в умовах змін.

Ключові слова: економічна безпека держави, система, самоорганізація, природоподобне управління, фрактально-кластерний підхід, ценологічний підхід, модель філлотаксису.

Рассмотрена система экономической безопасности государства с точки зрения трансдисциплинарного подхода и теории структурной гармонии систем, согласно которой система экономической безопасности государства может быть представлена в виде совокупности взаимосвязанных между собой инвариантов и вариаций. Система управления экономической безопасностью рассматривается в условиях эволюции системы управления, а именно природоподобного управления и его инструментов: ценологического подхода, фрактально-кластерного подхода, методологии проектирования устойчивой системы экономической безопасности государства на основании закона меры – закона пропорционального распределения, основанного на математических константах золотого сечения, рекуррентного ряда золотых сечений и их производных. Использование принципов природоподобного управления при разработке методологического подхода формирует возможности проектирования устойчивой к изменениям и кризисным возмущениям системы экономической безопасности государства и обоснование правильности выбора вектора на эволюционные модели природоподобного управления в условиях изменений.

Ключевые слова: экономическая безопасность государства, система, самоорганизация, природоподобное управление, фрактально-кластерный подход, ценологический подход, модель филлотаксиса.

The system of economic security of the state from the point of view of the transdisciplinary approach and the theory of structural harmony of systems according to which the system of economic security of the state can be presented in the form of set of interconnected invariants and variations is considered. The economic security management system is considered in the evolution of the management system, namely natural management and its tools: cenological approach, fractal-cluster approach, methodology for designing a stable economic security system of the state on the basis of the law of measure – the law of proportional distribution based on mathematical constants, a recurrent series of golden sections and their derivatives. To diagnose the state of economic cenoses (as well as other types of formations) on the subject of "norm-pathology" are used H-distribution by BI Kudrin. In addition,

according to the author – the diagnosis of "norm – pathology" can be performed using a recurrent series of golden sections – where the nodes of the measure characterize the norm and anti-nodes – pathology. In continuation of the replenishment of the set of tools of the methodology of nature management should be presented the discovery of VP Burdakov and VT Volov, according to it, in any complex-organized system as an organism, regardless of its subject specifics – technical-technological, biological or social – the internal load of resource life processes is self-similar, has a fractal nature, being based on the invariant of the golden ratio. Phyllotaxis model as model of natural and biogenetic management. is the least studied and most interesting from a methodological point of view. Using of the principles of nature management for development of the methodological approach creates opportunities to design resistant to change and crisis disturbances of the economic security of the state and justify the correct choice of vector for evolutionary models of nature management in change. The phyllotaxis model gives us the laws of dynamic formation. This approach is called system-dynamic. Its main characteristic is such a manifestation of self-organization as the self-reproduction of the cycle. It has as a mathematical software generalized golden sections, which systematically link the organization and disorganization, chaos and order in the structure and dynamic change of complex systems. We can say that the problem of phyllotaxis appears before modern researchers not as a specific mathematical, biological, physical, chemical, crystallographic, etc., but as predominantly – methodological.

Keywords: economic security of the state, system, self-organization, nature-like management, fractal-cluster approach, cenological approach, phyllotaxis model.

Постановка проблеми. Проблеми забезпечення умов динамічного економічного росту, оптимізації використання ресурсів, балансу інтересів у суспільстві, мінімізація негативного антропогенного впливу на екологію на сьогоднішній день є нагальними для всього світу. Підґрунтям успіху їх вирішення є ефективність системи управління економічною безпекою держави. Подібно тому як в моделі ієрархії потреб по А. Маслоу рівень безпеки формує умови реалізації всіх інших потреб самореалізації людини – і «самореалізація» держави передбачає існування необхідного та достатнього рівня управління системою економічної безпеки держави (СЕБД). Якість цього управління залежить від суб'єктно-об'єктних відносин в моделі управління економічною безпекою, якості прийнятої моделі, методологій, що використовуються як при проектуванні, так і при функціонуванні СЕБД.

Еволюція технологічних та управлінських систем, в пошуках забезпечення стійкості, синергетичного ефекту та ефективності змінила вектор у бік природоподобія. Використання методів природоподобного управління щодо управління СЕБД є перспективним та недостатньо дослідженим трансдисциплінарним напрямком безпекознавства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій Питання стану та напрямків вдосконалення системи економічної безпеки держави та управління нею, різні аспекти їх забезпечення досліджувалися в наукових працях українських, російських та закордонних вчених та практиків.

Серед українських авторів слід зазначити таких вчених як, О.М. Бандурка, Ю.В. Баулін, В.Т. Білоус, В.І. Борисов, В.В. Голіна, Н.О. Гурова, І.М. Даньшин, Я.О. Жаліло, М.І. Камлик,

М.Й. Коржанський, Я.М. Кураш, О.М. Костенко, О.М. Литвак, В.О. Мандибура, Г.А. Матусовський, М.І. Мельник, В.О. Навроцький, О.І. Перепелиця, В.М. Попович, В.В. Сташис, А.І. Сухоруков, С.І. Пірожков, В.Я. Тацій, В.О. Туляков, І.К. Туркевич, В.П. Філонов, Ю.А. Харізішвілі та інші дослідники.

