

УДК 351.91

С. В. Карпенко,  
к. е. н., доцент кафедри менеджменту,  
Відкритий Міжнародний університет розвитку людини "Україна", м. Київ

## СИСТЕМНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ ЯК КОГНІТИВНИЙ ЧИННИК ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ

S. Karpenko,  
Ph.D., Open International university of Human Development "Ukraine", Kiev

### SYSTEM COMPETENCE OF CIVIL SERVANTS AS THE COGNITIVE PREVENTION FACTOR OF CORRUPTION

**Обґрунтовано актуальність пошуку нових ефективних форм і методів запобігання та протидії корупції державних службовців. Аргументовано, що актуальна стадія корупційної деградації українського суспільства потребує застосування адекватного інструментарію цьому якісному стану, що включає: використання методів соціальної інженерії, формування нових культурних патернів, вплив на масову та індивідуальну свідомість, застосування влади особистого прикладу та зовнішнє управління. Застосування інструментарію поведінкових наук до трансформації корупційного типу поведінки державних службовців виявило потенціал зміни когнітивних моделей, спрямованої на формування системної компетентності державних службовців. Запропоновано способи формування системної компетентності державних службовців у процесі навчання (у вигляді семінарів і тренінгів), закріплення вмінь та навичок (імплементативності знань у діяльність), атестації як форми контролю рівня сформованої системної компетентності. Обґрунтовано доцільність забезпечення високого рівня укорінення когнітивних моделей, що формуються, при становленні системної компетентності державних службовців. Визначено, що представлений комплекс методів забезпечить вплив на кожний з елементів системи, формуючи внутрішню світоглядну основу, що перешкоджатиме відтворенню корупційного типу поведінки як домінуючого культурного патерна в українському суспільстві.**

**The urgency of search of new effective forms and methods of prevention and counteractions of civil servants corruption has been proved. It has been argued that the actual stage of corruption degradation of the Ukrainian society requires the application of adequate toolkit to this qualitative condition, which includes: use of methods of social engineering, formation of new cultural patterns, influence on mass and individual consciousness, application of the power of a personal example and external management. Application of behavioral sciences toolkit to transformation of corruption type of civil servants behavior has found out the change potential of cognitive models, directed on formation of civil servants' system competence. Ways of formation of civil servants' system competence in the course of training (in the form of seminars and trainings), fastening the abilities and habits (knowledge implementation in activity), certification as a form of control of generated system competence level have been offered. The expediency of maintenance of high level embeddedness of cognitive models which are formed, at formation of system competence of civil servants has been proved. It has been defined that the presented complex of methods will provide influence on each system element, forming an internal world outlook basis which will interfere with reproduction of corruption behavior type as dominating cultural pattern in the Ukrainian society.**

*Ключевые слова: система, компетентність, корупція, когнітивний чинник, поведінка, культурний патерн, державна служба.*

*Key words: system, competence, corruption, cognitive factor, behavior, cultural pattern, public service.*

#### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Основною ендегенною загрозою цілісності українського суспільства і стійкості державних інститутів є традиційно високий рівень корупції на різних щаблях соціальної організації. Процес корупційної дезорганізації України є головною перешкодою для реалізації якісних інтеграційних процесів у європейський економічний і соціальний простір, стійко сприймається як найбільш істотний чинник, що перешкоджає веденню бізнесу усередині країни. Так, у висновках аналітиків створеної Радою Європи Групи держав по боротьбі з корупцією (GRECO) [1] відзначається, що, незважаючи на успіхи в ході впровадження перспективних ан-

тикорупційних реформ, Україна повинна показати реальні результати їх роботи, а найбільш актуальним завданням як і раніше є боротьба з корупцією у вищих ешелонах влади і забезпечення рівності українців перед законом.

