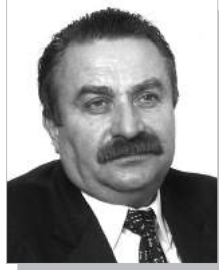


ПРО ПОНЯТТЯ «ТОЧКА» ЕКОНОМІКО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ CONCEPT OF THE "POINT" OF ECONOMIC AND INFORMATION SPACE

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



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

Поняття «ТОЧКА» має своє походження від часів зародження науки як виду діяльності людства щодо пізнання Світу. Разом із тим це поняття еволюціонує одночасно із розвитком теорії та практики наукових досліджень.

Інтуїтивно це поняття завжди нагадує певний початок чогось. Геометрично це пов'язано із утворенням таких понять: мінімум двома точками – лінії, трьома точками, що не лежать на одній прямій, – площини, а точка, що не лежить на площині, разом із площиною вказують на існування тривимірного простору. Подальший рух думки у напрямі збільшення кількості вимірів простору в уяві навіть дуже розвинутого інтелекту людини викликає великі складнощі.

У чотиривимірному «просторі-часу» точка пов'язана із поняттям «мить часу», відносний початок періоду часу певної дії. Відносне закінчення часового періоду дії, як правило, визначає кінцева точка. Відомий вираз «поставити у справі точку» означає закінчити певну дію. Така кінцева точка завжди позначає те, що визначають як «ПОДІЯ».

Якщо по відношенню до матеріального світу як на рівні космологічних масштабів, так і на рівні квантового або мікросвіту поняття точки у вимірі подій відносно більш-менш сформовано, то для уявлень про події у світі нематеріальних явищ поняття «точка» для визначення економіко-інформаційного простору є надзвичайно актуальним.

Формування, на наш погляд, важливих понять нових теорій несе в собі риси вольової діяльності уможлидного міркування і прагнень до естетичного вдосконалення. У процесі формування є взаємно протилежні елементи – загальність і конкретність, логіка та інтуїція, аналіз і конструкція. Якими б не були різними точки зору на ці протилежні боки, тільки сумісні дії цих протилежних начал і боротьба за їх синтез забезпечує життєвість, корисність і високу цінність нових понять. Без сумніву, рух вперед у створенні нових теорій (мова йде насамперед про нашу нову

теорію потужності економічних систем [2-6]) обумовлено виникненням потреб, які в більшій чи меншій мірі носять практичний характер. Але якщо виникає потреба хоча б один раз, вона неминуче придбає внутрішній розмах і виходить за межі безпосередньої корисності.

Використання безпосереднього логічного мислення на основі чіткого визначення понять та очевидних, що взаємно не суперечать, аксіом, у наших дослідженнях **продовжено** оргією інтуїтивних здогадок, перемішуванням безглуздих, на перший погляд, напівмістичних тверджень з довірою до надлюдської сили формальних процедур, наприклад комплексних чисел поряд із відданістю до плідного класичного ідеалу точності та строгості формування нових «одноядерних» понять. Встановити місточок органічного зв'язку між чистим формальним та прикладним знанням, здорову рівновагу між абстрактною загальністю нематеріального і повнокровною конкретністю матеріального в понятті «точка» економіко-інформаційного простору – ось як нам уявляється мета статті.

Звичайно, до яких би філософських поглядів ми не були прихильні, суть задачі наукового дослідження зводиться

до встановлення нашого відношення до об'єктів та інструментів досліджень. Сприйняття саме по собі не є ще ні знанням, ні розумінням: потім ще потрібно узгодити їх між собою й витлумачити у термінах сутностей, які лежать за поняттями. Для отримання результатів дослідження й пізнання суті поняття «точка» економіко-інформаційного простору був вибраний шлях спільного використання інстинкту, інтелекту й інтуїції. Це три шаблі драбини пізнання з учення видатного мислителя Сходу Ошо [1]: «Перша, нижча – інстинкт, середня – інтелект; третя, вища – інтуїція».

Перед тим як перейти до загальної процедури формування поняття «точка» і побудови багатовимірних різноманіт для опису економіко-інформаційного простору, в якому розмірність n може набувати будь-яке позитивне ціле

У статті висвітлено результати аналітико-експериментальних досліджень проблеми визначення поняття матеріально-нематеріальної «ТОЧКИ» як основи ціннісно-часового виміру економіко-інформаційних і виробничих процесів, їх характеристик і закономірностей в економічних системах. Розкрито деякі підходи до дуже складного поняття нематеріальної точки найменшого елементу ціннісно-часової системи координат гільбертового простору для визначення розмірності параметрів нематеріальної потужності економічних систем – [моф].

The article describes the results of analytical and experimental studies of the problem of the definition of the concept of immaterial-material "POINT" as the basis of value-and-time dimension of economic and information and production processes, their characteristics and regularities in the economic systems. Some approaches to the very complex concept of the intangible point of the smallest element values of the value-and-time coordinate system of Hilbert space for defining the dimension of parameters of the intangible power of economic systems – [MOF].

значення, **зазначимо**, що $n = 0$ (нуль – це не число, а символ) для випадку, якщо ми дозволимо собі припустити, що наша точка – це окрема «точка», яка утворює на початку аксіоматично-логічного ланцюга **0-різноманіття**, вона – це початок будь-якого економіко-інформаційного (не геометричного) простору. Це наше перше припущення.

Далі йде тривіальний ряд, включаючи значення $n = 4$.

Також припустимо, що поняття «різноманіття» дуже істотне для опису економіко-інформаційного простору при формуванні положень теорії потужності економічних систем [2-6]. Це друге важливе припущення.

Математичне поняття «точки» виникло при потребі вживати числа у процесі виникнення самої математики. Із виникненням поняття математичної точки разом із поняттями чисел, зокрема понять нуля і одиниці, грецькі мислителі дійшли до розуміння труднощів, пов'язаних із основними концепціями – безперервністю, рухом, безкінечністю – проблемою вимірювання задовільних величин, визначеними завчасно одиницями визначеної розірності.

