

T. Yerofeieva

## THE SYSTEM MANAGEMENT OF THE COMPANY VALUE IN THE INSTITUTIONAL ECONOMY: THE ASPECTS OF METHODOLOGY

*The article is about the methodology of research and forming of the system management of the company value on the institutional approach. Structures, principles of forming of the system management of the company value, role and place of human capital in the system were formed by the author.*

**Keywords:** cost management, institutional economics, human capital management decisions.

УДК 330.4:519.8

Жук В. М.

## КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ОБМІННОГО КУРСУ ТА ІНШИХ ФАКТОРІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*У статті проаналізовано ключові взаємозалежності, які характерні для динаміки основних показників міжнародної торгівлі: експорту, імпорту та сальдо зовнішньоторговельного балансу. Для кількісного аналізу наявних взаємозв'язків застосовано кореляційно-регресійні моделі, у яких як фактори розглянуто реальний ефективний валютний курс, показники ділової активності України та країн-торговельних партнерів, цінні характеристики груп товарів, пріоритетних для нашої держави в контексті міжнародної торгівлі.*

**Ключові слова:** кількісна оцінка обмінного курсу, реальний обмінний курс, інтенсивність зовнішньої торгівлі, реальний ВВП, кореляційно-регресійні моделі.

### Постановка проблеми

Для обґрунтування фінансовими регуляторами тих чи інших заходів грошово-кредитної політики існує практика застосування різних кількісних і якісних моделей, які покликані описати взаємозв'язок між певними ключовими параметрами впливу на фінансово-економічну систему та показниками ефективності функціонування економічної системи. У таких моделях інструментами монетарної політики (тобто індикаторами цілеспрямованого впливу на фінансову систему) можуть виступати, зокрема, ставка центрального банку за короткостроковими операціями, обмінний курс національної валюти, обсяги емісії грошової бази, обсяги інтервенцій та інших операцій на відкритому ринку. Як результативні показники беруть ті, що, як правило, виступають критеріями ефективності економічної системи в цілому: рівень інфляції, реальне зростання ВВП, рівень безробіття тощо.

Поширеним є використання із зазначеною метою моделей, що так чи інакше базуються на DSGE-методології (Dynamic Stochastic General Equilibrium–динамічні стохастичні моделі загальної рівноваги). Оскільки доведено, що DSGE-моделі спроможні пояснювати фактичну динаміку макроекономічних показників і давати гарні прогнози, вони знаходять широке застосування в центральних фінансових установах різних країн. Зокрема, найбільш відомими є: TOTEM (його використовує для прогнозування банк Канади), BEQM (Банк Великої Британії), NEMO (Банк Норвегії), RAMSES (Банк Швеції), Aino (Банк Фінляндії), GEM (МВФ) [11].

Перераховані моделі покликані дати спрощену картину взаємодії основних параметрів економіки країни, приділяючи особливу увагу так званому трансмісійному механізмові монетарної політики. Утім, український аналог моделей цього класу – квартальна прогнозна модель НБУ

(КПМ) має низку недоліків, до яких належать: високий рівень узагальненості модельованих показників, а також, порівняно із зарубіжними аналогами, спрощене відтворення фінансово-економічних процесів, покладених у її основу. Зокрема, дана модель (побудована за принципом моделювання відхилень-розривів від стилізованого стану довгострокової рівноваги) як основні цільові показники включає інфляцію, ВВП, коротко- та довгострокові відсоткові ставки, обмінний курс і рівень безробіття, тоді як зовнішньоекономічна діяльність представлена двома показниками – умов торгівлі (спрощено розраховані як різниця між цінами на метали і цінами на нафту) та індексу цін імпортованих товарів [10].

