

УДК 101.1.001.76 (075.8)

530.1

**Морозов О. Ф.**, докт. техн. наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, Національний технічний університет України «КПІ»

## **ФІЛОСОФІЯ НЕМАТЕРІАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ**

### **ЧАСТИНА II**

Проблеми, які розглядаються в статті в рамках нової філософської парадигми, на нашу думку, це - пошук фундаментальних законів спільного стійкого розвитку соціально-економічних систем та коеволуція людства і природи. Проблеми розглядаються в контексті потужності виробничих систем створювати економічні цінності на умовах визначення раціонального співвідношення матеріальних і нематеріальних активів. Філософія нематеріальної потужності соціально-економічних систем має свої витoki в роботах вітчизняних і зарубіжних авторів в області: теорії кібернетики, теорії систем, теорії організації, структурно-функціонального аналізу, теорії віддзеркалення, теорії інформації, економічної теорії К.Маркса, діалектики (у тому числі, «Науки Логіки» Гегеля), теорії пізнання, історії філософії, теорії ціноутворення, соціології, соціальної філософії, філософії політики, глобалістики, формальної логіки (Булева алгебра), статистики, термодинаміки, теорії вірогідності і випадкових процесів, теорії турбулентності, теорії оптимального управління, кібернетики, синергетики і інших.

**Ключові слова:** філософія, економіка, матеріальне, нематеріальне, потужність, соціально-економічні системи, зростання, розвиток, деградація, зникнення.

Табл. 2, літ. 12.

**Морозов А. Ф.**

## **ФИЛОСОФИЯ НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Проблемы, которые рассматриваются в статье в рамках новой философской парадигмы, по нашему мнению, это - поиск фундаментальных законов совместного устойчивого развития социально-экономических систем и коеволуция человечества и природы. Проблемы рассматриваются в контексте мощности производственных систем создавать экономические ценности на условиях определения рационального соотношения материальных и нематериальных активов. Философия нематериальной мощности социально-экономических систем имеет свои истоки в работах отечественных и зарубежных авторов в области: теории кибернетики, теории систем, теории организации, структурно-функционального анализа, теории отражения, теории информации, экономической теории К.Маркса, диалектики (в том числе, «Науки Логики» Гегеля), теории познания, истории философии, теории ценообразования, социологии, социальной философии, философии политики, глобалістики, формальной логіки (Булева алгебра), статистики, термодинаміки, теории вероятности и случайных процессов, теории турбулентности, теории оптимального управления, кибернетики, синергетики и других.

**Ключевые слова:** философия, экономика, материальное, нематериальное, мощность, социально-экономические системы, рост, развитие, деградация, исчезновение.

**Morozov O. F.**

## **PHILOSOPHY OF INTANGIBLE POWER SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS**

Issues that are discussed in the article in the new philosophical paradigm, in our opinion, it is the search for the fundamental laws of the joint sustainable development of socio-economic systems and convolute humanity and nature. Problems are addressed in the context of power production systems to create economic value in terms of determining the optimal ratio of tangible and intangible assets. The philosophy of the intangible power of socio-economic systems has its origins in the works of domestic and foreign authors in the field: theory, Cybernetics, systems theory, theory organization, structural-functional analysis, theory of reflection, information theory, economic theory K. Marx, dialectics (including "the Science of Logic Hegel), epistemology, history of philosophy, theory of pricing, sociology, social philosophy, philosophy of politics, globally, formal logic (Boolean algebra), statistics, thermodynamics, theory of probability and random processes, theory of turbulence, optimal control theory, cybernetics, synergetics, and others.

**Key words:** Philosophy, Economics, tangible, intangible, power, socio-economic systems, growth, development, degradation and disappearance.

### **Результати досліджень**

*Нематеріальна потужність соціально-економічних систем (НПСЕКС).*

Сформулюємо припущення про існування можливості інтерпретації теорії НПСЕКС в рамках нової економічної теорії та припущення про N-вимірний економіко-інформаційний простір.

Оцінюючи роль символізму та інтерпретації природного змісту прикладної математики в якості прикладів вдалої інтерпретації, пропонується далі розглянути наступні погляди Гільберта, фон Неймана і Нордхайма та інш.[6]. Про підстави квантової механіки і відносинах до них математики вони казали: «... **таким чином, в « тлумачення » Природи дослідники як би вторгаються із закінченим, онтологічно незрозумілим математичним апаратом <...> в їх руках подібно магічному ключу, апарат розкриває фізичні проблеми - але розкриває їх лише в сенсі символічного уявлення, а не в сенсі «інтерпретації», дійсно відкриває феномени в їх взаємозв'язку ...** » і, виходячи з такого розуміння ролі, «інтерпретації» узагальнити на такі відносини математики до природи засад економіки.

Виділений текст будемо розуміти так, що істинний результат розкриття суті природи належить власне інтерпретації результатів, створюваних теорією НПСЕКС за допомогою математичних об'єктів, а не самим математичними об'єктами, їх формалізмом.

Далі, виходячи з такого уявлення про роль інтерпретації в наповненні природного змісту щодо результатів застосування символізму математичного апарату прикладної математики до вирішення конкретних завдань теорії НПЕКС, у статті пропонується шлях використання геометрії N-мірного простору Рімана при побудові конкретного ЕКОНОМІКО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ в сенсі символічного подання нової сутності «**потужності економічних систем**».

**Інтерпретаційним сенсом цього кроку залишається проникнення в суть природи економічних явищ соціо-економічного середовища за допомогою формального «математичного ключика», знайденого в свій час Ріманом і його послідовниками.**

Відносини між сутностями економіки є в свою чергу сутностями, між якими можуть мати нові відносини. Множини і інші елементи «математичного апарату» на цьому етапі служать лише для того, щоб врахувати цю обставину. Але вони ніяк не вказують на суть інтерпретації, які відкривають феномени відносин нових сутностей.

