

ШОКОВІ ЗБУРЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Метою статті є формування теоретико-методологічного підґрунтя дослідження шоків збурень соціально-економічних системи та конструювання відповідної дефініції. В роботі доведено, що базисом теоретичної конструкції дефініції «шоку» є реалізація безпосереднього впливу екзогенного або ендогенного чинника «Ч» на структурні зв'язки «З» соціально-економічних цілісних утворень. В цьому сенсі шоки виступають посередником (взаємозв'язком) між причинами змін в соціально-економічних системах і самими змінами, під діями яких вони виникли. Шок в повному обсязі проявляє себе при наявності необхідних умов для своєї реалізації та при достатньому рівні глибини та масштабу імпульсів, що істотно впливають на структурні зв'язки системи. В результаті проведення дослідження сформовано та доведено справедливості гіпотези: механізм зміни соціально-економічних систем криється в діалектиці їх внутрішніх і зовнішніх зв'язків. На методологічному рівні такий висновок підтверджується онтологією моделі існування (розвитку) національної соціально-економічної системи.

Ключові слова: шок, збурення, соціально-економічна система, зв'язок, структура.

Постановка проблеми. Активізація глобалізаційних процесів виводить світову економіку на новий формат розвитку. Ці умови характеризуються значним ступенем невизначеності та систематичним впливом збурень, як внутрішнього так і зовнішнього походження. Природа цих збурень носить різноманітний характер як екологічного, політичного, так і технологічно-економічного походження, що ускладнює забезпечення сталого розвитку національних економік. Формування стратегії та створення ефективного механізму забезпечення сталості розвитку вітчизняної соціально-економічної системи (здатності поглинати шоківі збурення) потребує проведення теоретичного дослідження природи та напрямів впливу різноманітних шоків як підґрунтя до визначення адекватних інструментів національної економічної політики.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням економічних спадів, у тому числі й факторів шоківі збурень, займається окремий напрямок економічної науки. Із часів Дж. М. Кейнса увага концентрується на аналізі здатності до збереження економікою стану рівноваги. Прямий переклад з англійської «шок» - потрясіння, удар, найбільш поширене в медичних колах для визначення патологічного процесу як реакції на симптомокомплекс важких порушень кровообігу, ди-

ханья, обміну речовин, обумовлений розладом регуляції життєвоважливих процесів, при загрозливих життю станах. За аналогією економічний шок слід розглядати як надзвичайний подразник, чинник виводу з рівноваги соціально-економічної системи.

У роботі старшого наукового співробітника Інституту економіки та прогнозування НАН України Т. Шинкоренко «Макроекономічні шоки: теоретичні та емпіричні аспекти» пропонується ідентифікувати економічний шок як «реальну раптову зміну в умовах господарювання, що виводить економічну систему зі стану рівноваги або ще більш поглиблює нерівноважний стан економіки» [1, с.46]. Зрозуміло, що таке визначення побудовано здебільше на положеннях неокласичної методології і не зовсім відповідає прийнятому концепту інституційного індивідуалізму. Преш за все, це обумовлюється акцентом на розумінні шоку як чинника порушення рівноваги (поглиблення дисбалансу). Разом з тим, в цьому визначенні міститься дуже важлива складова холичного характеру, а саме – констатація змін в умовах господарювання, тобто загально системних параметрів надіндивідуального (порівняно з економічним агентом) характеру. Акцент на чиннику «зміни середовища» поставлено і у визначенні економічного шоку професора І. Радіонової, - «шок – це неочікувана й у цьому сенсі неприродна реакція на





зміни середовища, тобто на отримані від нього імпульси» [2, с.37]. Оскільки передбачуваність за своїм змістом є усталеною (природною) здатністю пристосуватися до змін, то шок є саме непередбаченою реакцією на імпульс. Наведені нечисленні визначення економічних шоків не дозволяють сформулювати системне уявлення щодо їх сутності, змісту та впливу на онтологізацію моделі існування (розвитку) національних соціально-економічних систем.