Слід враховувати, що найбільші виробники промислової продукції України – це підприємства, орієнтовані на експорт. І хоч класичний набір цільових показників монетарної політики, безперечно, має достатні підстави для застосування, задля оцінки середньо- та довгострокової стабільності відкритої економіки доцільно приділити більше уваги показникам платіжного балансу. Відтак, для більш адекватного оцінювання можливих ефектів валютно-курсової політики на формування ВВП країни та структуру грошової маси в державі необхідно мати хоча б наближену модель не тільки цінових, а й кількісних характеристик складових зовнішньоторговельної діяльності: експорту, імпорту та сальдо зовнішньоторговельного балансу. І хоч попит на експортну продукцію, а також характеристики пропозиції товарів, імпортованих до країни, традиційно вважають екзогенними показниками, що мало залежать від економічних умов держави [8], міра цієї екзогенності також потребує оцінки і пояснення. Водночас, уявлення про кількісний взаємозв'язок між валютним курсом, ціновими характеристиками зовнішньої торгівлі (наприклад, у формі індексу умов торгівлі) та деяких інших параметрів української економіки з обсягами міжнародної торгівлі за участю України є важливим не тільки для фінансового регулятора, а й, наприклад, для комерційних банків; адже на базі даної моделі (у поєднанні з адекватною моделлю інвестиційних потоків) можна оцінити зміни пропозиції національної та іноземної валюти у складі грошової маси та попиту на них. Крім того, така інформація може бути важлива для зовнішніх і вітчизняних інвесторів під час прийняття рішень щодо обсягів та характеру інвестицій в економіку нашої держави.

Саме таку оцінку було визначено як одну із цілей дослідження, результати якого лежать в основі даної статті.

### Виклад основного матеріалу

Для аналізу було обрано показники номінального обсягу експорту та імпорту товарів (тис. дол. США) за даними Держкомстату. Як показує аналіз структури зовнішньої торгівлі України за 2002–2008 рр. [1–7], саме торгівля товарами здійснює найбільш суттєвий вплив на сальдо поточного рахунку платіжного балансу, і водночас найбільшою мірою змінюється залежно від зовнішніх та внутрішніх факторів. Як фактори динаміки даних показників, а також їх різниці (сальдо торгівлі товарами), у ході дослідження розглянуто: реальні ВВП країн-торговельних партнерів, реальний обсяг роздрібно торгівлі товарами як показник, що наближено відображає динаміку споживчого попиту; наявні грошові доходи населення. Виразником валютно-курсової політики було взято реальний ефективний обмінний курс (РЕОК) гривні у відсотках до четвертого кварталу 1999 року (дані НБУ). Крім того, проаналізовано вплив цінових індексів окремих груп товарів міжнародної торгівлі, ключових для економіки України.

Моделювання впливу РЕОК, НЕОК та інших факторів на експорт, імпорт, сальдо зовнішньоторговельного балансу було здійснено на основі багатфакторного регресійного аналізу. У зв'язку з обмеженістю вибірки (часових рядів показників) кожному з основних груп держав-контрагентів для України (СНД, Європа, Азія) було представлено, відповідно, Російською Федерацією (Росія), Європейською спільнотою в цілому (ЄС27), Туреччиною.

Тож у модель, зокрема модель експорту, було включено показники: реального ВВП Російської Федерації (Росстат), ЄС27, Туреччини (Євростат), які репрезентують рівень доходів країни. Відтак у модель як незалежні змінні було введено:

- реальний ВВП 27-ми держав ЄС у порівнянних цінах, сезонно скоригований за методологією Census X12,  $\log(GDP\_EUR27\_sa_t)$ ;
- реальний ВВП Російської Федерації у порівнянних цінах, у формі індексу до відповідного кварталу попереднього року,  $\log(GDP\_RUS\_qq_t)$ ;
- реальний ВВП Туреччини у порівнянних цінах, сезонно скоригований за методологією Census X12, як репрезентативний показник купівельної спроможності країн контрагентів за напрямом торгівлі,  $\log(GDP\_TUR\_sa_t)$ .

Як фактор валютно-курсової політики та купівельної спроможності грошової одиниці, в модель експорту введено реальний ефективний обмінний курс гривні, відсоткову зміну РЕОК (порівняно з четвертим кварталом 1999 року (база 100 %)), позначену в моделі як REER<sub>t</sub>.