Наукове пояснення феномена взаємозв'язків нових економічних сутностей належить завжди і тільки завжди «інтерпретації», тобто поясненню їх реальної природи. «Нове» саме в цьому сенсі розуміється мною далі в економіці подібно до того, як це вже зроблено і у фізиці, і в усіх інших науках, що вивчають явища як у неживій, так і в живій Природі.

**Проективний економічний простір: місце метричної економіки усередині проективної економіки.** Використаємо ідею Келлі (1821-1895) загального проективного визначення міри, як тепер кажуть, метрики Келлі. Місце метричної геометрії всередині проективної (або висловлюючись у термінах Келлі - дескриптивній) і основне значення цієї останньої, Келлі висловлює фразою, що заслуговує того, щоб її запам'ятати:

«Таким чином, метрична геометрія - це частина дескриптивної, а дескриптивна геометрія - це вся геометрія в цілому.» [6, стор. 170]. Єдине і головне зауваження полягає у тому в цій метричній геометрії розмірність одиниць виміру відстані від однієї точки до іншої не «метр» та його фрактальні похідні «сантиметри», «міліметри», «мікрони» тощо, **а економія має розмірність** цінності будь якої валюти – , наприклад, гривня (копійка), долар США (цент) або Євро (євроцент) тощо.

Суб'єктом виміру економічності є «інформація», об'єктом - ціннісно-часові параметри нематеріально-культурної потужності соціально-економічної системи.

Наступні міркування стосуються економічності геометрії у ціннісному вимірі її геометричних форм.

У зазначеному сенсі для подальших міркувань використовуємо поняття інваріантів квадратичних форм **D**.

$$f = a x^2 + 2bxy + c y^2$$

$$x = \gamma x' + \delta y'$$

$$y = \alpha x' + \beta y'$$

$$\text{де } (\delta\alpha - \beta\gamma) = r$$

$$r \text{ не дорівнює } 0,$$

тоді

$$f' = a' (x')^2 + 2b' x' y' + c' (y')^2$$



(**D** - дискримінант - «визначник »)

$$D' = (b')^2 - A' c' = r^2 D$$

У теорії чисел це рівність  $D' = r^2 D$  є однією з умов відповідності та еквівалентності двох форм для випадку, коли **a, b, c, α, β, γ** - цілі числа, а **r = 1**.

**Економетрія. Позначення. Припущення.  
Точка, відстань, площа, 3- простір, N-простір.**

Таблиця 1

Традиційні елементи метричної геометрії:	Елементи економетричної геометрії:
• - точка, міра відсутня;	• - точка, міра відсутня;
•  - інформація про відстань між точками вимірюється мірою довжини, наприклад, «метр»;	•  - інформація про відстань між точками вимірюється мірою цінності, наприклад, «гривня»(Грн.);
інформація про площу – вимірюється, наприклад, (м) <sup>2</sup>	інформація про площу – вимірюється, наприклад, (Грн.) <sup>2</sup>
інформація про об'єм – вимірюється, наприклад, (м) <sup>3</sup> 3- простір, N-простір	інформація про об'єм – вимірюється, наприклад, (Грн.) <sup>3</sup> 3-простір, N-простір

$D' = D$  є необхідною, але не достатньою умовою еквівалентності двох форм.

У теорії інваріантів

$$f = a_1 x^n + b_1 x^{n-1} + c_1 x^{n-2} + \dots + p_1$$

та

$$g = a_2 x^n + b_2 x^{n-1} + c_2 x^{n-2} + \dots + p_2$$

$$f = a_1 x_1 + b_1 x_2,$$

$$g = a_2 x_1 + b_2 x_2,$$

тоді визначник  $a_1 b_1 a_2 b_2$

є їх спільним інваріантом.

Відношення

$$(a b X c d)$$

$$(a d X c b)$$

є спільним інваріантом чотирьох таких форм, причому навіть абсолютним.

Далі розглянемо поняття: «проективна геометрія», «подвійне ставлення», «Штаудтовское визначення «Вурфа» - «подвійне ставлення чотирьох евклідовських відстаней».

Геометрично так розглядається подвійне ставлення чотирьох точок в проективній геометрії, тобто, **зовсім що не змінюються при розглянутих перетвореннях.**

**Припущення 1.**

Існує ще поки не розкритий інтерпретаційний сенс подвійного відношення чотирьох точок для проективного економічно-інформаційного інваріанту гільбертового простору.

Гауссова теорія бінарних квадратичних форм в результаті геометричного трактування через грати, а потім і завдяки модулярним фігурам отримала в даний час вельми витончену підтримку і пояснення.

Безпосереднім попередником теорії інваріантів 19-го і 20-го століть, стала теорія визначників (Лейбніц, Вадермонд, Коші, Якобі).

$a_{jk}$

$a_{11} \dots a_{1n}$

$a_{n1} \dots a_{nn}$

є інваріантом  $n$  - лінійних форм.

Це означає, якщо ми в цих формах покладемо  $x_k$  рівним сумі  $a_{ki}$  і потім розглянемо, що виходить в результаті перетворення  $n$  - лінійних форм. то новий визначник  $D' = (a' )_{jk}$  буде пов'язаний зі старим визначником  $D = a_{jk}$

$$\text{рівністю } D' = r D,$$

де  $r = a_{jk}$  - визначник перетворення.