Міжнародні порівняльні індекси, що характеризують ефективність функціонування державних і економічних інститутів, традиційно демонструють стійкі в динаміці негативні показники рівня корупції (табл. 1). Так, Індекс економічної свободи по субіндексу "свобода від корупції" по оцінках 2016 р. складає 26 балів з 100 максимально можливих; Індекс крихкості держав по показнику "криміналізація держави" демонструє негативну оцінку в 8,4 бали з

**Таблиця 1. Динаміка індикаторів міжнародних індексів, що характеризують рівень корупції в Україні**

Міжнародний індекс	Індикатор, що характеризує рівень корупції	Рік				
		2012	2013	2014	2015	2016
Індекс волі економіки (Index of Economic Freedom)	свобода від корупції (від 0 до 100)	24,0	23,0	21,9	25,0	26,0
Індекс держав, що невідбулися, (Failed States Index)	криміналізація держави (від 0 до 10)	7,7	7,8	8,0	8,5	8,4
Індекс глобальної конкурентоздатності (The Global Competitiveness Index)	неформальні платежі і хабарі (субіндекс «Інститути») (від 0 до 7)	2,6	2,7	2,8	3,0	2,9

Джерело: складено автором за даними [2—4].

максимальних 10; а показник "неформальні платежі і хабарі" субіндексу "Інститути" Індексу глобальної конкурентоспроможності складає всього 2,9 бали при максимальній позитивній оцінці в 7 балів. При цьому всі перераховані показники достатньо стійкі за період з 2012 р. по 2016 р.

Національне агентство України з питань державної служби здійснює низку заходів щодо запобігання та протидії корупції в органах державної влади. Зокрема, у Наказі НАДС "Про затвердження Антикорупційної програми НАДС на 2017 рік" визначено такі пріоритетні напрями:

створення ефективного механізму запобігання і протидії корупції;

реалізація антикорупційної політики з питань кадрового менеджменту, організації контрольних заходів, забезпечення опрацювання документів кандидатів на посади вищого корпусу державної служби, доброчесності працівників НАДС;

дотримання вимог фінансового контролю, запобігання та врегулювання конфлікту інтересів;

виявлення та усунення корупційних ризиків;

мінімізація рівня корупції у сфері державних закупівель;

взаємодія з громадськістю з питань реалізації антикорупційних заходів [5].

Реалізація поставленої мети, що полягає у створенні ефективної системи запобігання і протидії корупції з питань діяльності НАДС, подальшому впровадженні механізмів прозорості, доброчесності, зниження корупційних ризиків та підвищенні рівня довіри громадян до реформи державної служби та служби в органах місцевого самоврядування, потребує застосування адекватних масштабу та якості проблеми концептуальних підходів та відповідного методичного інструментарію.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

На момент аналізу існує низка досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів, в яких докладно розглянуто корупцію як явище, обґрунтовано теоретичні положення та сформовано методичні підходи до його мінімізації. Зокрема, проблеми корупції в органах державної влади досліджено у роботах М. Мельник, О. Мельниченко, Ю. Мірошника, В. Ткача, Г. Толстих, В. Степанюка, С. Серьогіна, О. Сюсяйла, В. Філіпповського, Г. Чернецької, І. Чубенка, які займались питанням державної політики протидії корупції серед державних службовців, розглядали причини та шляхи її подолання. Серед головних чинників, які сприяють корупції, визначено низьку мотивацію діяль-

ності держслужбовців, низьку оплату їх праці, недостатній рівень дерегуляції в системі надання державних послуг. Ґрунтовний підхід, що базується на системних закономірностях, викладено у роботі О. Сюсяйла, в якій виділено чотири якісно відмінні стани, що представляють собою стадії корупційної деградації суспільства:

1) корупція як невід’ємна складова держави як соціального інституту за умови його ефективного функціонування, чи іманентно властива характеристика держави. Ця стадія визначається принциповою наявністю влади як можливості для реалізації корупційних відносин;

2) корупція як дисфункція держави як соціального інституту. На цьому етапі реальні і реалізовані цілі органів державного управління перестають відповідати соціально заданим для них функціям;

3) корупція як процес захоплення держави, який може бути реалізований як зовнішніми агентами, так і кримінальними структурами. Ця стадія характеризується підміною зарубіжними агентами, або кримінальними структурами функцій органів державного управління, яка реалізується прямо чи непрямо;

4) корупція як наслідок аномії, порушення ціннісно-нормативного порядку в суспільстві. На цьому етапі корупція стає стійким культурним патерном, нормою соціальних взаємодій [6].

