

де: Δ – ризикова надбавка; R_B – середній розкид (відхилення) страхових виплат; n – кількість угод, віднесених до періоду часу, на який проводиться страхування [9].

Коригування наведеної вище формули (12) у розрізі екологічного страхування надає змогу записати співвідношення для розрахунку величини навантаження в екологічному страхуванні в розрізі окремого виду ризику:

$$\Delta(K_i) = T_{HC}(K_i) \times \alpha(\gamma) \sqrt{\frac{1}{n \times R(K_i)} \left[1 - R(K_i) + \left(\frac{R_B(K_i)}{C_B(K_i)} \right)^2 \right]} = T_{HC}(K_i) \times \alpha(\gamma) \times \sqrt{\frac{1 - \left[\prod_{i=1}^T \left(n_{ij} + \min \{ n_{ij} \} \right)^{1/T} - \min \{ n_{ij} \} \right] + \left(\frac{R_B(K_i)}{C_B(K_i)} \right)^2}{n \times \left[\prod_{i=1}^T \left(n_{ij} + \min \{ n_{ij} \} \right)^{1/T} - \min \{ n_{ij} \} \right]}}}, \quad (13)$$

де: $R_B(K_i)$ – середній розкид (відхилення) збитків від настання страхового випадку в розрізі i -го виду ризику; $C_B(K_i)$ – середня величина збитку на один договір внаслідок настання страхового випадку в розрізі i -го виду ризику.

Отже, акумуляція формул (11) та (13) дає змогу записати співвідношення для визначення тарифної ставки в екологічному страхуванні в розрізі окремого виду ризику:

$$T_{BC}(K_i) = T_{HC}(K_i) + \Delta(K_i), \quad (14)$$

де $T_{BC}(K_i)$ – брутто-ставка.

Висновки:

1. Розроблений науково-методичний підхід виступає інструментарієм оцінювання екологічного ризику в Україні в умовах невизначеності та може бути використаний як державними органами влади з метою аналізу можливих економічних втрат на ліквідацію негативних наслідків, так і страховими компаніями для адекватного розрахунку страхових премій, визначення рівня страхових тарифів та проведення вираженої політики формування страхових резервів.
2. Сьогодні в Україні рівень екологічного ризику становить 25 %, водночас, якщо провести градацію складових показника, то можна зауважити, що найбільший ступінь ризику характерний для забруднення атмосферного повітря і води (рівень ризику в середньому становить більше ніж 50 %).
3. На основі розробленого науково-методичного підходу, стверджуючи, що кількісною оцінкою величини певного виду екологічного ризику виступає імовірність настання відповідної страхової події, тобто, приймаючи як імовірність настання страхового випадку величину $R(K_i)$, отримано підхід до визначення нетто-ставки, навантаження і тарифної ставки в екологічному страхуванні в розрізі окремого виду екологічного ризику.

Література

1. Бридун Є.В. Моделювання страхового механізму компенсації еколого-економічних збитків : монографія / Є.В. Бридун. – Харків : Вид-во "Форт", 2004. – 256 с.

2. Вітлінський В.В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком : навч.-метод. посібн. [для студ. ВНЗ] / В.В. Вітлінський, П.І. Верченко. – К. : Вид-во КНЕУ, 2000. – 292 с.
3. Гоекологічний ризик : навч. посібн. / В.В. Тарасова... та ін.; Міністерство аграрної політики України, НАУ. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2009. – 358 с.
4. Ілляшенко С.М. Управління екологічними ризиками інновацій : монографія / С.М. Ілляшенко, В.В. Божкова. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2004. – 214 с.
5. Козьменко О.В. Страховий ринок України у контексті сталого розвитку : монографія / О.В. Козьменко. – Суми : ДВНЗ "УАБС НБУ", 2008. – 350 с.
6. Методологія оцінювання екологічних ризиків : монографія / Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барбашев; Національна академія наук України, Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Ін-т геохімії навколишнього середовища, Українське ядерне товариство. – Одеса : Изд-во "Астропринт", 2011. – 367 с.
7. Сааджан И.А. Страхование экологических рисков: принципы и экономический механизм : монография / И.А. Сааджан, С.К. Харичков; Ин-т пробл. рынка и экон.-экол. исслед. НАН Украины. – Одесса, 2006. – 160 с.
8. Статистичний зб. "Регіони України". – Ч. I / за ред. О.Г. Осаулєнка, Державна служба статистики України. – К., 2012. – 310 с.
9. Страхування : підручник [для студ., аспір. і викл.] / за ред. В.Д. Базилевича. – К. : Вид-во "Знання", 2008. – 1019 с.