Виокремлення певної позначеної точки в будь-якому просторі – це виникнення поняття його дискретності на відміну від безперервності. У результаті чудових зусиль думки виникла євдоксова теорія геометричного континууму як безкінечної множини окремих точок. Від Євдокса йде аксіоматично-дедуктивний напрямок в математиці, який потім чітко виявився в «Началах» Евкліда про геометричний простір.

Г.Лейбницю (1646-1716), одному із видатних вчених свого часу, належить ідея можливого існування єдності поняття «одиниці», що становить божественне начало, та поняття «нуль» – небуття. Леопольд Кронекер (1823-1891) вважав: «Бог створив натуральні числа, а все інше – справа рук людей». Іншими словами, натуральні числа близькі й до поняття математичної точки.

Читач може здивуватись, який сенс розглядати на основі аксіоматично-дедуктивного методу певний (негеометричний) континуум або N-вимірний простір для опису економіко-інформаційного простору (специфічного континууму як безкінечної сукупності окремих точок економіко-інформаційного простору). Очевидно, прийнято вважати, що всі сучасні економічні теорії задовольняються навіть евклідовим – геометричним простором. Однак вже перші кроки, які зроблені автором [2-6] для опису двовимірного економіко-інформаційного простору (континууму) за допомогою функцій комплексних змінних на діаграмі Аргана, показують суттєві можливості розвитку методології опису N-вимірного економіко-інформаційного простору як специфічного континууму (негеометричного).

Для наступного кроку формування поняття «точка» N-вимірного економіко-інформаційного простору необхідно було від уявлення одновимірної природи джерел знань про склад нематеріального і матеріального перейти до тріадного способу пізнання: почуттів, розуму й інтуїції або раціонального, логічного та інтуїтивного на базі експериментального, теоретичного і езотеричного знань. Поняття «Тріади» в методології пізнання світу й визначення принаймні трьох різних джерел вперше було сформульовано Ю.Євтушком у 2012 році [7]. У результаті глибокого аналізу історичних і наукових коренів поняття «Тріади» він визначив, що три джерела знань – почуття, розум та інтуїція – дають три складові єдиних нематеріальних активів – раціональну (отриману із досвіду чи експериментально), логічну (отриману теоретично) та інтуїтивну (отриману підсвідомо чи езотерично).

Така декомпозиція Ю.Євтушка складу нематеріальних активів за джерелом походження на три різні компоненти дала нам можливість висунути гіпотезу про можливість залучення магії та можливостей комплексного аналізу через голоморфні функції для опису тривимірного комплексного економіко-інформаційного простору із трикомпонентними нематеріальними активами.

Таку можливість створив знаменитий ірландський математик Уільм Роуан Гамільтон (1805-1865), який довго розмірковував над цим. І насамкінець 16 жовтня 1843 року, коли він із дружиною прогулювався уздовж Королівського каналу в Дубліні, до нього прийшло рішення. Відкриття призвело на нього таке враження, що він тут же висік на камені Брукхемського мосту своє фундаментальне рівняння кватерніонів:

$$i^2 + j^2 + k^2 = ijk = -1 \quad (1)$$

Кожна із величин i, j, k виявляє собою незалежний «корінь квадратний із мінус одиниці» (подібно одній такій величині i в комплексних числах), їх комбінація загального виду:

$$q = t + u i + v j + w k \quad (2)$$

де t, u, v та w – речові числа, що визначають **кватерніон** q .

Це подібно до того, як у діаграмі Аргана комплексне число Z

$$Z = a + b i \quad (3)$$

де a, b – речові числа, i – «корінь квадратний із мінус одиниці», становить двовимірну точку, яка представляє матеріально-нематеріальну точку у своїй єдності.

Таблиця 1. Позначення та назви різноманіть

№пп	Символ позначення різноманіття	Назва різноманіття-простору	Геометрична інтерпретація
0	E^0	Нульвимірний	Точка
1	E^1	Одновимірний	Лінія
2	E^2	Двовимірний	Площина
3	E^3	Тривимірний	Евклідовий 3 – простір
4	E^4	Чотиривимірний	4 – «простір-час»
...
N	E^n	N -вимірний	-

Однак зовсім безвідносно до питання про те, чи дійсно реальний «простір-час» може адекватно описуватись як n -різноманіття, існують і зовсім інші, вельми вагомні причини для вивчення n -різноманіть у застосуванні кватерніонів для опису економіко-інформаційного простору.

Одразу ж у 1843 році після отримання від Гамільтона листа, що сповіщав про відкриття кватерніонів, Джон Грейвс зробив відкриття «подвійних кватерніонів», тобто математичних об'єктів, які він назвав **октоніонами**. Їх перевідкрив у 1845 році Артур Келі [8].

Все це може дати нам дуже красиву алгебраїчну структуру та дивні обчислення, що добре підходять для різного роду узагальнень щодо досягнення мети досліджень: визначити поняття «точка» для можливості побудови структурованого, орієнтованого та із притаманними тільки йому розмірностями параметрів економіко-інформаційного простору.

Спочатку, після відкриття, «чисті кватерніони» та «октаїони» не виправдали великих надій у прикладному сенсі.

Чому так вийшло? Чи не є це уроком для моїх намагань винайти «правильну» математику для опису економіко-інформаційного простору? Одразу є очевидна відповідь. Якщо ми розглядаємо кватерніони як багатовимірний аналог комплексних чисел, то повинні мати на увазі, що перехід від комплексних чисел до кватерніонів означає перехід від двох вимірів процесу єдності в «одній точці» матеріальної та уявної (нематеріальної) точок не до трьох, а до чотирьох вимірів.