Серед російських та зарубіжних авторів слід відзначити наукові праці Г.А. Аванесова, Д. Албаніза, Р. Андерсона, А.А. Аслаханова, Ф. Вільямса, Б.В. Волженкіна, Л.Д. Гаухмана, Є.Є. Дементьєва, О.Г. Корчагіна, В.Д. Ларичева, Д.А. Львова, Е.Ф. Побігайло, Свенсона Бу, Дж. Пікареллі, Е. де Сото, Л. Філіпса, Л. Шеллі, Т. Шеллінга, А.М. Яковлева та інших.

Питання теорії систем, структурної гармонії систем, трансдисциплінарних досліджень висвітлювались в наукових працях таких вчених як В.П. Бурдаков, В.Т. Волов, А.І. Іванус, І.В. Крючкова, П.Б. Кузнєцов, Г.Г. Малинецькій, Е.М. Сороко, А.П. Стахов та інших.

В сучасних дослідженнях із тематики безпекознавства, взагалі, та проблематики економічної безпеки держави, практично не використовується трансдисциплінарний підхід, інваріантно-варіаційний склад системи економічної безпеки, системно не розглядаються зв'язок виникнення кризових процесів за умов ігнорування принципів екологічності управління або природоподобного управління в системі економічної безпеки держави.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. В умовах сингулярності – постійного перебування економік більшості країн Світу у кризовому, або передкризовому стані, дефіциті багатьох видів ресурсів, негативного антропогенного впливу на середовище не вирішеним остається питання пошуку альтернативних моде-

лей управління, що будуть співвідноситися із ноосферною концепцією життєдіяльності.

Формулювання цілей статті. Мета статі – дослідити сучасні методи природоподобного управління, а саме ценологічний підхід, фрактально-кластерний підхід, розглянути деякі етапи методології проектування стійкої системи економічної безпеки держави.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вплив на навколишнє середовище людини веде до незворотних наслідків. Щороку людство стикається зі зростаючою кількістю катаклізмів, різного роду екологічними проблемами.

Різними способами суспільство намагається вирішувати існуючі проблеми, держава змінює законодавчу базу щодо впровадження пільг для підприємств, які використовують відновлювані джерела енергії та ін. Але проблема залишається. Суть в тому, що якщо впливати тільки на зовнішні прояви, то це не принесе довгострокового ефекту.

Еволюція системи управління, використання моделей природоподобного або біогенетичного управління в умовах негативного антропогенного впливу на навколишнє середовище покликані змінити існуючу світоглядно-методологічну парадигму. Проектування штучних систем як цілісних розподілених систем зі складною динамікою повинно здійснюватися подібно природним системам, моделі яких представлені в Природі і засновані на математичних константи Всесвіту, що наділяють систему властивостями самоорганізації, самогармонізації і оптимального витрачання ресурсів.

Більшість проблем і конфліктів має ресурсну основу і, як наслідок – конфлікт інтересів і виникають саме через різне бачення ситуації і окремо різних частин одного і того-ж цілого. Це призводить до непорозуміння у суспільстві, державах, можливості виникнення конфліктів. Сучасні наукові дослідження приводять до висновку про необхідність в поєднанні і узагальненні природної та соціальної системи в єдину цілісність. Виникає тема природообразного сприйняття життєдіяльності як єдиної цілісної системи.

До передумов розвитку природоподобного управління можна віднести:

– сформоване природозгідне мислення, що дозволяє вирішувати завдання на рівні надсвідомості;

– перевагу взаємодії над конкуренцією.

У моделі природоподобного управління має бути присутнім постійне оновлення сис-

теми, вона повинна іманентно містити гармонійність і органічність. Суть полягає в тому, щоб виявляти частини цілого, звільняти їх від взаємозалежності і знову об'єднувати в нове ціле. Сьогодні необхідно усвідомити, що в природі є темпеганез. Біоадекватне управління розглядується в сукупності наступних понять: управління – біоадекватне; підхід – життєдіяльний; методологія – природосообразна; теорія – ноосферна; технологія – природоподобна; практика – темпеганез.

Об'єкт управління починає вибудовуватися вже по певній траєкторії та він є залученим в процес, суб'єкт і об'єкт підлаштовуються один до одного. На всіх етапах діяльності, продукт розглядається як одне ціле і є притаманним і близьким до людини. В процесі досягнення фінального результату мають місце наступні процеси: створює продукт людина, оцінює його на кожному етапі; задовільнена потреба тільки у тому випадку, коли продукт в повній мірі буде збігатися з тим, що було заплановано спочатку. Важливим фактором цього продукту є те, що після його готовності і застосування по задуманому наміру його необхідність не зникне, та він буде використаний для іншої діяльності.

Таким чином можна спостерігати створення готового продукту за допомогою життєдіяльного підходу, наприклад, коли продукт було виявлено з цілісного, виділенням, не розділяючи від цілісного. Спостерігаючи поглиблення відстані між суб'єктом і об'єктом системи управління під життєдіяльністю, розуміється необхідність переходу на інше управління, яке впливало б на життєдіяльний зміст, не порушуючи його цілісності. Об'єкт управління слід сприймати не як «механізм», а як живу, органічну, розумну, цільну, нелінійну, емерджентну систему, що самоорганізується. Життєдіяльний підхід – це потреба людини, яка впливає на предмет праці, засоби праці, засоби виробництва та в наслідок, – перетворюється в продукт, щоб в результаті задовольнити потребу.