Василишин Х.Р. Научно-методические основы оценки экологического риска в Украине в контексте реализации экологического страхования

Предложены этапы методики количественной оценки экологического риска в Украине в условиях неопределенности на основании показателя взвешенного среднегеометрического значения величины деструктивных факторов. Обоснован перечень показателей, характеризующих состояние экологической безопасности в Украине. Определено эмпирическое значение экологического риска в Украине. На основании разработанной методики, усовершенствован подход к определению нетто-ставки, нагрузки и тарифной ставки в экологическом страховании в разрезе отдельного вида экологического риска.

Ключевые слова: экологическое страхование, экологический риск, количественная оценка экологического риска, интегральный показатель экологического риска, тарифная ставка.

Vasylyshyn Kh.R. Scientific-methodological framework of environmental risk assessment in Ukraine in the context of environmental insurance

The stages of method for quantitative assessment of an environmental risk in Ukraine are proposed. It is identified the list of the indicators characterizing a condition of environmental safety in Ukraine. The empirical value of environmental risk in Ukraine is defined. It is improved approach to definition a net rate, a loading and a gross rate in environmental insurance.

Keywords: environmental insurance, environmental risk, quantitative assessment of an environmental risk, integral indicator of an environmental risk, gross rate.

УДК 338.5.018.5 + 339.13.012.434 + 338.516

Доц. Л.М. Буяк, канд. екон. наук;
викл. В.К. Паучок, канд. екон. наук –

Тернопільський національний економічний університет

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВПЛИВУ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНИХ ВИБОРІВ НА ЛІБЕРАЛІЗОВАНУ ЕКОНОМІКУ

Описано математичну модель впливу комерційного фінансування загальнодержавних виборів на економічні процеси в країнах з сильно лібералізованою економікою. Встановлено концептуальну модель макроекономічних процесів за умов періодичного проведення загальних виборів, на які власники великих підприємств витрачають значну

частину своїх коштів. Описано рівняння моделі в формі системи звичайних диференціальних рівнянь. Виконано якісний аналіз розв'язків цієї моделі. На цій основі показано, що комерційне фінансування власниками великих підприємств своєї участі у загальних виборах у країнах з сильно лібералізованою економікою призводить до погіршення економічних, соціальних й політичних обставин у таких країнах.

Ключові слова: теоретична економіка, фізична економіка, політична система, вибори, ринкова економіка.

Емпіричні спостереження за економікою нашої країни, інших країн колишнього Радянського Союзу, а також – країн Африки та деяких сучасних острівних колоній – показують, що в цих країн відбуваються схожі економічні процеси, пов'язані з формуванням та функціонуванням державної влади. Зокрема, в таких країнах політична (державна) влада належить особам, котрі мають надзвичайно великі статки. Більшість же громадян, з незначними статками, мають мізерний вплив на владу та організацію суспільного життя.

Змагаючись між собою на періодичних загальнодержавних виборах власники великих мажоритарностей витрачають значну частину своїх заощаджень на передвиборчу (політичну) рекламу. Частково такі видатки вони компенсують зменшенням заробітної плати найнятим робітникам (або майже еквівалентним скороченням кількості робочих місць), підвищенням цін на продукцію своїх підприємств. Такі істотні зміни у структурі витрат власників найбільших підприємств позначають на загальному економічному стані більшості громадян суспільства, вони впливають на макроекономічний стан країни. З огляду на це, постає актуальна задача – дослідити з допомогою методів економіко-математичного моделювання економічні процеси в країнах, де на політичні вибори власники великих підприємств періодично витрачають значну частину своїх заощаджень.

