

2. Зайченко О.Ю. Дослідження операцій : зб. задач / О.Ю. Зайченко, Ю.П. Зайченко. – К. : Вид-во "Слово", 2007. – 472 с.
3. Караїм М.М. Теоретичні аспекти антикризового управління економічною безпекою підприємства / М.М. Караїм // Наукові записки. – 2012. – № 4. – С. 64-72.
4. Пушак Я.Я. Теоретичні аспекти управління економічною безпекою підприємств / Я.Я. Пушак, М.М. Караїм // Achievement of high school : матер. 7-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 17-25 листопада. – Республіка Болгарія, м. Софія. – 2011. – Т. 8. – С. 59-62.
5. Штангрет А.М. Антикризове управління економічною безпекою підприємства: методичні аспекти / А.М. Штангрет, М.М. Караїм // Економічний вісник університету. – Переяслав-Хмельницький. – 2012. – № 19/2. – С. 126-131.

Мельников А.В., Караїм М.М. Многофакторный выбор альтернативных вариантов оптимального антикризисного решения в процессе обеспечения экономической безопасности предприятия на основе нечеткого отношения предпочтения

Обоснована необходимость применения антикризисных решений в процессе обеспечения экономической безопасности на микроуровне. Осуществлена постановка и решена задача многофакторного выбора альтернативных вариантов оптимального антикризисного решения в процессе обеспечения экономической безопасности предприятия на основе нечеткого отношения предпочтения факторов в альтернативах, выраженных бинарными матрицами отношений, и рассчитанных функций принадлежности сверток факторов.

Ключевые слова: экономическая безопасность предприятия, антикризисное решение, фактор, модель, альтернатива, матрица.

Melnikov O.V., Karaym M.M. Multiple-factor choice of alternative optimal anticrisis solutions based on fuzzy preference relation during the guaranteeing economic security

Anticrisis solutions need to make during guaranteeing economic security at the micro level. The task of multiple-factor choice of alternative anticrisis decision during guaranteeing economic security of the company is set and solved. It is made as regards the factors which is expressed by binary matrices ratios and calculated functions of convolutions phase.

Keywords: economic security company, anticrisis decision, a factor, a model, an alternative, a matrix.

УДК 338.[5.018.5+516]+339.13.012.434

Викл. В.К. Паучок,

канд. техн. наук – Тернопільський національний економічний університет

БАЗОВА МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Описано математичну динамічну модель основних соціально-економічних процесів у країнах Євросоюзу. Динамічними змінними моделі взято ціну агрегованого продукту, заощадження робітників і власників підприємств у трьох групах країн, які відрізняються економічною культурою і рівнем технологій. На основі якісного аналізу властивостей цієї моделі показано, що в Євросоюзі виникає порушення рівноваги між доходами і видатками, виробництвом і споживанням у різних групах країн. Соціальне нівелювання цих порушень призводить до кризи комерційних та бюджетних платежів. Вказано на небезпеку цієї ситуації для національної економіки України.

Ключові слова: економіка Європейського Союзу, математичне моделювання економіки, фізична економіка, економічна політика.

В країнах Європейського Союзу і спільної європейської валюти відбуваються економічні події, несприятливі для громадян окремих країн і небажа-

ні для деяких учасників економіки (робітників, службовців, фермерів). Це – так звана "криза неплатежів" або "бюджетна криза" у Греції, кризові процеси в Іспанії та Португалії, погіршення економічного стану працівників деяких галузей (транспорт, державних служб). Одночасно, незважаючи на це, в Україні триває пропаганда необхідності "якнайповнішого зближення" з Європейським Союзом. Ця пропаганда за формою та змістом ідентична пропаганді комунізму в Радянському Союзі [1]. Тим часом, попередня економічна взаємодія України з іноземними економіками має значні негативні наслідки. Не лише знищено вітчизняне виробництво дешевих товарів масового вжитку, порушено пропорції у структурі економіки, сильно звужено функції накопичення і кредитування національної банківської системи, а загалом – виникла ситуація, за якої держава протегує інтереси іноземних виробників.

