

ВІДНОШЕННЯ СУБ'ЄКТ – ОБ'ЄКТ ЯК «ЦІЛЕСПІЛЬНИЙ ЕФЕКТ» У СТРУКТУРІ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОСТОРУ RELATION SUBJECT – OBJECT AS «WHOLE GENERAL EFFECT» IN THE STRUCTURE OF ECONOMIC 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"

Сучасне українське суспільство поступово перетворилось у суспільство споживання. Український морально-психологічний клімат за відсутності матеріального достатку породив у суспільстві рівень бажань споживання такий високий, що нині він характеризується відомим висловом: «Бажаємо значно більше, ніж можемо собі дозволити, та бажане видаємо за дійсне».

Соціально-економічний устрій та структура економічного виробництва все більше підпорядковані споживанню товарів і послуг. На сьогодні економіка керує людиною, а не навпаки.

Таким чином, факт володіння матеріальними благами захоплює майже повністю всю свідомість більшості населення України, замінює саме явище і процес людського буття, витісняє нематеріальне, духовне й креативне з мислення людей продуктивного віку. Сучасна епоха постмодерну, таким чином, є апогеєм визнання «матеріального» (грошей) найвищою цінністю з максимальним бажанням людей індивідуалізуватись і відсторонитись від суспільства. Люди стали скептичні, недовірливі щодо соціальних феноменів.

Об'єктоцентрична концепція економічної поведінки людини в процесі її еволюції досягла піку, а «раціо» стало найвищим досягненням її еволюції. Дивним чином економіка має домінуючу роль, вона стала «суб'єктом», а людину перетворила в «об'єкт» свого «управління» для забезпечення свого, тобто самоцільного існування самої економіки. Людину така еволюція перетворила в сучасного «раба» золотого тельця.

Разом з тим дух, як і віра, продовжує відігравати роль функціональної організації свідомої, розумної поведінки. У суб'єктоцентризмі економіки людина продовжує бути початком всього, оскільки вона керує своїм духовним станом у прагненні пояснити світ із позицій самого суб'єкта, свідомість якого не має чітких меж, а спирається швидше на інтуїцію, ніж на знання.

Насправді концепція суб'єкт центрризму самої економіки не є природньою, це тимчасове історичне явище, яке є помилковим і штучним. Воно є основною причиною загальної сучасної цивілізаційної кризи. А остання є наслідком філософії постмодернізму, який сформував кінцеву та, як помилково вва-

Автор розвиває розуміння системного підходу, ґрунтуючись на розгляді взаємовідносин між «суб'єктом» управління економічним простором – людиною та «об'єктом» управління – економічним простором. Таке відношення автором покладається системостворчим для економічних систем п'яти рівнів із феноменальною властивістю самокомпенсації складності. Саме виділення структурних, субстанціальних і суб'єктних властивостей, а також зв'язків між ними повідомляє аналізованій економічній реальності властивість «бути системою». Виходячи з цих припущень і загальних теоретико-інформаційних уявлень щодо соціально-економічних систем, автором у цій статті вперше вводиться нове поняття-аналог відомого лексикографічного ефекту, відкритого на початку ХХІ століття академіком НАН України В.Широковим, який можна розглядати, з одного боку, в якості феноменологічної основи теорії складності й відповідної певної теорії економічної інформації, а з другого боку, навпаки, теорію складності, колмогорівську інформацію і теорему Левенгейма-Сколема природно розглядати в якості формальних корелятивів лексикографічного ефекту в економічних системах.

The author develops an understanding of the comprehensive approach based on consideration of the relationship between the "subject" of economic space management – human and the "object" of management – economic space. The author considers such a correlation to be system-building for the economic systems of five levels with phenomenal property of complexity self-compensation. Is it the allocation of structural, substantive and subjective properties, as well as the connections between them, that tells the economic reality being analysed the property "to be a system". Proceeding from these assumptions and general theoretical and informational representations concerning social and economic systems, the author introduces in this article for the first time a new concept-analogue of the well-known lexicographical effect discovered at the beginning of the XXI century by the academician of the National Academy of Sciences of Ukraine V. Shyrokov, which can be considered, on the one hand, as a phenomenological basis of the theory of complexity and corresponding certain theory of economic information, and on the other hand, the complexity theory, Kolmogorov information and the Löwenheim–Skolem theorem can naturally be considered as formal correlates of lexicographical effect in the economic systems.