Розглянемо концептуальну модель економіки [1], в якій відбуваються названі вище процеси. Будемо вважати, що економіка такої країни випускає один агрегований продукт ціною p_a . Його виробляють малі і середні підприємства (їхня кількість n_{1a}) та великі підприємства (n_{2a}). На цих підприємствах працює n_{0a} робітників. За політичну владу змагаються лише n_{2a} власників великих підприємств. Це змагання полягає у поширенні політичної реклами (пропаганди). У країні діє n_{1r} малих рекламних підприємств і n_{2r} великих рекламних підприємств, на яких працює n_{0r} робітників. Ціна одиниці рекламного продукту p_r . Всі групи власників і робітників мають заощадження відповідно u_i^j ($i=0,1,2; j=a,r$). Частку цих заощаджень α_{ij} ($i=0,1,2; j=a,r$) вони витрачають на особисте споживання; $\alpha_{0j}=1$; ($j=a,r$); $0 < \alpha_{ij} < 1$; ($i=1,2; j=a,r$). Власники підприємств витрачають частку заощаджень β_{ij} ($i=0,1,2; j=a,r$) на виробничі потреби; $\beta_{0j}=0$; ($j=a,r$); $0 < \beta_{ij} < 1$ ($i=1,2; j=a,r$). Власники великих підприємств витрачають частку заощаджень γ_{ij} ($i=0,1,2; j=a,r$) на політичну рекламу; $\gamma_{ij}=0$; ($i=0,1; j=a,r$); $0 < \gamma_{2j} < 1$; ($j=a,r$). Ці частки становлять загальну структуру витрат: $\alpha_{ij} + \beta_{ij} + \gamma_{ij} = 1$; ($i=0,1,2; j=a,r$).

Кількість продукту, який виробляють підприємства агрегованого сектору, описує виробнича функція $F_a(\beta_{ia}u_{ia}/p_a)$ ($i=1,2$), яка залежить від капітало-безпечення $\beta_{ia}u_{ia}/p_a$ на одне робоче місце на одиницю вартості продукції.

Кількість замовлення рекламного продукту описує функція $S(\gamma_{2j}u_{2j}/p_r)$ ($j=a,r$), залежна від капіталовитрат на політичну рекламу $\gamma_{2j}u_{2j}/p_r$. Функція F_a є зростаючою, всюди опуклою, $F_a(0)=0$.

Кількість продукту, виробленого рекламними підприємствами, описує виробнича функція $F_r(\beta_{ir}u_{ir}/p_r)$ ($i=1,2$), яка залежить від капітало-безпечення $\beta_{ir}u_{ir}/p_r$ на одне робоче місце на одиницю вартості продукції. Функція F_r є зростаючою, всюди опуклою, $F_r(0)=0$.

Функція потреби у політичному рекламному продукті S має область опуклості справа від нуля аргументу, що пов'язано з бажанням власників великих підприємств вплинути на самоорганізацію місцевих громад. Інша область опуклості функції S (за великих значень її аргументу) пов'язана з бажанням отримати (через рекламу-пропаганду) загальнодержавну владу. З цього випливає, що функція S має область вгину, яка лежить між двома областями опуклості. З політичного погляду, така область вгину функції потреби у платній політичній рекламі відповідає слабкому інтересу підприємців-політиків до управління в масштабах адміністративно окремих земель.

Споживання агрегованого продукту описує функція споживання $Q(\alpha_{ij}u_{ij}/p_a)$ ($i=0,1,2; j=a,r$), яка залежить від купівельної спроможності всіх груп споживачів.

Будемо вважати, що ринок праці між великими і малими підприємствами розподілений відповідно до розміру виробничих витрат власників цих підприємств:

$$D_{ij} = \frac{n_{ij}\beta_{ij}u_{ij}/p_j}{\sum_{k=0}^2 n_{kj}\beta_{kj}u_{kj}/p_j} \quad (i=0,1,2; j=a,r).$$

Робітники отримують сталу зарплату s ($j=a,r$). Власники підприємств зазнають накладних виробничих витрат λ_{ij} ($i=1,2; j=a,r$). Робітники сплачують податок на дохід κ_0 . Власники підприємств сплачують податок на прибуток κ_1 і податок на фонд заробітної плати κ_2 .

Частка витрат на політичну рекламу є періодичною функцією часу $\gamma_{2j} = \gamma_{2j}(\omega_{2j}t + \varphi_{2j})$ ($j=a,r$), φ_{2j} – стала фаза, яка описує умови початку виборчих витрат; де $\omega_{2j} = 1/T$ – частота зміни витрат на виборчу рекламу, яка є оберненою до тривалості періоду повторення T виборів.

