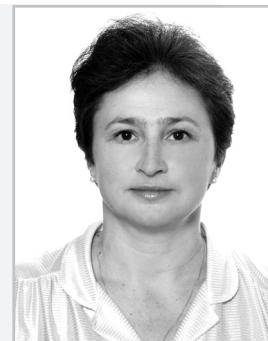


УДК 519.868:336.743

**С. С. Шумська**

кандидат економічних наук, провідний науковий співробітник,  
ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України», Київ, Україна  
s\_shumska@mail.ru



## МОДЕЛЬНІ ОЦІНКИ КОРОТКОСТРОКОВОЇ КУРСОВОЇ ЕЛАСТИЧНОСТІ ТОВАРНОГО ЕКСПОРТУ ТА ІМПОРТУ УКРАЇНИ\*

**Анотація.** У статті наведено результати емпіричного дослідження курсової еластичності товарного експорту та імпорту України. Для оцінки чутливості обсягів зовнішньоторговельних потоків від зміни курсу гривні в економетричних моделях (однофакторних і багатофакторних лінійних регресійних рівняннях) автором використано часткові індекси реального ефективного обмінного курсу гривні (РЕОК), які розраховано окремо для експорту та імпорту. Завдяки проведенню модельних оцінок еластичності для ключових товарних груп експорту та імпорту було отримано такі результати: 41% експорту і 72% імпорту товарів упродовж 2003–2012 рр. виявилися чутливими до змін РЕОК. Розрахунки показали, що на виділеному часовому проміжку короткострокова курсова еластичність імпорту товарів є вищою, ніж курсова еластичність експорту.

**Ключові слова:** курсова еластичність експорту, курсова еластичність імпорту, економетрична модель.

**С. С. Шумская**

кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник,  
ГУ «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины», Киев, Украина

### МОДЕЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ КРАТКОСРОЧНОЙ КУРСОВОЙ ЭЛАСТИЧНОСТИ ТОВАРНОГО ЭКСПОРТА И ИМПОРТА УКРАИНЫ

**Аннотация.** В статье представлены результаты эмпирических исследований курсовой эластичности товарного экспорта и импорта Украины. Для оценки чувствительности объемов внешнеторговых потоков к изменениям курса гривни в эконометрических моделях (однофакторных и многофакторных линейных регрессионных уравнениях) автором использованы частные индексы реального эффективного обменного курса (РЭОК) гривни, рассчитанные отдельно для экспорта и импорта. Благодаря проведению модельных оценок эластичности для ключевых товарных групп экспорта и импорта были получены следующие результаты: 41% экспорта и 72% импорта товаров в 2003–2012 гг. были чувствительными к изменениям РЭОК. Расчеты показали, что на выделенном временном промежутке краткосрочная курсовая эластичность импорта товаров выше, чем курсовая эластичность экспорта.

**Ключевые слова:** курсовая эластичность экспорта, курсовая эластичность импорта, эконометрическая модель.

**Svitlana Shumska**

PhD (Economics), Leading Researcher, Department of Modelling and Forecasting of Economic Development,  
Institute for Economics and Forecasting of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine  
26 P. Myrny Str., Kyiv, 01011, Ukraine

### SHORT-TERM EXCHANGE RATE ELASTICITY EVALUATION MODEL FOR UKRAINE'S MERCHANDISE EXPORTS AND IMPORTS

**Abstract.** This paper presents the results of an empirical study on exchange rate elasticity of merchandise exports and imports of Ukraine. The scientific novelty of the results is that to assess the sensitivity volume of foreign trade flows of change rate in econometric models (one-factor and multi-linear regression equations) were used partial indices of real effective exchange rate (REER), calculated separately for imports and exports. The author presents the results of modelling elasticity estimated for key commodity groups of exports and imports and shows that 41% of exports and 72% of imports of goods during the 2003-2012 years were sensitive to changes in the REER. Calculations showed that the selected time period's short-rate elasticity of imports of goods is higher than the exchange rate elasticity of exports. With increasing partial indices (respectively, exports and imports) of the real effective exchange rate of hryvnia to 1% for the quarter (strengthening of hryvnia), exports of goods may decline by an average of 4.5 to 6.3%; and imports may increase by 6.9-7.2%. Exchange Rate is not the key among the factors that determine the volume of exports and imports in the short-term period; therefore, more research is needed to other factors in order to get a better picture and justified estimation.