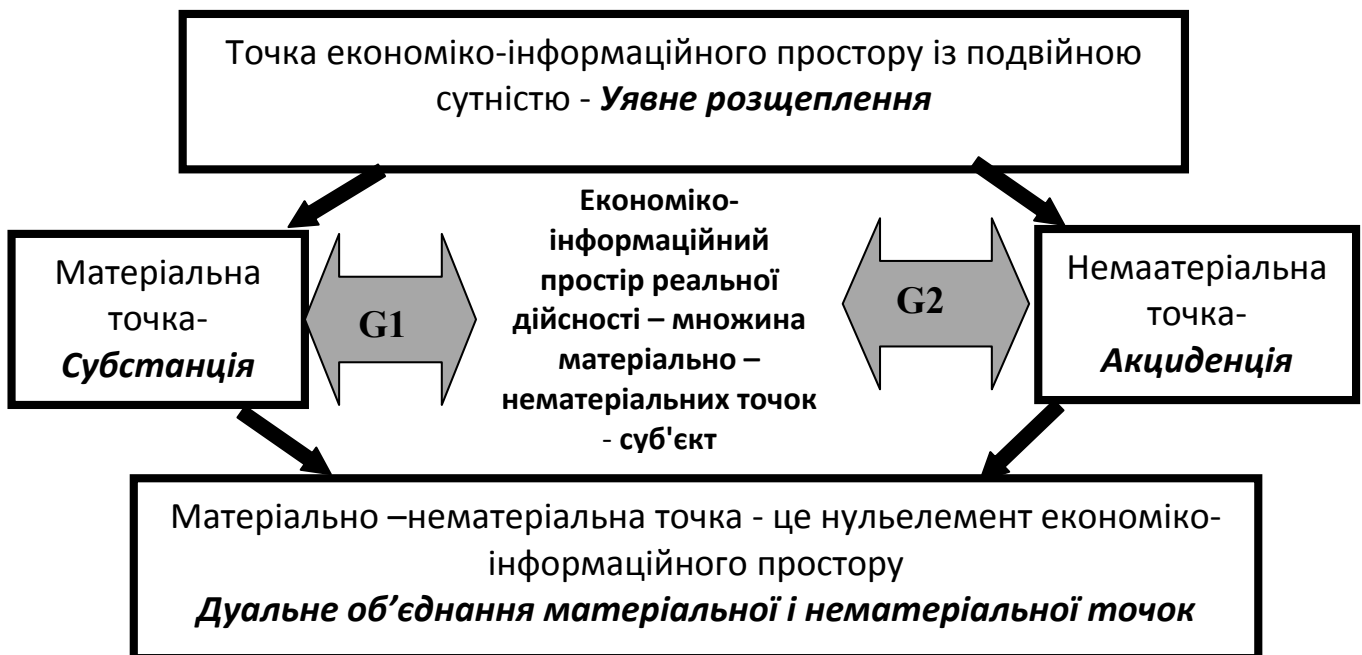
В обох випадках одним із вимірів є дійсна (речова) вісь, що відповідає t -компоненті вказаного (див. рівняння 2) представлення q через i, j, k , які відповідають за три складові одиниці по суті нематеріальних активів i -раціональну (отриману із досвіду чи експериментально), j -логічну (отриману теоретично) та k -інтуїтивну (отриману підсвідомо чи езотерично) із відповідними дійсними числами-коефіцієнтами u, v та w .

В історії пошуків прикладних варіантів для кватерніонів були спроби, щоб кватерніони описували не просто певний (геометричний) простір, а чотиривимірний **простір-час**. Але квадратична форма кватерніонів $qq = t^2 + u^2 + v^2 + w^2$, що притаманна їм, як з'ясувалось, із точки зору теорії відносності має «неправильну сигнатуру». Разом з тим виявилось, що при певному узагальненні поняття кватерніонів на більше, ніж три, число вимірів, дійсно має цікаві прикладні аспекти у сучасній фізиці у сфері квантової механіки. Таким є поняття *алгебра Кліффорда та Грассмана* [8]. Зокрема, на них спирається сучасне поняття суперсиметрії, яке незмінно присутнє у намаганнях розширити фундамент фізики за рамки стандартної квантової моделі. Це дає привід нам для вирішення нашої проблеми. Це третє наше припущення.

При формуванні визначень поняття «точка», множина яких, можливо, формує економіко-інформаційний простір будь-якого рівня розмірності, важливим є також одне із найбільш дивних відкриттів ХХ століття, теоретично передбачених Янг Чжень-нином і Лі Цзун-дао і експериментально підтверджених Ву Чень-шинь та її групою у 1957 році. Було відкрито, що в природі існують фундаментальні процеси, які ніколи не відбиваються в дзеркально відображеній формі [8]. Це вказує на можливість існування суттєвої асиметрії в природі, яка, можливо, відіграє певну роль у визначенні шуканого нами поняття.

Дійсно, нам вдалось знайти приклади асиметрії при розгляді поняття «точка» як відправного елемента економіко-інформаційного простору будь-якого рівня розмірності. Це явище безпосередньо стосується уявних результатів процесів мислення, які становлять зміст нематеріальних об'єктів (ресурсів) – точок, що формують економіко-інформаційний простір, точок як систем. Це незвичний підхід – розглядати поняття точки, що має внутрішню структуру, плюс свою субстанцію, яка вже на рівні точки може розглядатись як суб'єкт з позиції власливості систем. Так, на початку ХХ століття А. Шпайзер [9]

Рис. 1. Уявне розщеплення другого елемента тріади системи «структура – субстанція – суб'єкт» на два піделемента, що відображає дуальний погляд на природу та сутність «суб'єкта» системи, де G1-субстанція, G2-акциденція



розглядав поняття системи як структуру, що складається із математичних точок. На початку сімдесятих років ХХ століття в роботах Г.Мельникова [10-12] запропоновано до поняття «система=структура» додати поняття «субстанція». Результатом досліджень академіка НАНУ В.Широкова стала побудова теорії лексикографічних систем [13] – досить універсальної інформаційної конструкції, яка поєднує в собі риси таких формалізованих об'єктів, як моделі даних і знань, логіко-лінгвістичних лінгвістичних обчислень тощо. В.Широков додав поняття «суб'єкт», тобто згідно з В.Широковим тепер «система=структура+ субстанція + суб'єкт» [14].

