

Нагальним є покращення правових механізмів захисту авторських прав, підвищення інформованості щодо правових механізмів захисту представників бізнес-середовища України при співпраці з іноземними партнерами, активізація оновлення основних фондів та заходи, спрямовані на покращення вітчизняного бізнес-середовища.

Список використаних джерел:

1. Власик О.С. Теорія і практика економічної безпеки в системі науки про економіку / О.С. Власюк; Нац. ін-т. пробл. Міжнар. Безпеки при раді нац. безпеки і оборони України. – К.: 2008, 48 с. – Бібліогр: с.43-46 ISBN – 9789667521387
2. Сиденко В.Р. Глобалізація – європейська інтеграція – економічне розвиток: українська модель: В 2-х томах [Текст]/ В.Р. Сиденко – К.: Фенікс, 2008.– 376 с. ISBN 9789666515257.
3. Система економічної безпеки держави //Під заг ред. Сухорукова А.І. /НІПМБ при РНБОУ. - К.: ВД "Стилос", 2009. – 685 с.
4. Жалило Я.А., Покрышка Д.С. Структурные трансформации промышленности Украины в период финансово-экономического кризиса // Вісник Інституту економіки і прогнозування. - 2010. - С. 29-33.
5. Жаліло Я.А. Економічна стратегія держави в нестабільних ринкових економічних системах. - К.: НІСД, 1999. - 144 с.
6. Мокій А., Гуменюк А., Дідич О. Проблеми структурних реформ та інституціональних змін на регіональному рівні. – Україна: Стратегічні пріоритети. Аналітичні оцінки – 2006: Монографія / За ред. О.С. Власюка. – К.: НІСД, 2006. – 576 с. – С. 391-398.
7. Фридман Милтон, Фридман Роуз: Свобода выбирать: Наша позиция / М. Фридман, Р.Фридман [Текст]: / Пер с англ. Татьяна Югай, М.: Новое Издательство, 2007. – 356 с. ISBN 5-98379-073-0 М. с. 291
8. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
9. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/?id=1>
10. Офіційний сайт Coface [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.coface.com/CofacePortal/COM_en_EN/pages/home/risks_home
11. Офіційний сайт Міністерства економічного розвитку і торгівлі України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://me.kmu.gov.ua>
12. Офіційний сайт World databank [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://databank.worldbank.org>

УДК 007:339

О.В.Михайловська, д.е.н.,
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
м. Чернівці

**ПРОЦЕСИ ДИСИПАТИВНОЇ, КОНСЕРВАТИВНОЇ, КONTИНУАЛЬНОЇ
САМООРГАНІЗАЦІЇ НА ГЛОБАЛЬНОМУ РІВНІ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ
СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ**

У статті за допомогою синергетичних методів досліджено процеси дисипативної, консервативної, континуальної самоорганізації на глобальному рівні сучасного розвитку світової економіки. Встановлено, що небезпечним для країн є зміна напрямків еволюції внутрішнього впорядкування, що відповідає зміні глобального центру самозбірки, до якого прагнуть інтегруватися країни світу.

В статтю с помощью синергических методов исследовано процессы диссипативной, консервативной, континуальной самоорганизации на глобальном уровне современного развития мировой экономики. Установлено, что опасным для стран является изменение направлений эволюции внутреннего благоустройства, которое отвечает изменению глобального центра самосборника, к которому стремятся интегрироваться страны мира.

In the article by synergistical methods investigational processes of dissipative, conservative, continual'noy samoorganizacii at global level of modern development of world economy. It is set that dangerous for countries is a change of directions of evolution of the internal equipping with modern amenities, which answers the change of global center of collection to which the world countries aim to be integrated.

Ключові слова: дисипативна система, еволюція, «самозбірка», «ключ-замок».

Хоча науку про самоорганізацію ідентифікують з синергетикою, в реальності відомо три типи процесів самоорганізації, лише один з яких є предметом дослідження в рамках синергетичного підходу: самоорганізація в дисипативних системах (саме він досліджується в рамках синергетичного підходу) [1], самоорганізація по типу самозбірки або консервативна самоорганізація (такого роду процеси вивчаються переважно в біології та супрамолекулярній хімії) [2], континуальна самоорганізація (знаходить застосування в біології) [3].