Згідно з О. Сюсяйлом, базовим концептуальним положенням, що складає основу розвиненого державного механізму запобігання та протидії корупції, є таке: ефективність методів запобігання та протидії корупції визначається їх адекватністю масштабу цього явища, рівню його поширення в суспільстві. Виходячи з цього, для кожної стадії корупційної деградації суспільства, запропоновано комплекс методів, адекватний сутності цього явища, яке по мірі поширення у суспільстві, якісно трансформується (табл. 2).

Важливо відзначити, що Україна, відповідно до цієї класифікації, знаходиться на четвертій стадії корупційної деградації (дезорганізації), яка характеризується як суспільна аномія. Конструктивні тенденції у розвитку громадянського суспільства та соціальні кооперативні зв’язки, що формуються, доки не перевищують масштаби корупційного типу взаємодії елементів соціальної системи, який перетворився на норму та становить стійкий культурний патерн. У визначених умовах адекватним методичним інструментарієм є застосування методів соціальної інженерії, формування нових культурних патернів, вплив на масову та індивідуальну свідомість, застосування влади особистого прикладу та зовнішнє управління.

**Таблиця 2. Ефективні методи, запобігання та протидії корупції в залежності від стадії корупційної деградації суспільства**

Стадія	Характеристика	Методи, запобігання та протидії корупції
1	Іманентно властива характеристика влади	Заборонні, постійно діючі (ліоче антикорупційне законодавство). Методи соціальної інженерії для чиновників і інститутів, що контролюють владу
2	Дисфункція держави як соціального інституту	Різка мінімізація повноважень чиновників, управління стандартами і процедурами. Зворотний зв'язок шляхом активізації функції соціального контролю. Відкритість і публічність влади, контроль витрат державних службовців
3	«Захоплення» держави	Заборонні і репресивні заходи короткострокового характеру
4	Аномія суспільства	Методи соціальної інженерії, формування культурних патернів, вплив на масову свідомість, влада особистого прикладу, зовнішнє управління

Джерело: [6].

Основною відмінною характеристикою цього етапу корупційної деградації є зрушення домінанти з організації бізнес-процесів у державній службі на індивідуальне поведіння всіх членів суспільства, що потребує застосування адекватного цій домінанті інструментарію.

### ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

З огляду на вищевикладене, метою публікації є обґрунтування методів антикорупційного впливу, адекватних поточній стадії корупційної деградації українського суспільства, які сприятимуть якісній зміні культурних патернів, або способів взаємодії державних службовців та громадян.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Крім того, що корупція є суспільним та системним явищем, її доцільно розглянути як вид поведінки державного службовця в процесі взаємодії з громадянами як споживачами державних послуг. Корупційний вид поведінки державного службовця характеризується переважною домінантою інтересів державного службовця над інтересами держави та громадянина, що призводить до порушення ціннісно-нормативного порядку, інгібує стимули економічного розвитку, нівелює принципи справедливого перерозподілу матеріальних та інших благ, підриває основи національної безпеки та в кінцевому підсумку знижує рівень цілісності суспільства як системи. Розгляд корупції як виду поведінки державного службовця дозволяє застосувати до його аналізу і трансформації інструментарій поведінкових наук. Тоді метою методів антикорупційного впливу буде зміна поведінки державного службовця зі зсувом домінанти на користь врахування інтересів держави, громадян і самого чиновника.

У Звіті Всесвітнього банку "Мислення, суспільство і поведінка — 2015" [7] викладено фундаментальні принципи, на підставі яких люди приймають рішення, серед яких:

1. Автоматизм мислення. Ми мислимо багато в чому автоматично, виходячи з того, що приходить на розум без зусиль. Ретельне обмірковування, у процесі якого ми зважуємо переваги та недоліки всіх наявних варіантів, зустрічається рідше. Скорочуючи розумове навантаження, ми схильні приймати рішення, не продумуючи до кінця їх наслідки. Відповідно, найменші зміни в тій обстановці, у якій приймаються рішення, можуть здійснювати непропорційно великий вплив на поведінку.

2. Соціальне мислення. Людина — істота у найвищому ступені соціальна. Ми любимо співробітничати — якщо тільки інші виконують свою частку роботи. Можна створювати інститути і вживати заходів, що сприяли б поведінці, заснованій на принципах співробітництва.