Інформаційна лінія життєдіяльності являє собою фіксацію в розумінні задоволення потреби людини. Тобто, саме завдяки інформаційній лінії відбувається процес впливу на всі інші етапи процесу життєдіяльності. Саме такий підхід є відображенням цілісності.

Управління має базуватись на принципах самоорганізації та самогармонізації. Всебічне вивчення явища самоорганізації економічної безпеки є актуальним напрямком сучасних теоретичних досліджень та має суттєве прикладне значення.

Економічним підґрунтям за допомогою якого слід аналізувати економічну безпеку як самоорганізовану систему є трансакційні витрати. Саме зіставлення ціни легальності та нелегальності користування ринковим механізмом ініціює можливість вдосконалення системи управління.

Індикатором наявності проблем в системі управління економічною системою взагалі та системою економічної безпеки держави є тіньова економіка та її рівень. Бізнес вибирає між ціною легальності та нелегальності і це також належить до відображення цілісності. «До основних рис системи, що визначають її ідентичність і цілісність, і не властиві ніякої з її складових, не виводяться з властивостей частин, а виникають від їх сполуки. Цей ефект називається емерджентним» [2].

Проф. Хиценко В.Є. визначає самоорганізацію як «Мимовільний процес зростання і підтримки взаємокоординації елементів системи шляхом підвищення її складності і невідповідності» [2].

Один із засновників теорії самоорганізації І. Пригожин пов'язував це явище з поняттям дисипативної структури – структури, що спонтанно виникає у відкритих невідповідних системах. Саме «сумісні дії» або когерентна поведінка елементів дисипативних структур і є тим феноменом, який характеризує процеси самоорганізації». Самоорганізацію І. Пригожин визначає як «вибір одного з рішень, що виникають в точці біфуркації, яка визначається імовірнісними законами» [3, с. 12, 45].

Явище самоорганізації пов'язано з таким поняттям як хаос або динамічний хаос. І. Пригожин та І. Стенгерс стверджують, що «Події є наслідком нестійкості хаосу» [4, с. 11]; «Хаос» та «Матерія» – Поняття, тісно взаємопов'язані, оскільки динамічний хаос лежить в основі всіх наук» [4, с. 256]. В роботі І. Пригожина, І. Стенгерс приводиться положення про два різні види прояву хаотичного стану, а саме на мікрорівнях «динамічний хаос, що формалізується» та на макрорівнях «дисипативний конструктивний хаос» та обґрунтовується висновок щодо проблем оборотності та необоротності [4, с. 257].

У свою чергу, проблема необоротності співвідноситься із еволюційними процесами «Під еволюційними, або незворотними процесами, ми розуміємо ті зміни, які при відсутності різних сторонніх пертурбаційних впливів протікають в певному і в одному і тому ж напрямку» [5, с. 39]; «Однак народно-господарський процес в цілому, характеризується ... незворотнім

процесом переходу з одного ступеня або стадії на іншу» [5, с. 18].

Сучасні процеси управління розгортаються в умовах сингулярності.

Явище сингулярної вертикалі стосовно до процесів історичного розвитку було відкрито проф. А.Д. Пановим та проф. Г.Д. Снуксом, коефіцієнт прискорення подій становить 2,67. Графічне зображення процесу подій має вигляд вертикалі (див. рис. 1).

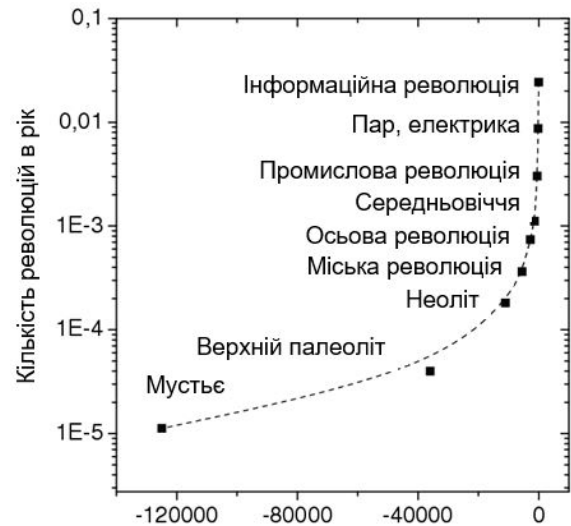


Рис. 1. Сингулярна вертикаль Панова – Снукса [1]

«Цей результат, – стійкий щодо наявної невизначеності в датуванні ... подій. Межа послідовності припадає на 2000-2030 роки» [1]. Це означає, що період біфуркацій або кризових явищ стане практично безперервним, не вийшовши з однієї кризи Людство буде входити в інший. Що і підтверджується наслідками глобальної економічної кризи 2008 року.