жають світові вчені-економісти, необоротну індивідуалізацію суспільства. Такі висновки спираються на численні ознаки, зокрема: тривале перебування людини у віртуальному світі, поява Інтернету як квінтенсенція постмодерну, створення й розвиток обставин, за яких людина більше не потребує «колективного» способу виробництва та спільного буття, надаючи перевагу здебільшого індивідуальному ставленню до життя як до об'єкту тимчасового перебування у цьому світі.

Актуальне завдання сучасного етапу економічних теорій – знайти шляхи на більш вищому витку спіралі цивілізаційної еволюції, щоб дати можливість людині повернутись до ролі суб'єкта управління політичним і соціально-економічним розвитком країни.

Методи досліджень. Розглянемо глибинні інформаційні засади суб'єктності в структурі економічного простору з позицій лексикографічного ефекту, відкритого на початку XXI століття академіком НАН України В.Широковим [1; 2]. Цей ефект можна розглядати, з одного боку, в якості методичної феноменологічної основи теорії складності й відповідної певної теорії економічної інформації [3], з другого боку, навпаки, теорію складності, колмогорівську інформацію і теорему Левенгейма-Сколема природно розглядати в якості формальних корелятивів лексикографічного ефекту в економічних системах як основу для встановлення балансу інформації щодо відношення «суб'єкт – об'єкт» в економічному просторі та здійснення мети координатизації та уніфікації управління економічних систем п'яти рівнів. На основі викладеного в статті автора підходу до розуміння і трактування природи балансу «джерело – форма – зміст» економічної інформації [4] можливо більш глибоко і достовірно використовувати як спостережувані, так і неспостережувані величини. Такий підхід до джерел, форми і змісту множин вхідних вимірюваних та латентних величин становить інформаційну основу для актуального пошуку та дослідження балансу інформації щодо відношення «суб'єкт – об'єкт» в економічному просторі.

Викладення результатів. Далі будемо намагатися повернути ситуацію до природного стану та поставити з «голови на ноги» справедливі умови відношення «суб'єкт – об'єкт» у структурі економічного простору. Людині в нашому дослідженні повернемо роль «суб'єкта» управління, а економічному простору – роль «об'єкта» управління людиною.

Отже, в таких умовах людині як «суб'єктові» управління притаманна дуалістична природа. Відповідно до теорії категорій [5] ця дуалістичність може бути представлена у вигляді комутативної діаграми (наприклад, категорії *Set*, об'єктами якої є всі множини, а стрілками «функторами» – всі функції між множинами). Відповідно до *Set* (1) людина як суб'єкт управління має «механізм» S_F для безпосереднього («перцептивно-сенсорного», такого, що відображає форму речей) сприйняття економічного простору як об'єктивної дійсності D , а також наділена креативним «апаратом» для «інтелектуальної» обробки отриманої інформації

шляхом тлумачення її «змісту» $H1$ (наприклад, розумними мізками). Крім того, вона може бути наділена і деяким додатковим «інтерфейсом» між цими двома способами обробки інформації, який в категорії *Set* (1) представлений також елементом $H2$:

$$S_F \quad H1 + H2 = H \\ \longrightarrow \quad \longrightarrow D \quad F(D) \quad C(D), \quad (1)$$

Категорію (1) неможливо зрозуміти без введення суб'єктивного начала, яке абстрагується з фундаментальних, іманентних властивостей матерії. У категорії *Set* (1) вказана констатація існування, коли D спочатку вводиться як щось зрозуміле. При цьому необхідно підкреслити, що попри те, що інформаційні характеристики (властивості, пов'язані зі складністю об'єкта) проявляються (актуалізуються, експлікуються...) в процесі взаємодії «суб'єкт – об'єкт», то це може статися тільки тоді, коли ці властивості в «згорнутому» вигляді приховані в структурах як суб'єкта, так і об'єкта.