Метою статті є формування теоретико-методологічного підґрунтя дослідження шоківих збурень соціально-економічних системи та конструювання відповідної дефініції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Будь-яка системна цілісність у площині коливань параметрів її елементів в межах нестійкої рівноваги постійно переміщується або в бік більшої їх інтеграції, об'єднання (зміцнення цілісності), або у зворотний бік (поділу, відокремлення, втрати елементів). Фактично шоки в якості імпульсів розривають безперервність у розвитку сформованої організаційної форми соціально-економічної системи. Кризи, що є наступним за шоками етапом, відновлюють безперервність в подальшому розвитку системи шляхом зміни її організаційної форми за рахунок приєднання іншого елемента (елементів), або за рахунок втрати елемента (чи елементів) чи виділення із більш ємної системи. Іншими словами, шоки і кризи, як правило, слідує один за одним, опосередковуючи розрив безперервності розвитку організаційного цілого і виникнення нової організаційної форми.

Результати проведеного в попередніх роботах аналізу [3, 4] забезпечують достатнє підґрунтя для формування такої гіпотези: національна соціально-економічна система (будь яка СЕС) як органічна цілісність, зберігає свою самоорганізацію та відповідні системні властивості у результаті «коливальних рухів» (змін) її складових елементів та їх взаємозв'язків. Саме ці коливання підтримують динамічну рівновагу системи – рівновагу між цілісністю та її порушенням. Динамічність національної соціально-економічної системи може бути ідентифікована як сукупність станів –

угруповання показників (змінних) у заданий момент часу, які певним чином розвиваються (еволюціонують) відповідно до певного закону. З формальної точки зору закон еволюції може бути представлено у вигляді математичної моделі (наприклад, системи диференціальних рівнянь). Математичне обґрунтування моделі стану динамічних системи належить французькому математику А. Пуанкаре. Модель запропонована А. Пуанкаре передбачає опис множини можливих станів системи у вигляді фазового простору, побудованому з урахування не тільки аналізованих змінних, але й їх швидкостей [5, с.175]. Для казуального опису функціонування економічної системи можливо використати систему диференціальних рівнянь аналогічну моделі Лотки-Вольтери [6, с.96; 7, с.25-26].

Припустимо, що в закритій, але динамічній (здатній до саморозвитку) системі здійснюється виробництво засобів виробництва (товар X) та предметів споживання (товар Y). Ці базові положення дуже схожі до припущень двохсекторної моделі відтворення К. Маркса, але взаємозв'язок між динамікою виробництва та споживання засобів виробництва й споживчих товарів не є лінійним. Для формування моделі врахуємо ряд припущень:

1) для спрощення моделі чинник обмеження ресурсної бази не враховується. Це не спотворює економічний зміст моделі адже в умовах посткейнсіанських припущень (як складової сформованої методології інституційного індивідуалізму) ресурси обмежені тільки в довгостроковому періоді, а в короткостроковому періоді наявне їх недовикористання;

2) кількість товарів та послуг X та Y розглядається як безперервна функція часу, що забезпечує використання методів диференціального обчислення;

3) засоби виробництва X за своїм змістом забезпечують інвестиційними товарами як власне виробництво, так і виробництво споживчих товарів, а отже швидкість їх виробництва прямопропорційна (коефіцієнт пропорційності зростання « α ») їх початковій кількості (вартості):

$$\frac{dX}{dt} = \alpha X ; \quad (1)$$



4) при фіксованій кількості споживчих товарів Y їх споживання є рівномірним та прямопропорційним початковій кількості (вартості) (коефіцієнт пропорційності зменшення « β »), а отже швидкість зміни їх кількості (вартості) є від'ємною величиною:

$$\frac{dY}{dt} = -\beta Y; \quad (2)$$

5) враховуючи, що засоби виробництва використовуються як у власному виробництві, так і у виробництві споживчих товарів, то коефіцієнт пропорційності зростання « α » буде зменшуватися на величину пропорційну обсягу споживчих товарів (коефіцієнт зменшення пропорційності зростання « γ »):

$$\frac{dX}{dt} = (\alpha - \gamma Y)X; \quad (3)$$

6) враховуючи попереднє припущення, додаткові засоби виробництва, спрямовані у сектор виробництва споживчих товарів, забезпечать скорочення коефіцієнту пропорційності зменшення « β ». Отже швидкість скорочення обсягу (вартості) споживчих товарів буде зменшуватися та за певних умов може стати додатною величиною:

$$\frac{dY}{dt} = -(\beta - \delta X)Y. \quad (4)$$

Об'єднання отриманих функцій у систему дозволяє отримати рівняння короткострокової рівноваги:

$$\delta \times \frac{dX}{dt} + \gamma \times \frac{dY}{dt} = \alpha \times \delta \times \frac{dX}{dt} - \beta \times \gamma \times \frac{dY}{dt}, \quad (5)$$

$$\beta \frac{dt}{X} + \alpha \frac{dt}{Y} = -\beta \times \gamma \times Y + \alpha \times \delta \times X.$$

Враховуючи, що обернена величина змінної дорівнює першій похідній від натурального логарифму цієї змінної маємо таке перетворення:

$$\beta \frac{d(\ln(X))}{dt} + \alpha \frac{d(\ln(Y))}{dt} - \gamma \frac{dY}{dt} - \delta \frac{dX}{dt} = 0. \quad (6)$$

Оскільки похідна може приймати нульове значення тільки для постійної величини маємо:

$$\delta \times X + \gamma \times Y - \beta \times \ln(X) - \alpha \times \ln(Y) = const. \quad (7)$$

Після сукупності послідовних перетворень отримаємо:

$$\delta \times X - \beta \times \ln(X) + \gamma \times Y - \alpha \times \ln(Y) = const;$$

$$\ln(\exp(\delta \times X)) - \ln(X^\beta) + \ln(\exp(\gamma \times Y)) - \ln(Y^\alpha) = const;$$

$$\ln \frac{\exp(\delta \times X)}{X^\beta} + \ln \frac{\exp(\gamma \times Y)}{Y^\alpha} = const; \quad (8)$$

$$\ln \left[\frac{\exp(\delta \times X)}{X^\beta} \times \frac{\exp(\gamma \times Y)}{Y^\alpha} \right] = const;$$

$$\frac{\exp(\delta \times X)}{X^\beta} \times \frac{\exp(\gamma \times Y)}{Y^\alpha} = const.$$

Відповідно до отриманого рівняння фазова траєкторія обсягів товарів X та Y це замкнута інтегральна крива (рис.1) з умовним центром у точці « O » з координатами:

$$X_0 = \frac{\beta}{\delta}; \quad Y_0 = \frac{\alpha}{\gamma}. \quad (9)$$

В цій точці вектор швидкості зміни стану дорівнює нулю. Теоретично соціально-економічна система може опинитися в такому рівноважному стані, але за умов відсутності як ендегенних, так і екзогенних збурювання. Але фактично така ситуація маловірогідна, а отже рівновага є умовним або ідеально бажаним станом соціально-економічної системи.

Результати моделювання (рис. 1) вказують на справедливість сформованої гіпотези. Елементарна динамічна соціально-економічна система буде прагнути до умовної точки рівноваги, але фактично коливатися коло неї в межах граничної фазової траєкторії. Трансформація фазового простору у часову залежність за окремими товарами вказує на періодичні коливання обсягів випуску (споживання) товарів X та Y .