Соціальні мережі і соціальні норми можуть виступати як основа для стратегій і заходів нового типу.

3. Мислення на основі ментальних моделей. Людина зазвичай не формує нові концепції. Замість цього вона використовує ментальні моделі, сформовані в тому суспільстві, у якому вона живе, на основі його загальної історії. Суспільство дає людині безліч найчастіше суперечливих одна одній ментальних моделей, і те, яку вона обере, залежить від особливостей конкретної ситуації. Стратегії і заходи, що спонукують застосовувати позитивні ментальні моделі, можуть поліпшити життя людей [7].

Визначені три принципи впливати на стратегії і заходи в області розвитку. Розроблювальні заходи повинні враховувати конкретні психологічні і соціальні чинники, що впливають на прийняття рішень і поведінку в конкретних обставинах. Дослідження свідчать і про можливість використовувати ці чинники впливу для досягнення цілей в області розвитку. У доповіді описаний вражаючий комплекс результатів. Тут показано, що розуміння того, як люди приймають рішення, може допомогти в розробці нових заходів, що допомагають домогосподарствам збільшувати накопичення, компаніям — підвищувати продуктивність, громадам — знижувати масштаби поширення хвороб, батькам — сприяти розвитку когнітивних здібностей своїх дітей, а споживачам — заощаджувати електроенергію [7]. Що ж стосується можливостей попередження корупційної поведінки державних службовців, то поведінковий інструментарій надає такий їх ряд (рис. 1):

прийняття рішень на основі автоматичних реакцій, що здійснюється в умовах певним чином організованого середовища. Комплекс методів, заснованих на автоматичному прийнятті рішень, діє переважно на короткострокових тимчасових інтервалах і не закріплюється як стійкий культурний патерн. Проте деякі з цих методів можуть бути використані для організації робочого простору державних службовців;

прийняття рішень на основі соціальних норм і правил. Друга група методів, що формує поведінку, стосується орієнтації індивіда на соціальні норми і правила. В цей час домінанта, що формує поведінку державних службовців, визначається саме соціальними нормами і правилами, які враховують тип корупційних відносин як норму. Зміна соціальних норм безпосередньо із соціального простору, реалізується шляхом впровадження агентів впливу, які представляють собою як сторонніх акторів, так і внутрішніх представників еліти, що демонструють новий вид взаємодії, що мінімізує корупційну складову. Впровадженню цих методів перешкоджає стійкість вже існуючого корупційного середовища, елементи якого сприймають внутрішніх і зовнішніх



**Рис. 1. Корупція як тип поведінки державного службовця: варіанти антикорупційного впливу**

Джерело: складено автором.

агентів впливу як загрозу власному існуванню і, з огляду на масштаби й укорінення корупційного типу поведінки, практично нівелюють цей комплекс методів;

трансформація ментальних моделей. Третій комплекс методів, здатних змінити поведінку державних службовців, являє собою вплив на ментальні (когнітивні) моделі, що полягає у формуванні системного світогляду. Ментальні моделі державних службовців є, як правило, фрагментарними, нецілісними, містять комплекс внутрішніх протиріч, що обумовлено необхідністю формального декларування конструктивних цілей і цінностей, з одного боку, і широким поширенням корупційного типу поведінки — з іншого. Визначений комплекс протиріч містить у собі потенціал для трансформації домінуючого типу поведінки державного службовця.

Розвиток системного світогляду державних службовців сприятиме формуванню в них системної компетентності. Системна компетентність співробітників органів державної влади визначає соціальну (системну) ефективність їх діяльності, забезпечення якої є особливо важливим у період суспільних трансформацій, коли формується новий ціннісно-нормативний порядок суспільства [8].

Системна компетентність, згідно з дослідженням Л. Волика, є сукупністю таких кластерів компетенцій: когнітивного кластера (який визначає формування системного світогляду як основи наукового світогляду постнекласичного етапу розвитку науки); і методичного (основного наявності знань, вмінь, навичок і досвіду аналізу систем, прогнозування їх поведінки, управління об'єктами реальної дійсності як складними відкритими системами, а також передбачення реакції об'єктів управління як систем на управлінський вплив, що формується). Для співробітників органів державної влади характерним є перетинання професійної і системної компетентності, характерне для соціально-орієнтованих і системно-значимих професій [8].