Міжнародний валютний фонд (МВФ) в жовтневому випуску «Перспективи розвитку світової економіки», жовтень, 2016 повідомляє, що «світове економічне зростання в поточному році буде залишатися зниженим внаслідок уповільнення зростання в США і референдуму Британії про вихід з Європейського союзу. Він прогнозує невелике підвищення темпів у 2017 році і подальший період, головним чином завдяки активному росту країн з ринком, що формується» [2], тобто – загальносвітове середовище не є сприятливим для соціально-економічного розвитку.

Якщо управління процес інформаційний, то досягнення мети управління (наприклад, достатнього рівня економічної безпеки держави) в умовах зміни масштабних інформаційних потоків передбачає використання

таких понять як повна функція управління і ієрархія управління. Управління будь-яким проектом або програмою передбачає оцінку його оточення. В теорії управління це називається оцінкою фактору середовища. Успіх проекту визначається правильністю такої оцінки. Якщо фактори середовища несприятливі, проект може бути відхилений або переглянутий, оскільки відхилення від мети проекту унеможливорює проект або ефективність проекту істотно відрізнятиметься від запланованої і може прагнути до нуля. На макрорівні вплив обліку фактору середовища набуває ще більш істотного впливу із урахуванням фактору масштабу і можливих негативних соціально-економічних наслідків на рівні держави. Також, слід фіксувати до якого рівня в ієрархії рівнів управління відноситься проект.

Відповідно до теорії П. Сорокіна, в основі зміни суперсистем лежить зміна панівної істини [3]. «Світобуд в цілому являє собою суперсистему. Світобудова є осяжною суперсистемою по відношенню до всієї безлічі всіх суперсистем, що входять до складу Світобуду» [4]. Найбільш повний опис поняття «суперсистема» дає досить загальна теорія управління (ДОТУ). «Світобуд в цілому являє собою суперсистему. Світобуд є осяжною суперсистемою по відношенню до всієї безлічі всіх суперсистем, що входять до складу Світобуду» [5].

Очевидно, що будь-яка система має властиві для неї метричні характеристики. Найпоширенішою математичною константою, що зустрічається в Природі, є число Фідія або Золотий перетин. Структурні параметри будь-якого живого організму, включаючи Людину, характеризуються кратним присутністю числа Фідія, будь-то генетичний код, ритми серця, пропорції тіла і ін. Міра є найважливішою характеристикою Світобуду, без урахування Міри будь-яке знання, опис процесів і явищ буде некоректним. Закон Золотого перетину є Законом Міри, встановленим Світом і математично описує метричні характеристики Світобуду. Так, П.А. Флоренський зазначає: «Закон золотого перетину дійсно реалізовано в природі. Але сфер, або планів його здійснення багато, і тоді постає питання про загальний початок цих проваджень. Це початок є буття в своєму явищі. Іншими словами, золотий перетин є закон онтологічний, і саме, як з'ясовано раніше, висловлює будову ЦІЛОГО як такого. Цим встановлюється сенс закону, що займає нас [6, с. 485].

З законом золотого перетину і його похідними пов'язана також така система вимірювань як «руська матриця». На думку проф. А.Ф. Черняєва «знання руської матриці в принципі дозволяє не тільки відслідковувати розвиток будь-якого матеріального процесу або структури, включаючи, мабуть, економічні, соціальні (в тому числі державні), екологічні, але й можливості відхилення їх від параметрів матриці і, ймовірно, коригувати протягом цих процесів» [7]. При проектуванні економічних, технічних суперсистем і сукупностей їх складових слід керуватися співвідношеннями Золотого перетину і його похідними як складовими закону Міри (Золотий перетин, рекурентний ряд золотих перетинів, вурфи, «металеві» пропорції). Недотримання цього основоположного правила призводить до порушення принципів стійкості штучних суперсистем, виникнення макроекономічних диспропорцій, створення умов для трансферу кризи з боку більш розвинених в економічному відношенні країн. Відповідно до закону структурної гармонії систем Е.М. Сороко, структура системи може бути представлена за допомогою інваріант і варіацій [8].

Константа золотого перетину і її математичні похідні відносяться до структурних інваріантів, аттракторів, на які слід орієнтуватися при проектуванні штучних суперсистем і їх складових. Етапи методології проектування такі:

1. Оцінка статусу системи (наприклад – система економічної безпеки держави).
2. Оцінка тимчасового інтервалу між виникненням і задоволенням потреби (в конкретній системі).
3. Оцінка структурно-функціонального стану системи.
4. Оцінка рівня вертикальної інтегрованості бізнесу в розрізі галузей і секторів економіки і частки доданої вартості у ВВП.
5. Порівняння результатів оцінки з аттракторами що представляють рекурентний ряд золотих перетинів: 0,500...; 0,618...; 0,682...; 0,725.
6. Контроль надійності і життєздатності системи (оцінка відхилень).
7. Ентропійне тестування системи (розрахунок відносної інформаційної ентропії).
8. Формулювання проекту реструктуризації (реінжинірингу) системи.
9. Реалізація проекту і оцінка відповідності спроектованої системи на структурно-функціональна відповідність константі золотого перетину і її похідних [9, с. 41; 31].