Узагальненням підходу є функціональні визначники. Тут мова йде вже не про лінійні форми і про перетворення їх коефіцієнтів, а про абсолютно довільних, як мали звичай говорити раніше, **функціях**  $f, g, \dots, h$  змінних  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Їх функціональним визначником є визначник зі значень

$$f_1 \ f_2 \ f_3 \ \dots \ f_n$$

$$g_1 \ g_2 \ g_3 \ \dots \ g_n$$

$$h_1 \ h_2 \ h_3 \ \dots \ h_n$$

складених з приватних похідних

$$f_i = \frac{df}{dx_i}.$$

Виходячи з більш загальної теорії інваріантів, в основі якої лежить група довільних замінів змінних, вже після Рімана отримані нові результати.

До неї відноситься і інший - істотно більш складний приклад: **інваріантність кривизни**.

### Припущення 2.

Існує можливість застосування в геометрії нової метрики з ціннісно-часовою розмірністю виміру відстані між точками для проникнення в суть природи економічних явищ соціо-економічного середовища шляхом побудови теорії НПСЕК і економіко-інформаційного простору зовсім не суперечить застосуванню для таких цілей теорії чисел. Для подальшого руху в наміченому напрямку необхідно врахувати послідовно:

- 1) Грати Гаусса.
- 2) Інваріанти через визначники біквадратичних форм.
- 3) Визначники лінійних форм.
- 4) Функціональні визначники.
- 5) Групи довільних замінів змінних в теорії інваріантів.
- 6) Інваріантність кривизни.

### Припущення 3.

В цьому сенсі можливо і необхідно врахувати все те, що в теорію інваріантів внесли Сильвестр і Артур Келлі, професори. Кембриджа та врахувати Теорему Галуа, після чого стане можливим використання груп Софуса Лі.

Застосування ідей Рімана можливе для побудови теорії проєктивного економічного простору. Ріман є творчим продовжувачем ідей Гаусса. Свого часу Гаусс розглянув внутрішню геометрію поверхні виходячи з виразу

$$dS^2 = E dp^2 + 2E dp dg + G dg^2 \quad (1)$$

для елементів дуги, він поставив питання про ті властивості поверхні, що не залежать від вибору криволінійних координат  $p$  і  $g$ . У цьому зв'язку Гаусс визначив (з умови  $\delta / dS = 0$ ) геодезичні лінії, побудував якийсь інваріант, названий ним «кривизною». Спочатку Ріман записав у диференціальній геометрії інваріант:

$K = f(E, F, G, E\delta / p\delta, E\delta / g\delta, F\delta / p\delta, F\delta / g\delta, G\delta / p\delta, G\delta / g\delta, 2E\delta / \delta p^2, \dots, 2G\delta / g^2\delta)$  для елемента дуги.

Потім Ріман застосував цей підхід до простору або, як він каже, щоб уникнути пов'язаних з цим словом («кривизною») заперечень, перейшов до поняття, в якому елемент дуги він задав довільній позитивно певне **різноманіття  $n$  вимірювань** квадратичної формою

$$dS^2 = D(x_1)^2 + D(x_2)^2 + \dots + D(x_n)^2 \quad (1)$$

Зміни дуги є сума квадратів змін змінних  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Для цієї форми він ставить питання про властивості, що не залежать від вибору  $x_1, x_2, \dots, x_n$  змінних. Тут, звичайно, особливий інтерес набувають **різноманіття**, нормальна форма елемента дуги яких задається виразом (1). Основне завдання полягає в тому, щоб охарактеризувати такі різноманіття (інваріанти -  $D$ ) умовами, що накладаються на коефіцієнти  $a_{ik}$ .

Великий інтерес представляє також аналогічне питання для різноманіть (інваріантів), лінійний елемент яких може бути приведений до вигляду

$$dS^2 = (1 / (1 + (d / 4 (x \Sigma I^2. (I = 1 \text{ до } n)))) \times (x \Sigma I^2. (I = 1 \text{ до } n)) \quad (2)$$

За прикладом елементарної теорії поверхонь **R3** Ріман назвав різноманіття першої групи (1) - плоскими, а різноманіття другої групи (2) - різноманіття постійної кривизни. У ріманова різноманіття **Rn** взагалі не йдеться ні про яке осяжне навколо нього різноманіття **Rn + 1**. Ріман не тільки поклав початок глибоким математичним дослідженням - «Вчення про загальні властивості і класифікації диференціальних форм»

$$a_{ik} \ dx_i \ dx_k \ \Sigma,$$

але й торкнувся питання про внутрішній устрій нашого уявлення про простір, а також питання про застосовність його ідей для пояснення природи.

наприклад,

$$dS^2 = Dx^2 + Dy^2 + Dz^2 - dt^2 \quad (3)$$

Форма (3) не є позитивно визначеною.

#### **Припущення 4.**

Всі викладені вище невеликі фрагменти великого й складного шляху розвитку і формування математичного формалізму від арифметики до сучасної топології накопичили арсенал нерозкритих можливостей для застосування результатів побудови математичних об'єктів для відкриття на їх основі, з їх допомогою (як вправного і звітного ключика) і для реалізації абсолютно нових інтерпретацій у сфері соціально-економічних явищ. До цих пір більшість економічних теорій базувалися на описі соціально-економічних явищ статистичними дискретними величинами, одержуваними з спостережень і опису реальної економічної середовища дискретними залежностями. Аналогом тому є механічний та енергетичний стан твердих тіл і газів, що описується через атомістичне уявлення про їх природу, яка володіє дискретністю. У 2014 році досвід і рівень розвитку математики достатній для того, щоб ввести нове поняття в економіці, а саме, «економіко-інформаційне поле» подібно феноменологічному поняттю «електромагнітного поля», введеного Максвеллом на основі розуміння того, що матерія безперервна. Це дало можливість вирішити ряд проблем, які не вирішувалися при атомістичному підході. Поняття безперервності матерії, виражено системою диференціальних рівнянь Максвелла, що описують природу поширення електромагнітних хвиль (а значить перенесення енергії). З'ясувалось, що енергію, насправді, переносять з місця на місце «нематеріальні» електромагнітні хвилі. Це дуже яскравий факт існування ролі «нематеріального» в явищах матеріального світу.