(2), а представлення **q** через **i, j, k**, які відповідають за три складові, тобто єдині по суті нематеріальні компоненти: **i** – раціональну (отриману із досвіду чи експериментально), **j** – логічну (отриману теоретично) та **k** – інтуїтивну (отриману підсвідомо чи езотерично) із відповідними дійсними числами-коефіцієнтами *u, v* та *w* (формула 5) та (рис. 2).

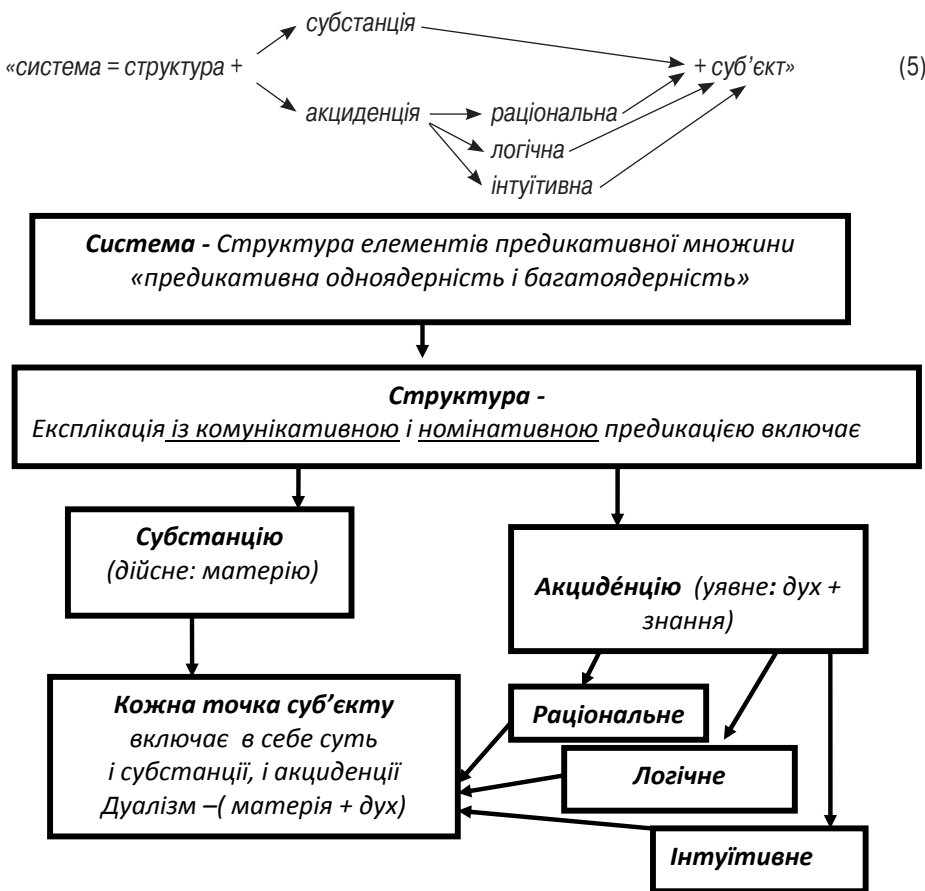
Таким чином, існування економіко-інформаційного простору, що складається із матеріально-нематеріальних точок, відрізняється від просто фізичного матеріального простору існуванням того, чим здатна наша свідомість наділити суб'єкт (на рівні свідомого, підсвідомого, позасвідомого й надсвідомого сприйняття) його ментальним (раціональним, логічним і інтуїтивним) уявленням, тобто **акциденцією**.

Це явно пов'язано з двома формами існування в одній запропонованого нами поняття матеріально-нематеріальної точки, тобто із фізичним і ментальним існуванням, причому відповідні зв'язки (предикації між матеріальним і уявним) настільки ж фундаментальні, настільки ж загадкові.

Вже давно відома схема Р.Пенроуза [17, стор. 39] (рис.3.) досить близько підтверджує нашу гіпотезу про можливість складного поняття єдиної тріадної матеріально-нематеріальної точки. На його схемі вказані три форми існування – фізична, ментальна і платонівська математична у вигляді сфер, які становлять собою суб'єкти, що належать трьом різним світам. Р.Пенроуз сформулював три загадки, що витікають із схеми.

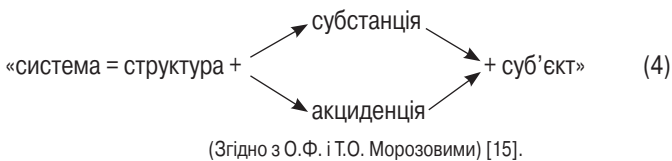
Важливо, як Р.Пенроуз їх формулює [17, стор. 39-40] дослівно в українському перекладі автора: «Що стосується загадки номер один – тієї, що пов'язує платонівський математичний із світом фізичним, із малюнка видно, що безпосереднє відношення до процесів фізичного світу має лише маленька частина математики. Насправді переважна частина досліджень у сучасній чистій математиці не пов'язана будь-яким чином ні з фізикою, ні з іншими науками, хоча математика постійно дивує нас неочікуваними і важливими практичними використаннями. Аналогічний висновок можна зробити і відносно другої загадки: яким чином у певних фізичних структурах (якщо точніше, то в здорових і діючих мізках людини) виникає феномен розумової діяльності? Я зовсім не наполягаю, що структури, які здатні на ментальні процеси, повинні переважати у фізичному світі. Можливо, мозок кішки і здатний розвинути в собі ментальні якості, однак, скажімо, від каменя того ж очікувати, очевидно, не слід. І насамкінець, третя загадка – тут, вважаю, і без пояснень очевидно, що роздуми про абсолютні математичні істини

Рис. 2. Ланцюг системи із запропонованим нами розщепленням акциденції, що відображає тріадну природу та сутність джерел знань за Ю.Євтушком на раціональне, логічне, інтуїтивне



Субстанція (лат. substantia – сутність, те що лежить в основі, матеріальне, матерія); акциденція (лат. accidentia – те, що з'являється, нематеріальне, уявне, дух):

У нашій роботі [15] запропоновано розглядати подвійну сутність субстанції, додавши розщеплення (рис. 1) точки на субстанцію та акциденцію (формула 4).