Таким чином, відповідно до запропонованої в статті моделі відношення «суб'єкт – об'єкт» у вигляді категорії *Set* (1) «суб'єктність» людини виступає не лише зовнішньою по відношенню до економічного простору як «об'єкта» певною рисою, але й внутрішньою здатністю об'єкта до «відображення» його іманентної властивості [6]. Викладене розуміння системності правильних відносин людини як «суб'єкта» управління до певним чином структурованого економічного (політичного) простору як «об'єкта» управління має тісний зв'язок з квантовими принципами сприйняття та опису реальності, згідно з якими фундаментальною характеристикою об'єкта є його стан, який у теорії, тобто в процесі наукового опису, набуває рис основного концептуального об'єкта.

У зв'язку з цим наведемо деякі загальнонаукові міркування відносно концепції станів системи. Це поняття, яке використовується в багатьох природничих, соціогуманітарних і технічних дисциплінах, на нашу думку, найглибше теоретично і практично розроблено саме в квантовій механіці, де воно є засадничим.

Згідно з канонічною доктриною квантової механіки кожна система в певний момент часу перебуває в певному стані. Стан системи формалізується як рішення рівняння Шредингера для цієї системи. Оскільки рівняння Шредингера є диференціальним рівнянням у приватних похідних, то безліч його рішень, які ототожнюються зі станами цієї системи, утворює нескінченновимірний гільбертів простір. Отже, число станів квантовомеханічної системи теоретично нескінченно.

Стан економічного простору, як і квантової системи, може мати максимально повний опис у теорії і визначатись імовірнісною інтерпретацією, але сам «стан» економічного простору (кризовий, збалансований тощо) не є безпосередньо спостережуваною величиною, а є латентною характеристикою, параметри якої обчислюються відповідно до обраних моделей.

Загальновідомо, що спостережувані величини в квантовій механіці представляються ермітовими операторами, які діють у гільбертовому просторі станів, а можливі значення спостережуваних величин обчислюються як матричні елементи цих операторів у просторі станів.

Проте в деяких інших теоріях стан системи є спостережуваною величиною.

Скажімо, в класичній механіці стан матеріальної точки задається парою координата-імпульс у певний момент часу:

$$(x(t), p(t)), \quad (2)$$

які є спостережуваними як окремо, так і разом. У квантовій механіці існує фундаментальне обмеження на одночасний вимір координат та імпульсів, який визначається принципом невизначеності Гейзенберга.

Отже, поняття і статус спостережуваної величини неінваріантні і по-різному визначаються в різних природничо-наукових (та інших) теоріях. Це надає певну пікантність використанню поняття «стану» систем D (див. категорію $Set(1)$) у теорії економічного числення, яка в її нинішньому вигляді явище спостережуваності, на нашу думку, взагалі ігнорує. Можна було б захадати для економічної теорії оперувати тільки спостережуваними величинами, але це питання не просте. Воно почало широко дискутуватись у фізиці ще за часів виникнення квантової теорії і не втратило актуальності й донині. Досягнення цієї сфери теоретичного знання насправді містять настільки загальні методологічні уроки й установки, що вони з користю можуть і мають бути засвоєні будь-якою наукою, яка має амбіції стосовно теоретичного усвідомлення природи речей, що нею вивчаються.

Першим і найважливішим з них є, мабуть, те, що відповідно до запропонованої в статті моделі відношення «суб'єкт – об'єкт» у вигляді категорії $Set(1)$ для характеристики станів об'єктів D дійсно використовуються як спостережувані S_F , так і безпосередньо не спостережувані величини $H=H1+H2$.