Чим менш стабільна економічна система, тим більше амплітуда її коливань. Зазначимо, що коливання обсягів засобів виробництва та споживчих товарів не співпадають, а знаходяться у певній протифазі. Це є наслідком діалектичних відносин між ними. Отримані результати ілюструють економічний взаємозв'язок між товарами двохсекторної моделі, але є справедливими для будь-якої кількості секторів та товарів.

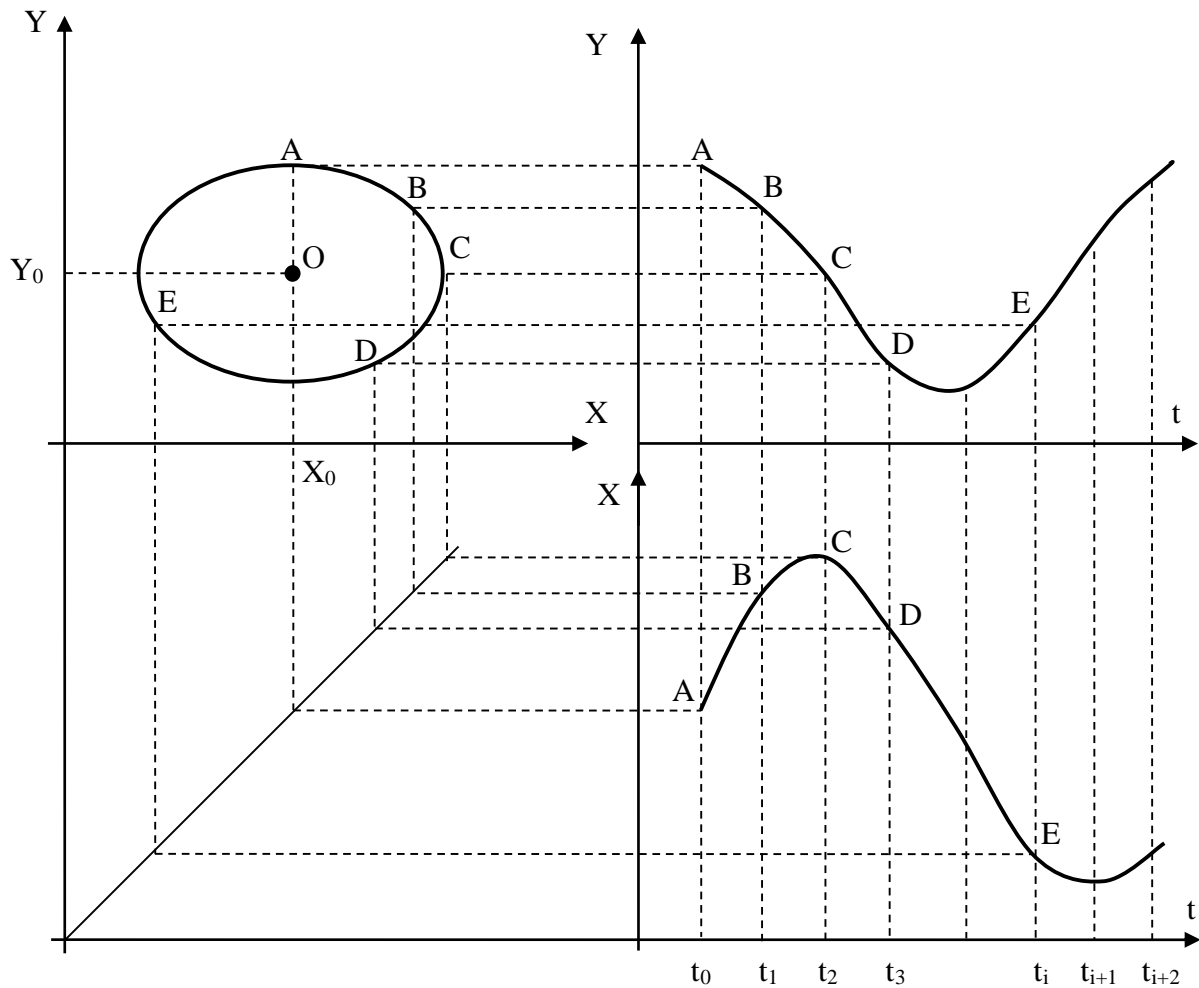


Рис. 1. Фазова траєкторія обсягів засобів виробництва та споживчих товарів (двохсекторна модель)