У моделі одиницею часу є тривалість виробничого періоду τ , тому $T = \mu\tau$, де μ – кількість виробничих періодів, які уміщаються в період між загальнодержавними виборами. Зауважимо, що тривалість виробничого періоду τ не є сталою величиною відносно фізичного (астрономічного часу). Тому функція $\gamma_{2j}(\omega_{2j}t + \varphi_{2j})$ може імітувати своєрідний "релятивістський ефект": коли тривалість виробничого періоду τ скорочується відносно тривалості періоду

повторення виборів T (у вимірі астрономічного часу), тоді частота ω_{2j} зменшується. Це означає, що в суспільстві виникає "об'єктивний" зв'язок між частотою виборів $1/T$ і частотою повторення виробничого циклу $1/\tau$.

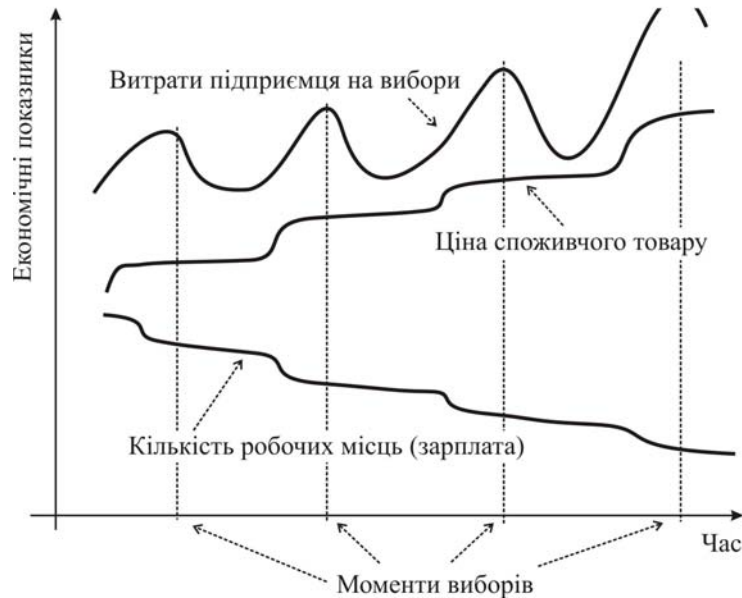


Рис. 1. Схематична ілюстрація динаміки збільшення витрат власниками підприємств на вибори та синхронного збільшення ціни споживчих товарів й скорочення кількості робочих місць (відносної зарплати)

Вважатимемо динамічними моделі заощадження всіх груп споживачів й виробників u_{ij} ($i = 0, 1, 2; j = a, r$) й ціни агрегованого p_a і рекламного p_r продуктів.

Розглянемо рівняння моделі. Швидкість зміни заощаджень робітників u_{0j} ($j = a, r$) пропорційна різниці від доходу (зарплати), s_j ($j = a, r$), зменшеної на податок κ_0 , і видатком на особисте споживання:

$$\frac{du_{0j}}{dt} = s_j(1 - \kappa_0) - p_a Q(\alpha_{0j} u_{0j} / p_a), \quad (1)$$

де $j = a, r$.

Швидкість зміни заощаджень u_{1a} власників малих підприємств агрегованого сектора змінюється пропорційно до різниці між їхнім доходом від збуту продукції й витратами на особисте споживання.

$$\begin{aligned} \frac{du_{1a}}{dt} = & \sum_{i=0}^3 \sum_{j=a}^r \frac{n_{ij} D_{ia}}{n_{1a}} p_a Q(\alpha_{ij} u_{ij} / p_a) - Q(\alpha_{1a} u_{1a} / p_a) - \\ & - \frac{n_{0a} D_{1a}}{n_{1a}} [s_a(1 - \kappa_2) + p_a(\lambda_{1a} + \kappa_1) F_a(\beta_{1a} u_{1a} / p_a)] \end{aligned} \quad (2).$$

Швидкість зміни заощаджень u_{1r} власників малих рекламних підприємств пропорційна різниці від їхнього доходу, отриманого від замовників реклами, і видатками на особисте споживання та заробітну плату робітникам й виробничі потреби.