Окрім того, важливим чинником, який впливає на експорт, є так звані умови торгівлі: цінове співвідношення експортних та імпорتنих цін. Для того, щоб підвищити міру адекватності отриманих оцінок за умов обмеженості доступних для дослідження числових рядів, для регресійних моделей, які представлено у даній статті, вплив умов торгівлі було деталізовано у формі трьох цінових індексів:

- частковий показник умов торгівлі, представлений індексом ціни на метали,  $\log(P\_METALS_t)$ ;
- частковий показник умов торгівлі, представлений індексом ціни на кам'яне вугілля,  $\log(P\_FUEL_t)$ ;
- частковий показник умов торгівлі, представлений індексом ціни на хімічну продукцію,  $\log(P\_CHEM_t)$ .

Крім того, модель експорту містить припущення, що залишки регресії є авторегресійним процесом першого порядку, у зв'язку з чим у модель включено фактор авторегресії першого порядку,  $AR(1)$  [9]. Нижче наведено повний запис регресійного рівняння моделі експорту (1).

$$\begin{aligned} \log(EXPORT_t) = & c + b_1 \cdot \log(P\_METALS_t) + \\ & + b_2 \cdot \log(P\_FUEL_t) + b_3 \cdot \log(P\_CHEM_t) + \\ & + b_4 \cdot REER_t + b_5 \cdot \log(GDP\_EUR\_sa_t) + \\ & + b_6 \cdot \log(GDP\_RUS\_qq_t) + \\ & + b_7 \cdot \log(P\_TUR\_sa_t) + \varepsilon + AR(1) \end{aligned} \quad (1)$$

Подібно до моделі експорту, модель імпорту містить цінові фактори  $P\_METALS_t$ ,  $P\_FUEL_t$  та  $P\_CHEM_t$ , які вже було описано раніше. Реальний ефективний обмінний курс гривні включений у неї у формі різниці між поточним значенням відсоткової зміни РЕОК порівняно з четвертим кварталом 1999 року (база 100 %) та його значенням за попередній квартал ( $\Delta REER_t$ ). Оскільки важливим фактором обсягу товарів, які ввозять до країни, є платоспроможний попит, модель містить фактор наявних грошових доходів населення України ( $\log(NGDN_t)$ ). Перевагою даного показника є те, що він включає всі доходи, отримані населенням нашої держави: заробітну плату, доходи від власності, соціальні трансферти, одержані кредити (за вирахуванням податків), сплати за позиками тощо. Також модель враховує реальний ВВП Російської Федерації у порівнянних цінах, сезонно скоригований за методологією Census X12 ( $\log(GDP\_RUS\_sa)$ ). Таким чином можна виокремити вплив імпорту енергоносіїв та ресурсів із даного напрямку.

У моделі також використано допоміжні змінні: штучну змінну (*dummy*) для компенсації

ефекту неврожайного 2003 року, внаслідок чого в четвертому кварталі зріс імпорту зернових із-за кордону (*dumm\_4\_2003*), та штучну змінну для компенсації шокового ефекту внаслідок подій в останньому кварталі 2004 року – «Помаранчевої революції» (*dummy\_rev*). Нижче наведено повний запис регресійного рівняння моделі імпорту (2).

$$\begin{aligned} \log(IMPORT_t) = & c + b_1 \cdot P\_METALS_t + \\ & + b_2 \cdot P\_FUEL_t + b_3 \cdot P\_CHEM_t + \\ & + b_4 \cdot \Delta REER_t + b_5 \cdot \log(NGDN_t) + \\ & + b_6 \cdot GDP\_RUS\_sa_t + b_7 \cdot dummy\_rev + \\ & + b_8 \cdot dumm\_4\_2003 + \varepsilon \end{aligned} \quad (2)$$

Сальдо торгівлі товарами, задля уникнення від'ємних значень показника і елімінування сезонних коливань, було зведено до форми нормованого індексу до відповідного кварталу попереднього року ( $\log(IGB\_qq_t)$ ). Показник перетворено для формулою (1.3):

$$IGB\_qq_t = \frac{(GB + \min(GB))_t}{(GB + \min(GB))_{t-4}}, \quad (3)$$

де  $IGB\_qq_t$  – отриманий індекс показника сальдо торгівлі товарами до відповідного кварталу попереднього року,  $GB_t$  – сальдо торгівлі товарами у номінальному вираженні (тис. дол. США).