Виходячи з уявлень Ю.Євтушка про тріадність джерел знань, у статті нами запропоновано вважати, що одним із вимірів кватерніона **q** є **t** дійсна (речова) складова і що **t** відповідає матеріальній компоненті точки (див. рівняння

часній чистій математиці не пов'язана будь-яким чином ні з фізикою, ні з іншими науками, хоча математика постійно дивує нас неочікуваними і важливими практичними використаннями. Аналогічний висновок можна зробити і відносно другої загадки: яким чином у певних фізичних структурах (якщо точніше, то в здорових і діючих мізках людини) виникає феномен розумової діяльності? Я зовсім не наполягаю, що структури, які здатні на ментальні процеси, повинні переважати у фізичному світі. Можливо, мозок кішки і здатний розвинути в собі ментальні якості, однак, скажімо, від каменя того ж очікувати, очевидно, не слід. І насамкінець, третя загадка – тут, вважаю, і без пояснень очевидно, що роздуми про абсолютні математичні істини

являють собою лише маленьку частину від нашої сукупної розумової діяльності. (У більшій частині діяльність ця присвячена різним турботам, радостям, неприємностям, хвилюванням, задоволенням і тому подібним речам, що наповнюють наше повсякденне життя.) У відповідності до вказаного основа «променів», що пов'язує кожний світ із наступним, захоплює лише невеликі частки вихідних світів (світи розглядаються у напрямі руху часової стрілки)».

Разом із тим слід додати, що на його схемі врахована можливість фізичної дії, яка не підвладна математичному розумінню; є місце для ментальної діяльності, вільної від фізичних структур, і для істинних математичних тверджень, встановлення істинності яких принципово недосяжне ні розуму, ні інтуїції (промені не повністю охоплюють сфери, є частки, що поза променями). У іншому випадку формування нового поняття точки є повне збігання трьох світів і відповідність, тобто предикативні взаємозв'язки світів.

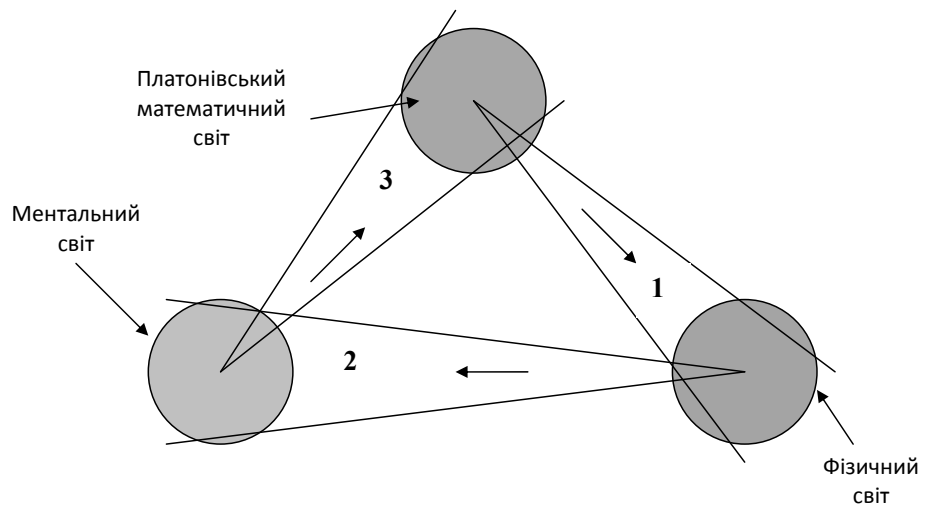
Важливо, що остаточний висновок Р. Пенроуз стосовно схеми робить такий [17, стор. 43]: «Тут я вказав ще й найважливішу загадку, яка переважає ті три. Можливо, у певному сенсі три світи зовсім не є окремими сутностями, але лише відображають різні аспекти окремої, більш фундаментальної істини, що описує світ як ціле, істини, про яку ми не маємо ані найменшого поняття. Перед тим як ми зможемо певним чином пояснити всі три матерії, нам ще дуже багато в чому потрібно розібратись».

Отже, проблема вказана. Саме наша проблема.

На підставі наведених вище слів Р. Пенроуза можна зробити дуже важливий висновок для нашої гіпотези щодо існування цілісної матеріально-нематеріальної точки: Р. Пенроузом показана можливість одночасного існування нашої точки в об'єднаному векторному просторі економіко-інформаційного простору (в межах між променями), що відображає собою одночасно три форми існування – фізичну (а), ментальну (b) і платонівську математичну (с). Суть нашої гіпотези про існування цілісної матеріально-нематеріальної М точки полягає в тому, що вона як ціле відображає собою ці три форми існування.

У кожній такій точці векторного економіко-інформаційного простору повинна існувати певна параметрична величина. Задамо питання: як можна уявити та відобразити таку, наприклад, у нашому випадку 3-компонентну величину виду $a \wedge b \wedge c$. До представлення такої 3-компонентної точки М (знов ж таки із визначенням орієнтації та величини сумарного 3-компонентного вектора) існує можливість залучити відому алгебру Грассмана [8, 17]. У рамках цієї алгебри можна представити фізичну (а), ментальну (b) і платонівську математичну (с) величини у вигляді трьох незалежних векторів a, b і c та побудувати потрібне грассманове множення $a \wedge b \wedge c$ (^ - знак множення) у вигляді орієнтованого, масштабованого **із заданою розмірністю**

Рис. 3. Три «світи» – платонівський математичний, фізичний і ментальний і три фундаментальні загадки (1, 2, 3), що пов'язують ці світи

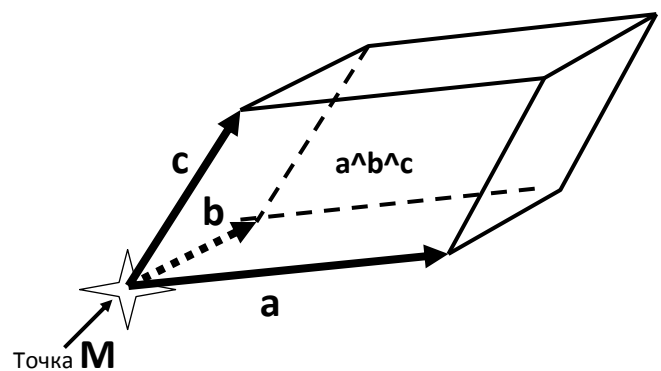


елемента векторного економіко-інформаційного простору, що визначається векторами a, b і c (рис. 4).