При аналізі спроектованої системи слід використовувати моделі природоподобного

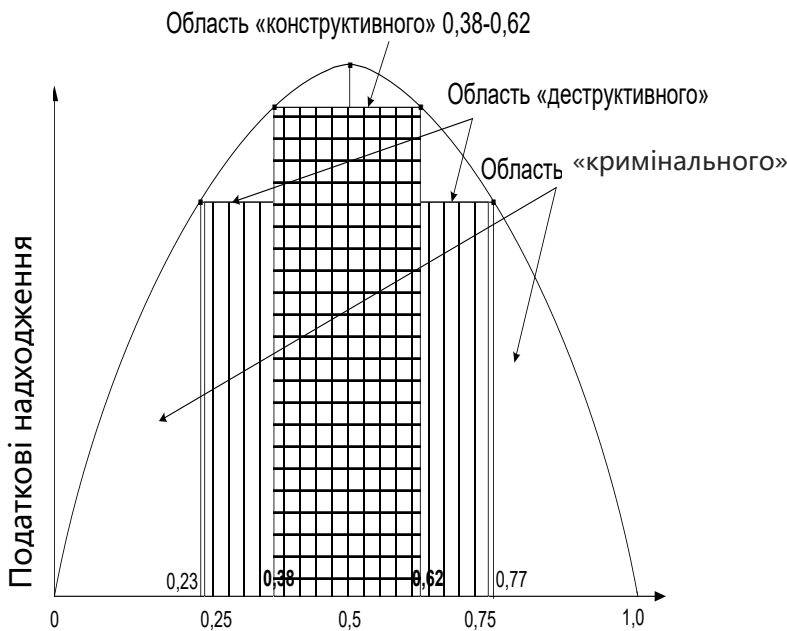


Рис. 2. Параболічна модель Лаффера

управління. Найпростіша модель (А. Лаффера), заснована на природоподобних константах, модель використовується в системі оподаткування (рис. 2).

Модель економічного ценозу (відповідає моделі біологічного ценозу). Модель розроблена В.В. Фуфаєвим [10]. Сутність полягає в аналізі закономірностей для різних бізнес-форм:

1. Складається перелік усіх видів діяльності за вибіркою організацій виділеного економічного ценозу.

2. За списком проводиться перерахунок організацій, у яких однаковий основний вид діяльності.

3. Види діяльності, представлені в даній вибірці однаковою кількістю організацій, об'єднуються в касти.

4. Касти розташовуються в порядку зменшення в них числа видів діяльності, в результаті чого і виходить розподіл видів діяльності по повторюваності.

Для діагностики стану економічних ценозів (а також інших видів формувань) на предмет «норма-патологія» використовуються Н-розподіл Б.І. Кудріна [15]. Крім цього, на думку автора – діагностику «норми – патології» можна виконати і з використанням рекурентного ряду золотих перетинів – де вузли міри характеризують норму, а антиузли – патологію.

В продовження поповнення сукупності інструментів методології природоподобного управління слід представити відкриття В.П. Бурдакова і В.Т. Волова, згідно якого, у всякій складно-організованій системі як в

організмі, безвідносно до її предметної специфіки – техніко-технологічної, біологічної або соціальної, – внутрішнє навантаження процесів ресурсного життєзабезпечення являє собою самоподобу, має фрактальну природу, що заснована на інваріанті золотого перетину [18].

Автори виділили фундаментальний набір показників функціонування складної системи, що завдяки обмінним процесам являє собою стійке та циклічно організм, що власно оновлюється. Ці показники зведені воєдино в формі п'яти кластерів і підкластеру:

1. Енергетичний (38%).

1.1. Енергетичні ресурси організму (14,44%).

1.2. Енергетичне забезпечення транспорту (10,26%).

Е 1.3. Енергетичне забезпечення захисту (безпеки) організму (6,08%).

1.4. Енергетичне забезпечення виробничих функцій (4,94%).

1.5. Енергетичне забезпечення інформатики (2,28%).

2. Транспортний (27%).

2.1. Транспортні ресурси організму (7,29%).

2.2. Транспортне забезпечення енергетики (10,26%).

Т 2.3. Транспортне забезпечення безпеки (4,32%).

2.4. Транспортне забезпечення виробництва (3,51%).

2.5. Транспортне забезпечення інформатики (1,62%).

3. Захисний (16%).

3.1. Ресурси забезпечення безпеки організму (2,56%).

3.2. Безпека транспорту (4,32%).

Б 3.3. Безпека енергетики організму (6,08%).

3.4. Безпека виробництва (2,08%).

3.5. Безпека інформатики (0,96%).

4. Виробничий (13%).

4.1. Виробничі ресурси організму (1,69%).

4.2. Виробниче обслуговування транспорту (3,51%).

П 4.3. Виробниче (технологічне) забезпечення захисту (2,08%).

4.4. Виробниче забезпечення (обслуговування) енергетики (4,94%).

4.5. Виробниче забезпечення інформатики (0,78%).

5. Інформаційний (6%).

5.1. Інформаційні ресурси організму (0,36%).

5.2. Інформаційне забезпечення транспорту (1,62%).

5.3. Інформаційне забезпечення безпеки (0,96%).

5.4. Інформаційне забезпечення виробництва (0,78%).

5.5. Інформаційне забезпечення (обслуговування) енергетики (2,28%).