Перший тип самоорганізації – це процес самоорганізації в дисипативних системах або структурах (дисипативна самоорганізація). На особливості дисипативної самоорганізації вперше звернув увагу бельгійський вчений І.Пригожин. У відомому енциклопедично-довідковому ресурсі «Вікіпедія» можемо знайти наступний підхід до визначення: «Дисипативна система (або дисипативна структура, від лат. dissipatio «розсіюю, руйную») це відкрита система, яка функціонує далеко від стану термодинамічної рівноваги. Дане визначення стосується термодинаміки, звідки й започаткували своє наукове походження дисипативні системи. Іншими словами, це стійкий стан, що виникає в нерівноважному середовищі за умови дисипації (розсіювання) енергії, яка поступає ззовні. Іноді дисипативні системи називають ще стаціонарними відкритими системами або нерівноважними відкритими системами. Дисипативна система характеризується спонтанною появою складної, часто хаотичної структури. Особливість дисипативних структур, яка відрізняє їх від інших систем – незбереження об'єму у фазовому просторі, тобто невиконання теореми Ліувіля. Зазначимо, що теорема Ліувіля є ключовою теоремою в статистичній та гамільтоновій механіці.

Рівняння Ліувілля описує функції щільності розподілу гамільтонової системи у фазовому просторі. Розглянемо гамільтонову систему з координатами q_i і пов'язаними з ними імпульсами p_i , де $i = 1, \dots, d$. Тоді щільність розподілу у фазовому просторі $\rho(p, q)$ визначає вірогідність $\rho(p, q) \cdot d^d q \cdot d^d p$, що частинка буде знайдена в малому об'ємі $d^d q \cdot d^d p$. Рівняння Ліувілля описує еволюцію $\rho(p, q)$ в часі t :

$$\frac{d\rho}{dt} = \frac{\delta\rho}{\delta t} + \sum_{i=1}^d \left(\frac{\delta\rho}{\delta q_i} \dot{q}_i + \frac{\delta\rho}{\delta p_i} \dot{p}_i \right) = 0 \quad (1)$$

Похідна за часом позначається точками і оцінюється згідно рівняння Гамільтона для системи. Теорема Ліувіля формулюється наступним чином: функція щільності розподілу гамільтонової системи постійна вздовж будь-якої траєкторії у фазовому просторі. Формула (1) є математичним записом даної теореми.

Явище дисипації (тобто розсіювання енергії – період переходу механічної енергії теплову) зумовлює у фізичних системах необоротність процесів. У нефізичних системах, в яких не просто ввести поняття енергії, наприклад, в соціальних, безповоротність є основною ознакою дисипативності систем. При цьому дисипативність, не дивлячись на етимологію самого терміну, розуміється, як властивість, що відповідає за незворотність процесів. Розсіювання енергії є лише частковим проявом даної властивості у фізичних системах. Незворотність процесів є ключовою характеристикою дисипативних систем. Це важливо з позиції самоорганізації, тому що ентропія, а отже і порядок можуть змінюватися тільки в необоротних процесах. Оборотно́сть процесів характерна для систем, які називаються консервативними. У таких системах ентропія завжди постійна, і поява нових структур (тобто самоорганізація) є неможливою.

Підхід до трактування самоорганізації в дисипативних системах дав у 80-ті роки Г.Хакен, який визначив даний процес наступним чином: «Самоорганізація – процес впорядкування (просторового, часового або просторово-часового) у відкритій системі за рахунок узгодженої взаємодії множини її складових елементів» [1].

Отже, з наведеного вище випливає, що процес дисипативної самоорганізації можливий далеко не в усіх системах, а лише в системах особливого типу – дисипативних системах або структурах. У свою чергу в системах, що здатні до самоорганізації, не кожен процес є самоорганізацією, такими є лише процеси, які відбуваються внаслідок неспецифічної зовнішньої дії та при цьому спостерігається узгоджена поведінка (взаємодія) великої кількості елементів системи. На жаль, даний аспект ігнорується дослідниками, які працюють в соціально-економічній сфері: в багатьох роботах вживається термін «самоорганізація», однак при цьому не наводиться ні неспецифічна дія, яка зумовлює накопичення енергії елементами системи (дисипацію енергії), ні суть узгодженої поведінки елементів системи, ні нова структура, яка має бути результатом самоорганізації. Така позиція справедливо піддається критиці з боку російських академіків РАН, які для позначення такої позиції навіть вживають термін «лжесинергетика» [4].

Метою дослідження є процеси дисипативної, консервативної, континуальної самоорганізації на глобальному рівні сучасного розвитку світової економіки.