#### **Припущення 5.**

- Для побудови економетрії економіко-інформаційного простору необхідно ввести такі поняття:  
 - Економіко - інформаційне поле.  
 - Економіко - інформаційні імпульси.  
 - Економіко - інформаційні хвилі.  
 - Безперервність економіко - інформаційного простору (середовища).  
 - Компактність.  
 - Орієнтація.  
 - Спеціальна (для рівня мікроекономіки) і загальна економіко - інформаційна теорія відносності (для рівня макроекономіки).

#### **Припущення 6.**

За аналогією з тим, що існує дуалізм електро-магнітного поля (хвиль, випромінювання) - волново-корпускулярна природа, існує і дуалізм у економіко - інформаційному просторі:

Послідовний процес зміни станів простору: безперервна матеріальне середовище (товар) - корпускулярна природа інформації (міра інформації - біт, міра вартості (цінності) товару-гроші) - безперервна матеріальне середовище (товар) - корпускулярна природа інформації (міра інформації - біт, міра вартості (цінності) товару-гроші) ...

#### **Припущення 7.**

Для обґрунтування різноманіття економіко-інформаційного простору припустимо можливість застосування того, що Ріман визначив кривизну дуги - кривизну простору в точці - як «різноманіття».

$$dS^2 = a_{ik} dx_i dx_k \Sigma$$

Існує можливість прийняти як кривизни (різноманіття) економіко - інформаційного простору (поля), наприклад, інфляцію (знецінення грошей, інформації про цінності).

#### **Припущення 8.**

Існує можливість ввести та використовувати такі поняття:

- Напруженість економіко - інформаційного поля;
- Інфляційне різноманіття-кривизна економіко - інформаційного простору в точці;
- Економіко - інформаційна точка - торгова або виробнича одиниця;
- Економіко - інформаційна пряма (лінія, відрізок) - товарно-грошовий потік;
- Економіко - інформаційна площина - товарно-грошовий ринок;
- Економіко - інформаційні N-мірні поверхні - ?.
- Економіко - інформаційні N-мірні простори - ?.

#### **Припущення 9.**

Ріманова геометрія може бути застосовна для інтерпретації сутності і природи форм і різноманіть економіко - інформаційного простору.

#### **Припущення 10.**

Інформація має геометричну природу форм і різноманіть.

#### **Припущення 11.**

Може бути сформульована Гіпотеза.

«Про геометричну природу потужності економіко - інформаційного поля».

Геометричною економічною мірою відстані між точками такого простору визначена ціннісно-часова. Розмірність цієї цінності валютна.

#### **Припущення 12.**

Фундаментальна природа ЕП характеризується безперервністю, щільністю і кривизною в точці економіко - інформаційного простору-поля, тобто, за нашою пропозицією може бути названа **ефект РМР**.

#### **Припущення 13.**

Існує ефект РМР.

1. Таким чином передбачається, що «атомістична» структура, як природна основа для нової інтерпретації економіко - інформаційного поля у формі N-мірного економіко-інформаційного простору теорію потужності економічних систем не влаштовує.

2. Передбачуване економіко - інформаційне поле (простір) має швидше за все «ефірну», тобто феноменологічну природу.

3. З 1 і 2 випливає на те, що економіко - інформаційне поле (простір ЕП) треба ідентифікувати з таким ефіром, який мислиться багато безперервним.

4. У передбачуваному економіко - інформаційному просторі - двовимірному світі - дві «прямі» (товарно-грошові потоки) перетинаються в двох точках і з зовнішньої точки не можна провести жодної прямої, що не перетинається з даною. Тобто, всі товарно-грошові потоки світового господарства перетинаються в єдиному економіко - інформаційному просторі, який розташований на сфері Рімана.

### **Економіко - інформаційний простір**

#### **Основні аксіоми**

Будь яка теорія включає можливість та наявність посилення, у даному випадку для цього формулювання, певних принципів або аксіом. Принципи можуть бути самі по собі очевидними і не вимагають доведень, спираючись на інші припущення. В основі дедуктивного методу завжди лежать на початку ланцюга причинно-наслідкової ієрархії такі принципи, що не підлягають доведенню, тобто – аксіоми. В нашій теорії також є приховані аксіоми. Будь-яке визначення включає в собі аксіому (приховану) так, як визначаючи щось, приховано стверджується існування предмету, який визначається. Але не потрібно забувати, що слово «існування» має різний сенс. Перший, тоді, коли мова йде про матеріальні предмети. Другий, коли мова йде про математичні об'єкти. Математичні об'єкти існують тільки тоді, коли їх визначення не містить протиріч ні в самому визначенні, ні в припущеннях, залучених раніше.

**1. Аксіома складності** є важливою для наших досліджень при формулюванні основ теорії потужності економічних систем не тільки тому, що вона стосується питань можливості алгоритмізації, але й тому, що вона (теорія складності) дозволяє визначити можливість використання алгоритмів обчислень надскладних систем на практиці. Теорія складності для реальних економічних систем, вірогідно, може відрізнитись від теорії складності для реальних фізичних об'єктів. Але питання розкриття сутності теорії щодо поведінки економічних систем в розумінні існування в них взаємодії матеріальної та нематеріальної складових вказує на найвищий рівень складності власне самої теорії складності для економічних систем. Порядок і безлад тісно між собою зв'язані: одне включає інше. Але що при цьому переважатиме, залежить від зовнішніх дій або умов. Такими властивостями визначення володіє синергетика. Окрім нестійкості і дисипативності (І.Пригожин), нелінійності (Курдюмов, Хакен) синергетика, за нашою уявою, кладе в підставу свого апарату «процеси виникнення інформації і еволюції її цінності».