Реальний ефективний курс гривні має зворотний зв'язок з експортом і прямий – з імпортом. Відтак за інших рівних умов слід очікувати зворотного зв'язку між РЕОК та сальдо зовнішньоторговельного балансу. Для моделювання такого зв'язку в модель введено РЕОК у формі відсоткової зміни ефективного курсу порівняно з четвертим кварталом 1999 року ( $REER_t$ ). Також слід чекати, що характеристики активності внутрішнього ринку мають суттєвий вплив на динаміку сальдо зовнішньоторговельного балансу. Щоб змоделювати такий вплив, у модель включено обсяг роздрібного товарообороту на внутрішньому ринку України (млн грн) із лагом в один квартал, що дає можливість відобразити очікування імпортерів щодо майбутніх обсягів попиту на імпортовану продукцію ( $RETAIL\_VOL_{t-1}$ ).

Обсяги інвестицій в економіці також мають потенційний лаговий вплив на динаміку сальдо торговельного балансу, адже кошти, спрямовані на розширення виробництва та торговельної діяльності, з часом мають давати приріст обсягів в означених галузях, і їх сумарний вплив інтенсифікуватиме як експорт, так і імпорту. Щоб апроксимувати такий вплив, модель містить індекс

інвестицій в основний капітал у порівнянних цінах, трансформований у показник індексу до відповідного кварталу попереднього року, з лагом у три квартали (взято перші різниці показника,  $\Delta RINV_{qq_{t-3}}$ ).

Зрештою, в модель було введено показники ділової активності країн-контрагентів за напрямами у такий самий спосіб, як це здійснено під час моделювання експорту та імпорту. Статистично значимим виявився ВВП країн Європейського Союзу у формі індексу до відповідного кварталу попереднього року ( $\log(GDP_{EUR27}_{qq_t})$ ). Нижче наведено повний запис регресійного рівняння моделі сальдо торгівлі товарами (4).

$$\begin{aligned} \log(IGB_{qq}) = & c + b_1 \cdot REER_t + \\ & + b_2 \cdot RETAIL\_VOL_t + b_3 \cdot \Delta RINV_{qq_{t-3}} + \\ & + b_4 \cdot \log(GDP_{EUR27}_{qq_t}) + \varepsilon \end{aligned} \quad (4)$$

Оцінені регресії ґрунтуються на квартальних даних української економіки за 2001 – перше півріччя 2008 років. Моделі оцінено методом найменших квадратів за допомогою програмного пакета EViews 5.0. Усі регресії мають задовільні результати тестів на відсутність автокореляції першого та вищих порядків, гетероскедастичності, а також на правильність специфікації. У результаті оцінювання параметрів регресійних рівнянь виявлено такі основні залежності:

**Експорт.** Як і було очікувано, ключовим чинником експорту, згідно з оцінками, є ціни на певні групи експортованих товарів. Так, поліпшення умов торгівлі в металургії на 1 % приводить до збільшення обсягів експорту на 6,6 %, у сфері енергоресурсів – на 15,1 %, в хімічній галузі – на 5,9 %. Експорт еластичний щодо РЕОК гривні, тобто підвищення РЕОК української нацвалюти в поточному кварталі на 1 % порівняно з базовим періодом спричиняє зменшення обсягів експорту на 0,8 %. ВВП ЄС та Росії також є статистично вагомими факторами українського експорту. Згідно з отриманими результатами, порівняно з попереднім кварталом зростання ВВП ЄС на 1 % приводить до збільшення обсягів експорту на 5,7 %. Зростання ВВП Росії на 1 % відносно відповідного кварталу минулого року зумовлює збільшення обсягів експорту на 1,7 %.

