

РОЛЬ САМООРГАНІЗАЦІЇ ДЛЯ РОЗБУДОВИ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПЛАТФОРМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ НЕДОСКОНАЛОСТІ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ

© 2019 КРАВЧУН А. С.

УДК 330.341.1

Кравчун А. С. Роль самоорганізації для розбудови інвестиційної платформи національної економіки в умовах недосконалості трансферу технологій

Обґрунтовано можливість використання самоорганізації як інструменту розбудови інвестиційної платформи України; проаналізовано стан інноваційної та інвестиційної діяльності; визначено вплив держави на формування систем самоорганізації; сформульовано передумови створення системи самоорганізації на засадах «четверної мультиплікативної спіралі». Доведено, що криза призвела, з одного боку, до падіння української економіки, а з іншого – до активізації інноваційного процесу, що відповідає закону періодичного інноваційного оновлення. Констатовано, що державне регулювання у період кризи веде до штучної рівноваги, яка швидко порушується, коли відбувається послаблення контролюючих процесів. Як приклад успішної самоорганізації представлено тіньову економіку. Як результат, законодавець обмежує можливості для появи нових форм самоорганізації. Висунуто гіпотезу, що для створення дієвої та результативної інвестиційної платформи в Україні слід ґрунтуватися не на нормативно-правовому базисі, а на законі структурної гармонії систем. Запропоновано в основу розбудови інвестиційної платформи України закласти модель «четверної мультиплікативної спіралі», що дасть змогу сформувати стійку систему самоорганізації, яка зможе пристосуватись до сучасних умов господарювання таким чином, щоб у перспективі отримати максимальний ефект від взаємодії «Університет – Влада – Бізнес – Споживачі».

Ключові слова: самоорганізація, інвестиційна платформа, національна економіка, трансфер технологій, інвестиції, державне регулювання.

Рис.: 2. **Бібл.:** 17.

Кравчун Анатолій Степанович – кандидат наук з державного управління, здобувач, кафедра економіки, Класичний приватний університет (вул. Жуковського, 70Б, Запоріжжя, 69002, Україна)

E-mail: kravchun@gmail.com

УДК 334.78:330.322

UDC 334.78:330.322

Кравчун А. С. Роль самоорганизации для развития инвестиционной платформы национальной экономики в условиях несовершенства трансфера технологий

Kravchun A. S. The Role of Self-Organization for Development of the Investment Platform of National Economy in Conditions of Imperfection of Technology Transfer

Обоснована возможность использования самоорганизации как инструмента развития инвестиционной платформы в Украине; проанализировано состояние инновационной и инвестиционной деятельности; определено влияние государства на формирование систем самоорганизации; сформулированы предпосылки создания системы самоорганизации на основе «четверной мультипликативной спирали». Доказано, что кризис привел, с одной стороны, к падению украинской экономики, а с другой – к активизации инновационного процесса, что соответствует закону периодического инновационного обновления. Констатировано, государственное регулирование в период кризиса ведет к искусственному равновесию, которое быстро нарушается, когда происходит ослабление контролирующих процессов. В качестве примера успешной самоорганизации представлена теневая экономика. Как результат, законодатель ограничивает возможности для появления новых форм самоорганизации. Выдвинута гипотеза, что для создания действенной и результативной инвестиционной платформы в Украине следует основываться не на нормативно-правовом базисе, а на законе структурной гармонии систем. Предложено в основу развития инвестиционной платформы Украине заложить модель «четверной мультипликативной спирали», что позволит сформировать устойчивую систему самоорганизации, которая сможет приспособиться к современным условиям хозяйствования таким образом, чтобы в перспективе получить максимальный эффект от взаимодействия «Университет – Власть – Бизнес – Потребители».