Ці кластери і характеризують розподіл ресурсу в складних системах як організмах (включаючи системи біологічні, техніко-технологічні та соціальні) за наступними фундаментальними категоріям, або по позиціях: Енергетика (Е) – Транспорт (Т) – Безпека (Б) – виробництво (П) – Інформація (І) [18].

Наприклад, для соціального організму структура витрат енергетичного ресурсу (Е) в процентному вираженні виглядає наступним чином: Інформаційне забезпечення енергетики (2,28%) + Виробниче обслуговування енергетики (4,94%) + Забезпечення безпеки енергетики (6,08%) + Транспортне обслуговування енергетики (10,26%) + Ресурси енергетики, тобто вода, світло, тепло, їжа, корми, електрика, кисень, моторне паливо, паливо для ТЕЦ, АЕС і т.п. (14,44%) + Енергетичне забезпечення транспорту та обмінів (10,26%) + Енергетичне забезпечення безпеки (6,08%) + Енергетичне забезпечення виробництва (4,94%) + Енергетичне забезпечення інформатики (2,28%) = 61,56 (%).

У підсумку вся сукупність показників необхідного (функціонального) ресурсу або «Матриця фрактально-кластерних співвідношень соціального організму» [18], задана наступними ваговими значеннями по виділенім факторів життєзабезпечення (%): Е = 61,56; Т = 26,19; Б = 8,64; П = 3,24; І = 0,37. Обчислена по даних питомо-вагових кількостях відносна інформаційна ентропія, дорівнює: $H = -(0,2987 + 0,3509 + 0,2116 + 0,1111 + 0,0207) / \log 5 = 0,617$.

Модель філлотаксису. Дана модель природоподобного і біогенетичного управління. є найменш вивченою і найцікавішою з методологічної точки зору (Див. рис. 3).

«Модель філлотаксису надає нам закони динамічного формоутворення. Такий підхід називається системно-динамічним. Головною його характеристикою є такий прояв самоорганізації, як самовідтворення циклу. Він має в якості математичного забезпечення узагальнені золоті перетини, які системно пов'язують організацію і дезорганізацію, хаос і порядок в будові і динамічній зміні складних систем. Можна сказати, що проблема філлотаксису

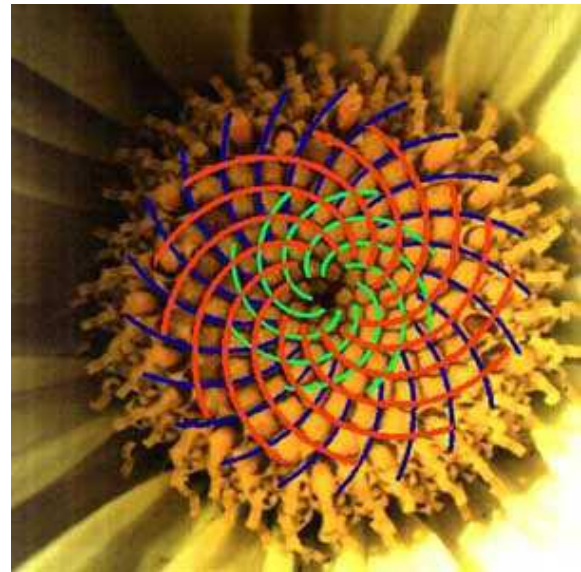


Рис. 3. Три сімейства парастіх: зеленим – сімейство 8-парастіх, червоним – сімейство 13-парастіх, і синім – 21-парастіх [12]

постає перед сучасними дослідниками не як специфічне математична, біологічна, фізична, хімічна, кристалографічна і т. ін., а як по перевазі – методологічна [13].

Висновки. Недосконалість методологічного підходу при проектуванні стійкої системи економічної безпеки, ігнорування інваріантно-варіаційної структури системи економічної безпеки та неефективність інституційного втручання є основною причиною нездатності мінімізувати структурно-функціональну нестійкість системи до зовнішніх та внутрішніх зрушень.

Наслідком є труднощі протидії виникненню і поширенню диспропорцій та кризових явищ в економіці країни.

Диспропорційність економічного розвитку у галузевому, секторальному та регіональному аспектах, надмірна відкритість та чутливість економіки не сприяють як зростанню рівня, так і якості управління системою економічної безпеки держави.

Наведені розробки інноваційних положень теоретико-методологічного складу, а саме алгоритм проектування стійкої економічної системи (на прикладі системи економічної безпеки держави), ценологічний підхід та фрактально-кластерний підхід можуть увійти у комплекс організаційних інновацій майбутнього світоглядно-методологічного укладу щодо оцінки якості системи економічної безпеки держави, її перепроєктування, а також формування напрямків природоподобного управління та штучного інтелекту.