$$\begin{aligned} \frac{du_{1r}}{dt} = & \sum_{j=a}^r \frac{n_{0j} D_{1j}}{n_{1r}} p_r S(\gamma_{2j} u_{2j} / p_r) - p_a Q(\alpha_{1r} u_{1r} / p_a) - \\ & - \frac{n_{0r} D_{1r}}{n_{1r}} [s_r(1 - \kappa_0) - p_r(1 + \lambda_{1r} + \kappa_1) F_r(\beta_{1r} u_{1r} / p_r)] \end{aligned} \quad (3)$$

Швидкість зміни заощаджень u_{2a} власників великих підприємств пропорційна різниці між їхнім доходом від збуту продукції та видатками на виробничі потреби, особисте споживання й політичну рекламу.

$$\begin{aligned} \frac{du_{2a}}{dt} = & \sum_{i=0}^3 \sum_{j=a}^r \frac{n_{ij} D_{ia}}{n_{2a}} p_a Q(\alpha_{ij} u_{ij} / p_a) - Q(\alpha_{2a} u_{2a} / p_a) - \\ & - \frac{n_{0a} D_{2a}}{n_{2a}} [s_a(1 - \kappa_2) + p_a(\lambda_{2a} + \kappa_1) F_a(\beta_{2a} u_{2a} / p_a)] - p_r S(\alpha_{2a} u_{2a} / p_r) \end{aligned} \quad (4)$$

Швидкість зміни заощаджень u_{2r} власників великих рекламних підприємств пропорційна різниці між доходом, отриманим від замовників реклами, і видатками на особисте споживання, на рекламу робітникам і виробничі потреби на політичну рекламу.

$$\begin{aligned} \frac{du_{2r}}{dt} = & \sum_{j=a}^r \frac{n_{0j} D_{2j}}{n_{2r}} p_r S(\gamma_{2j} u_{2j} / p_r) - p_a Q(\alpha_{2r} u_{2r} / p_a) - \\ & - \frac{n_{0r} D_{2r}}{n_{2r}} [s_r(1 - \kappa_0) - p_r(1 + \lambda_{2r} + \kappa_1) F_r(\beta_{2r} u_{2r} / p_r)] - p_r S(\alpha_{2r} u_{2r} / p_r) \end{aligned} \quad (5)$$

Швидкість зміни ціни агрегованого продукту p_a пропорційна різниці між попитом на нього та його пропорцією:

$$\frac{dp_a}{dt} = \gamma_a \left[\sum_{i=0}^3 \sum_{j=a}^r n_{ij} Q(\alpha_{ij} u_{ij} / p_a) - \sum_{i=1}^2 n_{0a} D_{ia} n_{ia} F_a(\beta_{ia} u_{ia} / p_a) \right], \quad (6)$$

де γ_a – коефіцієнт інерційності ринку.

Швидкість зміни ціни продукту політичної реклами пропорційна різниці між її потребою та обсягами її виробництва рекламними підприємствами:

$$\frac{dp_r}{dt} = \gamma_r \left[\sum_{j=a}^r n_{2j} S(\gamma_{2j} u_{2j} / p_r) - \sum_{i=1}^2 n_{0r} D_{ir} n_{ir} F_r(\beta_{ir} u_{ir} / p_r) \right], \quad (7)$$

де γ_r – коефіцієнт інерційності.

Рівняння (1)–(7) описують економічні процеси, що відбуваються в суспільстві з періодичними виборами, які ґрунтуються на комерційній політичній рекламі (пропаганді). Ці рівняння мають єдиний розв'язок за початкових умов:

$$u_{ij}^0 = u_{ij}(t_0) \quad (i = 0, 1, 2; j = a, r); \quad p_a^0 = p_a(t_0); \quad p_b^0 = p_b(t_0). \quad (8)$$

Розглянемо висновки, що випливають з цієї моделі. У ній наявно відображено особливий ресурс індивіда – "кількість влади", що йому належить". Позначимо цю "кількість влади" символом w . Кількість влади (крім виняткових випадків, які тут не взято до уваги) прямо залежить від кількості рекламного продукту $w_{2j} = w(S(\gamma_2 \mu_{2j} / p_r))$ ($j = a, r$). У розробленій моделі прийнято припущення, що ресурсом w володіють лише власники великих підприємств. Проте кожен індивід володіє певною "кількістю влади". Тому структуру суспільства за індивідуальною "кількістю влади" описує розподіл $\rho_w(w)$. Цей розподіл відображає політичну структуру суспільства. Наприклад, у Радянському Союзі в роки рабської праці в'язнів ГУЛАГу і колгоспників розподіл "кількості влади" був дискретним, і залежав від "зони" (форми ув'язнення й примусу до праці), в якій перебував індивід [2].