Організація процесу формування системної компетентності державних службовців потребує навчання (у вигляді семінарів і тренінгів), формування вмінь та навичок (імплементатії знань у діяльність), атестації як

форми контролю рівня сформованої системної компетентності.

Різноманітний інструментарій для формування системної компетентності державних службовців представлений у роботах Р. Акоффа, Д. Гараедагі, Ю. Плотинського, Д. Медоуз, М. Моїсєєва, Н. Талеба, Ф. Капри, Ф. Болла.

Зокрема Д. Медоуз у роботі "Азбука системного мислення" сформулювала точки впливу для зміни поведінки системи (за порядком зростання важливості):

12. Чисельні показники: змінні, константи, а також субсидії, податки і стандарти.

11. Буфер: розмір запасу, який надає стабілізуючий вплив, в залежності від величини потоків.

10. Структури запасів і потоків: фізичні системи і їх точки перетину.

9. Запізнення: величина затримки щодо швидкостей зміни системи.

8. Балансуючі цикли (контури) зворотного зв'язку: потужність циклів щодо впливів, які вони намагаються компенсувати.

7. Підсилюючі цикли (контури) зворотного зв'язку: вплив приросту на рушійні цикли.

6. Інформаційні потоки: структура, яка визначає, хто має доступ до інформації, а хто — ні.

5. Правила: стимули, покарання, примус.

4. Самоорганізація: додавання, зміна та еволюційні перетворення системних структур.

3. Цілі: призначення і функція систем.

2. Система поглядів і понять: світогляд, в рамках якого побудована система — її цілі, структура, правила, запізнювання й інші параметри.

1. Розширення меж світогляду [9].

Методика системного аналізу, викладена в роботі Д. Медоуз, є базовим інструментом, що дозволяє прогнозувати вплив динамічних величин на підсумкові показники державного управління. Методика Д. Медоуз констатує принципи поведінки складних відкритих систем; докладно визначає системні пастки, до яких може потрапити система при неналежному управлінні; визначає причини несподіваної поведінки систем різної організації.

У роботі Д. Медоуз і Л. Свині "Збірник ігор для розвитку системного мислення" [10] представлено техніку формування системного світогляду, реалізовану у вигляді тренінгів. Досвід авторів у вивченні системного мислення і навчанні йому дозволив визначити образ дій системного мислителя. Це людина, яка:

- бачить картину в цілому;
- розглядає складні системи з різних точок зору, щоб побачити нові ключові точки;
- грунтується на незалежних думках;
- міркує над тим, як стереотипи мислення впливають на наше майбутнє;
- віддає перевагу довгостроковим перспективам;
- має широкий кругозір (і широкий погляд на речі), у стані виявити складні причинно-наслідкові зв'язки;
- вміє угадувати, де можуть проявитися небажані наслідки;

докопується до суті, зосереджуючись на фактах, а не на докорах і обвинуваченнях;

здатна примиритися з існуванням парадоксів, протиріч і розбіжностей, не намагаючись негайно вирішити їх за будь-яку ціну [10].

Важливого значення набуває формування високого рівня укорінення когнітивних моделей, яке стосується становлення системної компетентності державних службовців, що досягається високим ступенем їх зв'язності з перцептивним досвідом. Ця умова забезпечується шляхом концентрації уваги в процесі навчання на індивідуальному і колективному зворотному зв'язку від корупційних дій державного службовця, від впливу корупційного типу поведінки на індивідуальну безпеку, на виживання держави і суспільства як систем.

## ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК

Таким чином, актуальна стадія корупційної деградації українського суспільства потребує застосування адекватного інструментарію цьому якісному стану, що включає: застосування методів соціальної інженерії, формування нових культурних патернів, вплив на масову та індивідуальну свідомість, застосування влади особистого прикладу та зовнішнє управління.

Залучення інструментарію поведінкових наук до трансформації корупційного типу поведінки державних службовців виявило потенціал у трансформації когнітивних моделей, спрямованої на формування системної компетентності державних службовців.