The possibility of using self-organization as an instrument of development of investment platform in Ukraine is substantiated; the status of innovation and investment activity is analyzed; the influence of the State on formation of the self-organization systems is determined; the preconditions for creation of a self-organization system on the basis of the «quadruple multiplicative spiral» are formulated. It is proved that the crisis led, on the one hand, to the fall of the Ukrainian economy, and on the other – to the intensification of innovation process, which corresponds to the law of periodic innovation update. It is stated that the State regulation during crisis leads to artificial equilibrium, which is quickly disturbed when the controlling processes are weakened. The shadow economy is presented as an example of the successful self-organization. As a result, legislator restricts opportunities for the emergence of new forms of self-organization. The hypothesis is put forward that for creation of efficient and effective investment platform in Ukraine it is necessary to built not on the normative-legal basis, but on the law of structural harmony of systems. The author proposes to lay the model of «quadruple multiplicative spiral» as a basis for the development of the investment platform in Ukraine, which will help to form a stable system of self-organization, which in turn will be able to adapt to modern economic conditions in order to get the maximum effect from the interaction of «University – Power – Business – Consumers» in the future.

Keywords: self-organization, investment platform, national economy, transfer of technologies, investments, the State regulation.

Fig.: 2. **Bibl.:** 17.

Kravchun Anatoliy S. – Candidate of Sciences (State Administration), Applicant, Department of Economics, Classic Private University (70B Zhukovskoho Str., Zaporizhzhia, 69002, Ukraine)

E-mail: kravchun@gmail.com

Ключевые слова: самоорганизация, инвестиционная платформа, национальная экономика, трансфер технологий, инвестиции, государственное регулирование.

Рис.: 2. **Библ.:** 17.

Кравчун Анатолій Степанович – кандидат наук по государственному управлению, соискатель, кафедра економіки, Класический приватный университет (ул. Жуковського, 70Б, Запоріжжя, 69002, Україна)

E-mail: kravchun@gmail.com

Сучасна політична криза в країні, що супроводжується військовими діями на сході України, робить нашу державу непривабливою для інвесторів. Якщо західні регіони України, які переважно існують за рахунок туризму, розцінюються іноземцями як безпечні для перебування, то східні й центральні регіони вважаються небезпечними через загрозу подальшого поширення військового конфлікту. Але саме у цих областях (Запорізькій, Харківській, Дніпропетровській) знаходиться найбільше промислових підприємств. Деякі машинобудівні підприємства Харківської та Дніпропетровської області змогли переорієнтуватися на виробництво продукції для військових потреб, що дало їм змогу вижити в складних економічних умовах. При цьому у Запорізькій області, де існує єдине в Україні підприємство з повним циклом авіаційної продукції – ПАТ «Мотор Січ», та єдиний автомобілебудівний завод – ПрАТ «АвтоЗАЗ», промисловість через конфлікт з Росією втратила головний ринок збуту. Унаслідок чого ПАТ «Мотор Січ» реалізувало контрольний пакет акцій китайському інвестору Beijing Skyrizon Aviation Industry Investment Co Ltd, а ПрАТ «АвтоЗАЗ» припинило виробництво легкових автомобілів та опинилось на грані банкрутства. Складні економічні умови вимагають від вітчизняних підприємств пошуку нових інструментів залучення інвестицій, причому переважно всередині країни. Одним із таких інструментів за певних умов може стати самоорганізація.

У період сучасної кризи питання розбудови інвестиційної платформи в Україні набирає надзвичайної актуальності. Дедалі більше з'являється праць, пов'язаних із теорією синергетики, яка бере свій початок з 1963 року, коли Р. Бредбері сформулював ідею динамічного хаосу: «маленька причина може призвести до значних наслідків» [1]. Пізніше Г. Хакен [9] розвинув ідею Р. Бредбері та інших дослідників, що поділяли її, до рівня самостійного наукового напрямку, який було названо «синергетикою». Основоположні ідеї взаємозв'язку самоорганізації систем та їх оточуючого зовнішнього середовища наведено у роботі Г. Ферстера [15]. Проблеми самоорганізації у різних її аспектах присвячені праці таких вітчизняних учених, як А. Бакурова [13], Т. Єгорова-Гудкова [3], Т. Калінеску [14], М. Кравченко [3], Г. Ліхоносова [14],

М. Туленков [11], О. Червякова [12], І. Шкодіна [16] та ін. У науковій літературі бракує праць, у яких би комплексно висвітлювалась проблема самоорганізації як інструменту розбудови української інвестиційної платформи. Зазначене й зумовило вибір теми дослідження.