**Імпорт.** У зв'язку з високою енергомісткістю товарів експорту та потребою в імпортованих ресурсах для їх випуску, спостерігаємо значний вплив на імпорт цін на експортні групи товарів. Таким чином, поліпшення умов торгівлі в металургії 1 % приводить до збільшення обсягів імпорту на 0,06 %, у сфері енергоресурсів –

на 0,18 %, у хімічній галузі – на 0,03 %. Підвищення РЕОК гривні в поточному кварталі на 1 % порівняно з базовим періодом спричиняє збільшення обсягів імпорту на 0,51 %. Важливим внутрішнім чинником є примноження наявних доходів населення: 1 % їх зростання приводить до збільшення обсягів експорту в середньому на 0,22 %. Слід зазначити, що останній коефіцієнт є фактично середньою граничною схильністю населення України до споживання імпортованих товарів за даний період. Зростання ВВП Росії на 1 % (порівняно з попереднім кварталом) приводить до збільшення обсягів імпорту на 1,8 %, що свідчить про високу залежність економіки від постачання російських енергоресурсів.

**Сальдо торгівлі товарами** високо еластичне за РЕОК. Як і слід було очікувати, зв'язок є зворотним, а модуль коефіцієнта еластичності (1,39) приблизно дорівнює сумі абсолютних значень еластичностей експорту та імпорту за даним показником. Важливим фактором динаміки сальдо є обсяг роздрібної торгівлі (як замітник споживчого попиту) з лагом в один квартал. Його зростання на 1 % призводить до зменшення сальдо торгівлі товарами на 0,21 %. Дуже суттєвим фактором для показника виявився сезонно згладжений реальний ВВП країн Європи (Євро-27), з позитивною еластичністю: зростання даного показника порівняно із відповідним кварталом попереднього року на 1 % призводить до зростання сальдо на 10,19 %.

## Висновки

Практика застосування кількісних та якісних моделей для того, щоб розробити й обґрунтувати заходи грошово-кредитної політики, а також оцінити її шляхом прогнозованого впливу на визначений перелік цільових показників, набула поширення серед центральних банків цілого світу. Утім, застосування з цією метою складних динамічних стохастичних моделей загальної рівноваги дає можливість виконувати лише обмежений перелік аналітичних завдань, а відтак не виключає актуальності розробки допоміжних моделей. Зокрема, модель, яку НБУ застосовував на практиці, – так звана квартальна прогнозна модель – недостатньо уваги приділяє наявним ефектам грошово-курсової політики на розвиток української міжнародної торгівлі.

Розглянуті в даній статті лінійні регресійні моделі на основі квартальних статистичних даних української економіки дають змогу кількісно оцінити еластичності експорту, імпорту та сальдо торгівлі товарами щодо таких важливих факторів як цінні індекси різних товарних груп,

ВВП країн-торговельних партнерів (Європа, СНД, Азія), реального ефективного обмінного курсу, наявних грошових доходів населення та ін. Зокрема слід відзначити високий рівень залежності експорту, імпорту та сальдо торгівлі товарами від РЕОК гривні як характеристики регулювання НБУ купівельної спроможності національної валюти. Також споживчий попит і

доходи населення є вагомими внутрішніми чинниками обсягів імпорту товарів в Україну.

Таким чином, є достатньо підстав, щоб стверджувати, що показники зовнішньоторговельної діяльності України не є чисто екзогенними і значною мірою можуть бути зумовлені засобами валютно-курсової політики, а також засобами впливу на споживчий попит.