Джерело: побудовано автором на підставі [5-7]

Аналогічна модель може бути побудована і для позаекономічних відносин, наприклад, взаємоіснування формальних та неформальних інститутів, або співвідношення індивідуального та холічного мотивів поведінки економічних агентів. Все це підтверджує гносеологічну цінність отриманої моделі та доводить справедливість висунутої гіпотези. В залежності від часової розгортки фазової траєкторії можливо визначити і фундаментальні типи стійкості (табл. 1).

Умовна статична рівновага (як постулат методологічного індивідуалізму) та відповідна їй уявна стійкість ($\{Ч\} = \emptyset$, $\{З\} = \emptyset$) можлива тільки за умов відсутності ендогенних та екзогенних збурень та передбачає можливість свого виродження в динамічну рівновагу (появу коливань). З

іншого боку динамічна рівновага теоретично може виродитися у статичну.

Динамічна рівновага є більш реальним варіантом статичної рівноваги та передбачає наявність діалектичних відносин між елементами соціально-економічної системи, її відкритість, відсутність збурень та симетричний тип стійкості ($\{Ч\} = \emptyset$, $\{З\} \neq \emptyset$). Слід особливо зазначити, що будь-яка соціально-економічна система перманентно знаходиться в стані постійного впливу різноманітних екзогенних та ендогенних факторів, але лише частина з них (при досягненні достатньої потужності) перетворюється в шоки з подальшим процесом дестабілізації структурних зв'язків та, як наслідок, розгортанням кризи. В загальному розумінні не має значення якісна характеристика шоку: монетарний, або не-



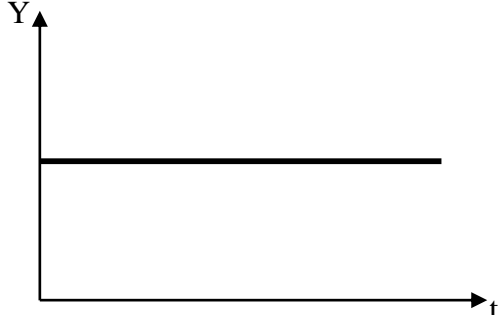
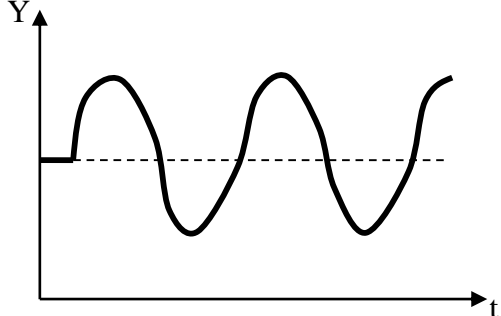
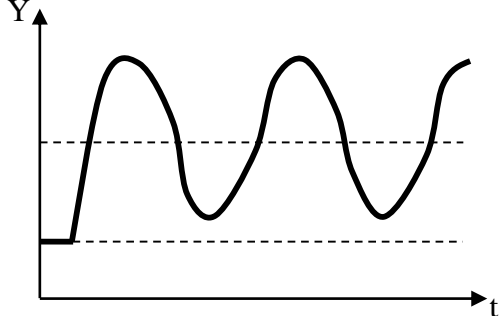
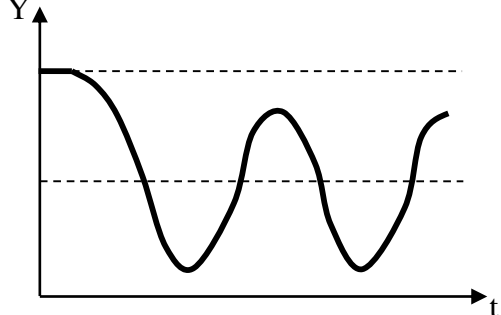
монетарний шок, шок попиту або пропозиції та ін.