Отже, якщо із станом об'єктів D економічного простору більш-менш все зрозуміло, то стан суб'єкта в рамках нашої статті потребує додаткового розгляду.

Причому, на переконання більшості вчених, будувати теорію тільки з одних спостережуваних величин неможливо. Але водночас зрозуміло, що без спостережуваних величин ніяка наукова теорія і взагалі наука немислимі в принципі. Спостережувані й безпосередньо не спостережувані величини повинні мати різний логічний і онтологічний статус, проте, наскільки нам відомо, загальна теорія цього питання до цих пір у деталях не розроблена.

З викладеного випливає така інтерпретація взаємовідносин між спостережуваними S_F і безпосередньо неспостережуваними H величинами стану об'єктів D економічного простору: вони становлять відповідно «формальну» й «змістовну» сторони об'єкта управління, а отже, можуть бути формалізовані як реєстрова

та інтерпретаційна частині деякої гіпотетичної лексикографічної системи моделі відношення «суб'єкт – об'єкт» у вигляді категорії $Set(1)$.

У застосуванні до об'єктів економічного простору така інтерпретація може бути деталізована в тому сенсі, що стан будь-якого елемента – об'єкта D економічного простору – допускає розкладання формальної частини категорії $Set(1)$ на спостережувану складову S_F , (досягнувши для безпосереднього сприйняття суб'єктом – цифрові дані або графічні зображення) та на змістовну складову, що представляє безпосередньо неспостережувані величини H .

$H=H1+H2$ уявляється сукупністю «усіх контекстів інтелектуальної оцінки» об'єкта D економічного простору, в яких може функціонувати будь-яка одиниця економічної системи. Саме ця обставина і робить вказану частину стану безпосередньо неспостережуваною.

У цьому контексті треба звернути увагу на логічні та психологічні основи феномену спостережуваності. Варто згадати про таку філософську установку, як принцип Маха, згідно з якою чуттєві враження упорядковуються в мисленні людини способом, який передбачає максимально економічне компонування цих вражень у стійкі комплекси.

Характерно, що А.Ейнштейн вважав цей принцип занадто банальним для того, щоб він відіграв роль універсального гносеологічного закону, але він міг би підкреслити особливу роль категорії $Set(1)$ в онтолого-логіко-психологічному розгортанні процесу управління. З цієї позиції $Set(1)$ складова H є не лише способом фіксації чуттєвих комплексів, а й відображенням того, що існує (або навіть тільки може існувати) поза цими комплексами і без зв'язку з ними. На нашу думку, можливе зауваження Ейнштейна (а він був дуже чутливий до питань філософії пізнання) про роль $Set(1)$ є не випадковим. Воно підкреслило б нашу тезу про універсальність та дуалізм матеріального й нематеріального складу культурно-інформаційних процесів на всіх рівнях реальності.

Наступні зауваження стосуються обговорення критерію простоти, коли $Set(1)$ зовсім необов'язково пов'язувати з принципом Маха. Простота $Set(1)$ набуває для більшості управлінців естетичного забарвлення: простота і краса математичної схеми категорії $Set(1)$, що підказана природою, має для них велику переконливу силу. Згадаємо в зв'язку з цим сформульоване вище виведення, що навіть сама можливість існування такого феномену, як «управління та менеджмент», є наслідком властивості людини «бути суб'єктом» у відношенні «суб'єкт – об'єкт» в економічному просторі.

Зазначимо, що за часів побудови квантової теорії поняття простоти (і антонімічного, і спорідненого з ним поняття складності) були загальноживимим; тоді ще не було сформульовано теорії складності. Вона, як відомо, з'явилася тільки в 50-х роках минулого століття. Не був також з'ясований і зв'язок такої характеристики, як складність об'єктів та їх описів (а отже, і їх простота!), з інформацією, і не були відомі

кількісні заходи для оцінки цих величин і їх зв'язків. Це те, що стосувалося розробленого А. Колмогоровим та іншими вченими поняття складності, його зв'язків з інформаційними аспектами.