**Keywords:** exchange rate elasticity of exports; exchange rate elasticity of imports; econometric model.

**JEL Classification:** C51, F17, F31

**Постановка проблеми.** Наголошення експертами і практиками упродовж останніх декількох років на необхідності підвищення гнучкості валютного курсу гривні та перехід на початку 2014 р. Національним банком України до системи гнучкого обмінного курсу з метою посилення конкурентоспроможності національної економіки і спроможності фінансової системи протистояти зовнішнім шокам актуалізували потребу у проведенні кількісних оцінок «чутливості» обсягів експорту та імпорту основних груп товарів і окремих галузей виробництва до коливань обмінного курсу національної грошової одиниці. Розраху-

нок курсової еластичності експорту та імпорту є важливим як для визначення потенційних наслідків впливу курсової динаміки на стан торговельного балансу, так і для оцінки ймовірних структурних ефектів курсової політики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Світова практика свідчить, що однією із важливих тем, яка активно дискутується в економічній науці та має прикладний аспект незалежно від розміру національних економік, є визначення ефектів впливу різних чинників на динаміку торговельних потоків. У переважній більшості наукових робіт розв'язок цієї проблеми реалізовано через оцінку

\* Ця стаття є продовженням наукових досліджень, що проводилися в Державній установі «Інститут економіки та прогнозування НАН України» в рамках науково-дослідних робіт на замовлення Національного банку України.

еластичності торгівлі по доходу, відносним цінам, іншим факторам. Серед науковців, які зробили вагомий внесок у дослідження різних аспектів еластичності торгівлі, варто назвати Г. Оркута (Orcutt, 1950), Р. Штерна, Дж. Френсіса і Б. Шумачера (Stern, Francis, & Schumacher, 1976), М. Гольдштейна та М. Хана (Goldstein & Khan, 1985), Д. Бредіна і Дж. Котера (Bredin & Cotter, 2006) [1–4]. Переважна більшість їх досліджень щодо оцінки показників еластичності була проведена із застосуванням різних економетричних методів. Сьогодні експерти, що розглядають особливості оцінювання еластичності, дуже часто у своїх роботах, окрім вищезгаданих, посилаються також на емпіричні дослідження М. Крейніна (Kreinin, 1977), М. Бахмані та Ф. Ніруманди (Bahmani-Oskooee & Niroomand, 1998), В. Соуера і Р. Спрінкла (Sawyer & Sprinkle, 1996) [5–9].

Якщо виділити серед чинників впливу на зовнішньоторговельні потоки фактор змін валютного курсу, то кількісні оцінки його ролі на практиці зазвичай проводяться в рамках побудови функцій експорту та імпорту. При моделюванні попиту на імпорт і пропозиції експорту використовується велика кількість підходів – від найпростіших (оцінки парних залежностей вартості імпорту/експорту від курсу) до більш складних багатосекторних моделей, які базуються на спеціальних припущеннях відносно заміщення між товарами, динаміки відносних цін та інших факторів [9]. Сьогодні оцінки чутливості торгових потоків від змін курсу в моделях міжнародної торгівлі дуже різняться, однак вони базуються, як і раніше, на висунутих у працях В. Бренсона (Branson, 1968), Р. Ромберга (Rhomberg, 1973), М. Гольдштейна та М. Хана (Goldstein & Khan, 1985) припущеннях, що показники курсової еластичності залежать від того, чи товар є первинним ресурсом, повністю диверсифікованим промисловим виробом, готовим продуктом для кінцевого споживання або фактором виробництва; чи реалізується товар із застосуванням квот та мита [3; 5; 9–11].

В українській практиці оцінка впливу змін курсового чинника на динаміку зовнішньої торгівлі також приділяється багато уваги. Однак в економічній літературі представлені здебільшого результати досліджень середньо- і довгострокового характеру. Короткострокові оцінки є або дуже агрегованими (розраховані для номінального офіційного, а не реального ефективного обмінного курсу гривні), або проведені тільки для певної групи товарів. Для детального аналізу чутливості зовнішньоторговельних потоків країни до коливань валютного курсу гривні з метою розширення можливостей оперативного реагування необхідні оцінки на короткі (квартал, місяць) періоди часу.

**Метою статті** є емпірична оцінка курсової еластичності товарного експорту та імпорту України в короткостроковому періоді. Реалізація економетричних моделей впливу змін РЕОК гривні на зовнішньоторговельні потоки дасть можливість не тільки перевірити коректність теоретичних гіпотез щодо ролі курсового чинника при побудові функцій пропозиції експорту та попиту на імпорт, а й реально оцінити вплив валютної політики НБУ на обсяги українського експорту та необхідного імпорту (ключових товарних груп за двома знаками згідно з УКТЗЕД) у короткостроковій перспективі.