Динамічна рівновага при незначних екзогенних або ендогенних збуреннях має незмінну часову розгортку фазової траєкторії, але тип стійкості є інерційним ($\{Ч\} \neq \emptyset, \{З\} = \emptyset$). При накопиченні шоків або

зростанні їх потужності реалізується тип справжньої стійкості ($\{Ч\} \neq \emptyset, \{З\} \neq \emptyset$). В залежності від спрямованості шоку часова розгортка фазової траєкторії або зростає, або скорочується., відповідно змінюються системні зв'язки.

Т а б л и ц я 1

Варіанти фазових траєкторій (часова розгортка) та фундаментальні типи стійкості (для товару Y)

Стан параметрів умовної рівноваги	Фазова траєкторія (часова розгортка)	Фундаментальний тип стійкості
<p>Стан 1 Статична рівновага (шоки відсутні) $X_0=X;$ $Y_0=Y.$</p>		$\{Ч\} = \emptyset, \{З\} = \emptyset$ - уявна стійкість
<p>Стан 2 Динамічна рівновага (шоки відсутні або незначної потужності) $X_0=const;$ $Y_0=const.$</p>		$\{Ч\} = \emptyset, \{З\} \neq \emptyset$ - симетрична стійкість; $\{Ч\} \neq \emptyset, \{З\} = \emptyset$ - інерційна (буферна стійкість)
<p>Стан 3 Формування динамічної рівноваги при потужному позитивному шоці $X_0=const;$ $Y_0 \uparrow.$</p>		$\{Ч\} \neq \emptyset, \{З\} \neq \emptyset$ - справжня стійкість
<p>Стан 4 Формування динамічної рівноваги при значному негативному шоці $X_0=const;$ $Y_0 \downarrow.$</p>		

Джерело: розроблено автором





Отже, шок в повному обсязі реалізує себе не тільки при наявності необхідних умов для своєї реалізації, а й достатніх за своєю глибиною та масштабом імпульсів, що істотно впливають на структурні зв'язки самої системи.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, базисом теоретичної конструкції дефініції «шоку» є реалізація безпосереднього впливу екзогенного або ендогенного чинника «Ч» на структурні зв'язки «З» соціально-економічних цілісних утворень. І в цьому сенсі шоки виступають посередником (взаємозв'язком) між причинами змін в соціально-економічних системах і самими змінами, під діями яких вони виникли. Отже, ми прийшли до беззаперечного висновку: механізм зміни соціально-економічних систем криється в діалектиці їх внутрішніх і зовнішніх зв'язків. Зазначимо, що на методологічному рівні аналогічний висновок було отримано у результаті онтологізації моделі існування (розвитку) національної соціально-економічної системи.

Література

1. Шинкоренко Т. П. Макроекономічні шоки: теоретичні та емпіричні аспекти / Т. П. Шинкоренко // Економіка і прогнозування. – 2010. – № 2. – С. 44–60
2. Радіонова І. Теорія взаємодії економічних політик за умов макроекономічної нестабільності / І. Радіонова, Є. Алімпієв // Економічна теорія. – 2011. - № 4. – С. 32 – 44.
3. Бурлуцька С.В. Пружність регіональної соціально-економічної системи: мультидисциплінарний підхід / С.В. Бурлуцька // Галицький економічний вісник. – 2015. – №2 (49) - С.56-63.
4. Бурлуцька С.В. Ентропійні характеристики механізмів пружної реакції со-

ціально-економічної системи / С.В. Бурлуцька // Интеллект XXI. – 2015. - №4. – С.71-76.