Таким чином, все викладене вище готує до втілення в економічну теорію управління та менеджменту. Мінімальність опису об'єкта, що вивчається, яка за А. Колмогоровим є об'єктивною мірою кількості опису дійсності і власне з поняттям інформації та її кількісної міри має глибокий зв'язок з критерієм простоти і краси наукової теорії інформації про цей об'єкт, спонукає вчених (хоч би на рівні підсвідомої установки) до знаходження описів саме такого типу, хоча і не вказує шляхів і не дає рецептів, оскільки належить до класу алгоритмічно нерозв'язних проблем. Проте відсутність шляхів і рецептів не заперечує об'єктивності існування мінімального опису. Воно є лише свідченням того, що не існує формули або алгоритму для отримання нових наукових істин. І коли такий опис знайдено, то він, очевидно, повинен виглядати як найпростіший.

Отже, критерій простоти (чи краси) наукової теорії, на наше переконання, є не стільки наслідком принципу економії мислення (який Ейнштейн кваліфікує як «підозріло комерційний» і який має лише дуже опосередковане відношення до суті справи, оскільки тут, швидше, йдеться про фундаментальну інформаційну властивість об'єктивно існуючих речей, аніж про рису мислення як суб'єктивного процесу), скільки впливає із загальної природи інформації та кореспондується з формальним визначенням міри її кількості згідно з А. Колмогоровим.

Дійсно, коли отримано опис економічного об'єкта (процесу, системи тощо), який управляється так, що найадекватніше відповідає його суті, то цей опис зобов'язаний бути мінімальним, оскільки містить тільки істотну інформацію про об'єкт, яким управляє суб'єкт, і не має опису випадкових, несуттєвих деталей, які «захаарашують» істотне «зайвими» елементами.

Управлінець, політик чи топ-менеджер як суб'єкт управління інстинктивно прагне отримати саме такий опис об'єктів економічного простору, який, на нашу думку, узгоджується з визначенням інформаційної міри А. Колмогорова, що базується на мінімальності опису. Цим, на наш погляд, пояснюється і та психологічна впевненість, яку політик або топ-менеджер відчуває, коли йому вдається отримати просту (красиву!) практичну відповідь, як ефективно управляти соціально-економічними системами: стратегічно, тактично, оперативно та навіть операційно.

Прості рішення складних проблем народжуються, в тому числі, завдяки досить доступному нині формалізму теорії складності, який є одночасно і прозорим, і глибоким, його слід сприймати онтологічно, як об'єктивну властивість речей. Одним із нових елементів теорії складності є поняття «край порядку», яке буде запропоноване автором у наступній роботі. Одним із нетривіальних проявів вказаної риси є те, що складність складеної проблеми не дорівнює сумі складнощів сутностей проблем, що її формують.

Тобто складність не є адитивною функцією будь-якої економічної системи, що існує в орієнтованому та координатизованому економічному просторі. Іншими словами, якщо є деяка економічна система, що складається з інших, «менших» економічних підсистем, що є її конститuentами, тобто якщо:

$$D = \cup D_i; D_i \cap D_j = \emptyset, i \neq j, i, \quad (3)$$

де символом D позначена ця економічна система, а D_i – її складові, то:

$$K(D) \neq S K(D_i), \quad (4)$$

де $K(D)$ – кількісна міра складності системи D , а $K(D_i)$, відповідно – кількісні параметри складності її конститuentів D_i (зазвичай $K(D) < S K(D_i)$). Це, зрозуміло, поширюється й на окремі $K(D_i)$, а також на їх складові.

У процесі створення, функціонування і взаємодії економічних систем п'яти рівнів відбувається таке явище, яке ми кваліфікуємо як «самокомпенсація складності». Зміст цього феномену зводиться до наступного.