**Основні результати дослідження.** Ключовим елементом дослідження, що відрізняє його від інших робіт у рамках зазначеної проблематики, є використання для аналізу не агрегованого, а часткових індексів реального ефективного обмінного курсу (РЕОК) гривні. Крім того, оскільки перелік країн-партнерів по експорту та імпорту товарів на практиці майже не співпадає, то більш коректним, як показав аналіз, є використання часткових (індивідуальних) індексів РЕОК гривні, побудованих за структурою товарного експорту («експортного кошика») та товарного імпорту («імпортного кошика»). Розраховані індекси відмінні від агрегованого індексу, що нівелює або усереднює інформацію як за множиною країн, що аналі-

зується, так і за обсягами торгових потоків із ними [15–16].

Для того щоб отримати показник еластичності експорту/імпорту по курсу гривні – кількісну оцінку впливу змін реального ефективного курсу гривні на обсяги товарного експорту та імпорту України, – можна скористатись інструментарієм економіко-математичного моделювання, зокрема побудувати лінійні регресійні моделі, де незалежною змінною виступає індекс РЕОК гривні, а залежними – обсяги експорту та імпорту. У такому випадку вдасться не тільки відповісти на питання, чи є статистично значущим вплив курсового фактора на обсяги зовнішньої торгівлі, а й отримати його кількісний вимір.

Врахування, окрім змінної курсу, інших параметрів потребує побудови багатфакторної моделі для їх оцінювання. У такій моделі оцінкою курсової еластичності буде коефіцієнт регресії при змінній курсу, а інші оцінки параметрів відобразатимуть вплив решти змінних. Слабке місце застосування багатфакторних моделей для оцінки курсової еластичності полягає в тому, що модифікація функцій експорту/імпорту (через включення нових змінних) приводить до різних емпіричних оцінок параметра при змінній курсу.

Якщо важко знайти обґрунтування того, яке рівняння із побудованих є найбільш коректним, то на практиці обирають значення еластичності, отримане шляхом оцінки парної лінійної регресії (тобто за інших рівних умов). Аргументом у дискусії щодо вибору методу і специфікації рівняння також може бути відповідь на питання: модель призначена для аналізу, перевірки висунутих гіпотез чи прогнозування (де важливими є її прогностичні якості).

З метою здійснення достовірної кількісної оцінки чутливості торговельних потоків від динаміки курсу гривні, у рамках нашого дослідження було побудовано однофакторні та багатфакторні регресійні моделі. Розрахунки проведено в середовищі статистичного пакета Eviews 7.0 із використанням інформаційної бази даних Державної служби статистики України, Національного банку України, МВФ, ОЕСР. Змінні представлені у кварталному розрізі як базові індекси (2003 р. = 100) за період 2003–2012 рр. Параметри оцінювалися за методом найменших квадратів.

Результати оцінки із застосуванням однофакторних моделей засвідчили, що вплив курсового чинника на обсяги експорту та імпорту України є статистично значущим за рівня у 10%, однак він не є ключовим – в усіх оцінених економетричних моделях (для різних варіантів розрахунків) показник  $R^2$  є невисоким, тобто існують інші важливі фактори, що визначають обсяги зовнішньоторговельних потоків України, а отже, варто розширювати кількість чинників та розглядати багатфакторні моделі. Нами також проведено перевірку коректності гіпотези щодо наявності впливу на результати методики/алгоритму розрахунків відібраних показників.

У світовій практиці під час побудови функцій пропозиції експорту зазвичай використовують змінні, що, згідно з економічною теорією, найбільшою мірою впливають на обсяги експортних потоків. Наше дослідження було спрямовано на виявлення впливу на динаміку експорту вітчизняних товарів (*exp*), окрім курсу<sup>1</sup> гривні (*reer\_exp*), ще й таких чинників, як: умови торгівлі (*ut*), ціни експорту (*p\_exp*), ціна на нафту (*p\_Brent*), ціна на російський газ (*p\_gas*), ВВП у ПКС 20-ти найбільших країн світу за даними ОЕСР (*GDP20* як апроксимація світової економічної динаміки і, відповідно, попиту на українські товари), обсяги вітчизняного виробництва – ВВП (*ifov\_r*), випуск (*v\_r*), валова дода-на вартість (*vdv*).