Синергетичний підхід до самоорганізації був використаний практично у всіх наукових дисциплінах: від фізики та хімії до соціології та філології. Містоутворення і нейронні мережі в науці описані як дисипативні структури в

яких можливими є процеси самоорганізації [5].

Схематично еволюція систем з врахуванням процесів дисипативної самоорганізації виглядає наступним чином.

1. Перебуваючи в стані квазістійкої рівноваги, система обмінюється з оточуючим середовищем енергією (для соціально-економічних систем, на нашу думку, більш коректно виживати термін ресурси) та інформацією, внаслідок чого відбуваються певні флуктуації її параметрів. Крім того, такі флуктуації виникають спонтанно і всередині системи. Але в системі, якщо вона є стійким об'єктом, існують механізми саморегуляції (механізми негативного зворотного зв'язку), які певним чином нейтралізують вплив змін і повертають систему у початковий стан, або ж у стан близький до початкового. Механізми іншої природи (механізми позитивного зворотного зв'язку) закріплюють незначні зміни та сприяють модифікації системи. Однак на цьому етапі переважають механізми негативного зворотного зв'язку, через що система залишається в рівновазі, але дія позитивного зворотного зв'язку спричиняє плавну її еволюцію.

2. Якщо з посиленням обміну з навколишнім середовищем та всередині системи механізми позитивного зворотного зв'язку будуть посилювати свою дію швидше, ніж механізми зворотного негативного зв'язку, то очевидно, що відхилення параметрів системи будуть наростати нелінійно. В даному випадку негативний зворотній зв'язок „не встигатиме” повертати систему в початковий стан, внаслідок чого система рано чи пізно опиняється в точці, де дія механізмів позитивного і негативного зв'язку стає рівною: це відповідає точці біфуркації або зоні нестабільності. Система є нестійкою, будь-яке відхилення закріплюється в системі, внаслідок чого вона стає чутливою до таких дій, якими раніше можна було нехтувати, так як внаслідок саморегуляції їх дія на систему була відсутньою.

3. Так як початковим припущенням можливості самоорганізації є наявність цілого набору рівноважних станів (з яких у конкретний момент реалізується лише один), то система рано чи пізно з точки біфуркації переходить у новий рівноважний стан. Відзначимо важливий момент при цьому, який опускають у дослідженнях еволюції систем: кожен рівноважний стан характеризується різними величинами сил позитивного і негативного зв'язку та їх співвідношенням. В точці біфуркації система хаотично рухається від одного стану до іншого, поки не потрапляє в такий стан, де дія механізмів негативного зворотного зв'язку є вищою, ніж позитивного. В теорії біфуркацій та синергетиці це явища називають „тяжінням до атрактора” або „випаданням на атрактор”, залишаючи поза увагою сутність даного явища.

4. Як тільки це відбулося, негативний зв'язок починає компенсувати зміни (по відношенню до нового рівноважного стану), і система переходить у новий рівноважний стан. Цей перехід і є по суті самоорганізація. Важливо, що цей процес відбувається без значимого значення [1], тобто без цілеспрямованого

впливу, який настільки значний, що руйнує механізми негативного і позитивного зв'язку і формує новий стан системи.

В новому стані при такій же інтенсивності обміну всередині системи і між системою та зовнішнім середовищем переважає негативний зв'язок, що знову виводить систему на етап плавної еволюції (етап 1). Після чого все повторюється знову.

Якщо ввести поняття фазового простору системи, то траєкторія еволюції складної системи умовно може бути представлена діаграмою на рис. 1 (одновимірний випадок).