З огляду на те постає актуальна задача, – з'ясувати, які базові макроекономічні процеси відбуваються у Європейському Союзі та як вони можуть позначитися на економіці України в разі її подальшого зближення з економікою Заходу. Для розв'язання цієї задачі застосуємо методи математичного моделювання.

Візьмемо до розгляду три групи країн. Це – країни з порівняно високою продуктивністю технологій (позначимо цю групу країн індексом $j=1$), зі середньою продуктивністю технологій (група $j=2$) і низькою продуктивністю технологій (група $j=3$). Крім продуктивності технологій, ці групи країн відрізняються історико-етнічними традиціями економічної поведінки. Публікації з гуманітарних досліджень причин економічної нерівності в Європі, а також емпіричні спостереження і відповідні економічні узагальнення [2] показують, що в країнах із низькою продуктивністю економіки люди більше витрачають кошти на споживання. Це означає, що кількість товару $Q_i(r)$, купленого споживачем з j -тої групи країн ($j=1,2,3$) за однієї й тієї ж купівельної спроможності r , відповідає такій умові:

$$Q_1(r) < Q_2(r) < Q_3(r), \text{ де } r > 0. \quad (1)$$

Закономірність (1) відома, вона відображає емпіричний факт. Громадяни західноєвропейських країн більше схильні до накопичення коштів та їхньої капіталізації, ніж громадяни країн Середньої Європи та Південної Європи.

Розглянемо дві групи виробників у кожній з груп країн. Це – малі та великі підприємства. Кількість виробленого ними товару описують відповідно виробничі функції $F_{ij}(z)$, $F_{5j}(z)$ ($j=1,2,3$), де z – капіталозабезпечення на одне робоче місце на одиницю часу на одиницю виробленого товару. За прийнятим розділенням країн на групи

$$F_{i1}(z) > F_{i2}(z) > F_{i3}(z), \quad (i=4,5). \quad (2)$$

Зауважимо, що умови (1) і (2) пов'язані причинно-наслідковим зв'язком, котрий веде до неоднорідності розмежованих економік.

Розглянемо найпростішу економічну структуру Європейського Союзу. Будемо вважати, що в кожній з груп країн один вид агрегованого про-

дукту споживають пенсіонери (їхня кількість n_{0j}), робітники (n_{1j}), працівники бюджетного фінансування (n_{2j}), службовці (n_{3j}), де $j = 1, 2, 3$. Агрегований продукт у кожній з груп країн виробляють приватні малі підприємства (їхня кількість n_{4j}) і великі підприємства (їхня кількість n_{5j}), які належать приватним власникам, де $j = 1, 2, 3$.

Всі групи споживачів і виробників мають заощадження u_{ij} ($i = \overline{0,5}$; $j = 1, 2, 3$), які утворюють їхню фінансову спроможність під час виробництва і споживання. Частку α_{ij} своїх заощаджень вони витрачають на особисте споживання; $\alpha_{ij} = 1$ для $i = \overline{0,3}$; $0 < \alpha_{ij} < 1$ для $i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$. Власники підприємств витрачають частку β_{ij} ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$) своїх заощаджень на виробничі потреби; $\alpha_{ij} + \beta_{ij} = 1$ ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$).

Власники виробничих підприємств зазнають виробничих витрат λ_{ij} ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$). Учасники економіки зі сталим доходом вносять податок на дохід κ_{ij}^0 , власники підприємств вносять податок на фонд заробітної плати κ_{ij}^1 і податок на прибуток κ_{ij}^2 ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$). Кількість продукту, виробленого власниками малих і великих підприємств, описують виробничі функції відповідно $F_{4j}(\beta_{4j}u_{4j}/p)$, $F_{5j}(\beta_{5j}u_{5j}/p)$, залежні від капіталозабезпечення $\beta_{4j}u_{4j}/p$, $\beta_{5j}u_{5j}/p$ на одиницю виробництва продукції на одне робоче місце ($j = 1, 2, 3$).