Для подальшого аналізу відбиралися моделі, у яких включений у розгляд додатковий фактор а) не погіршував характеристик параметра при змінній курсу (знаку і статистичної значущості); б) покращував значення  $R^2$  рівняння; в) відповідав теоретичним припущенням щодо знаку кое-

<sup>2</sup> Індекс РЕОК гривні розрахований за «експортним кошиком» (за ковзною середньою за 12 кварталів географічною структурою експорту із використанням дефлятора ICL).

фіцієнта при новій змінній; г) був статистично значущий – на рівні 10%.

У результаті оцінювання багатьох модифікацій рівнянь було відібрано декілька (табл. 1, табл. 2), що відповідали умовам верифікації моделей і вищезазначеним припущенням. Зокрема в табл. 1 у представлених функціях експорту EXP (1)-(3) статистично значущими (за високого 1% рівня значущості) змінними із правильними, згідно з економічною теорією, знаками є: ціни експорту, оскільки зростання ціни є стимулом для збільшення експорту; індекс фізичного обсягу випуску, що характеризує реальні можливості вітчизняної економіки забезпечити попит на товари; темпи економічної динаміки 20 країн (GDP20), зростання яких свідчить, що економіка світу на підйомі, а отже, існує попит на українську продукцію. Більше значення показника R<sup>2</sup> у рівняннях EXP (2)-(3) порівняно із однофакторною моделлю EXP(1) підтверджує коректність відібраних змінних для функції експорту.

Функції імпорту через оцінку багатоваріантного регресійного рівняння було побудовано із використанням моделей IMP(5) та IMP(6), у яких, окрім курсового чинника (РЕОК гривні за імпортом «кошиком»<sup>2</sup>), включено змінні, що характеризують потреби в імпорті. Оскільки в українській економіці імпорту є важливим як у виробництві (промислому споживанні), так і кінцевому використанні, то для вибору кращого показника (табл. 2) нами здійснено оцінки обсягів випуску (v<sub>r</sub>) і валової доданої вартості в ринкових цінах (v<sub>dv</sub>). Визначення впливу інших факторів, зокрема імпортих цін, виявилось не зовсім вдалим, оскільки було отримано некоректний знак, що можна пояснити особливостями українських реалій.

Таким чином, за допомогою методів економічного аналізу (побудови одно- і багатоваріантних лінійних рівнянь) нами було здійснено модельну оцінку курсових еластичностей товарного експорту та імпорту на проміжку 2003–2012 рр.: при зростанні часткових індексів (відповідно по експорту та імпорту) реального ефективного курсу гривні на 1% за квартал (зміцнення гривні) обсяг експорту товарів може зменшитися в середньому від 4,47 до 6,25 відсотків, а імпорту – збільшитися на 6,9–7,2 відсотки.

Слід підкреслити, що наведені оцінки отримані із використанням агрегованих величин (товарного експорту та імпорту товарів). Для обґрунтування змін курсової політики НБУ у випадку можливих шоків на валютному ринку чи різких змін зовнішніх умов надзвичайно важливими для економіки стають оцінки курсової еластичності експорту та імпорту товарів у розрізі окремих товарних груп.

У табл. 3-4 наведено результати оцінки однофакторних регресійних рівнянь для «ключових» товарних

Таблиця 1

**Оцінки параметрів економетричних моделей експорту**

Модель	Характеристика	Незалежні пояснювальні змінні					R-squared
		REER_EXP	P_EXP	IFOV_R	GDP20	constanta	
EXP (1)	Coefficient	<b>-4.474338</b>	-	-	-	709,87	0.066004
	Prob. t-Statistic	(0.1095)				(0.0100)	
EXP (2)	Coefficient	<b>-6.256315</b>	1.451291	-	-	625,54	0.400531
	Prob. t-Statistic	(0.0085)	(0.0001)			(0.0100)	
EXP (3)*	Coefficient	<b>-3.909674</b>	-	0.229436	4.723974	-	0.572064
	Prob. t-Statistic	(0.0004)		(0.0100)	(0.0000)		

\* Рівняння оцінювалося на часовому проміжку 2003–2011 рр.