Мета статті – обґрунтувати можливість використання самоорганізації як інструменту розбудови інвестиційної платформи України. Для досягнення мети слід вирішити такі завдання: проаналізувати стан інноваційної та інвестиційної діяльності; визначити вплив держави на формування систем самоорганізації; сформулювати передумови створення системи самоорганізації на засадах «четверної мультиплікативної спіралі».

За глобальним індексом інновацій Україна у 2017 р. посіла 50-те місце серед 127 країн світу [8]. Нашу державу випереджають за цим показником Катар, Російська Федерація, Польща, Китай та ін. Таким чином, можна стверджувати, що інноваційний розвиток економіки України є дуже повільним, хоча за інтелектуальним потенціалом наша країна не поступається розвинутим державам світу. Зокрема, у [8] зазначається, що базовим елементом конкурентоспроможності України на міжнародному ринку інновацій є людський капітал, ефективна реалізація якого й має бути конкурентною перевагою нашої держави. Натомість скорочення державних витрат на освіту у 2017 р. порівняно з 2016 р. призвело до сходження України з 40 сходинки на 41 за підіндексом «людський капітал» [8, с. 8]. Це свідчить про те, що на сьогодні для країни інноваційний розвиток тільки декларується як пріоритетний, насправді ж бачимо відсутність реальної державної підтримки цього напрямку діяльності.

За даними Державної служби статистики України, у 2017 р. наукові дослідження і розробки (R&D) здійснювали 963 організації, з котрих 45,8 % – суб'єкти державного сектора економіки, 39,0 % – суб'єкти підприємництва, 15,2 % – заклади вищої освіти (ЗВО) [7]. Це дає нам підстави стверджувати, що основні інновації створюються на підприємствах, у науково-дослідних інститутах або університетах, що мають чітку профільну спрямованість (аграрних, медичних, політехнічних тощо). Щодо джерел фінансування R&D, то їх структуру наведено на рис. 1.



Рис. 1. Джерела фінансування наукових досліджень і розробок у 2017 р.

Джерело: складено за [7].

З рис. 1 бачимо, що іноземні інвестиції складають усього 24,4 %, що пояснюється небажанням закордонних інвесторів розвивати інноваційну діяльність в Україні. Це пов'язано зі зростаючою інформатизацією суспільства та розумінням того, що на сьогодні основною конкурентною перевагою є нові знання, які дають змогу створювати сучасні технології. При цьому й українські підприємці зрозуміли, що без інноваційного розвитку немає майбутнього для бізнесу. Так, за даними Державної служби статистики України, у 2017 р. промислові підприємства удвічі збільшили витрати на фінансування R&D, порівняно з 2016 р., і це найбільші витрати на наукові дослідження і розробки за останні 10 років [7]. Водночас відбувається активізація інноваційної діяльності у державних підприємств, зокрема тих, що входять у ДК «Укроборонпром».

Таким чином, можна стверджувати, що економічна та політична криза, а також розрив партнерських стосунків з Росією призвели, з одного боку, до падіння української економіки, а з іншого – до активізації інноваційного процесу. Це цілком відповідає закону періодичного інноваційного оновлення, згідно з яким перетворення відбуваються у всіх сферах суспільного життя.

Згідно з теорією економічного розвитку Й. Шумпетера, яку він синтезував зі загальновідомими теоріями довгих хвиль М. Кондратьєва та ділових циклів К. Жюгляра, у період кризи під дією жорсткої конкуренції відбувається оновлення виробництва продукції та заміна застарілого обладнання [10]. Це ми зараз і спостерігаємо на деяких вітчизняних підприємствах, що намагаються залишитись на ринку, запроваджуючи нові технології.

Ще у XIX ст. британський фізик Дж. Максвелл довів, що якщо лишити систему у спокої, то вона самостійно дійде до рівноважного стану. При цьому Дж. Максвелл помітив, що система з будь-якого стану переходить до певного розподілу частинок (розподіл Максвелла) [2]. Цей кінцевий стан системи характеризується максимальним рівнем її хаосу, що дає підстави стверджувати, що розвиток системи відбувається не від хаосу до порядку (як вважав І. Пригожин), а навпаки – від порядку до хаосу.