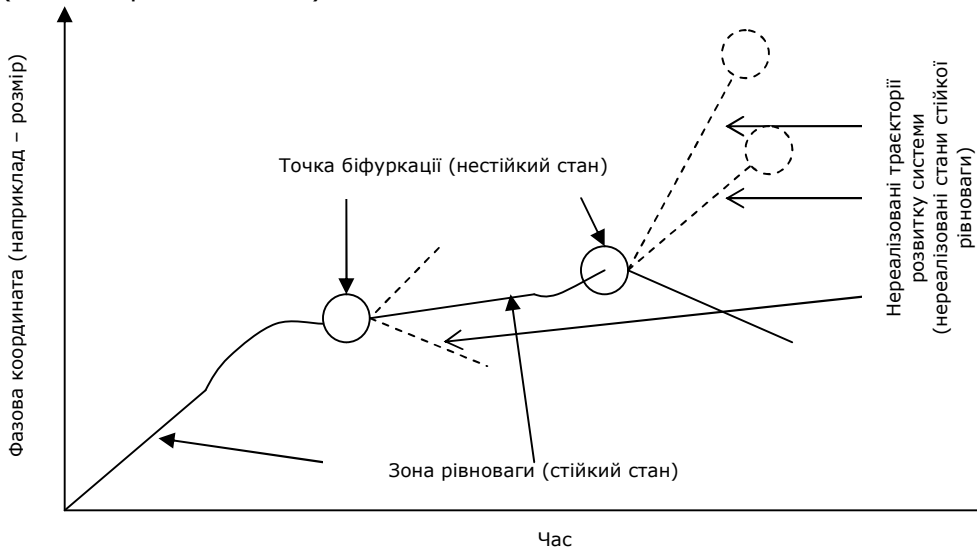


Рис. 1. Діаграма еволюції з процесами самоорганізації

Описаний вище та проілюстрований на рис. 1 процес є синергетичним підходом до самоорганізації.

Щоб були можливими процеси дисипативної самоорганізації на глобальному рівні необхідно (але не достатньо) виконання таких умов:

1) процеси що відбуваються в сучасному світовому господарстві повинні бути незворотними (це буде означати дисипативність глобальної економіки);

2) мають існувати зв'язки між елементами глобальної економіки (це дозволяє припустити можливість кооперованої поведінки елементів світового господарства);

3) система має перебувати в стані, що значно відрізняється від стану рівноваги (це буде означати, що світове господарство знаходиться поблизу точки біфуркації);

Розглянемо, чи виконуються означені умови у випадку, коли елементами глобальної економічної системи вважати окремі національні економіки.

Щодо незворотності процесів, які відбуваються на глобальному рівні та й на рівні окремих економік, то, на нашу думку, даний процес не потребує

доведення. Більшість еволюційних змін, як на рівні світового господарства в цілому, так і на рівні окремих країн є незворотними. Тому світове господарство є дисипативною системою. Такими ж системами є і окремі національні економіки.

Для того, щоб була можливою узгоджена поведінка елементів системи (це ключовий аспект самоорганізації в синергетичному розумінні), необхідно, щоб між елементами системи існували достатньо інтенсивні потоки, які й забезпечують можливість кооперованої поведінки елементів системи. Слід зазначити, що процеси глобалізації забезпечують інтенсифікацію різного роду потоків між країнами (потоки товарів, інвестицій, інформації, трудових ресурсів тощо).

Складно визначити, чи достатній на сучасному етапі ступінь інтегрованості країн в глобальні потоки для забезпечення можливості узгодженої дії, але в усякому разі слід впевнено констатувати наявність тенденції до її посилення. Тому друга з трьох необхідних умов також виконується.

Розглянемо третю з необхідних умов можливості самоорганізації світової економіки в синергетичному розумінні – перебування її в стані, далекому від рівноваги. В даному аспекті відзначимо, що, хоча і з певною мірою обережності, але можна стверджувати, що сучасне світове господарство перебуває в такому стані. В рівновазі глобальна економіка має характеризуватися певними коливаннями параметрів в одну та іншу сторону. В сучасній світовій економічній системі спостерігаються довгострокові тенденції. На це зокрема вказує зміна співвідношення між традиційними центрами «ядра» сучасної глобальної економіки – тріадою «ЄС-США-Японія» та деякими іншими регіонами, насамперед Китаєм і меншою мірою, Індією за рядом показників. Особливо така зміна проявляється в розподілі глобального потоку ПІІ (рис. 2).



Рис. 2. Питома вага розвинутих країн та країн з ринками, що розвиваються у глобальному потоці ПІІ [6]

Дані, наведені на рис. 2, хоча і вказують на наявність певних коливань у питомій вазі розвинутих країн у глобальному потоці ПІІ, однак відображають і тенденцію до підвищення ролі країн з ринками, що розвиваються. У 2009 році вперше за всю історію на розвинуті країни припало менше половини всього глобального притоку ПІІ. Така ситуація збереглася у 2010-році, і за прогнозами фахівців продовжиться і у 2011 році [7]. Половину з першої десятки країн-реципієнтів ПІІ в 2009 році становили країни, що розвиваються: Китай (ранг 2), Гонконг (Китай) (ранг 4), Росія (ранг 6), Саудівська Аравія (ранг 8), Індія (ранг 9) [8]. На нашу думку, це означає, що світова економіка змінюється і малоймовірно, що вона повернеться до стану початку 3-го тисячоліття, коли розвинуті країни отримували 80% всього глобального потоку ПІІ.