Джерело: Розраховано автором за даними Державної служби статистики України, НБУ, МВФ, ОЕСР

Таблиця 2

**Оцінки параметрів економетричних моделей імпорту**

Модель	Характеристика	Незалежні пояснювальні змінні				R-squared
		REER_IMP	V_R	VDV	constanta	
IMP (4)	Coefficient	<b>7.168417</b>	-	-	-408,05	0.116042
	Prob. t-Statistic	(0.0315)			(0.0100)	
IMP (5)	Coefficient	<b>7.099150</b>	0.604226	-	-631,28	0.884202
	Prob. t-Statistic	(0.0000)	(0.0000)		(0.0100)	
IMP (6)	Coefficient	<b>6.881621</b>	-	0.600546	-607,21	0.890993
	Prob. t-Statistic	(0.0000)		(0.0000)	(0.0100)	

Джерело: Розраховано автором за даними Державної служби статистики України, НБУ, МВФ, ОЕСР

груп експорту та імпорту. До «ключових» віднесено ті групи товарів, питома вага яких у структурі перевищувала 1%. Зазначимо, що частка «ключових» товарів (у середньому за період 2002–2012 рр.) складала 83,6% у структурі експорту товарів з України, з них, як свідчать дані табл. 3, експорт лише дев'яти товарів (третина всього експорту) еластичний відносно курсу. Найбільш чутливими до змін курсової політики на виділеному часовому проміжку були товари 86 групи «залізничні локомотиви», реакція яких від зростання на 1% РЕОК становила у середньому -32,4%. Найменше (-3,2%) реагував на

Таблиця 3

**Результати модельної оцінки курсової еластичності «ключових» товарів експорту, 2002-2012 рр.**

Код і назва товарів згідно із УКТЗЕД	Частка у структурі експорту, %	Характеристика рівняння		
		Coefficient	Prob. t-Statistic	R-squared
04 молоко та молочні продукти, яйця птиці; натуральний мед	1,14	<b>-10.82292</b>	0.0024	0.218427
25 сіль; сірка; землі та каміння	1,20	<b>-14.59785</b>	0.0038	0.200313
27 палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки	7,60	<b>-3.217177</b>	0.0512	0.096426
39 пластмаси, полімерні матеріали	1,34	<b>-8.093368</b>	0.0485	0.098567
48 папір та картон	1,64	<b>-11.18010</b>	0.0000	0.525699
84 реактори ядерні, котли, машини	6,26	<b>-7.765177</b>	0.0000	0.436554
85 електричні машини	4,96	<b>-16.12191</b>	0.0069	0.176679
86 залізничні локомотиви	4,95	<b>-32.42091</b>	0.0001	0.353541
87 засоби наземного транспорту, крім залізничного	1,32	<b>-14.13426</b>	0.0123	0.153879
	<b>30,41%</b>			
29 органічні хімічні сполуки	1,25	<b>12.84811**</b>	0.0000	0.356779
44 деревина і вироби з деревини	1,85	<b>4.552345**</b>	0.0407	0.105669
62 одяг та додаткові речі до одягу, текстильні	1,38	<b>0.849107**</b>	0.0220	0.130449
	<b>4,47%</b>			

\*\* Неправильний знак параметра

Джерело: Розраховано автором за даними Державної служби статистики України, НБУ, МВФ, ОЕСР

<sup>3</sup> Індекс РЕОК гривні розрахований за «імпортом кошиком» (за ковзною середньою за 12 кварталів географічної структурою імпорту із використанням дефлятора ICLC).

Таблиця 4

## Результати модельної оцінки курсової еластичності «ключових» товарів імпорту, 2002-2012 рр.

Код і назва товарів згідно із УКТЗЕД	Частка у структурі імпорту, %	Характеристика рівняння		
		Coefficient	Prob. t-Statistic	R-squared
27 палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки	28,29	<b>-8.715531**</b>	0.0003	0.297401
30 фармацевтична продукція	3,64	<b>11.31636</b>	0.0014	0.237564
33 ефірні олії	1,20	<b>9.186837</b>	0.0002	0.318165
38 різноманітна хімічна продукція	1,40	<b>11.06971</b>	0.0029	0.210625
39 пластмаси, полімерні матеріали	4,46	<b>15.53771</b>	0.0000	0.404150
40 каучук, гума	1,28	<b>20.94794</b>	0.0025	0.216941
48 папір та картон	2,43	<b>7.677459</b>	0.0007	0.262282
73 виробни з чорних металів	1,63	<b>33.78956</b>	0.0000	0.499841
84 реактори ядерні, котли, машини	10,86	<b>13.86316</b>	0.0000	0.601252
85 електричні машини	6,04	<b>7.610103</b>	0.0937	0.072170
87 засоби наземного транспорту, крім залізничного	9,36	<b>28.06816</b>	0.0000	0.715859
90 прилади та апарати оптичні, фотографічні	1,55	<b>9.332260</b>	0.0001	0.324526
	<b>72,13</b>			
29 органічні хімічні сполуки	1,19	<b>-0.481549</b>	0.8703*	0.000710
72 чорні метали	3,38	<b>-1.014099</b>	0.9042*	0.000386
	<b>4,57</b>			

\*Фактор статистично не значущий

\*\*Неправильний знак параметра

Джерело: Розраховано автором за даними Державної служби статистики України, НБУ, МВФ, ОЕСР

зміну курсу експорт товарів 27 групи «палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки».