Щоб бути впевненим в констатації цієї позиції необхідно послатись на деякі чарівні властивості квантової теорії – які є містичні, але які все ж вражають точно описують поведінку атомів і молекул. Це, наприклад, рівняння Шредингера, яке є добре визначеним детерміністичним рівнянням, багато в чому аналогічним рівнянням класичної фізики. Правила проголошують, що до тих пір, поки над квантовою системою не виконуються виміри (спостереження), рівняння Шредингера повинно залишатись справедливим. Це правило означає заборону нематеріального впливу свідомості на стан фізичної системи.

Рівняння Шредингера має вигляд:

$$i \hbar \frac{d}{dt} |\psi\rangle = \mathbf{H} |\psi\rangle \quad (1)$$

де, умовна одиниця  $i = (-1)^{1/2}$ ,

$\hbar$  – дираковський варіант постійної Планка ( $h / 2\pi$ ),

$d/dt$  - оператор диференціювання,

$|\psi\rangle$  - вектор стану квантової системи,

$\mathbf{H}$  - функція Гамільтона або гамільтоніан – вираз для повної енергії через різні координати положення  $p_i$  та імпульсної координати  $q_i$  всіх фізичних об'єктів, що входять до складу квантової системи.

У якості визначального показника умовності (чарівності) або з нашої точки зору певної нематеріальності стану квантової системи слугує умовна одиниця  $i=(-1)^{1/2}$ . Для подальшого обґрунтування теорії важливим є цей існуючий факт залучення для опису моделей фізичних систем елементу комплексних чисел. Тобто, цей випадок - рівняння Шредінгера є прикладом залучення функцій комплексних змінних для інтепретації явищ реального світу, до яких ми відносимо і існування соціально-економічних систем.

**2. Аксиома ортогональності.** Однією з аксіом в теорії НПСЕК є **ортогональність** (розташування під кутом  $90^\circ$ ) **векторів** матеріальних активів по відношенню до векторів нематеріальних активів на площині Аргана – площині комплексних чисел. Ортогональні вектори (матеріальні і нематеріальні) відповідають станам системи, які не залежать один від іншого. Сумарні вектори на площині комплексних чисел мають кути нахилу до осі, що не рівні  $\pi/2$ , а значить не ортогональні дійсній та уявній осям площини Аргана, тому відображають подвійну залежність як від матеріальних, так і від нематеріальних векторів. Ці сумарні вектори є геометричною інтерпретацією комплексних чисел, дійсною складовою яких є матеріальні константи, а в уявній складовій – нематеріальні константи, та визначають фактично комплексний векторний простір, тобто гільбертовий простір.

**3. Аксиома нестабільності** економічних систем тому, що завдяки ній в поле зору природознавства потрапляє людська діяльність та дає теоріям можливість включати і поєднувати діяльність людини і природу. Відповідно, нестабільність, непередбачуваність та, у кінченому рахунку, час як суттєва змінна стали грати відігравати тепер важливу роль у подоланні тієї роз'єднаності, яка завжди існувала між соціально-економічними дослідженнями та науками про природу. У чому сенс цієї аксіоми? В переході від детермінізму до індетермінізму, коли людина на відміну від інертного об'єкту бажань постає у якості сутнісною характеристикою, що є джерелом нестабільності соціально-економічних систем. Один із творців поняття нестабільності систем, нобелівський лауреат І.Пригожин [9] спростовує твердження американського наукознавця Алана Блума про те, що наука є матеріалістичним, редуccionістським, детерміністичним феноменом, який повністю виключає фактор часу. І.Пригожин доводить, що наука не зводиться ні до матеріалізму, ні до детермінізму. Для того, щоб зрозуміти сучасні тенденції в економічній науці, необхідно прийняти до уваги, що економічна наука – це культурний феномен, що складається у певному культурному аспекті розкриття протиріччя між фактами історії та вічністю матерії. Матерія відповідно до концепції вічності, є масою, що рухається вічно та яка позбавлена будь яких подій та, звичайно, історії. Історія ж, таким чином, виявляється поза матерією. Виключення до цього часу нестабільності, звернення до детермінізму та заперечення часу народили *два сучасних способи бачення універсуму (Універсум (лат. universum, «сукупність, спільність» або лат. summa rerum «сукупність всього», «світ як ціле», «все суще») — у філософії — сукупність об'єктів і явищ в цілому, що розглядається як єдина система, тобто об'єктивна реальність в часі і просторі. У загальному сенсі тотожний терміну «Всесвіт»).*

Перше бачення – універсум, як зовнішній світ, що є в кінченому рахунку автоматом, який регулюється (саме так його уявляв собі Лейбніц), що знаходиться у безкінченому русі. В теорії НПСЕК ми вважаємо такими матеріальні активи.

Друге – як внутрішній світ людини, що настільки відрізняється від зовнішнього, що дозволило Бергсону сказати про нього [9] : «Я вважаю, що творчі імпульси супроводжують кожен мить нашого життя». В теорії НПСЕК ми вважаємо цей універсум нематеріальними активами.