Нарешті свідченням того, що глобальна економіка існує в стані далекому від рівноваги є криза, яка розпочалася в 2005 році на іпотечному ринку США і поступово переросла в світову фінансово-економічну кризу, яка продовжується і в 2011 році.

Як і в попередньому випадку не можна довести, що відхилення від рівноваги в сучасній світовій економіці достатнє для того, щоб вважати, що вона перебуває в точці біфуркації, але в усякому разі слід впевнено констатувати, що світове господарство є динамічною структурою. Параметри її не здійснюють коливання навколо певного рівноважного стану, а існує тенденція щодо відхилення стану глобальної економічної системи від стану рівноваги.

Проте у випадку самоорганізації в світовому економічному просторі існують і певні дискусійні аспекти.

По-перше, слід підкреслити, що країни світу по-різному інтегровані в глобальні потоки. Хоча фактично для кожної країни індекси глобалізації зростають, залишається значна кількість країн, ступінь інтегрованості яких в глобальні потоки є відносно низькою.

По-друге, окремого теоретичного опрацювання потребує проблема – чи може кооперована взаємодія декількох десятків елементів призводити до самоорганізації світу в синергетичному розумінні на рівні системи, складовими якої є окремі національні економіки. Адже синергетика в класичному варіанті оперує з системами, які складаються з більшого числа елементів. Наближено слід припустити, що важливим є не кількість елементів, які діють узгоджено, а їх частка в системі. В такому разі кооперована дія навіть кількох національних економік, питома вага яких в світовому господарстві значна, може призвести до самоорганізації (переорганізації) глобальної економічної системи.

Отже, на рівні економік на сучасному етапі розвитку процесів глобалізації, самоорганізація в синергетичному розумінні є можливою. Однак це не означає, що глобальна економічна система перебуває в точці біфуркації і в найближчому майбутньому будуть спостерігатися такі процеси.

Однак дисипативною самоорганізацією не обмежується весь перелік процесів виникнення порядку в системах. Існує принципово інший процес самоорганізації, для якого дисипативність системи та перебування її в нерівноважному стані не є визначальними умовами виникнення порядку. Така самоорганізація носить назву консервативної самоорганізації. Початок дослідження такого роду процесів виникнення порядку в системах беруть з області біології та супрамолекулярної хімії (розділ хімії, який вивчає структури та функції асоціацій двох та більше хімічних частинок, які утримуються разом міжмолекулярними силами [2, с.12]). Засновник супрамолекулярної хімії Ж.-М.Лен ввів поняття «самозбірка», «самоорганізації» для пояснення процесів утворення асоціацій молекул та складних молекулярних утворень з більш простих хімічних частинок. В основі цих процесів лежить явище своєрідного «розпізнавання» молекулами одна одної (або певних проміжних структур), внаслідок чого вони утворюють своєрідний організований ансамбль, навіть якщо до цього були розташовані хаотично. Іншими словами, молекула може приєднатися до ансамблю по принципу «ключ-замок», тобто лише в певному місці.

У сучасній науці накопичено величезний фактичний матеріал експериментальних спостережень явища самозбірки.

Дані експериментів дозволяють стверджувати, що в процесі самозбірки відсутній управляючий елемент, і ні в якій формі не виявляється знакова система, що описує порядок проходження монтажних актів або порядок розташування елементів в структурі продуктів самозбірки. Специфіка феномена самозбірки полягає в тому, що процес поза сумнівом детермінований, але механізм детермінації не вписується в простий і зрозумілий метод зосередженого управління. Тому, на нашу думку, справедливо вважається, що самозбірка є реалізацією методу розподіленого управління, при якому функції управління реалізовані у внутрішній структурі елементів, що беруть участь в процесі, а інформація, що управляє та детермінує процес, розподілена по всіх елементах. Отже, носієм детермінації при розподіленому управлінні є специфічні знакові системи, що кардинально відрізняються від простих імперативних лінійних мов, подібних комп'ютерним або системі ДНК-білків. Головне завдання дослідження самозбірки – це визначення логіки взаємин елементів і пошук знакових систем, носіїв розподіленого управління.