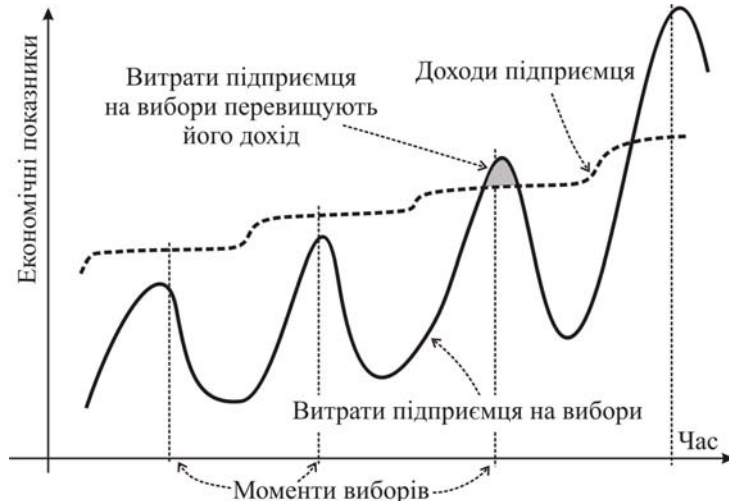


Рис. 2. Схематичні графіки динаміки доходів підприємств та їхніх витрат на вибори, які ілюструють нестачу коштів на вибори

У розробленій моделі відображено "змагання за владу" лише між власниками великих підприємств, що, на жаль, відбувається в країнах з сильно лібералізованою економікою. Розглянемо деякі висновки, які випливають з формалізму моделі. Кількість влади залежить від кількості коштів, вкладених у політичну рекламу $w_{2j} = w(S(\gamma_2 \mu_{2j} / p_r))$ ($j = a, r$). Якщо функція $w(x)$ швидко зростає, тоді пропаганда приносить "велику кількість влади". Тому власники великих підприємств намагаються використати пропагандистські методи, яким відповідає швидкий ріст функції $w(x)$. Зрозуміло, що для цього пропаганда вигідно будувати навколо ідей, які викликають сильну емоційну реакцію. Нині в нашій країні до таких "ідей з сильною емоційною реакцією" належать антагоністично конфронтаційні гасла (національні ідеї та родові архетипи). За таких умов кожен нові вибори посилюють неприязнь між двома "електоральними таборами". Хоч такий процес призводить до громадянського конфлікту, громадянської

війни і становить загрозу існуванню держави, це ніскільки не змінює тактики "змагання за владу" серед власників великих підприємств. Зауважимо, що нині в нашій країні таку конфронтаційну рекламу поширюють, опираючись на оновлені архетипи колишньої комуністичної пропаганди.

Змагання за владу в сильно лібералізованій економіці відбуваються на фоні розділення суспільства за величиною заощаджень. Значення функцій $S(\gamma_2 \mu_{ij} / p_r)$, виражене з розв'язків моделі, сильно відрізняються для громадян з малими доходами і власників підприємств. Це означає, що економічний лібералізм призводить до поляризації суспільства за рівнем свобод і повноважень, пов'язаних з утворенням та управлінням громадськими організаціями. Так більшість громадян втрачають вплив на суспільне життя. Збігання бімодального розподілу за величиною заощаджень $\rho_u(u)$ із бімодальними розподілом за "кількістю влади" в сучасному суспільстві відоме під назвою "влада грошей".