1. Платіжний баланс і зовнішній борг України за 2002 рік : Щоквартальне аналітично-статистичне видання Національного банку України. – К. : НБУ, 2002; [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/Publication/of\\_vydан/BALANS/PB\\_2002.pdf](http://www.bank.gov.ua/Publication/of_vydан/BALANS/PB_2002.pdf) – Назва з екрана.
2. Платіжний баланс і зовнішній борг України за 2003 рік : Щоквартальне аналітично-статистичне видання Національного банку України. – К. : НБУ, 2003; [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/Publication/of\\_vydан/BALANS/PB\\_2007.pdf](http://www.bank.gov.ua/Publication/of_vydан/BALANS/PB_2007.pdf) – Назва з екрана.
3. Платіжний баланс і зовнішній борг України за 2004 рік : Щоквартальне аналітично-статистичне видання Національного банку України. – К. : НБУ, 2004; [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/Publication/of\\_vydан/BALANS/PB\\_2007.pdf](http://www.bank.gov.ua/Publication/of_vydан/BALANS/PB_2007.pdf) – Назва з екрана.
4. Платіжний баланс і зовнішній борг України за 2005 рік : Щоквартальне аналітично-статистичне видання Національного банку України. – К. : НБУ, 2005; [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/Publication/of\\_vydан/BALANS/PB\\_2007.pdf](http://www.bank.gov.ua/Publication/of_vydан/BALANS/PB_2007.pdf) – Назва з екрана.
5. Платіжний баланс і зовнішній борг України за 2006 рік : Щоквартальне аналітично-статистичне видання Національного банку України. – К. : НБУ, 2006; [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/Publication/of\\_vydан/BALANS/PB\\_2007.pdf](http://www.bank.gov.ua/Publication/of_vydан/BALANS/PB_2007.pdf) – Назва з екрана.
6. Платіжний баланс і зовнішній борг України за 2007 рік : Щоквартальне аналітично-статистичне видання Національного банку України. – К. : НБУ, 2007; [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/Publication/of\\_vydан/BALANS/PB\\_2007.pdf](http://www.bank.gov.ua/Publication/of_vydан/BALANS/PB_2007.pdf) – Назва з екрана.
7. Платіжний баланс і зовнішній борг України за I півріччя 2008 року : Щоквартальне аналітично-статистичне видання Національного банку України. – К. : НБУ, 2008; [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.bank.gov.ua/Publication/of\\_vydан/BALANS/PB\\_2008\\_H1.pdf](http://www.bank.gov.ua/Publication/of_vydан/BALANS/PB_2008_H1.pdf) – Назва з екрана.
8. Вахненко Т. Взаємодія політики державних запозичень і грошово-кредитної політики у забезпеченні розвитку фінансової системи України / Т. Вахненко // Банківська справа. – № 2. – 2008. – С. 124–130.
9. Лук'яненко І. Г., Городніченко Ю. О. Сучасні економетричні методи в фінансах / І. Г. Лук'яненко, Ю. О. Городніченко. – К. : Літера, 2003. – 348 с.
10. Монетарний трансмісійний механізм в Україні : науково-аналітичні матеріали. Вип. 9 / В. І. Міщенко, Щ. Ш. Петрик, А. В. Сомик, Р. С. Лисенко та ін. – К. : Національний банк України, Центр наукових досліджень, 2008. – 144 с.
11. Петрик О., Шоломицький Ю. Динамічні стохастичні моделі загальної рівноваги : сутність, досвід використання в центральних банках / О. Петрик, Ю. Шоломицький // Банківська справа. – № 4. – 2007. – С. 43–3.

V. Zhuk

## QUANTITATIVE ESTIMATION OF EXCHANGE RATE AND OTHER FACTORS' INFLUENCE ON INTENSITY OF THE EXTERNAL TRADE

*The article contains analysis of the key dependencies that are characteristic of basic indicators of external trade: exports, imports and external trade balance. In order to perform quantitative analysis the correlation regression models are used, which include such factors as real effective exchange rate, the indicators of business environment of Ukraine and its international trade counteragents, price characteristics of the goods categories that are important for Ukraine in the international trade context.*

**Keywords:** exchange rate quantitative estimation, real exchange rate, external trade intensity, real GDP, correlation regression models.