Характер взаємодії конститuentів, які утворюють деяку єдність (цілісність), що ідентифікується як складений об'єкт, є таким, що вони проявляють у «зв'язаному» стані лише певну частину їх повної, «іманентної» складності. Необхідність такої поведінки можна трактувати як властивість, що забезпечує принципову можливість розкриття сутності «проявленого» буття, а може навіть і його існування. Інакше складність будь-якого об'єкта була б актуально нескінченною (потенційно вона такою і є), а так складнощі окремих компонентів нібито «самокомпенсуються» в процесі формування цілого за правилом «спільних цілей».

Тобто можна стверджувати, що потенційно складність будь-якої речі нескінченна, оскільки сьогодні ми не бачимо меж подільності матерії, і кожен нижчий структурний рівень має свою ненульову складність. Але «одномоментно» всі різновиди складності компонентів не «проявляються» в цілому, вони виявляються лише «порівнево». Тому складність у кожному випадку підлягає «перенормуванню», якщо йти від аналогії з квантовою електродинамікою, де для усунення розбіжностей також доводиться застосовувати процедуру «віднімання нескінченності». Наочний приклад самокомпенсації складності надає нам структурований, орієнтований, координатифікований економічний простір.

Так, мірою складності конкретної економічної системи можна вважати її симпліксне уявлення, де враховані ефекти існування «груп симетрій», у тому числі множинність топологічних особливостей. При цьому потужність множини множин, множин і т. д. (в конкретному контексті) в економічному просторі функціонує тільки в певному значенні: в одній або у своєрідній «суміші» з декількох можливих значень матеріальної та нематеріальної потужності економічних систем, а отже, міра його складності в конкретному контексті визначається лише частиною потужності систем певного рівня. Причому в окремих випадках

потужність економічних систем, наприклад із розмірністю [грн/сек], може складати лише десяти, а то й соті частини від повної складності економічного простору.

Таким чином, складність цілої потужності може виявитися меншою, ніж повна складність потужності окремої економічної системи нижчого рівня, яка є складовою економічної системи вищого рівня. Конструкція буття в економічному просторі виявляється парадоксальною! Феноменологічний підхід підказує: складні економічні системи насправді складаються ще з більш складних. У цьому сенсі «більше» є меншим, ніж «менше».

Виникає явище самокомпенсації складності економічного простору, що є об'єктом управління людиною, який, за нашою вище викладеною логікою, тепер впевнено постає суб'єктом управління таким економічним простором, у якому складність самокомпенсується за правилом «спільних цілей».

Нетривіальним, на наш погляд, підтвердженням цієї тези є відомий ефект, який має як онтологічний, так і гносеологічний і навіть психологічний вимір. Він торкається складності наукових теорій: теорія атомів, наприклад, не виглядає простіше, ніж теорія молекул, теорія ядер не здається простішою від теорії атомів, теорія елементарних часток не простіша за теорію ядра і т.д. В економіці складність, наприклад, Державного бюджету країни простіша за складність бюджетів областей тощо.

У світлі викладеного принцип «редукціонізму», згідно з яким складні речі повинні складатися з простіших, виглядає не лише не очевидним, але навіть сумнівним, що спонукає до ревізії основ стандартного системного аналізу.

На цьому рівні ми пропонуємо в рамках принципів «холізму» враховувати ефекти, що описуються теорією складності таким чином, що остання набуває рис і статусу економіко-суспільно-природничої і загальнонаукової метафори, а не лише математичної доктрини.

ВИСНОВКИ

Автор розвиває розуміння системного підходу, ґрунтуючись на розгляді взаємовідносин між «суб'єктом» управління економічним простором – людиною та «об'єктом» управління – економічним простором. Таке відношення автором покладається системотворчим для економічних систем п'яти рівнів із феноменальною властивістю самокомпенсації складності. Саме виділення структурних, субстанціальних і суб'єктних властивостей, а також зв'язків між ними повідомляє аналізованій економічній реальності властивість «бути системою». Виходячи з цих припущень і загальних теоретико-інформаційних уявлень щодо соціально-економічних систем, автором у цій статті вперше вводиться нове поняття-аналог відомого лексикографічного ефекту, відкритого на початку ХХІ століття академіком НАН України В.Широковим, який можна розглядати, з одного боку, в якості феноменологічної основи теорії складності й відповідної певної теорії економічної інформації, а з другого боку,