5. Данилов Ю. А. Прекрасный мир науки. Сборник / сост. А. Г. Шадтина. Под общ. ред. В. И. Санюка, Д. И. Трубецкого. — М.: Прогресс-Традиция, 2008. — 384 с.

6. Хаке Г. Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии / Г. Хаке. — Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 320 с.

7. Куснер Ю.С. Принципы движения экономической системы / Ю. С. Куснер, И. Г. Царев. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008. – 200 с.

References

1. Shynkorenko, T. P. (2001). Macroeconomic shocks: theoretical and empirical aspects. *Economics and forecasting*, 2, 44–60.
2. Radionova, I. & Alimpiiev, Ie. (2011). Theory of interaction of economic policies in the context of macroeconomic instability. *Economic theory*, 4, 32-44.
3. Burlutska, S.V. (2015). The resilience of regional socio-economic system: a multidisciplinary approach. *Galician economic journal*, 2. (49), 56-63.
4. Burlutska, S.V. (2015). Entropy characteristics of the elastic reaction of the socioeconomic system. *Intelligence XXI*, 4, 71-76.
5. Danilov, Yu. A. (2008). The wonderful world of science. V. I. Sanyuk (Ed). Moscow: Progress-Tradition, 384.
6. Khake, G. (2003). The secrets of nature. *Synergetics: a study on the interaction*. Moskow-Izhevsk: Institute of computer science, 320.
7. Kusner, Yu.S. & Tsarev, I. G. (2008). The principles of the movement of the economic system. Moskow: Fizmatlit, 200.



Бурлуцкая С.В.

Шоковые возмущения социально-экономических систем

Целью статьи является формирование теоретико-методологического базиса исследования шоковых возмущений социально-экономических систем и конструирования соответствующей дефиниции. В работе доказано, что базисом теоретической конструкции дефиниции «шок» является реализация непосредственного влияния экзогенного или эндогенного фактора «Ф» на структурные связи «С» социально-экономических целостных образований. В этом смысле шоки выступают посредником (взаимосвязи) между причинами изменений в социально-экономических системах и самими изменениями, под действиями которых они возникли. Шок в полном объеме проявляет себя при наличии необходимых условий для своей реализации и при достаточном уровне глубины и масштаба импульсов, которые существенно влияют на структурные связи системы. В результате проведенного исследования сформирована и доказана справедливость гипотезы: механизм изменения социально-экономических систем кроется в диалектике их внутренних и внешних связей. На методологическом уровне такой вывод подтверждается онтологией модели существования (развития) национальной социально-экономической системы.

Ключевые слова: шок, возмущение, социально-экономическая система, связь, структура.

Burlutska Sv.

Shock disturbance of socio-economic systems

The aim of the article is formation of theoretical and methodological foundations for the study of shock disturbance of socio-economic system and construction of the definition. It is proved that the theoretical construct basis of the definition "shock" is the implementation of the direct impact of exogenous or endogenous factor "F" structural connections "C" the socio-economic holistic entities. In this sense, the shocks act as the mediator (relationship) between the changes causes in socio-economic systems and the changes by means they appear. Shock fully manifests itself in the presence of the necessary conditions for its implementation and with sufficient level of depth and scale pulses, which significantly affect the system structural connections. As a result of the research the cogent hypothesis are formulated and proved: the mechanism of changes in socio-economic systems lies in the dialectics of their internal and external communications. On a methodological level, this conclusion is confirmed by the ontology model of the national socio-economic system existence (development).

Keywords: shock, disturbance, socio-economic system, connection, pattern.

Рецензент: Макогон Ю. В. – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри «Міжнародна економіка» Донецького національного університету, м. Вінниця, Україна.

Reviewer: Makogon Yu. – Professor, Ph.D. of Economics, Head of International Economics Department of Donetsk National University, Vinnitsa, Ukraine.

e-mail: makogon.donnu@mail.ru

Стаття подана
22.02.2016 р.