На відміну від дисипативної самоорганізації методологію самозбірки практично не використовують при дослідженні соціально-економічних систем. В той же час такі процеси, безумовно, мають місце в багатьох випадках.

Найбільш типовим прикладом процесу самозбірки є утворення ринку. В найпростішому варіанті існують суб'єкти, які мають певний товар (ключ) і суб'єкти, які потребують даний товар (замок). Якщо «ключ» підходить до «замка» (товар, який мають продавці співпадає з товаром, якого потребують покупці), вони вступають у взаємодію.

На глобальному рівні процесом самоорганізації по типу самозбірки є, наприклад, еволюція такої структури, як Європейський Союз. Утворенню ЄС передували трансформації економік європейських країн під певні стандарти що, на нашу думку, є типовим процесом типу ключ-замок. Подальше розширення ЄС відбувалося таким же шляхом, причому кожна країна, яка претендувала на членство в даній структурі, повинна була привести свої основні складові, особливо економіку відповідно до стандартів ЄС. Тільки в такому випадку параметри країни (замок) можуть гармонічно підійти під параметри ЄС (ключ) і країна набуде членства в даній структурі. Зрозуміло, що ступінь впорядкованості, зокрема економічних процесів в такому разі зростає. Адже на значній території діють уніфіковані правила господарювання, однакові стандарти, правила.

Набуваючи членства в певній міжнародній структурі, країна автоматично приєднується до спільних ринків, правил торгівлі, стандартів тощо. Недаремно основні обсяги експорту та імпорту в таких структурах є внутрішніми, тобто товаропотоки спрямовуються до інших країн-членів структури (табл. 1).

Таблиця 1

Питома вага внутрішніх та зовнішніх міжнародних торговельних потоків у загальному обсязі міжнародної торгівлі ЄС та НАФТА у 2009 році [9]

| Показники | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ЄС | | | | | | | | | |
| Всього експорт, млрд. дол. США | 2469 | 2638 | 3149 | 3762 | 4065 | 4591 | 5347 | 5921 | 4588 |
| Внутрішній експорт, млрд. дол. США | 1677 | 1894 | 2166 | 2577 | 2756 | 3135 | 3646 | 3993 | 3059 |
| Зовнішній експорт, млрд. дол. США | 792 | 843 | 983 | 1185 | 1310 | 1456 | 1701 | 1928 | 1528 |
| Питома вага внутрішнього експорту, % | 67,9 | 71,8 | 68,8 | 68,5 | 67,8 | 68,3 | 68,2 | 67,4 | 66,7 |
| Всього імпорт, млрд. дол. США | 2549 | 2672 | 3214 | 3855 | 4222 | 4830 | 5611 | 6295 | 4733 |
| Внутрішній імпорт, млрд. дол. США | 1673 | 1785 | 2156 | 2576 | 2754 | 3133 | 3646 | 3993 | 3059 |
| Зовнішній імпорт, млрд. дол. США | 877 | 885 | 1058 | 1278 | 1468 | 1697 | 1955 | 2302 | 1673 |
| Питома вага внутрішнього імпорту, % | 65,6 | 66,8 | 67,1 | 66,8 | 65,2 | 64,9 | 65,0 | 63,4 | 64,6 |
| НАФТА | | | | | | | | | |
| Всього експорт, млрд. дол. США | 1148 | 1106 | 1163 | 1320 | 1476 | 1664 | 1841 | 2035 | 1602 |
| Внутрішній експорт, млрд. дол. США | 533 | 621 | 650 | 739 | 824 | 901 | 950 | 1012 | 768 |
| Зовнішній експорт, млрд. дол. США | 515 | 485 | 513 | 581 | 651 | 763 | 891 | 1023 | 835 |
| Питома вага внутрішнього експорту, % | 46,4 | 56,1 | 55,9 | 56,0 | 55,8 | 54,1 | 51,6 | 49,7 | 47,9 |
| Всього імпорт, млрд. дол. США | 1580 | 1601 | 1723 | 2008 | 2283 | 2541 | 2701 | 2907 | 2177 |
| Внутрішній імпорт, млрд. дол. США | 627 | 618 | 640 | 715 | 791 | 864 | 914 | 964 | 717 |
| Зовнішній імпорт, млрд. дол. США | 953 | 983 | 1083 | 1292 | 1492 | 1676 | 1785 | 1942 | 1460 |
| Питома вага внутрішнього імпорту, % | 39,7 | 38,6 | 37,1 | 35,6 | 34,6 | 34,0 | 33,8 | 33,2 | 32,9 |

Дані, наведені в табл. 1, вказують, що основні товаропотоки в ЄС зосереджені між країнами-членами даної структури. Членство в ній є вигідним для інших країн, так при цьому економіка отримує додаткові можливості для експорту. Тому на рівні національних економік можливі внутрішні процеси самоорганізації (не глобального, а національного рівня), які відносяться до третього типу самоорганізації.