Підхід до формування поняття про існування точки, що як ціле відображає собою ці три форми існування, відкриває важливі ймовірності розкрити сутність можливого існування векторного економіко-інформаційного простору для опису еволюційних процесів економічних систем у вимірах цих процесів у розмірності матеріальної та нематеріальної їх потужності. Тим чи іншим шляхом у відкритій (явній) або в прихованій (неявній) формі навіть прикрита найбільш бездоганним формалістичним, логічним, аксіоматичним вбранням, **інтуїція** завжди залишається для нас найжиттєздатнішим елементом на шляху до досягнення поставленої мети.

Розглянемо приклад такого поняття: «Точка зору людини розумної» – це поняття умовної в уявному інформаційному просторі «повністю нематеріальної точки», сенс, як правило, якої визначається змістом словесно-графічної (лексикографічної) одноядерної конструкції цього ж поняття».

Рис. 4. Потрійне грассманове множення $a \wedge b \wedge c$, що становить 3 елементи векторного економіко-інформаційного простору: фізичну (а), ментальну (b) і платонівську математичну (с) складові **уявної величини комплексного числа в точці М**. Ця величина в рамках алгебри Грассмана комплексно відображає 3-компонентні властивості кожної точки векторного економіко-інформаційного простору: раціональне, інтуїтивне і логічне.



Другий приклад: «Маленька чорнильна точка на чистому аркуші паперу» – це реальне зображення практично «повністю матеріальної точки», сенс якої може потім визначитись будь-яким із великої множини змістом словесно-графічної (лексикографічною) одноядерної конструкції щодо функції, яка надається цим змістом такому матеріальному її зображенню. Без надання певного змісту такій точці це просто позначення матеріальної точки у геометричному просторі. Але для наукового методу істотною є відмова від метафізичних уявлень та, врешті-решт, стосовно всіх фактів спостережень економічних подій і процесів представлення їх у формі «односмилових» або «одноядерних» нематеріальних понять та чіткого опису матеріальних об'єктів. Така **відмова** від намагань розуміння природи «речей в собі», від осягнення «кінцевої істини», від розгадки «внутрішньої сутності світу» може бути для наївних читачів-ентузіастів таких ідей **психологічним тягарем**, але, саме починаючи із формування поняття «точки» економіко-інформаційного простору, така відмова здається мені найвищим щаблем для розвитку понять щодо нематеріальної потужності економічних систем.

Істотне майбутнє багатьох відкриттів у сфері теорії потужності економічних систем пов'язане із цією сміливою відмовою її автора від принципів метафізики.

Так, Р.Курант та Г.Робінс [18, стор. 23] наводять такі приклади великих наукових відкриттів, які були зобов'язані своєю появою завдяки сміливому дотриманню їх авторів принципу усунення метафізики. Наприклад, за їх твердженням, цей крок було зроблено, коли Альберт Ейнштейн намагався звести поняття «одночасних подій, що відбуваються в різних місцях», до явищ, які спостерігаються, тоді він зрозумів, що віра в те, що це поняття саме по собі неодмінно повинно мати якийсь точний сенс, є просто метафізичний забобон, саме у цій його відмові вже тоді містилось ядро відкриття теорії відносності. Такий же крок зробили Нільс Бор та його учні, вдумавшись у той факт, що будь-яке фізичне спостереження пов'язане із взаємодією між приладом та об'єктом, який спостерігається, їм стало ясно, що точне одночасне визначення положення та швидкості частинки в тому сенсі, в якому розуміється у фізиці, неможливе. Наслідки цього відкриття мають сьогодні важливі наслідки, що становлять сучасну систему квантової механіки, які відомі кожному фізику. Далі Р.Курант зазначив, що в XIX столітті панувала ідея, відповідно до якої механічні сили і переміщення часточок у просторі суть речі в собі, а електрика, світло і магнетизм можна звести до механічних явищ (або «пояснити» в механічних термінах), подібно до того, як це було зроблено із теорією теплоти. Було висунуто концепцію гіпотетичного середовища, тобто так званого ефіру, здатного до не зовсім зрозумілих механічних переміщень, які є світлом та електрикою. Поступово з'ясувалось, що цей ефір принципово не може спостерігатися, тобто що це поняття належить швидше до метафізики, ніж до фізики. Спочатку із жалем, а потім із полегшенням ідея механічного пояснення світлових та електричних явищ, а разом із ним і поняття ефіру, було остаточно відкинута.

Така ж ситуація склалась у нашому випадку стосовно поняття точки та й самого поняття економіко-інформаційного простору. В математиці ще на початку XIX століття числа

все ще розглядали як об'єкти, що є речами в собі, але до XX століття в рамках математики, та й будь-де, зрозуміли, що субстанціональність чисел як об'єктів, не має ніякого сенсу. Математичні твердження (формули, рівняння, системи рівнянь тощо), в які входять ці об'єкти, відносяться зовсім не до фізичної реальності; вони лише встановлюють взаємозв'язки між математичними «невизначеними об'єктами» і правила оперування з ними. Питання в тому, чим «насправді» є точки (прямі лінії, числа тощо) зводиться до фактів, що перевіряються, якими є весь ланцюг (див. рис. 2, це структура, субстанція та акциденція, суб'єктність точок і взаємозв'язки між точками). Саме такий ланцюг по відношенню спочатку до окремої точки, а потім до їх будь-яких сукупностей, тобто «множин», «множин «множин»», «множин «множин «множин»» та врешті-решт **економіко-інформаційного континууму** дає підстави для впевненого формування поняття «точки» економіко-інформаційного простору.