Вплив змін часткових РЕОК гривні на вартісний обсяг експорту трьох товарних груп 29, 44, 62 (4,47 % у структурі експорту) є статистично значущим упродовж 2003–2012 рр., однак напрямок впливу є протилежний очікуванню припущенням: має бути знак «-», а в моделі він позитивний, що протирічить теорії. У такому разі не можна однозначно зробити висновок щодо коректності кількісних оцінок, потрібні додаткові дослідження впливу інших факторів, здатних покращити статистичні характеристики рівнянь.

Слід зазначити, що некоректний знак (протилежний очікуванню з теоретичних припущень) та низька статистична значущість впливу курсового фактора на вартісний обсяг експорту можлива в різних випадках. Зокрема: 1) якщо для виробництва і відповідно подальшого експорту товарів використовується імпорту (сировина, матеріали, комплектуючі); 2) якщо частка вітчизняного товару на міжнародних ринках не змінюється; 3) якщо обсяги поставок товару перебувають під контролем кількісних обмежень та мита; 4) коли йдеться про біржові товари – такі, як енергоносії, метали, зернові культури й інші, торгівля якими відбувається на міжнародних товарних біржах. Для таких товарів попит і пропозиція не залежать від різниці між вітчизняними (внутрішніми) та іноземними (зовнішніми) цінами, оскільки торгівля ними ведеться за єдиною ціною на міжнародних товарних біржах, а отже, курсова еластичність по експорту та імпорту таких товарів може демонструвати протилежний знак, а курс – бути статистично незначущим фактором [12].

Модельні оцінки курсової еластичності імпорту товарів в Україну показали, що імпорту є більш чутливим до змін курсу, ніж експорт: із-поміж 97 проаналізованих товарних груп лише для 31 товарної групи змінна РЕОК була не статистично значущим фактором у змінах вартісних обсягів імпорту за 2003–2012 рр., що становить 12,2% імпорту в Україну. Серед них імпорту «ключових» 29 і 72 груп («органічні хімічні сполуки» та «чорні метали») з часткою 4,57% у його структурі не є еластичним по реальному ефективному курсу гривні: як свідчать дані табл. 4, змінна РЕОК є статистично незначущою і має знак «-» замість теоретично очікуваного «+». Для обсягів імпорту цих важливих для вітчизняної економіки товарів (наприклад, 27 товарної гру-

пи «палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки», питома вага якої у структурі всього імпорту становить 28,3%) валютний курс гривні не є головним чинником, що визначає обсяги поставок в Україну. Більш значущими є попит на них з боку української економіки (їх значна частка використовується для проміжного споживання). Крім того, якщо проаналізувати динаміку імпорту цих товарних груп у більш дезагрегованій розбивці, то може виявитися, що таких товарів в Україні не виробляється (або виробляється нижчої якості), тобто немає заміників, а отже, й курс не є основним фактором, що визначає обсяги поставок.

У табл. 4 наведено результати моделювання для 11 «ключових» товарних груп, що займають у загальній структурі імпорту 43,85%. Отримані оцінки курсової еластичності свідчать про значний вплив на вартісний обсяг імпорту курсового чинника. Найбільший вплив він чинить на імпорту товарів 73 («вироби з чорних металів») та 87 («засоби наземного транспорту») груп, які на 1% зростання РЕОК гривні в середньому відреагували збільшенням обсягів

імпорту на 33,8% і 28,1% відповідно. Дещо меншою є реакція на зміни часткових РЕОК гривні у 85 та 48 групах («електричні машини» та «папір і картон»), показники еластичності яких оцінено в 7,61 та 7,68 відповідно.

**Висновки.** Результати економіко-математичного моделювання з метою оцінки чутливості обсягів зовнішньоторговельних потоків України на зміни валютного курсу гривні в короткостроковому періоді дають підстави стверджувати, що:

1) вплив курсового чинника на обсяги експорту та імпорту України є статистично значущим за 10% рівня – 40,9% експорту та 72,1% імпорту товарів є чутливими до змін реального ефективного курсу гривні;

2) обсяги товарного експорту та імпорту за реальним ефективним курсом є еластичними (показники еластичності більш як 1). Курсова еластичність імпорту товарів є вищою, ніж курсова еластичність експорту, тобто від зміни за квартал на 1% РЕОК гривні більш сильний ефект варто очікувати для обсягів імпорту, ніж для експорту товарів;

3) у короткостроковому періоді серед факторів, що визначають обсяги експорту та імпорту товарів, курсовий чинник не є ключовим, а отже, потрібні додаткові дослідження впливу інших факторів, щоб отримати більш повну картину й обґрунтовані оцінки.