Існує ще один описаний в науці процес впорядкування систем, який відмінний від дисипативної і від консервативної самоорганізації – континуальна самоорганізація (концепція еволюційного каталізу), розроблена в роботах А.П.Руденко [3] та його послідовників.

Концепція еволюційного каталізу, розроблена А.П.Руденко, є альтернативною концепцією самоорганізації для біологічних систем. На відміну від когерентної самоорганізації в дисипативних системах з великим числом елементів (макросистем), в рамках континуальної самоорганізації розглядається впорядкування для індивідуальних (мікро-) систем. У рамках даного підходу визначається, що самоорганізація як саморозвиток системи відбувається за рахунок внутрішньої корисної роботи проти рівноваги. Прогресивна еволюція з природнім відбором можлива тільки як саморозвиток континуальної самоорганізації індивідуальних систем.

Теорія еволюційного каталізу показує, що на еволюційні перетворення систем витрачається енергія, тобто кожна еволюційна зміна також є процесом самоорганізації, що використовує частину енергії E . При цьому, якщо вірогідність еволюційної зміни відкритої каталітичної системи рівна p , маємо наступний розподіл потоку Q на самоорганізацію при існуванні і еволюції систем [3]:

$$Q = (1 - p)Q + pQ \quad (2)$$

Еволюційний каталіз розрізняє два типи самоорганізації для індивідуальних елементарних відкритих каталітичних систем (ЕВКС) та їх множин (М-ЕВКС), що мають одну і ту ж фізичну суть, але розрізняються по іманентних властивостях і морфологічних особливостях об'єктів, що самоорганізуються [3].

В контексті предмета даного дослідження теорія континуальної самоорганізації може бути корисною для пояснення деяких механізмів та суті самоорганізації в певних системах, які можна виокремити в рамках глобальної економіки.

Зокрема теорія самоорганізації за типом еволюційного каталізу може виявитися корисною в рамках розгляду окремої національної економіки в глобальному середовищі. Кожну країну слід вважати елементарною відкритою каталітичною системою в тому сенсі, що в ній частина ресурсів витрачається на впорядкування внутрішніх процесів, наведення порядку. Як і для систем в природі, частка ресурсів, спрямованих на організацію національної економіки,

відрізняється в розрізі країн. На нашу думку, логічним є поєднання підходу еволюційного каталізу до процесів, що відбуваються в окремих країнах, з підходом до самоорганізації за типом самозбірки. Адже на відміну від неживої природи, де «ключ» послідовно перебирає безліч «замків» і приєднує лише той, до якого він «підходить», в глобальному світі є обмежене число країн. Країни через органи управління та державну владу змінюють свої параметри з тим, щоб відповідати вимогам того чи іншого «ключа». Це нагадує процес, який О.Руденко визначає, як виділення з усієї енергії (ресурсів) частки, яка спрямована на самоорганізацію. Саме тому окрему національну економіку цілком коректно вважати елементарною відкритою каталітичною системою. Глобальні центри самозбірки (ключі) задають напрям процесів внутрішнього впорядкування в окремій економіці. Частка ресурсів, яка спрямовується на процеси внутрішнього впорядкування в економіці, залежить від специфіки державної влади та її політичної волі.

Отже, на сучасному етапі розвитку світового господарства можна констатувати наявність різних типів самоорганізації на глобальному рівні. Хоча існують всі передумови для початку дисипативної самоорганізації. Чи почнеться і коли почнеться переорганізація глобальної економіки за рахунок кооперованої дії елементів світової економічної системи, національних економік, коректно визначити на даному етапі неможливо, так як невідомим є положення точки біфуркації.