Кінцева мета наших досліджень полягає у створенні для бажаного нами поняття «точки» векторного n-вимірною економіко-інформаційного простору такої логічної бази, про яку можна було б казати, що вона вільна від можливих протиріч, і яка б разом із тим була б достатньо широка, щоб із неї можна було б шляхом індукції вивести все, що стосується економіко-інформаційного простору та визнається суттєвим. Такий можливий шлях пропонує нам саме індукція як метод пізнання, що ґрунтується на формально-логічному умовиводі, який дає можливість одержати загальні висновки на основі аналізу окремих фактів. Оскільки такої самовпевненої мети відносно формування поняття «точки» економіко-інформаційного простору ніким поки що не ставилось і не досягалось (а може бути так, що її неможливо досягнути, тому що це абсурд і поняття такої точки не може існувати), то нагадаємо, що школа «формалістів», на чолі якої стояв великий математик Д.Гільберт, стверджувала, що в математиці «існування» означає «свободу від протиріч».

Наведене вище дає нам привід визначити ряд достовірних та відомих тверджень і фактів, які лише починають нам сповіщати той шлях, по якому слід рухатись до більш менш точного визначення поняття «точки» економіко-інформаційного простору. Відповідь на питання «як визначити поняття економіко-інформаційного простору?» є очевидною – це кінцева (а, можливо, безкінечна) множина цих «точок». Але поки що хоча б приблизне, не кажучи ні про яке остаточне, поняття такої точки нами поки ще не визначене.

У якості висновків цієї статті для створення паралельної власної думки про точку наведу приклад із книги Х.-О.Пайтгена, П.Ріхтера «Краса фракталів» [19] щодо інтуїтивного прозріння про пряму лінію, яке сталось з відомим австрійським архітектором Ф.Хундертвассером (Фрідріхом Штовассером): **«У 1953 році я зрозумів, що пряма лінія веде людство до занепаду. Тиранія прямої стала абсолютною. Пряма лінія – це щось боягузливе, прокреслене під лінійку, без емоцій і роздумів; ця лінія не існує в природі. І на цьому наскрізь прогнившому фундаменті побудована наша цивілізація, яка є приреченою. Якщо навіть і виникає десь думка, що пряма лінія прямо веде до загибелі, то її курсу все одно продовжують**

слідувати далі... Будь-який дизайн, заснований на прямій лінії, буде мертвонародженим. Сьогодні ми, які є свідками тріумфу раціоналістичних знань, водночас виявляємо, що опинилися в порожнечі. Естетичний вакуум, пустиня одноманітності, злочинне безпліддя, втрата творчих можливостей. Стандартизується навіть творчість. Ми стали безсилями. Ми більше не здатні творити. У цьому наше невігластво».

Я із цим згоден. Це ж думка про пряму геометричну лінію, яка складається із безкінечної кількості окремих точок. Ці точки, що породжують такі прямі лінії, мають самі по собі всі ті ж вади і страшні недоліки, що й породжені ними прямі лінії. Продовжуючи наведену вище думку Фрідріха Штовассера, я стверджую, що такі точки, як і прямі лінії в природі також не існують, і помилкове використання цих «мертвих» точок у теоріях, що досліджують процеси і стани соціально-економічних систем, призводить до важких наслідків для людства.

Формуючи взагалі, у тому числі і в цій статті, поняття про справжню, живу, матеріально-нематеріальну точку, що відображає собою одночасно три форми існування – фізичну, ментальну і платонівську математичну, ми намагаємось хоча б почати вирішувати вкрай важку проблему розкриття істинних механізмів і розвитку, і деградації економічних систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ошо. Интуиция. Знание за пределами логики. – СПб.: ИГ «ВЕСЬ», 2006. – 191с.
2. Морозов О.Ф. Основи теорії потужності економічних систем. / О.Ф.Морозов, Економіст, 2014, №12, С. 4-8.
3. Морозов О.Ф. Філософія нематеріальної потужності соціально-економічних систем. Частина I. // О.Ф.Морозов, Економіка і організація управління, 2014. - № 1(17) - №2(18), С. 180-188.
4. Морозов О.Ф. Філософія нематеріальної потужності соціально-економічних систем. Частина II // О.Ф.Морозов, Економіка і організація управління, 2014. - № 3(19) - №4(20), С. 180-189.
5. Морозов О.Ф. Методологія виміру нематеріальних активів інноваційних систем п'яти рівнів. /О.Ф.Морозов, Економіст, 2014, №9, С. 35-38.
6. Морозов О.Ф. Метод оцінки ролі нематеріальних активів в економічній діяльності інноваційних систем п'яти рівнів. / О.Ф.Морозов, Т.О.Морозов, Економіст, 2014, №12, С. 10-14
7. Евтушок Ю.И. Как остановить закат земной цивилизации. Монография / Ю.И.Евтушок. - К.: УАИП «Рада», 2012. – 332с. П
8. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики /Р.Пенроуз. Пер.с англ., Под общ.ред. В.О.Мальшенко. Изд.4-е. – М.:УРСС: Изд-во ЛКИ, 2011. - С. 142, 147.
9. Speiser A. Klasische Stucke der Mathematik. – 1925. – S. 148.
10. Мельников Г.П. Детерминантная классификация языков и языки банту. - В сб. : Африканский этнографический сборник. IX. Новая серия, т. 100. - Л.: Наука, 1972, с. 128-159.
11. Мельников Г.П., Охотина Н.В. Выявление детерминанты и классификация морфем банту (на материале суахили). - В сб. Проблемы африканского языкознания. Типология, компаративистика, описание языков. - М.: Наука, 1972, с.7-49.
12. Мельников Г.П. О многоядерности строя банту. Дискуссия по докладу Л.З. Совы "Типология и семиотика". Сб.: Actes du X^e Congres International des Linguistes. Vol. III. - Bucarest, 28 aout-2 sept., 1967, p. 562-563.
13. Широков В.А. Інформаційна теорія лексикографічних систем. – К.: Довіра, 1998, 331 с.
14. Широков В.А. Лінгвістика і системний підхід. Частина 1/ В.А. Широков // Біоніка інтелекту: наук.-техн. журнал. – 2015. - № 1 (84). – С.23-45.
15. Морозов О.Ф. Формування системних ефектів економічних систем, наприклад, стартапів /О.Ф.Морозов, Т.О.Морозов, Економіст, 2016, №9, С. 10-14.
16. Морозов А.Ф. Объективность «редукции» человеческого сознания в материальные экономические ценности / А.Ф.Морозов, Економіст, 2016, №1, С. 2-7.
17. Пенроуз Р. Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Полный путеводитель. – М.- Ижевск: Институт компьютерных исследований, НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2007. – 912 с.
18. Курант Р., Робинс Г. Что такое математика? – 5-е изд., исправленное. – М.: МЦНМО, 2010. – 568 с.
19. Пайтген Х.-О., Рихтер П.Х Красота фракталов. Образы комплексных динамических систем Монография. Издательство: М., Мир, 1993, 206 с.