Спираючись на вищезазначену тезу та теорію синергетики Г. Хакена, можна дійти висновку, що жорстко регульовані та контрольовані економічні системи є менш розвинутими, ніж ліберальні системи, в основі яких лежать принципи самоорганізації. Таким чином, можна стверджувати, що державне регулювання економіки у кризові періоди перешкоджає настанню рівноваги, яка могла б бути досягнута, якщо б система регулювалась самостійно. Державне регулювання у період кризи веде до штучної рівноваги, яка швидко порушується, коли відбувається послаблення контролюючих процесів.

В Україні існує певна законодавча регламентація самоорганізованих утворень, зокрема ЗУ «Про загальні засади створення і функціонування спеціальних (вільних) економічних зон», ЗУ «Про спеціальний режим

інноваційної діяльності технологічних парків», ЗУ «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій», ЗУ «Про інноваційну діяльність», ЗУ «Про органи самоорганізації населення» тощо. При цьому важко навести приклад успішно функціонуючих технологічних парків, вільних зон, бізнес-інкубаторів, центрів трансферу технологій в Україні.

За класичним визначенням Г. Хакена, «самоорганізація – це здатність системи існувати без спеціально спрямованого зовнішнього впливу, який нав'язує структуру і функції» [9]. За державної регламентації самоорганізованим системам нав'язуються певні правила гри, які можуть не відповідати тим правилам, які система визначає сама для себе. Втручання спричиняє дисбаланс і, врешті-решт, веде до руйнації системи.

Прикладом успішної самоорганізації, як це не парадоксально, є тіньова економіка. Так, Т. Єгорова-Гудкова та М. Кравченко зазначають, що тіньова економіка характеризується складністю, відкритістю, нерівноваженістю та емерджентністю, що відповідає системі, якій притаманна самоорганізація [с. 165]. Причиною її стійкості Т. Єгорова-Гудкова та М. Кравченко вважають те, що тіньова економіка підпорядковується закону структурної гармонії систем, відповідно до якого гармонійним станам систем відповідають так звані узагальнені золоті січення – інваріанти, що регламентують стан самоорганізації систем і визначаються золотою пропорцією. Ці узагальнені золоті січення є атракторами, які визначають значення параметрів системи, що розміщені на альтернативних траєкторіях і забезпечують стійкість і самоорганізацію тіньової економіки під час бифуркацій [3, с. 166].

Вплив на тіньову економіку з боку держави веде до тимчасового дисбалансу системи, яка певним чином трансформується і стабілізується з метою подальшого функціонування. Приклад тіньової економіки дає підстави вважати, що й інші складні системи здатні до самоорганізації та відновлення балансу, якщо на початковому етапі елементи системи упорядковувались самостійно, а не за порядком, визначеним зовнішнім оточенням.

Сучасну кризу держава намагається подолати за допомогою реформ, фінансової підтримки проблемних галузей та повернення у державну власність приватних підприємств і банків. Надмірне втручання в економічне життя веде до відсутності навиків до самоорганізації. Прописані у законах моделі, за якими мають будуватись вільні зони, технопарки, центри трансферу технологій тощо, не є універсальними для всіх випадків. Таким чином, законодавець обмежує можливості для появи нових форм самоорганізації. У своїй праці Г. Кучерова [17] доводить спадкоємність змісту макроекономічних стратегічних документів, зміст яких у переважній частині залишається незмінним із роками, хоча умови соціально-економічного розвитку для виживання вимагають актуальності.

Це дозволяє дійти висновку, що для створення дієвої та результативної інвестиційної платформи в Укра-

їні слід ґрунтуватися не на нормативно-правовому базисі, а на законі структурної гармонії систем. Це означає, що в умовах ринкової економіки цілком виправдано дати суб'єктам господарювання можливість на самовизначення та саморегулювання, а вже потім формувати правове поле з огляду вже існуючої дійсності.