## Література

1. Orcutt G. H. Measurement of price elasticity's in international trade / G. H. Orcutt // The Review of Economics and Statistics. – 1950. – Vol. XXXII, No. 2. – P. 117–132.
2. Stern R. M. Price elasticities in international trade / R. Stern, J. Francis, B. Schumacher. – London : Trade Policy Research Centre, 1976. – 363 p.
3. Goldstein M. Income and price effects in foreign trade. In Handbook of International Economics / R. Jones, P. Kenen. – Amsterdam : North Holland, 1985. – P. 1042–1099.
4. Bredin D. Real & nominal foreign exchange volatility effects on exports – the importance of timing [Electronic recourse] / D. Bredin, J. Cotter // Centre for Financial Markets. – 2006. – Working paper series WP-06-12. – Accessed mode : [http://www.ucd.ie/bankingfinance/docs/forex\\_bredin\\_cotter\\_mar\\_2006.PDF](http://www.ucd.ie/bankingfinance/docs/forex_bredin_cotter_mar_2006.PDF)
5. Alessia V. Estimating price elasticities in international trade: is the empirical evidence beyond proof? [Electronic recourse] / Via Alessia // University of Calabria. – Retrieved September, 2009, from [www.etsg.org/ETSG2011/Papers/Via.pdf](http://www.etsg.org/ETSG2011/Papers/Via.pdf)
6. Kreinin M. E. The effect of exchange rate changes on the prices and volume of foreign trade / M. E. Kreinin // IMF Staff Papers. – 1977. – No 24. – P. 207–329.
7. Bahmani-Oskooee M. Long run elasticities and the Marshall-Lerner condition revisited / M. Bahmani-Oskooee, F. Niroomand // Economic letters. – 1998. – No 61. – P. 101–109.
8. Sawyer W. C. The demand for imports and exports in the U.S. / W. C. Sawyer, R. L. Sprinkle // Journal of Economics and Finance. – 1996. – Vol. 20. – No. 1. – P. 147–178.
9. Идрисов Г. И. Факторы спроса на импортные товары инвестиционного назначения в России / Г. И. Идрисов ; под ред. С. Г. Синельникова-Мурылева // Научные труды. – М. : Ин-т Гайдара, 2010. – № 138. – 204 с.

10. Branson W. H. A disaggregated model of the U.S. balance of trade / W. H. Branson // Staff Economic Studies. – Board of Governors of the Federal Reserve System, USA, 1968. – No. 44.  
 11. Rhombert R. R. Toward a General Trade Models in The International Linkage of National Economic Models / R. J. Ball (Ed.). – Amsterdam : North-Holland, 1973. – P. 9–20.  
 12. Шумська С. С. Емпірична оцінка впливу змін часткових РЕОК гривні на потоки експорту та імпорту у розрізі ВЕД / С. С. Шумська // Проблеми економіки. – 2013. – № 1. – С. 291–303.

Стаття надійшла до редакції 12.04.2014

References

1. Orcutt, G. H. (1950). Measurement of price elasticities in International trade. *The Review of Economics and Statistics*, XXXII(2), 117-132.  
 2. Stern, R. M., Francis, J., & Schumacher, B. (1976). *Price elasticities in International Trade*. London: Trade Policy Research Centre.  
 3. Goldstein, M., & Khan, M. S. (1985). Income and price effects in foreign trade. *Handbook of International Economics* (pp. 1042-1099). Amsterdam: North Holland.  
 4. Bredin, D., & Cotter, J. (2006). *Real & nominal foreign exchange volatility effects on exports – the importance of timing*. Centre for Financial Markets working paper series; WP-06-12. Retrieved from [http://www.ucd.ie/bankingfinance/docs/forex\\_bredin\\_cotter\\_mar\\_2006.PDF](http://www.ucd.ie/bankingfinance/docs/forex_bredin_cotter_mar_2006.PDF)