Кількість продукту, спожитого за одиницю часу, описує функція споживання $Q_{ij}(\alpha_{ij}u_{ij}/p)$, залежна від купівельної спроможності $\alpha_{ij}u_{ij}/p$, ($i = \overline{0,5}$; $j = 1, 2, 3$). Учасники економіки зі сталим доходом отримують пенсію s_{0j} та зарплату s_{ij} ($i = 1, 2, 3$; $j = 1, 2, 3$). Повний перелік параметрів, які описують структуру досліджуваної економіки подано в таблиці.

Табл. Параметри моделі економіки Європейського Союзу

№ з/п	Позначення	Опис параметра
1	n_{0j}	кількість пенсіонерів у j -ій групі країн ($j = 1, 2, 3$)
2	n_{1j}	кількість робітників у j -ій групі країн ($j = 1, 2, 3$)
3	n_{2j}	кількість робітників бюджетного фінансування в j -ій групі країн ($j = 1, 2, 3$)
4	n_{3j}	кількість службовців у j -ій групі країн ($j = 1, 2, 3$)
5	n_{4j}	кількість власників малих підприємств у j -ій групі країн ($j = 1, 2, 3$)
6	n_{5j}	кількість власників великих підприємств у j -ій групі країн ($j = 1, 2, 3$)
7	α_{ij}	частка витрат коштів на особисте споживання членами i -ої групи j -ої групи країн ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$)
8	β_{ij}	частка витрат коштів на виробничі потреби власниками підприємств i -ої групи j -ої групи країн ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$)
9	λ_{ij}	виробничі витрати власників підприємств i -ої групи j -ої групи країн ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$).
10	κ_{ij}^0	податок на дохід членів i -ої групи j -ої групи країн ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$)
11	κ_{ij}^1	податок на фонд заробітної плати, який вносять власники підприємств i -ої групи j -ої групи країн ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$)

12	κ_{ij}^2	податок на прибуток власників підприємств i -ої групи j -ої групи країн ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$)
13	F_{4j}	кількість продукту, виробленого на малих підприємствах j -ої групи країн ($j = 1, 2, 3$)
14	F_{5j}	кількість продукту, виробленого на великих підприємствах j -ої групи країн ($j = 1, 2, 3$)
15	Q_{ij}	кількість продукту, спожитого членами i -ої групи j -ої групи країн ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$)
16	u_{ij}	заощадження членів i -ої групи j -ої групи країн ($i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$)
17	s_{ij}	пенсія та зарплата громадян i -ої групи j -ої групи країн ($i = 1, 2, 3$; $j = 1, 2, 3$)

Розглянемо рівняння моделі. Швидкість зміни заощаджень u_{ij} громадян зі сталим доходом s_{ij} ($i = \overline{0,3}$; $j = 1, 2, 3$) пропорційна різниці між цим доходом, зменшеним на величину податку, і видатками на особисте споживання:

$$\frac{du_{ij}}{dt} = s_{ij}(1 - \kappa_{ij}^0) - pQ_j(\alpha_{ij}u_{ij}/p), \quad (3)$$

де: $i = \overline{0,3}$; $j = 1, 2, 3$.