Україна вже має позитивний досвід у послабленні контролю у сфері господарської діяльності. Так, до 31.12.2018 р. діє мораторії на проведення органами державного нагляду планових заходів зі здійснення державного контролю, що визначено у Законі України «Про

тимчасові особливості здійснення заходів державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 03.11.2016 № 1728-VIII. Хоча у лютому 2018 р. було прийнято рішення про скасування мораторію для 20 держорганів щодо перевірки бізнесу, але в цілому можна зазначити поживлення малого бізнесу в Україні [5].

Якщо звернути увагу на інтегральний показник рівня тіньової економіки України протягом 2013 р. – 1 кварталу 2018 р. (рис. 2), то можна зазначити, що відсутність регулювання господарської діяльності не призводить до бурхливого зростання тіньової економіки.

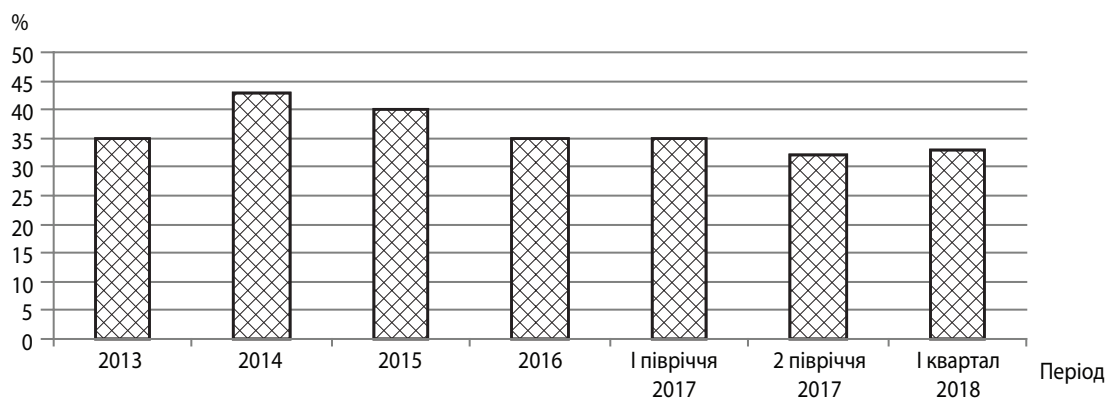


Рис. 2. Інтегральний показник рівня тіньової економіки в Україні, у % від обсягу офіційного ВВП

Джерело: складено автором за [4].

Як бачимо з рис. 2, на зростання тіньової економіки більше впливає невизначеність і соціально-економічна нестабільність, ніж відсутність державного контролю. Таким чином, можна стверджувати, що для створення інвестиційної платформи в країні слід спочатку дати можливість господарюючим суб'єктам визначитись з форматом взаємодії, який дасть можливість провадити ефективну інноваційну діяльність та залучати інвестиції.

У роботі О. Мрихіної досліджується можливість успішної самоорганізації у рамках трансферу технологій з університету у бізнес-середовище. Автор доводить можливість застосування двох моделей взаємодії з метою трансферу технологій, а саме: «Університет – Влада – Бізнес» («потрійної спіралі») та «Університет – Влада – Бізнес – Споживачі» («четверної мультиплікативної спіралі») [6]. У зазначених моделях немає чіткого розподілу ролей для кожного з учасників. Так, університети можуть виступати як базою для дослідження та створення нових технологій, так і створювати свої бізнес-одиниці. Підприємства можуть як бути замовниками досліджень, так і самі створювати дослідні лабораторії на виробництві. Влада може бути і замовником досліджень, і власником бізнесу, і власником науково-дослідних інститутів. При цьому регулююча роль влади у зазначених моделях знаходиться на другому плані. Споживачі виступають носіями ідей і знань, можуть комерціалізувати свої винаходи й активно співпрацювати із бізнесом, владою та університетом, покращуючи їх роботу.