Процеси консервативної самоорганізації (самоорганізації по типу самозбірки) в світовому господарстві є більш поширеними, так як для них необов'язково вихід глобальної економіки на точку біфуркації. Ускладнення ринків, утворення та еволюція регіональних структур, міжнародних організацій – це типові прояви консервативної самоорганізації, коли новий елемент приєднується до структури за принципом «ключ-замок». Процеси консервативної самоорганізації доповнюються самоорганізацією третього типу – континуальною самоорганізацією, яка виникає внаслідок витрат внутрішньої енергії елемента системи на еволюцію. Поєднання цих двох процесів має і певний дезорганізуючий аспект на рівні окремої національної економіки. Проблема полягає в наявності кількох глобальних «ключів», навколо яких концентруються (або можуть потенційно концентруватися) процеси самоорганізації за типом самозбірки. В даному аспекті найперше слід виокремити класичну тріаду ЄС-США-Японію, які хоч і утворюють своєрідне ядро світового господарства, але конкурують між собою, в тому числі й за сферами впливу. Тому кожен з них є самостійним центром самозбірки. З потенційних центрів самозбірки на глобальному рівні слід відзначити Росію та Китай, які також претендують на роль регіональних лідерів.

Небезпечною для країни є зміна (наприклад в результаті приходу до влади нових політичних лідерів) напрямів еволюції внутрішнього впорядкування, що відповідає зміні глобального центру самозбірки, до якого прагне інтегруватися

країна. В такому разі ресурси, що спрямовувалися на внутрішнє впорядкування в минулих періодах, будуть витрачені марно. Країна потрапляє в хаотичний стан і не може повноцінно інтегруватися ні з одним глобальним центром самозбірки.

Список використаних джерел:

1. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам / Г.Хакен. Пер. с англ. / Предисл. Ю.Л.Климонтовича. – М.: КомКнига, 2010. – 248 с.
2. Лен Ж.-М. Супрамолекулярная химия – масштабы и перспективы. Молекулы – супрамолекулы – молекулярные устройства / Лен Ж.-М.Нобелевские лекции (Химия за рубежом). – Пер. с англ. – М.: Знание, 1989. – 47 с.
3. Руденко А.П.. Теория саморазвития открытых каталитических систем. / А.П.Руденко. – М.: Изд-во МГУ. – 1969. – 276 с.
4. Губин В.Б. Псевдосинергетика – новейшая лженаука / В.Б. Губин // В защиту науки / [отв. ред. Э.П. Кругляков]; Комис. По борьбе с лженаукой и фальсификацией науч. исслед. РАН. – М.: Наука, 2011 – Бюл. №1. – С.110-119.
5. Занг Вэй-Бин. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории / В.Занг; Н.В.Островская (пер.с англ.). – М. : Мир, 1999. – 336 с
6. World Investment Report 2010: Investing in a Low-Carbon Economy. [Електронний ресурс]. – С.3. <http://www.unctad.org/templates/>
7. A modest upturn in global FDI in 2011. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eiuresources.com/mediadir/default.1>
8. World Investment Report 2010: Investing in a Low-Carbon Economy – С.3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unctad.org/templates/Download.9>
9. International Trade Statistics 2009. - World Trade Organization. – 2010. – С.181. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.wto.org/english/res_e/sta_e/i

УДК 139.138

Т.В.Подвірна,

Тернопільський національний технічний університет ім. І.Пулюя,
м. Тернопіль

АНАЛІЗ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ МАШИНОБУДІВНОМУ СЕКТОРІ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

У статті розглядаються основні трансформаційні процеси машинобудівного комплексу в умовах глобалізації. Проаналізовано актуальні питання сучасного світового виробництва машинобудівного сектору.

В статье рассматриваются основные трансформационные процессы машиностроительного комплекса в условиях глобализации. Проанализировано актуальные вопросы современного мирового производства машиностроительного сектору.

In the article the considered basic transformation processes of machine-building complex are in the conditions of globalization. The analyzed actuality questions of modern world production of machine-building sector.

Ключові слова: трансформаційні процеси, глобалізація, спеціалізація виробництва, машинобудівний сектор, «ефект масштабу», кооперування.

Сучасний світовий суспільний розвиток характеризується посиленням зв'язків і взаємодією між країнами. Жодна країна світу не може претендувати на повноцінний розвиток, якщо не втягнута в орбіту світогосподарських зв'язків. Міжнародне співтовариство об'єднує держави, які мають свою національну і економічну самобутність.

Характерними рисами сучасного економічного розвитку є швидке зростання зовнішньоекономічних зв'язків між країнами, поглиблення міжнародного поділу праці, інтернаціоналізація господарського життя та глобалізація ринку.