Уявлення про нестабільність, окрім всього іншого, має на увазі багатоваріантність шляхів еволюції соціально-економічних систем і дозволяє говорити про внутрішні тенденції, властиві тому або іншому фрагменту реальності, про наявність в останньому якогось внутрішнього виміру. Таке, багатоваріантне бачення світу, покладене в підставу соціальної філософії, з необхідністю розкриває перед людством можливість вибору. Можлива безліч шляхів розвитку, але знову ж таки: не яке бажане їх число, а строго визначене. Механізми самоорганізації, дають можливість свідомо ввести в систему відповідну інформацію у вигляді відповідних нематеріальних активів і тим самим направити її рух.

Тому, дійсно, будь які людські і соціальні взаємодії, а також вся економічна діяльність є виразом на визначеності (певної уявності) по відношенню до майбутнього. Але сьогодні включення аксіоми невизначеності до нашої теорії є основою для поєднання за допомогою комплексного числа обох універсумів за для зближення зовнішнього і внутрішнього світів, що має стати, на нашу думку, однією із найважливіших подій у соціально-економічній науці. Облік соціальних інтересів стимулює не лише матеріальне, але і духовне виробництво, накопичення інформації і знань. Встановлені закономірності в рамках теорії нашої можуть бути основою наукового прогнозування розвитку як глобальних економічних процесів, так і розкриття творчих здібностей особистостей.

**4. Аксиома цінності.** В теорії НПСЕК стійка нестационарна взаємодія цієї підстави з «оболонкою» (зовнішнім середовищем) характеризується фізичними параметрами і системною характеристикою - дією. Дія визначає ту роботу, яку може зробити ансамбль. Аналіз розмірності дії показує ті напрями, по яких збільшується кількість корисної роботи. Повний системний набір фізичних

параметрів в економічній інтерпретації це – **ЦІННІСТЬ** («багатство» або благо), яке є наслідком реалізації функції:

$$\Pi = f(P, K, T, E, B, I, Z, t),$$

Де  $\Pi$  - вироблені продукти (товари);

$P$  - готівкові ресурси (предмети праці);

$K$  - капітал (оборотні засоби);

$T$  - (трудовитрати);

$E$  - енергія (виробництво);

$B$  – умови та управління (інформація);

$I$  – інформація;

$Z$  – знання (особливий вид інформації);

$t$  - час.

Варіація формули ентропії стохастичного ансамблю по методу Л.Д.Ландау, у тому числі розмірності «дії», виявляє нові структурні властивості інформації.

На рівні виміру потужності економічної системи по створенню суспільної цінності інформація залежить від замкнутої системи розмірних змінних: праця, продукт, ресурс, енергія, інфраструктура, знання, капітал, час.

**5. Аксиома самоорганізації** взаємодії матеріальних і нематеріальних активів соціально-економічних систем. З позицій системного підходу тут виникає справжній спектр онтологічних проблем:

- соціально-економічні системи ми вважаємо термодинамічними системами, які є системами пошукової оптимізації: вони шукають мету (максимум ентропії) і мають набір змінних, які в результаті випадкових варіацій і дії методу спроб і помилок прагнуть в район екстремуму функції мети, не досягаючи його; екстремум є невловимим і уявним та з кожним кроком настання моменту «тут і зараз» якщо соціально-економічна система розвивається, то цей екстремум наближається до мети, але мета його ніколи не досягне; якщо соціально-економічна система деградує, то цей екстремум віддаляється від мети, що призводить до руйнування доцільності мети;

- велике різноманіття нематеріальних активів народжуються поліінваріантністю буття, що встановлена синергетикою і яке вимагає пошуку інваріантів (нових принципів буття і динаміки змін систем);

- соціально-економічні системи, як будь-які природні системи і зберігаються, і розвиваються - принципи буття і динаміки їх розвитку для систем є різними;

- соціально-економічні системи є системи, що рефлектують, значить, функція ентропії кожної підсистеми повинна залежати і від змінних, якими описуються інші підсистеми, що розкривається в теорії НКПСЕКС завдяки дії дедукції і індукції;

- оптимізація систем використовує для «управління» інформацію, тоді як їх розвиток здійснюється відповідно до законів діалектичної логіки - має бути логіка систем, яка об'єднує *формальну логіку процесу дематеріалізації* матеріальних активів у нематеріальні (на основі її з'являється, обробляється інформація, встановлюються нові закони природи, відкриття і створюються винаходи) і *діалектичну логіку процесу матеріалізації* нематеріальних активів з утворення матеріальних (у відповідності з якою з'являються нові матеріальні елементи соціально-економічних систем);

- суспільство є система, але не відноситься до систем, наприклад, механічних і термодинамічних, змінні яких не перетинаються (володіють властивістю подвійності). Тому, завдяки розірваності до тепер матеріальних і нематеріальних активів в діяльності соціально-економічних систем ставиться питання про форму єдиної теорії (і структури) пізнання їх взаємодії. Парадигмальний статус цих систем був сформульований ще Н.Вінером, який свого часу на питання професора І.В.Кузнецова - Які з питань, що стоять перед кібернетикою, Ви вважаєте зараз найбільш важливими і актуальними? - відповів: «Перш за все вивчення систем, що **самоорганізуються, нелінійних систем і проблем, пов'язаних з життям як таким**. Але все це - три способи сказати одне і те ж» [10]. Ми вважаємо, що *аксіома самоорганізації* одна говорить і буде вирішувати в теорії НКПСЕКС за три способи сказати одне і те ж про три властивості в одній: *самоорганізацію, нелінійність і зв'язок властивостей неживого* (матеріального) і *властивостей живого* (нематеріального, духовного, естетичного, етичного, загалом – культурного).

Чи не є аксіоми синтетично апріорними судженнями, як казав знаменитий І.Кант?

Виходячи з зазначеного, постає питання, що таке «існуюче» вивчає економічна наука в особі теорії НПСЕКС?