Вважатимемо, що ринки праці в кожній з груп країн ($j = 1, 2, 3$) розподілені між малими і великими підприємствами пропорційно до розмірів виробничих витрат їхніх власників:

$$\Delta_{ij} = \frac{n_{ij}\beta_{ij}u_{ij}}{\sum_{k=4}^5 n_{kj}\beta_{kj}u_{kj}} \quad (i = 4, 5; j = 1, 2, 3).$$

Швидкість зміни заощаджень у u_{ij} власників підприємств i -го розміру ($i = 4, 5$) з j -ої групи країни ($j = 1, 2, 3$) пропорційна різниці між доходом від збуту продукції, зменшеним на податок з прибутку, та видатками на особисте споживання і виробничі потреби:

$$\frac{du_{ij}}{dt} = \frac{\Delta_{ij}}{n_{ij}}(1 - \kappa_{ij}^2) \sum_{k=0}^5 Q_j(\alpha_{kj}u_{kj}/p) - pQ_j(\alpha_{ij}u_{ij}/p) - \frac{\Delta_{ij}}{n_{ij}}s_{1j}n_{1j}(1 + \kappa_{ij}^1)/n_{ij} - \lambda_{ij}p\Delta_{ij}n_{ij}F_{ij}(\beta_{ij}u_{ij}/p), \quad (4)$$

де: $i = 4, 5$; $j = 1, 2, 3$. Доданок $(\Delta_{ij}/n_{ij})(1 - \kappa_{ij}^2) \sum_{k=0}^5 Q_j(\alpha_{kj}u_{kj}/p)$ – це дохід від збуту продукції, який припадає на одного власника підприємства i -го розміру ($i = 4, 5$); $pQ_j(\alpha_{ij}u_{ij}/p)$ – витрати власника підприємства на особисте споживання; $\Delta_{ij}s_{1j}n_{1j}(1 + \kappa_{ij}^1)/n_{ij}$ – витрати власника підприємства на виплату зарплати; $\lambda_{ij}p\Delta_{ij}n_{ij}F_{ij}(\beta_{ij}u_{ij}/p)$ – виробничі витрати власника підприємства.

Швидкість зміни ціни товару p пропорційна різниці між попитом і пропозицією:

$$\frac{dp}{dt} = \theta \left[\sum_{i=0}^5 \sum_{j=1}^3 n_{ij}Q_j(\alpha_{ij}u_{ij}/p) - \sum_{i=4}^5 \sum_{j=1}^3 n_{ij}n_{1j}\Delta_{ij}F_{ij}(\beta_{ij}u_{ij}/p) \right], \quad (5)$$

де θ – параметр інерційності ціноутворення.

Рівняння (4) описує динаміку заощаджень власників підприємств за умови вільного руху товару між різними групами країн, але – без вільного переміщення робітників. Якщо взяти до уваги можливість переміщення робітників між різними країнами, тоді частка робітників, зайнятих у i -ій групі підприємств j -ої групи країн, дорівнює:

$$D_{ij} = n_{ij} \left(\sum_{l=1}^3 n_{il} \beta_{il} u_{il} \right) / \left(\sum_{k=4}^5 \sum_{l=1}^3 n_{kj} \beta_{kl} u_{kl} \right) \quad (i=4,5; j=1,2,3).$$

За умови вільного переміщення робітників (перенесення робочих місць між різними групами країн), швидкість зміни заощаджень власників підприємств залежить від кількості робітників, зайнятих на малих або великих підприємствах окремої групи країн.

$$\begin{aligned} \frac{du_{ij}}{dt} = & \frac{D_{ij}}{n_{ij}} (1 - \kappa_{ij}^2) \sum_{k=0}^5 Q_j(\alpha_{kj} u_{kj} / p) - p Q_j(\alpha_{ij} u_{ij} / p) - \\ & - \frac{D_{ij}}{n_{ij}} s_{1j} n_{1j} (1 + \kappa_{ij}^1) - \lambda_{ij} p \Delta_{ij} \sum_{l=1}^3 (n_{lj} D_{lj}) F_{ij}(\beta_{lj} u_{lj} / p), \end{aligned} \quad (4.a)$$

де: $i=4,5; j=1,2,3$.