навпаки, теорію складності, колмогоровську інформацію і теорему Левенгейма-Сколема природно розглядати в якості формальних корелятив лексикографічного ефекту в економічних системах як основи для встановлення балансу «джерело – форма – зміст» інформації в економічному просторі та здійснення мети координатизації та уніфікації економічних систем п'яти рівнів за правилом «спільних цілей».

Цей новий ефект-аналог відомого лексикографічного ефекту, відкритого на початку ХХІ століття академіком НАН України В.Широковим, автор попередньо пропонує називати як «цілеспільний ефект» (whole general of effect), що виникає в «ядрі» відношення «суб'єкт – об'єкт» у структурі економічного простору як ефект самокомпенсації складності економічних систем.

Подяки. Автор висловлює щирі подяки шановному другові, видатному ученому, академіку НАН України Володимирі Широкову, автору багатьох унікальних наукових результатів, зокрема лексикографічного ефекту, відкритого ним на початку ХХІ століття, за глибокі ідеї та консультації, результати досліджень і публікації, які ним були надані та які стали основою для трансформації його ідей у сферу економіки і в результати цієї статті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Широков В.А. Інформаційна теорія лексикографічних систем. – К.: Довіра, 1998, 331 с.
2. Широков В.А. Лінгвістика і системний підхід. Частина 1/ В.А. Широков // Біоніка інтелекту: наук.-техн. журнал. – 2015. - № 1 (84). – С
3. Колмогоров А.Н. Три подхода у определению понятия „количество информации“. В кн. Теория информации и теория алгоритмов. – М., Наука, 1987. – С.213-223.
4. Морозов О.Ф. Методологія виміру нематеріальних активів інноваційних систем п'яти рівнів./О.Ф.Морозов, Економіст, 2014, №9, С. 35-38.
5. Маклейн С. Категории для работающих математиков/ Перев.с англ. Под ред. В.А.Артамонова. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 352 с.
6. Морозов О.Ф. Объективность «редукции» человеческого сознания в матери-альные экономические ценности./О.Ф.Морозов, Економіст, 2016, №1, С. 2-7.

REFERENCES

1. Shyrokov V.A. Informatsiyana teoriya leksykohrafichnykh system [Information theory of lexicographic systems]. Kyiv, Dovira, 1998, 331 p. [in Ukrainian].
2. Shyrokov V.A. Linhvistyka i systemnyy pidkhid. Chastyna 1 [Linguistics and comprehensive approach]. Bionika intelektu: nauk.-tekhn. Zhurnal, 2015, no. 1 (84) [in Ukrainian].
3. Kolmogorov A.N. Tri podhoda u opredeleniju ponjatija “kolichestvo informacii”. V kn. Teorija informacii i teorija algoritmov [Three approaches to the definition of the concept of “amount of information.” In the book Theory of Information and Theory of Algorithms]. Moscow, Nauka, 1987, pp. 213-223 [in Russian].
4. Morozov O.F. Metodolohiya vymiru nematerial'nykh aktiviv innovatsiynykh system pyaty rivniv [Methodology for measuring intangible assets of innovation systems of five levels]. Ekonomist, 2014, no. 9, pp. 35-38 [in Ukrainian].
5. Mac Lane S. Kategorii dlja rabotajushhih matematikov [Categories for the Working Mathematician]. Moscow, FIZMATLIT, 2004, 352 p. [in Russian].
6. Morozov O.F. Obektivnost' “redukcii” chelovecheskogo soznaniya v material'nye ekonomicheskie cennosti [Objectivity of the «reduction» of the human consciousness into material economic values]. Ekonomist, 2016, no. 1, pp. 2-7. [in Russian].