Чи це є співвідношення між самими речами: матеріальними з матеріальними, матеріальними і нематеріальними, нематеріальними і нематеріальними?

Ні.

**6. Аксиома непротиречивості.** Економіка в теорії НПСЕКС вивчає **ціннісно-часові відносини між ними**. Ми скористались тим, що логіка дозволяє створювати символи, та завдяки цій властивості логіка є фундаментальною опорою основ теорії НПСЕКС, яка є особливою системою символів на основі



двох полів чисел: **цілих дійсних R та комплексних C чисел**. Головною властивістю системи принципів основ теорії НПСЕКС є її **непротиречивість**. Ці принципи є особливим видом угоди. Всі виміри потужності підчиняються цій угоді в рамках основ теорії НПСЕКС.

Аналіз економічної системи дедуктивним способом здійснюється з використанням методу декомпозиції системи з розкладанням її на певні ієрархічні рівні і слугує тільки для мисленого відокремлення елементів, які входять до складу кожного ієрархічного рівня декомпозиції системи та для встановлення їх співвідношень за певним, особливим для нашої теорії принципом поділу – це поділ економічних активів системи на матеріальні складові (так звані «дійсні», «реальні») та нематеріальні складові (так звані «уявні», «умовні»). Отже, відповідно до цього принципу нашої теорії, для встановлення нематеріально-культурної потужності ЕКС ми діємо, використовуючи певний процес «конструювання». Рухаючись шляхом аналізу складових ієрархічних рівнів доходимо до першого, самого нижнього, самого детального розкладу на складові елементи декомпозиції, ділимо їх на матеріальні та нематеріальні складові. Потім, розкриваючи співвідношення цих матеріальних і нематеріальних складових для кожного з елементів та для кожної сукупності складових кожного з ієрархічних рівнів, починаючи знизу, продовжуємо вже способом індукції процес агрегування властивостей сукупностей та розкриття співвідношень матеріального і нематеріального цих елементів. Так переходимо до кожного наступного більш вищого, більш загального рівня ієрархії до самого верхнього рівня, тобто самої ЕС у її цілісності. На рівні самої ЕС отримуємо узагальнене співвідношення матеріальних і нематеріальних складових всіх рівнів, отримане у єдиному вимірі нематеріальної потужності з однаковою розмірністю.

Таке «конструювання» є корисним тільки тоді, коли з'являється можливість порівняти його з іншими, аналогічними конструюваннями, тобто іншими ЕКС, що утворюють певний із п'яти визначених нами рівнів ЕКС. Теорія нематеріально-культурної потужності ЕКС таку можливість створює.

**7. Аксіома зручності.** Якщо тепер ми звернемось до наступного кроку аналізу істинності основ теорії потужності ЕКС для того, щоб з'ясувати, чи є одиниця виміру в теорії ПЕКС істинною, то це було б все рівно, якщо б питати, яка одиниця систем істинна – метричної або старинних мір, або які координати вірніше – декартові або ж полярні. **Ніяка система вимірів не може бути більш істинна, чим інша; та чи інша система виміру може бути тільки більш зручною.** Так ось, запропонований спосіб і одиниця виміру потужності ЕКС є в теорії ПЕКС і завжди буде, на мою думку, **найбільш зручною завдяки наступному:**

7.1. **Вона є простішою** за інших; при цьому вона є такою не тільки внаслідок наших розумових звичок сприймати одиницю валюти (гривня, долар США тощо) та одиницю часу (секунда), не в наслідок, я не знаю, безпосередньої інтуїції, яка нам властива по відношенню до грошей і часу; вона найбільш проста сама по собі, подібно тому як простий зміст числа 5 відрізняється від простого змісту числа 7.

7.2. **Вона в достатньому ступені узгоджується** із властивостями відображати виміром потужності у фізичному світі величину роботи, яка виконується за секунду, наприклад,

$$Вт = Дж/сек$$

Відповідно до цього виміру, як правило, ми будуємо виміри та принципи роботи фізичних, енергетичних та механічних систем.

«Робота» в матеріальному та «Цінність» в нематеріальному є тотожними.

Окрім того доречно зазначити, що стосунки обміну в природі опиняються настільки фундаментальними, що ледве зможуть бути поставлені ким-небудь під сумнів. Ф.Енгельс свого часу писав: «Взаємодія - кінцева причина речей». В нашому випадку – це *фундаментальна взаємодія* між матеріальними та нематеріальними активами ЕКС.

#### **Висновки.**

##### **Визначення, позначення та одиниці виміру цінності у теорії ПЕКС**

Потужність — це фізична величина, що показує швидкість виконання роботи і дорівнює відношенню роботи до часу, за який вона виконана.

Спираючись на логіку розуміння потужності, як фізичної величини, дамо визначення потужності для економічної системи. Потужність ЕС – це цінністночасова величина, що показує швидкість створення економічної цінності і дорівнює відношенню суми створеної цінності до часу, за який вона створена.

Оскільки під час створення цінності відбувається перетворення цінності матеріальних та нематеріальних ресурсів у цінність кінцевого продукту (чи послуги), то можна вважати, що потужність показує швидкість перетворення цінності. Величина економічної цінності вимірюється у одиницях валюти

(Грн., Дол.США, Євро та інш.).

Для обчислення потужності ЕС треба значення створеної цінності поділити на час. Таким чином одержимо суму цінності, яка створюється за одиницю часу:

$$\text{потужність} = \text{сума цінності} / \text{час.}$$

Якщо потужність позначити латинською буквою  $N$ , то формула для розрахунку потужності матиме такий вигляд:

$$N=A/t.$$

Для вимірювання фізичної потужності використовується одиниця *ват* (**Вт**). Це фізична потужність, при якій робота в **1 Дж** виконується за **1 с**.