Таблиця 1

Матриця фрактально-кластерних співвідношень соціального організму

РΣ = 38 %	РΣ = 14,44 % Ресурси енергетики (вода, світло, тепло, їжа, корми, електрика, моторне паливо, кисень)	РΣ = 10,26 % Транспортне обслуговування енергетики	РΣ = 6,08 % Забезпечення безпеки енергетики	РΣ = 4,94 % Виробниче забезпечення енергетики	РΣ = 2,28 % Інформаційне забезпечення енергетики
РΣ = 27 %	РΣ = 10,26 % Енергетичне забезпечення транспорту і обмінів	РΣ = 7,29 % Ресурси транспорту (всі види переміщень та обмінів)	РΣ = 4,32 % Забезпечення безпеки транспорту та обмінів	РΣ = 3,51 % Виробниче забезпечення транспорту та обмінів	РΣ = 1,62 % Інформаційне забезпечення транспорту та обмінів
РΣ = 16 %	РΣ = 6,08 % Енергетичне забезпечення безпеки	РΣ = 4,32 % Транспортне забезпечення безпеки	РΣ = 2,56 % Ресурси безпеки (армія, поліція, охорона здоров'я і т.ін)	РΣ = 2,08 % Виробниче забезпечення безпеки	РΣ = 0,96 % Інформаційне забезпечення безпеки
РΣ = 13 %	РΣ = 4,94 % Енергетичне забезпечення виробництва	РΣ = 3,51 % Транспортне забезпечення виробництва	РΣ = 2,08 % Безпека виробництва	РΣ = 1,69 % Ресурси виробництва та будівництва	РΣ = 0,78 % Інформаційне забезпечення виробництва.
РΣ = 6 %	РΣ = 2,28 % Енергетичне забезпечення інформатики	РΣ = 1,62 % Транспортне забезпечення інформатики	РΣ = 0,96 % Обезпечення безпеки інформат.	РΣ = 0,78 % Производ- ственное обеспечен. информат.	РΣ = 0,36 % Ресурс. информатики
РΣ = 100 %	РΣ = 38 %	РΣ = 27 %	РΣ = 16 %	РΣ = 13 %	РΣ = 6 %

Джерело: [18]

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Панов А.Д. Криза планетарного циклу Універсальної історії і можлива роль програми SETI в посткризовому розвитку. URL: <http://lhfm1.sai.msu.ru/SETI/koi/artikles/krizis.html> (дата звернення: 14.10.2020).
2. Хіценко В.Є. Самоорганізація: становлення теорії і перспективи соціальних програм. URL: <http://captador.livejournal.com/233506.html> (дата звернення: 14.10.2020).
3. Пригожин І. Кінець невизначеності. Час, хаос і нові закони природи : Монографія. Іжевськ : НДЦ «Регулярна і хаотична динаміка», 2001. 181 с.
4. Пригожин І.Р., Стенгерс І. Час, хаос, квант : Монографія. Москва : Прогрес, 1994. 263 с.
5. Кондратьєв Н.Д. Проблеми економічної динаміки : Монографія. Москва, 1989. 128 с.
6. Перспективи розвитку світової економіки : Доповідь МВФ, жовтень 2016 г. URL: <http://www.imf.org/ru/News/Articles/2016/10/03/AM2016-NA100416-WEO> (дата звернення: 14.10.2020).
7. Сорокін П.А. Соціокультурна динаміка. Людина. Цивілізація. Суспільство : Монографія. Москва, 1992. 542 с.
8. Суперсистема і таємниця автосинхронізації. URL: <http://tainy-upravleniya-chelovechestvom.ru/supersistemy-i-tajna-avtosinkhronizaciya> (дата звернення: 14.10.2020).
9. Таємниці суперсистем – таємниці людства (процеси, що протікають в суперсистемах). URL: <http://tainy-upravleniya-chelovechestvom.ru/tajny-supersistem-tajny-chelovechestva> (дата звернення: 14.10.2020).
10. Флоренський П.А. Твори. В 4 т. Т. 3 (1): У вододілів думки : Монографія. Москва : Думка, 1999. 400 с.
11. Черняєв А.Ф. Золото Київської Русі. Російська матриця – основа золотих пропорцій : Монографія. Москва : Білі Альви, 1998. 144 с.
12. Сороко Е.М. Золоті перетину, процеси самоорганізації і еволюції систем: Введення в загальну теорію гармонії систем. Москва : Книжковий дім «ЛІБРОКОМ», 2019. 264 с.
13. Yegorova-Gudkova Tatyana. Projecting of steady complexity economic systems on self-organizing principles as a component of anti-crisis strategy (Abstract of 2012 International Conference on Trends and Cycles in Global Dynamics and Perspectives of World Development October 13-15, 2012), Chengdu, China. P. 40–41.
14. Фуфаєв В.В. Економічні ценози організацій. Москва : Абакан : Центр системних досліджень, 2006. 32 с.
15. Кудрін Б.І. Самодостатність загальної та прикладної ценології. Техногенна самоорганізація і математичний апарат ценологічних досліджень. Вип. 28. «Ценологічні дослідження». Москва : Центр системних досліджень, 2005. 516 с.
16. Weise D. Principle of Minimax and Rise Phyllotaxis. URL: <http://www.mi.sanu.ac.rs/vismath/dima/index.html> (дата звернення: 14.10.2020).
17. Бринцев В.А. Філотаксис: досвід застосування комп'ютерних моделей для вирішення питань теоретичної морфології рослин. URL: http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/bryntsev2006_fillotaksis.pdf (дата звернення: 14.10.2020).
18. Бурдаков В.П., Волов В.Т. Фрактально-кластерна подібність організмів и «золотий перетин». URL: <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/009a/02321257.htm> (дата звернення: 14.10.2020).