Швидкість зміни ціни p товару також залежить від переміщення робітників (перенесення робочих місць) малих чи великих підприємств між різними групами країн:

$$\frac{dp}{dt} = \bar{\theta} \left[\sum_{i=0}^5 \sum_{j=1}^3 n_{ij} Q_j(\alpha_{ij} u_{ij} / p) - \sum_{i=4}^5 \sum_{j=1}^3 \left(\sum_{l=1}^3 n_{il} D_{il} \right) n_{ij} F_{ij}(\beta_{ij} u_{ij} / p) \right], \quad (5.a)$$

де $\bar{\theta}$ – параметр інерційності ціноутворення.

Система рівнянь (3)-(5) з початковими умовами

$$u_{ij}^0 = u_{ij}(t_0), \quad (i=0,5; j=1,2,3), \quad p_0 = p(t_0) \quad (6)$$

описують одно-продуктову економіку трьох груп країн, які відрізняються традиціями споживання і технологічною оснащеністю виробництва. Розв'язки моделі (3)-(5), з початковими умовами (6), імітують процеси переміщення робітників (робочих місць), товарів і капіталу в країни Європейського Союзу.

Розглянемо властивості розв'язків моделі (3)-(5) на прикладі показників для груп країн з високою ($j=1$) та середньою ($j=2$) продуктивністю технологій. Заощадження всіх учасників цих країн відповідають такій умові:

$$u_{i1} < u_{i2} \quad (i=0,5). \quad (7)$$

Разом з умовами (1), (2) це означає, що на динаміці заощаджень u_{i1} ($i=4,5$) власників підприємств у країнах із високопродуктивною економікою істотно позначається висока купівельна спроможність споживачів у цій групі країн та відповідна їй пропозиція товару. Проте на динаміці заощаджень u_{i2} ($i=4,5$) власників підприємств у країнах зі середньою продуктивністю технологій істотно позначається схильність до споживання за низької купівельної спроможності споживачів та невисока фінансова спроможність виробників.

Щоб формально описати цю закономірність, розглянемо доданки в правій стороні рівняння (4) для власників малих підприємств ($i=4; j=1,2$).

$$A(u_{4j}) = \frac{\Delta_{4j}}{n_{4j}} (1 - \kappa_{4j}^2) \sum_{k=0}^5 Q_j(\alpha_{kj} u_{kj} / p) - p Q_j(\alpha_{4j} u_{4j} / p);$$

$$B(u_{4j}) = \frac{\Delta_{4j}}{n_{4j}} s_{1j} n_{1j} (1 + \kappa_{4j}^1) - \lambda_{4j} p \Delta_{4j} n_{4j} F_{4j}(\beta_{4j} u_{4j} / p).$$

Вартість всього спожитого продукту в країнах групи $j=1$ більша за цей показник для країн групи $j=2$. Тому $A(u_{41}) > A(u_{42})$, $B(u_{41}) > B(u_{42})$ за всіх $t \geq t_0$. Враховуючи умову (7), знехтуємо зміною заощаджень інших всіх учасників економіки, крім власників малих підприємств. Також вважатимемо ціну товару сталою. Тоді рівняння (4) має очевидний розв'язок, який залежить від капіталозабезпечення виробництва:

$$V_j(u_{4j}) = \int_u^{u_{4j}} [A(u_{4j}) - B(u_{4j})] du_{4j} \quad (j=1,2).$$

Враховуючи умови (1), (2), (7), легко зауважити, що

$$V_1(x) > V_2(x) \quad (8)$$

за всіх $x > 0$, де x – аргумент функції V_j ($j=1,2$), він має зміст капіталозабезпечення виробництва. Схематично графіки функцій $V_1(x)$, $V_2(x)$ зображено на рис.