Одиниця фізичної потужності названа на честь англійського механіка Джеймса Уатта (1736—1819), який зробив значний внесок у теорію і практику побудови теплових двигунів.

Для вимірювання потужності економічних систем (ПЕС), ми, як автори теорії ПЕС, несемо за це особисту відповідальність і тому пропонуємо назвати цю одиницю *українською - моф., (скорочено- Мф) англійською.- тоф., (скорочено - Мf)*.

Дамо визначення *моф, моф* - це потужність ЕС, при якій цінність вартістю **1 одиниця валюти** створюється за **1 секунду**. Оскільки в кожній країні існує своя власна одиниця національної валюти, а **1сек** є універсальною для всіх країн світу, то конкретне значення розмірності **1 моф визначається для економіки кожної країни її національною валютою**.

Наприклад, для економіки України, валютою якої є **Грн.** – **Мф = Грн/сек.**, для США - **Мф = Дол.США/сек.**, для країн ЕС – **Мф = Евро/сек.**, тощо.

Разом з тим, **розмірність Мф є універсальною** і співвимірюється між країнами за співвідношенням їх валютних одиниць. Пропонуємо використовувати такі частинні і кратні одиниці потужності ЕкС:

$$1 \text{ мікромоф} = 1 \text{ мкМф} = 0,000001 \text{ Мф} = 10^{-6} \text{ Мф}.$$

$$1 \text{ мілімоф} = 1 \text{ мМф} = 0,001 \text{ Мф} = 10^{-3} \text{ Мф};$$

$$1 \text{ кіломоф} = 1 \text{ кМф} = 1000 \text{ Мф} = 10^3 \text{ Мф};$$

$$1 \text{ мегамоф} = 1 \text{ ММф} = 1\,000\,000 \text{ Мф} = 10^6 \text{ Мф}.$$

Порівняння одиниць матеріальної і нематеріальної потужності наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Матеріальна потужність	Нематеріальна потужність
<b>М - потужність=сума роботи/час.</b> <b>Вт = Дж/сек (У всьому світі).</b>	<b>Н - потужність=сума цінності/час.</b> <b>Мф = Грн/сек.( для України)</b> <b>Мф = Дол.США/сек. (для США),</b> <b>Мф = Евро/сек.( для країн ЕС),</b> <b>Тощо.</b>
1 мікроват = 1 мкВт = 0,000001 Вт = $10^{-6}$ Вт. 1 міліват = 1 мВт = 0,001 Вт = $10^{-3}$ Вт; 1 кіловат = 1 кВт = 1000 Вт = $10^3$ Вт; 1 мегават = 1 МВт = 1 000 000 Вт = $10^6$ Вт.	1 мікромоф = 1 мкМф = 0,000001 Мф = $10^{-6}$ Мф. 1 мілімоф = 1 мМф = 0,001 Мф = $10^{-3}$ Мф; 1 кіломоф = 1 кМф = 1000 Мф = $10^3$ Мф; 1 мегамоф = 1 ММф = 1 000 000 Мф = $10^6$ Мф.

Введемо позначення теорії потужності економічних систем.

Потужність економічних систем **N** може бути: Теоретична – TN. Проектна - PN. Виробнича – VN. Планова - LVN. Фактична (ринкова) - FVN.

Завданням подальших досліджень є розробка та апробація математичних моделей розрахунку вказаних різновидів потужності економічних систем із залученням основ теорії і методу оцінки ролі нематеріальних активів в економічній діяльності інноваційних систем п'яти рівнів [11, 12].

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. *Энгельс Ф.* Диалектика природы. / Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т. 20, С. 343-626.
2. *Ленин В.И.* Т.29, с. 116 / В.И.Ленин, ПСС, М., Т.29, С. 116.
3. *Morozov A.F.* Fluctuation of Zonal Disintegration of Sedimentary Rock Around the Development Working. / A.F.Morozov: International Conference Reliability, Production and Control in Coal Mines 2-6 September 1991, / Wollongong, Australia, New South Wales.P.300.
4. *Metlov L.S., Morozov A.F.* High Press. / L.S Metlov., A.F. Morozov High Press. Phys. Technics 7, 58 (1997).
5. *Metlov L.S.* Nonequilibrium Evolution Thermodynamics of Vacancies./ L.S. Metlov PHYSICAL REVIEW LETTERS/- week ending 22 APRIL 2011, P.106 (PRL 106, 165506 (2011)).
6. *Морозов О.Ф.* Методологія виміру нематеріальних активів інноваційних систем п'яти рівнів./О.Ф.Морозов, Економіст, 2014, №9, С. 35-38.
7. *Пенроуз Р.* Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики./Р.Пенроуз. Пер.с англ., Под общ.ред. В.О.Малышенко. Изд.4-е. – М.:УРСС: Изд-во ЛКИ, 2011.- С.142, 147.

8. Вейль Г. Математичне мислення //Г.Вейль. Пізнання і осмислення. Розд. Про символізм математики // М. Наука, Частина 1, 1989, 386 с.
9. Пригожин И. Философия неустойчивости /И Пригожин, Вопросы философии, 1991, № 6, С. 46-57
10. Бергсон А. Восприятие изменчивости / А.Бергсон. Собр. соч. СПб., 1914. Т. 4. С. 71.
11. Морозов О.Ф. Основи теорії потужності економічних систем. / О.Ф.Морозов, Економіст, 2014, №12, С. 4-8.
12. Морозов О.Ф. Метод оцінки ролі нематеріальних активів в економічній діяльності інноваційних систем п'яти рівнів./ О.Ф.Морозов, Економіст, 2014, №12, С. 10-14.