REFERENCES:

1. Panov A.D. (2012). Kryza planetarnogo tsyklu Universalnoi istorii i mozhlyva rol prohramy SETI v postkryzovomu rozvytku [The crisis of the planetary cycle of Universal History and the possible role of the SETI program in post-crisis development]. URL: <http://lhfm1.sai.msu.ru/SETI/koi/artikles/krizis.html> (accessed 10 October 2020). (in Russian)
2. Hicenko V.Ye. (2013). Samoorganizaciya: stanovlennya teorii i perspektivi social'nih program [Self-organization: the formation of the theory and prospects of social programs]. Available at: <http://captador.livejournal.com/233506.html> (accessed 10 October 2020). (in Russian)
3. Pryhozhyn I. (2001). Kinets nevyznachenosti. Chas, khaos i novi zakony pryrody [The end of uncertainty. Time, chaos and new laws of nature]: Monohrafiia. Izhevsk: NDTs «Rehuliarna i khaotychna dynamika». (in Russian)
4. Pryhozhyn I.R., Stenhers I. (1994). Chas, khaos, kvant: Monohrafiia. Moskva: Prohres. (in Russian)
5. Kondratiev N.D. (1989). Problemy ekonomichnoi dynamiky [Kondratiev ND (1989). Problems of economic dynamics]: Monohrafiia. Moskva. (in Russian)
6. Perspektivy rozvytku svitovoi ekonomiky (2016). Dopovid MVF, zhovten 2016 r. [Prospects for the development of the world economy. IMF Report, Oct. 2016]. URL: <http://www.imf.org/ru/News/Articles/2016/10/03/AM2016-NA100416-WEO> (accessed 10 October 2020). (in Russian)
7. Sorokin P.A. (1992). Sotsiokulturna dynamika. Liudyna. Tsyvilizatsiia. Suspilstvo: Monohrafiia. Moskva.
8. Supersistema i taiemnytsia avtosinkhronizatsii [Sociocultural dynamics. Man. Civilization. Society: Monograph]. Moscow. URL: <http://tainy-upravleniya-chelovechestvom.ru/supersistemy-i-tajna-avtosinkhronizaciya> (accessed 10 October 2020). (in Russian)

9. Taiemnytsi supersistem – taiemnytsi liudstva (protsesy, shcho protikaiut v surpersistemakh) [Secrets of supersystems – secrets of mankind (processes that take place in supersystems). URL: <http://tainy-upravleniya-chelovechestvom.ru/tajny-supersistem-tajny-chelovechestva> (accessed 10 October 2020). (in Russian)
10. Florensky P.A. (1999). Writings. In 4 vols. T. 3 (1): In watersheds of thought: Monograph [In watersheds of thought.]. Moscow: Thought. (in Russian)
11. Cherniaiev A.F. (1998). Zoloto Kyivskoi Rusi. Rosiiska matrytsia – osnova zolotykh proportsii. Monohrafiia [Gold of Kievan Rus. The Russian matrix is the basis of golden proportions]. Moscow: Bili Alvy. (in Russian)
12. Soroko E.M. (2019). Zoloti peretini, procesi samoorganizacii i evolyucii sistem: Vvedennya v zagal'nu teoriyu garmonii sistem [Golden sections, processes of self-organization and evolution of systems: Introduction to the general theory of harmony of systems]. Izd 6-e. Moscow: «LIBROKOM». (in Russian)
13. Yegorova-Gudkova T. (2012). Projecting of steady complexity economic systems on self-organizing principles as a component of anti-crisis strategy. Proceedings of the 2012 *International Conference on Trends and Cycles in Global Dynamics and Perspectives of World Development* (October 13-15, 2012), Chengdu, China, pp. 40–41.
14. Fufaev V.V. (2006). Ekonomichni tsenozy orhanizatsii. Moskva. Abakan: Tsentri systemnykh doslidzhen [Economic cenosis of organizations]. Moscow. Abakan: Center for Systems Research. (in Russian)
15. Kudrin B.I. (2005). Samodostatnist zahalnoi ta prykladnoi tsenolohii. Tekhnohenna samoorhanizatsiia i matematychnyi aparat tsenolohicheskikh doslidzhen, vol. 28. «Tsenolohicheskie doslidzhennia». Moskva: Tsentri systemnykh doslidzhen [Kudrin BI Self-sufficiency of general and applied cenology. Man-made self-organization and the mathematical apparatus of cenological research]. (in Russian)
16. Weise D. (2012). Principle of Minimax and Rise Phyllotaxis. URL: <http://www.mi.sanu.ac.rs/vismath/dima/index.html> (accessed 10 October 2020).
17. Bryntsev V.A. Fillotaksys: dosvid zastosuvannia kompiuternykh modelei dlia vyrishennia pytan teoretychnoi morfolohii roslyn [Phyllotaxis: experience in using computer models to solve problems of theoretical plant morphology]. URL: http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/bryntsev2006_fillotaksis.pdf (accessed 10 October 2020). (in Russian)
18. Burdakov V.P., Volov V.T. (2012). Fraktalno-klasterna podibnist orhanizmiv y «zoloty perety» [Fractal-cluster similarity of organisms and "golden section"]. URL: <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/009a/02321257.htm> (accessed 10 October 2020). (in Russian)