На нашу думку, в основу розбудови інвестиційної платформи України має бути закладено модель «четвер-

ної мультиплікативної спіралі», що дасть змогу сформувати стійку систему самоорганізації, яка зможе пристосуватись до сучасних умов господарювання таким чином, щоб у перспективі отримати максимальний ефект від взаємодії «Університет – Влада – Бізнес – Споживачі». Для досягнення цієї мети слід забезпечити такі передумови: сприйняття держави як партнера, а не лише як контролюючого та регулюючого органу; ініціаторами створення інвестиційної платформи мають виступати ЗВО та суб'єкти господарювання; активне використання інструментів краудсорсингу та краудфандингу в процесі створення інноваційних продуктів; формування нормативно-правової бази для самоорганізації у формі «четверної мультиплікативної спіралі» відповідно до закону структурної гармонії систем; консолідування діяльності університетів та бізнесу у сфері розробки інноваційних продуктів; забезпечення вільного трансферу технологій з дотриманням умов захисту інтелектуальної власності; стимулювання державних ЗВО до пошуку приватних інвесторів для участі у розробці інноваційних проєктів.

ВИСНОВКИ

Отже, незважаючи на кризу в Україні, яка, на перший погляд, є проблемою для створення сприятливого інвестиційного клімату, формування ефективної інвестиційної платформи в нашій державі можливо навіть за таких складних умов. У свідомості суспільства має відбутись трансформація сприйняття існуючої дійсності, що змінить загальний розпач і безвихідність на усвідомлення необхідності зробити новий ривок і перейти

на вищий рівень технологічного укладу. Шляхом злагоджених дій університетів, бізнесу, влади та споживачів можливо побудувати інвестиційну платформу, що сприятиме інноваційному розвитку України та дасть змогу представити нашу державу не лише як аграрну, але і як країну з високим інтелектуальним, креативним і технологічним потенціалом. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Бредбери Р. И грянул гром: 100 рассказов. М. : Эксмо, 2010. 1168 с.
2. Вікіпедія – вільна енциклопедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Джеймс_Клерк_Максвелл
3. Єгорова-Гудкова Т. І., Кравченко М. В. Самоорганізація системи тіньової економіки: властивість операціональної замкнутості. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2011. № 6 (51). Ч. 1. С. 164–169.
4. Загальні тенденції тіньової економіки в Україні (I квартал 2018 р.): аналітична довідка. URL: <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=e384c5a7-6533-4ab6-b56f-50e5243eb15a&tag=TendentsiiTinvoiEkonomiki>
5. Законі України «Про тимчасові особливості здійснення заходів державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 03.11.2016 № 1728-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1728-19>
6. Мрихіна О. Б. Трансфер технологій у системі стратегічного розвитку університетів : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Львів, 2018. 546 с.
7. Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
8. Стан інноваційної діяльності та діяльності у сфері трансферу технологій в Україні у 2017 році: аналітична довідка / [Т. В. Писаренко, Т. К. Кваша та ін.]. Київ : УкрІНТЕІ, 2018. 98 с.
9. Хакен Г. Информация и самоорганизация: Макроскопический подход к сложным системам. М. : Мир, 1991. 240 с.
10. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М. : Эксмо, 2007. 864 с.
11. Туленков М. Сутність і співвідношення понять «організація», «самоорганізація» і «управління». *Політичний менеджмент*. 2007. № 1. С. 24–35.
12. Червякова О. В. Напрями вдосконалення механізмів самоорганізації в системі державного управління (за експертними оцінками). *Науковий вісник Академії муніципального управління. Серія : «Управління»*. 2014. Вип. 2. С. 157–169.
13. Бакурова А. В. Самоорганізація соціально-економічних систем: моделі і методи : монографія. Запоріжжя : КПУ, 2010. 328 с.
14. Самоорганізація підприємств: тенденції соціалізації економіки : монографія / [Т. В. Калінеску, Г. С. Ліхоносова, Г. О. Найдьон, С. П. Калінкаров]. Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2012. 396 с.
15. Ферстер Г. О самоорганизующихся системах и их окружении // Самоорганизующиеся системы / под ред. Т. Н. Соколовой. М. : Мир, 1964. 435 с.
16. Шкодін І. В. Сучасні тенденції самоорганізації світової економічної системи. *Економіка України*. 2012. № 9 (610). С. 70–77.
17. Кучерова Г. Ю. Ментальна модель державного стратегічного планування. *Вісник Одеського національного університету імені І. І. Мечникова. Серія «Економіка»*. 2015. Т. 20. Вип. 6. С. 160–165.