Вибірчі витрати власників великих підприємств становлять джерело доходу власників рекламних підприємств, котрі здійснюють політичну пропаганду. Це призводить до стрімкого збільшення капіталу u_{2r} власників рекламних підприємств. На цій основі вони стають учасниками "змагань за владу". Історично це проявляється в тому, що внаслідок виборів у лібералізованому суспільстві владу отримують власники телерадіокомпаній ("медіа-магнати"). Передача влади власникам телерадіокомпаній становить ризик, пов'язаний з придушенням свободи слова, виникненням інформаційної агресії, руйнуванням культури, адже свобода інформації та вільний розвиток культури несумісні з комерційною пропагандою задля отримання влади. Натомість власники телерадіокомпаній закономірно намагаються відновити сибаритську психологію "хліба і видовищ", адже вона слугує основою для дієвості їхніх засобів пропаганди.

У розробленій моделі враховано розрізнені виборчі витрати n_{2a}, n_{2r} власників великих виробничих й рекламних підприємств. Їхня поведінка спрямована на те, щоб отримати "максимум влади" за "мінімальних виборчих витрат". У позначеннях моделі такий критерій виражає умова

$$\max_{S, u_{2j}} [p_r S(\gamma_2 \mu_{2j} / p_r) - \gamma_2 \mu_{2j}], \quad (j = a, r),$$

яка має екстремум, якщо функція S зростаюча.

Якщо результуючий вплив на виборця залежить від всієї структури пропаганди (всіх її форм, які в моделі виражено лише ціною p_r), тоді поведінку учасників виборів в лібералізованому суспільстві описує критерій.

$$\max_{S, u_{2j}} \int_0^{p_r} (p_r S(\gamma_2 \mu_{2j} / p_r) - \gamma_2 \mu_{2j}) dp_r, \quad (j = a, r). \quad (9)$$

Інтеграл $\int_0^{p_r} (p_r S(\gamma_2 \mu_{2j} / p_r) - \gamma_2 \mu_{2j}) dp_r$ має сенс "виборчого потенціалу" – учасника виборів за існуючого електорату. Він описує здатність досягнути пропагандистського ефекту з допомогою відповідної витрати коштів. Критерій (9) досягає екстремуму в точці найбільшого з коренів рівняння:

$$p_r S(\gamma_2 \mu_{2j} / p_r) - \gamma_2 \mu_{2j} = 0. \quad (j = a, r).$$

Розв'язок p_r цього рівняння має значення "ціни владного місця" за найбільш ефективних виборчих витратах. Якщо $p_r > \gamma_{2j}\mu_{2j}$, тоді влада недоступна. Ця умова також означає майновий ценз участі у владі в лібералізованому суспільстві. Додамо, він дезавує пропагандистські розмови про "сучасний розвиток демократії" та "вільні можливості".

Якщо ефективність виробництва реклами зростає, тоді F_r є всюди опуклою. Тому права сторона рівняння (7) завжди додатна. Це приводить до постійного зростання p_r плати за політичну рекламу аж то того, що вартість "владного місця" перевищує спроможність рекламних витрат окремих власників великих підприємств. Так дедалі менше власників підприємств здатні змагатися за владу; виборчі компанії стають (від виборів до виборів) щораз дорожчими; змінюється структура витрат на вибори: пропорції параметрів α_{2a} , β_{2a} , γ_{2a} стають менш корисними для економіки.

Щоб зменшити виборчі витрати окремих власників підприємств, їм вигідно солідаризуватися і відстоювати не $n_{2a} + n_{2r}$ розрізнених пропагандистських ідей, а мінімальну їхню кількість. Для збереження формальної процедури виборів підприємцям вигідно об'єднатися у 2 групи, тоді виборчі витрати одного підприємця рівні $2p_2/(n_{2a} + n_{2r})$. Це зауваження показує, що "двопартійна політична система" є не стільки "зразком демократії", скільки економічно найбільш вигідною формою солідаризації учасників "комерційного змагання за владу". Додамо, що витрати на "однопартійні вибори" ще менші: $p_2/(n_{2a} + n_{2r})$. Інша сторона економічної вигоди від "двопартійної політичної системи" полягає в тому, що в ній реклама (вплив на крутизну функції $S(x)$) звукується до двох полярних закликів. Це скорочує напрями пропаганди, що відповідно зменшує виборчі витрати. Зрозуміло, що така солідаризація і скорочення напрямів пропаганди можуть різко розходитися з життєвими і духовними інтересами людини. Так, у розвинених країнах вони слугують засобом насадження споживацької, антихристиянської ідеології, а в слаборозвинутих країнах – інструментом збереження колоніальної залежності.