5. Alessia, V. (2011, September). *Estimating price elasticities in international trade: is the empirical evidence beyond proof?* University of Calabria. Retrieved from [www.etsg.org/ETS2011/Papers/Via.pdf](http://www.etsg.org/ETS2011/Papers/Via.pdf)?  
 6. Kreinin, M. E. (1977). The effect of exchange rate changes on the prices and volume of foreign trade. *IMF Staff Papers*, 24, 207-329.  
 7. Bahmani-Oskooee, M., & Niroomand, F. (1998). Long run elasticities and the Marshall-Lerner condition revisited. *Economic letters*, 61, 101-109.  
 8. Sawyer, W. C., & Sprinkle, R. L. (1996). The demand for imports and exports in the U.S. A survey. *Journal of Economics and Finance*, 20(1), 147-178.  
 9. Idrisov, G. I. (2010). In S.G. Sinelnikov-Murlev (Ed.). Factors of demand for imported investment goods in Russia. *Nauchnyye trudy (Scientific Works)*, 138. Moscow: Gaidar Institute (In Russ.).  
 10. Branson, W. H. (1968). A disaggregated model of the U.S. balance of trade. *Staff Economic Studies*, 44. Board of Governors of the Federal Reserve System, USA.  
 11. Rhombert, R. R., & Ball, R. J. (Ed.). (1973). *Toward a General Trade Models in the International Linkage of National Economic Models*. Amsterdam: North-Holland.  
 12. Shumska, S. S. (2013). Empirical estimation of the impact of changes of partial REER hryvnia on the flow of exports and imports in terms of EA. *Problemy ekonomiky (The Problems of Economy)*, 1, 291-303 (in Ukr.).

Received 12.04.2014



**A. В. Матвійчук**

доктор економічних наук, доцент, професор кафедри економіко-математичного моделювання, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», Україна  
 matviychuk@prognoz.com

УДК 519.865.7



**Г. І. Великоіваненко**

кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри економіко-математичного моделювання, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», Україна  
 ivanenkog@list.ru

**МОДЕЛЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОДАТКОВИХ ПІЛЬГ**

**Анотація.** У статті запропоновано методологічний підхід до побудови економіко-математичних моделей оцінювання фіскального, економічного та соціального ефектів від упровадження податкових пільг, що надаються в Україні, та визначення часового лага, коли можна спостерігати ефект від дії пільги. Обґрунтовано доцільність проведення аналізу результативності податкової пільги на основі абсолютних значень показників фінансових чи соціально-економічних ефектів, що отримуються від її впровадження, а не шляхом розрахунку відносних показників ефективності за окремими складовими (фіскальна, соціальна чи економічна ефективність) або інтегральних показників (бюджетна ефективність та ін.). Експериментальне дослідження побудованих моделей засвідчило високу ефективність запропонованого підходу.

**Ключові слова:** податкова пільга, ефективність пільги, моделювання.

**A. В. Матвийчук**

доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономико-математического моделирования, ГВУЗ «Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана», Украина

**Г. И. Великоиваненко**

кандидат физико-математических наук, доцент, профессор кафедры экономико-математического моделирования, ГВУЗ «Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана», Украина

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАЛОГОВЫХ ЛЬГОТ**

**Аннотация.** В статье предложен методологический подход к построению экономико-математических моделей оценки фискального, экономического и социального эффектов от внедрения налоговых льгот, предоставляемых в Украине, и определения временного лага, когда можно наблюдать эффект от действия льготы. Обоснована целесообразность проведения анализа результативности налоговой льготы на основе абсолютных значений показателей финансовых или социально-экономических эффектов, получаемых от ее внедрения, а не путем расчета относительных показателей эффективности по отдельным составляющим (фискальная, социальная или экономическая эффективность) или интегральных показателей (бюджетная эффективность или др.). Экспериментальное исследование построенных моделей продемонстрировало высокую эффективность предложенного подхода.

**Ключевые слова:** налоговая льгота, эффективность льготы, моделирование.

**Andriy Matviychuk**

D.Sc. (Economics), Professor, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Ukraine  
 54/1 Peremohy Ave, Kyiv, 03057, Ukraine

**Halyna Velykoivanenko**

PhD (Physics and Mathematical Sciences), Professor, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Ukraine  
 54/1 Peremohy Ave, Kyiv, 03057, Ukraine

**MODELING OF TAX INCENTIVES EFFECTIVENESS**

**Abstract.** The authors examine such important tool of tax regulations in Ukraine as tax incentives. Provision of tax incentives and exemptions are often aimed at solving specific social and distributive objectives, promotion of certain types of economic activity, economic growth in general and in some branches.

To determine expediency of certain tax incentives introducing, it is necessary to evaluate their effectiveness. After a thorough analysis of applied approaches to evaluating the effectiveness of tax incentives, the authors concluded the advisability of the tax incen-