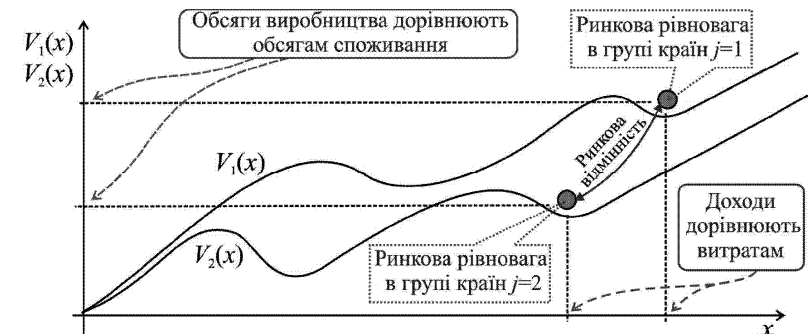


Рис. Схематичні графіки функцій $V_1(x)$, $V_2(x)$, встановлених із рівнянь динаміки заощаджень власників малих підприємств у двох групах країн

Зрозуміло, що описана вище умова (8), яка показана на прикладі малих підприємств країн із високою та середньою продуктивністю технологій також стосується великих підприємств, а також груп країн із середньою та низькою продуктивністю технологій.

Тому зі співвідношення (8) та інших аналогічних умов випливає подальший висновок. У трьох групах країн Євросоюзу виникає рівноважне співвідношення між пропозицією товару та попитом на нього за різних фінансових спроможностей виробників та споживачів. Проте "уніфікація соціальних гарантій" змушує уряди країн із низькою та середньою продуктивністю технологій витрачати більше коштів на забезпечення споживчих потреб,

ніж це відповідає внутрішньому ринковому стану в цих групах країн. Внаслідок цього виникає ефект "нестачі бюджетних коштів" для соціальних потреб, а також явище "перенесення робочих місць" (створення власниками підприємств з груп $j=1,2$ підприємств у групах $j=2,3$ відповідно, або трудова еміграція робітників з країн груп $j=2,3$ у країн груп $j=1,2$ відповідно).

У сучасній економічній політиці Євросоюзу описану закономірність взято до уваги переважно з погляду "подолання наслідків" кризи "бюджетних платежів" та з погляду регулювання "трудової еміграції". Це означає, що в майбутньому політика соціальної уніфікації країн Євросоюзу [3], які відрізняються етнічною історією та економічною культурою, призводитиме до виникнення криз, внаслідок яких буде порушено рівновагу між виробництвом і споживанням, доходами і витратами в комерційній та бюджетній сферах. Спроби вирівняти ці порушення призводитимуть до нівелювання культурних елементів національних економік.

За таких умов зближення економіки нашої країни з економікою Євросоюзу створює два види національної небезпеки. По-перше, наша економіка може стати "четвертою групою країн" із ще гіршими показниками, ніж економіка групи країн $j=3$. Це проявиться у таких економічних відносинах, за яких учасники економічних взаємодій з країн груп $j=1,2,3$ матимуть більший зиск від цих операцій, ніж національні учасники економіки. Так повториться колишня форма колоніалізму [4-5], утворена цього разу під політичними гаслами "інтеграції до Європи". Адже колоніальна залежність нашої країни від європейських країн протягом XV-XIX ст. також була "захована" у цій "відмінності зиску від економічних операцій" різних їхніх учасників, європейських та національних.

По-друге, політика "нівелювання національних економічних відмінностей", яку втілює або принаймні декларує Євросоюз, для України має небезпеку, зумовлену тим, що нею завуалюють зовсім інші політико-економічні впливи – посилення економічної залежності України від Сходу і Заходу [6-7], знищення основ національної культури, наприклад – депопуляції сільського населення [8-9].

Щоб уникнути зазначених видів національної небезпеки, необхідно до економічного "зближення з Євросоюзом" підвищити показники економічної продуктивності національної економіки [10], опираючись на базові принципи регулювання економікою як відкритою системою [11], що розвивається [12].