Якщо $p_r > \gamma_{2j}\mu_{2j}$ ($j = a, r$), тоді капіталу власників великих підприємств недостатньо для того, щоб отримати владу. Влада стає недоступна всім, крім тих, хто її отримав на попередніх виборах. Так виникають передумови перетворення "влади, отриманої шляхом виборів" на династичну або монархічну владу. Названа "нестача коштів на вибори" є не чим іншим, як нестачею часу, щоб їх накопичити. Тобто, виборчий цикл фінансування виборчих витрат є тривалишим за період повторення виборів. У поняттях розробленої моделі це призводить (через зміни у відповідних правилах) до "зниження частоти виборів" ω_{2j} ($j = a, r$), тобто - подовження проміжку часу між ними. Якщо $\omega_{2j}(t) \rightarrow 0$ ($j = a, r$), тоді стається "аперіодичне згасання ритму виборів", яке, на жаль, в історії не є винятковим явищем.

Зростання ціни p_r рекламного продукту, потрібного для виборів, має коливну складову. Це призводить до періодичного погіршення стану економіки. Збільшення частки витрат на вибори не лише зменшує частку виробничих вит-

рат. Також зростають ціни на агрегований продукт (через зменшення пропозиції та для покриття видатків на вибори). Так кожні наступні вибори у країнах з сильно лібералізованою економікою призводять до комплексного погіршення соціально-економічної ситуації в них.

Додамо, що описані вище ознаки політичних виборів затримувають есхатологічні питання, адже вони пов'язані з утратою "справжності" людських дій. Крім того, змагальність, арбітражність, визнання переможця, видовищність, періодична повторюваність, полярність емоцій уболівальників-електорату, зближують "політичні вибори" зі "спортивними видовищами". На глибокий жаль, це зближення показує заміну цінностей життя на марноту ідолотворення.

З формалізму розробленої моделі та аналізу її розв'язків випливає висновок, що приватне фінансування виборчих витрат у країнах з сильно лібералізованою економікою має різко негативні соціальні наслідки, які розходяться з моральними і духовними цінностями. Спроби підвищити дієвість реклами-пропаганди щоб отримати більше влади через застосування гострих політичних ідей призводять до ціннісного розколу суспільства й громадянської війни. Тому дискусії про вдосконалення влади мають враховувати ці закономірності.

Література

1. Чернавский Д.С. О проблемах физической экономики / Д.С. Чернавский, Н.И. Старков, А.В. Щербаков // УФН. – 2002, т. 172. – № 9. – С. 1045-1066.
2. Епплбом Е. История ГУЛАГа / пер. с англ. А. Ищенко. – К. : Вид. дім "Києво-Могилянська академія", 2006. – 511 с.

Буяк Л.М., Паучок В.К. Математическая модель влияния общегосударственных выборов на либерализованную экономику

Описана математическая модель влияния коммерческого финансирования общегосударственных выборов на экономические процессы в странах с сильно либерализованной экономикой. Определена концептуальная модель макроэкономических процессов в условиях периодического проведения общих выборов, финансируемых владельцами больших предприятий. Описано уравнение модели в форме системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Выполнен качественный анализ решений этой модели. На его основании показано, что коммерческое финансирование владельцами больших предприятий своего участия в общих выборах в странах с сильно либерализованной экономикой приводит к ухудшению экономических, социальных и политических обстоятельств в таких странах.

Ключевые слова: теоретическая экономика, физическая экономика, политическая система, выборы, рыночная экономика.

Buyak L.M., Pauchok V.K. Mathematical model of the planned impact on the price of consumer goods in a market economy

The conceptual model of macroeconomic processes is set at the terms of periodic of general elections, on what proprietors of large enterprises outlay considerable part of the facilities. Equations of model is described in the form of the system of ordinary differential equations. The analysis of solution of equation of this model is executed. On this basis, that commercial financing by the proprietors of large enterprises of participating in general elections in countries with the strongly liberalized economy results in worsening of economic, social and political circumstances in such countries.

Keywords: theoretical economy, physical economy, political system, election, market economy.