Системна компетентність формується в процесі навчання (у вигляді семінарів і тренінгів), формування вмій і навичок (імплементатії знань у діяльність), атестації як форми контролю рівня сформованої системної компетенції.

При становленні системної компетентності важливо забезпечити високий рівень укорінення когнітивних моделей, що формуються.

Таким чином, представлений комплекс методів забезпечить вплив на кожний з елементів системи, формуючи внутрішню світоглядну основу, яка перешкоджатиме відтворенню корупційного типу поведінки як домінуючого культурного патерну в українському суспільстві.

### Література:

1. Четвертий раунд оцінювання. Запобігання корупції серед народних депутатів, суддів та прокурорів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://rm.coe.int/grecoeval4rep-2016-9-p3-76-greco-19-23-2017-/1680737206>
2. Index of Economic Freedom [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.heritage.org/index>
3. Fragile states index 2016 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/fragilestatesindex-2016.pdf>
4. The Global Competitiveness Index [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index>
5. Наказ НАДС "Про затвердження Антикорупційної програми НАДС на 2017 рік".

6. Сюсайло О.Н. Стадии коррупционной деградации общества / О.Н. Сюсайло // Менеджер. — 2012. — № 3 (61). — С. 45—50.

7. World development report 2015 "MIND, SOCIETY, AND BEHAVIOR". — Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2015. — 236 p.

8. Волик Л.Г. "Системная компетентность" сотрудников органов государственной власти / Л.Г. Волик // Механізми державного управління економікою України: зб. наук. праць Донецького державного університету управління. — Донецьк, 2011. — т. XII. — Вип. 214. — Сер. "Державне управління". — С.35—44.

9. Медоуз Д. Азбука системного мышления / Д. Медоуз / Пер. с англ. под ред. чл.-корр. РАН Н.П. Тарасовой. — 2-е изд. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 343 с.

10. Сборник игр для развития системного мышления: [пер. с англ.] / Л. Бут Свини, Д. Медоуз; под ред. А. Ягодина, Н.П. Тарасовой. — М.: Просвещение, 2007. — 285 с.

### References:

1. GRECO (2017), "The Fourth round of estimation. Prevention corruption among people's deputies, judges and public prosecutors", [Online], available at: <https://rm.coe.int/grecoeval4rep-2016-9-p3-76-greco-19-23-2017-/1680737206> (Accessed 15 sept 2017).
2. Index of Economic Freedom (2017), available at: <http://www.heritage.org/index> (Accessed 15 sept 2017).
3. Fragile states index (2016), [Online], available at: <http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/fragilestatesindex-2016.pdf> (Accessed 15 sept 2017).
4. The Global Competitiveness Index (2017), [Online], available at: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index> (Accessed 15 sept 2017).
5. NADS (2017), Order "On Approval of the Anti-Corruption Program of NDS for 2017", available at: <http://nads.gov.ua/page/nakaz-nads-pro-zatverdzhennya-antikorupciynoyi-programy-nads-na-2017-rik> (Accessed 15 sept 2017).
6. Sjusajlo, O.N. (2012), "Stages of society corruption degradation", Manager, vol. 3 (61), pp. 45—50.
7. International Bank for Reconstruction and Development (2015), World development report 2015 "MIND, SOCIETY, AND BEHAVIOR", International Bank for Reconstruction and Development, Washington, DC.
8. Volik, L.G. (2011), "System competence of public authorities employees", Mehanizmi derzhavnogo upravlinnja ekonomikoju Ukraїni: zb. nauk. prac' Donec'kogo derzhavnogo universitetu upravlinnja, vol.XII, no.214, pp. 35—44.
9. Meadows, D. (2011), Azbuka systemnoho myshleniya [Thinking in Systems], Laboratory of knowledge, Moscow, Russia.
10. Meadows, D. and Sweeney, L. (2007), Sbornyk yrr dlia razvytyia systemnoro myshleniya [The Systems Thinking Playbook: Exercises to Stretch and Build Learning and Systems Thinking Capabilities], Prosveshhenie, Moscow, Russia.

Стаття надійшла до редакції 19.09.2017 р.