Література

1. Гнасевиц Н.В. Деякі ознаки типологічної ідентичності суспільства "вільного ринку" і комуністично-фашистських режимів / Н.В. Гнасевиц, В.К. Паучок // Мандрівець: журнал гуманітарних студій. – К. : Вид-во Києво-Могилянської академії, 2008. – № 4. – С. 26-33.
2. Чернавский Д.С. О проблемах физической экономики / Д.С. Чернавский, Н.И. Старков, А.В. Щербаков // Успехи физических наук : науч. журнал. – 2002. – Т. 172. – № 9. – С. 1945-1066.
3. Тошков Д. Транспонирование социальной политики Евросоюза в новых государствах – членах ЕС / Д. Тошков // Журнал исследований социальной политики. – 2011. – Т. 8, № 3. – С. 295-318.

4. Пришляк В. До питання про міжрегіональний та міждержавний товарообмін в українських землях першої половини XVIII століття / В. Пришляк // ЗНТШ: Праці Історико-філософської секції. – Львів, [б. в.], 1997. – С. 47-68.
5. Репринцев В. Україна в польських зовнішньополітичних доктринах / В. Репринцев // Українська державність у XX столітті: Історико-політологічний аналіз. – К. : Вид-во "Політична думка", 1996.
6. Дашкевич Я. Україна на межі між Сходом і Заходом (XIV-XVII ст.) / Я. Дашкевич // Записки Наукового Товариства ім. Т. Шевченка. – Львів, 1991. – Т. ССХХІІ. – С. 28-44.
7. Буяк Л.М. Україна на межі між Сходом і Заходом: економіко-математична модель та аналіз її розв'язків / Л.М. Буяк, В.К. Паучок. – Тернопіль : Вид-во Грегит. – 2012. – 72 с.
8. Буяк Л.М. Модельне розкриття мультистабільності економіки в полі капіталу, фондів, вексельних пасивів й утілі / Л.М. Буяк, В.К. Паучок, О.І. Соколовська // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.7. – С. 278-283.
9. Буяк Л.М. Динамічна модель структурування сільського господарства за величиною капіталу, фондів й утілі / Л.М. Буяк, В.К. Паучок // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.13. – С. 286-297.
10. Буяк Л.М. Модель впливу державного регулювання на стан перехідної економіки / Л.М. Буяк, В.К. Паучок // Економіст : наук. журнал, 2009. – № 11. – С. 46-50.
11. Юхновський І.Р. Базові принципи вдосконалення українського суспільства / І.Р. Юхновський // Вісник НАН України. – 2006. – № 1. – С. 3-13.
12. Глушков В.М. Моделирование развивающихся систем / В.М. Глушков, В.В. Иванов, В.М. Яненко. – М. : Изд-во "Наука", Физматлит, 1983. – 351 с.

Паучок В.К. Базовая математическая модель социально-экономических процессов в странах Европейского Союза

Описана математическая динамическая модель основных социально-экономических процессов в странах Евросоюза. Переменными состояниями выбрана цена агрегированного продукта, сбережения рабочих и владельцев предприятий в трех группах стран, отличающихся экономической культурой и уровнем технологий. На основе качественного анализа свойств этой модели показано, что в Евросоюзе возникает нарушение рыночного равновесия между доходами и расходами, производством и потреблением в разных группах стран. Социальное нивелирование этого нарушения приводят к кризису коммерческих и бюджетных платежей. Указано на опасность этой ситуации для национальной экономики Украины.

Ключевые слова: экономика Европейского Союза, математическое моделирование экономики, физическая экономика, экономическая политика.

Pauchok V.K. A base mathematical model of socio-economic processes is in the countries of European Union

The mathematical model of basic socio-economic processes is described in the countries of European Union. The dynamic variables of model are take the cost of aggregated product, economy of workers and proprietors of enterprises, in three groups of countries which differ an economic culture and level of technologies. It is determined on the basis of analysis of properties of this model. There is an unbalance between profits and charges, production and consumption in the different groups of countries of European Union. The social levelling over of these violations is brought to the crisis of commercial and budgetary payments. It is indicated on the danger of this situation for the national economy of Ukraine.

Keywords: economy of European Union, mathematical design of economy, physical economy, economic policy.