REFERENCES

1. Osho. Intuicija. Znanie za predelami logiki [Intuition. Knowing Beyond Logic.]. Saint Petersburg. IG "VES", 2006, 191 p. [in Russian].
2. Morozov O.F. Osnovy teoriiy potuzhnosti ekonomichnykh system [Basics of the theory of economic systems' power]. Ekonomist, 2014, no. 12, pp. 4-8 [in Ukrainian].
3. Morozov O.F. Filosofiya nematerial'noy potuzhnosti sotsial'no-ekonomichnykh system. Chastyna I [The philosophy of intangible power of socio-economic systems. Part I]. Ekonomika i orhanizatsiya upravlinnya, 2014, no. 1(17), no. 2(18), pp. 180-188 [in Ukrainian].
4. Morozov O.F. Filosofiya nematerial'noy potuzhnosti sotsial'no-ekonomichnykh system. Chastyna II [The philosophy of intangible power of socio-economic systems. Part II]. Ekonomika i orhanizatsiya upravlinnya, 2014, no. 3(19), no. 4(20), pp. 180-189 [in Ukrainian].
5. Morozov O.F. Metodolohiya vymiru nematerial'nykh aktyviv innovatsiynykh system pyaty rivniv [The methodology of measuring of intangible assets of innovative systems of five levels]. Ekonomist, 2014, no. 9, pp. 35-38 [in Ukrainian].
6. Morozov O.F., Morozov T.O. Metod otsinky roli nematerial'nykh aktyviv v ekonomichniy diyal'nosti innovatsiynykh system pyaty rivniv [The method of assessing the role of intangible assets in the economic activity of innovative systems of five levels]. Ekonomist, 2014, no. 12, pp. 10-14 [in Ukrainian].
7. Yevtushok Yu.I. Kak ustanovit' zakat zemnoj civilizatsii. Monografiya [How to stop the decline of the Earth civilization. Monograph]. Kyiv, UAIP "Rada", 2012, 332 p. [in Russian].
8. Penrose R. Novyj um korolja: O komp'yuterah, myshlenii i zakonah fiziki [The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds]. Moscow, URSS, Izd-vo LKI, 2011, p. 142, 147 [in Russian].
9. Speiser A. Klasische Stucke der Mathematik [Classes of Mathematics]. 1925, 148 p. [in German].
10. Mel'nikov G.P. Determinantnaja klassifikacija jazykov i jazyki bantu [Determinant classification of languages and Bantu languages]. Afrikaniskij etnograficheskij sbornik, IX, Novaja serija, vol. 100, Nauka, 1972, s. 128-159. [in Russian].
11. Mel'nikov G.P., Ohotina N.V. Vyjavlenie determinanty i klassifikacija morfem bantu (na materiale suahili) [Identification of determinants and classification of Bantu morphemes (based on Swahili material)]. Problemy afrikan-skogoazykoznanija, Tipologija, komparativistika, opisanie jazykov, Moscow, Nauka, 1972, pp.7-49 [in Russian].
12. Mel'nikov G.P. O mnogojadernosti stroja bantu. Diskussija po dokladu L.Z. Sovy "Tipologija i semiotika" [On multi-core system of Bantu. Discussion on L.Z. Sova's report "Typology and semiotics"]. Actes du X^e Congres International des Linguistes, vol. III, Bucarest, 28 aout-2 sept., 1967, pp. 562-563. [in Russian].
13. Shyrokov V.A. Informatsiyna teoriya leksykografichnykh system [Information theory of lexicographical systems]. Kyiv, Dovira, 1998, 331 p. [in Ukrainian].
14. Shyrokov V.A. Linhvistyka i systemnyy pidkhid. Chastyna 1 [Linguistics and systematic approach. Part 1]. Bionika intelektu: nauk.-tekhn. zhurnal, 2015, no. 1 (84), pp. 23-45 [in Ukrainian].
15. Morozov O.F., Morozov T.O. Formuvannya systemnykh effektiv ekonomichnykh system, napryklad, startapiv [Formation of the systemic effects of economic systems, such as start-ups]. Ekonomist, 2016, no. 9, pp. 10-14 [in Ukrainian].
16. Morozov A.F. Obektivnost' "redukcii" chelovecheskogo soznaniya v material'nye ekonomicheskie cennosti [Objectivity of "reduction" of human consciousness into tangible economic values]. Ekonomist, 2016, no. 1, pp. 2-7 [in Russian].
17. Penrose R. Put' k real'nosti, ili zakony, upravljajushhie Vselennoj. Polnyj putevoditel' [The Road to Reality: A Complete Guide to the Laws of the Universe]. Moscow, Izhevsk, Institut komp'yuternykh issledovanij, NIC "Reguljarnaja i haoticheskaja dinamika", 2007, 912 p. [in Russian].
18. Courant R., Robbins G. Chto takoe matematika? [What is mathematics?]. Moscow, MCNMO, 2010, 568 p. [in Russian].
19. Paytgen H.-O., Richter P.H. Krasota fraktalov. Obrazy kompleksnykh dinamicheskikh system. Monografiya [The Beauty of Fractals: Images of Complex Dynamical Systems]. Moscow, Mir, 1993, 206 p. [in Russian].