REFERENCES

- Bakurova, A. V. *Samoorganizational socio-economic system: models and methods* [Self-organization of socio-economic systems: models and methods]. Zaporizhzhia: KPU, 2010.
- Bredberi, R. *I gryanul grom: 100 rasskazov* [And thunder struck: 100 stories]. Moscow: Eksmo, 2010.
- Cherviakova, O. V. "Napriamy vdoskonalennia mekhanizmiv samoorganizatsii v systemi derzhavnoho upravlinnia (za ekspertnyimi otsinkamy)" [Directions of improvement of mechanisms of self-organization in the system of public administration (according to expert assessments)]. *Naukovyi visnyk Akademii munitsypalnoho upravlinnia. Seriya «Upravlinnia»*, no. 2 (2014): 157-169.
- Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. <http://ukrstat.gov.ua>
- Ferster, G. "O samoorganizuyushchikhsya sistemakh i ikh okruzhenni" [About self-organizing systems and their environment]. In *Samoorganizuyushchiesya sistemy* Moscow: Mir, 1964.
- Kalinesku, T. V. et al. *Samoorganizatsiya pidpriemstv: tendentsii sotsializatsii ekonomiky* [Self-organization of enterprises: trends of economic socialization]. Luhansk: Vyd-vo SNU im. V. Dalia, 2012.
- Khaken, G. *Informatsiya i samoorganizatsiya: Makroskopicheskiy podkhod k slozhnym sistemam* [Information and self-organization: A macroscopic approach to complex systems]. Moscow: Mir, 1991.
- Kucheroval, H. Yu. "Mentalna model derzhavnoho stratehichnoho planuvannia" [Mental model of state strategic planning]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho universytetu imeni I. I. Mechnykova. Seriya «Ekonomika»*, vol. 20, no. 6 (2015): 160-165.
- [Legal Act of Ukraine] (2016). <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1728-19>
- Mrykhina, O. B. "Transfer tekhnolohii u systemi stratehichnoho rozvytku universytetiv" [Transfer of technologies in the system of strategic development of universities]: *dys. ... d-ra ekon. nauk : 08.00.04*, 2018.
- Pysarenko, T. V. et al. *Stan innovatsiinoi diialnosti ta diialnosti u sferi transferu tekhnolohii v Ukraini u 2017 rotsi: analitychna dovidka* [The state of innovation activities and activities in the field of technology transfer in Ukraine in 2017: analytical reference]. Kyiv: UkrINTEI, 2018.
- Shkodina, I. V. "Suchasni tendentsii samoorganizatsii svitovoi ekonomichnoi systemy" [Modern tendencies of self-organization of the world economic system]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 9 (610) (2012): 70-77.
- Shumpeter, Y. *Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. Kapitalizm, sotsializm i demokratiya* [Theory of Economic Development. Capitalism, socialism and democracy]. Moscow: Eksmo, 2007.
- Tulenkov, M. "Sutnist i spivvidnoshennia poniat «orhanizatsiia», «samoorganizatsiia» i «upravlinnia»" [The essence and correlation of the concepts of "organization", "self-organization" and "management"]. *Politychnyi menedzhment*, no. 1 (2007): 24-35.
- Wikipedia - vilna entsyklopediia. https://uk.wikipedia.org/wiki/Джеймс_Клерк_Максвелл
- Yehorova-Hudkova, T. I., and Kravchenko, M. V. "Samoorganizational systemy tinyovoi ekonomiky: vlastyvist operatsionalnoi zamknutosti" [Self-organization of the shadow economy system: the property of operational isolation]. *Naukovyi visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torhivli*, vol. 1, no. 6 (51) (2011): 164-169.
- "Zahalni tendentsii tinyovoi ekonomiky v Ukraini (I kvartal 2018 r.): analitychna dovidka" [General Trends in the Shadow Economy in Ukraine (Q1 2018): An Analytical Reference]. <http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=e384c5a7-6533-4ab6-b56f-50e5243eb15a&tag=TendentsiiTinvoiEkonomiki>