

**Макроекономіка**

Стефан РУДОЛЬФ

**ОРІЄНТАЦІЯ  
ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ****Резюме**

Проаналізовано географічну структуру торгівлі України. Спрощений варіант моделі гравітаційного рівняння використовується для того, щоб оцінити вплив певних країн на торговельні відносини України. Торговля України тісно пов'язана з республіками колишнього Радянського Союзу, тоді як зв'язок з країнами, що входять до Організації економічної співпраці та розвитку (ОЕСР), є трохи слабшим. Впродовж останніх років посилилася орієнтація на держави колишнього СРСР. Однак з 2003 р. все ж таки спостерігається поліпшення відносин з країнами ОЕСР. Рух у західному векторі, наприклад, вступ України до СОТ, може потенційно збільшити обсяг торгівлі з країнами ОЕСР удвічі. Тоді як торгівля з країнами колишнього СРСР за цих умов, навпаки, може зменшитися на 10% порівняно з поточною вартістю.

**Ключові слова**

Модель гравітаційного рівняння, міжнародна торгівля, трансформація економіки.

**Класифікація за JEL:** F12; F14.

---

© Стефан Рудольф, 2007.

Рудольф Стефан, докторант, факультет економіки, Технологічний університет Дрездена, Німеччина.

## Вступ

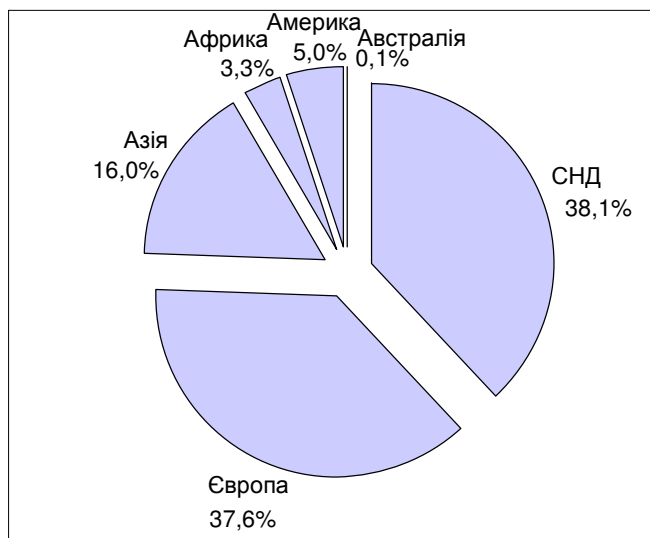
У цій статті зроблено спробу проаналізувати структуру зовнішньої торгівлі України. У процесі дослідження ми намагалися знайти відповіді на такі запитання:

1. На Схід чи на Захід орієнтуються торгівельні відносини України?
2. Чи простежується певний розвиток торгівлі в Україні після Помаранчевої революції?
3. Якими будуть наслідки інституційної конвергенції із західними країнами – наприклад, через конвергенцію в СОТ?

Рис. 1 демонструє географічну структуру зовнішньої торгівлі України. Частка країн-членів Співдружності Незалежних Держав (СНД) є найбільшою і становить 38,1%, дещо слабшими є торгівельні відносини з Європейськими країнами – 37,6%. Частка країн Американського континенту у зовнішній торгівлі України становить лише 5,0%, а країн Африки – 3,3%.

Рисунок 1.

### Зовнішня торгівля України (імпорт та експорт) за групами країн світу за 2003–2006 рр.

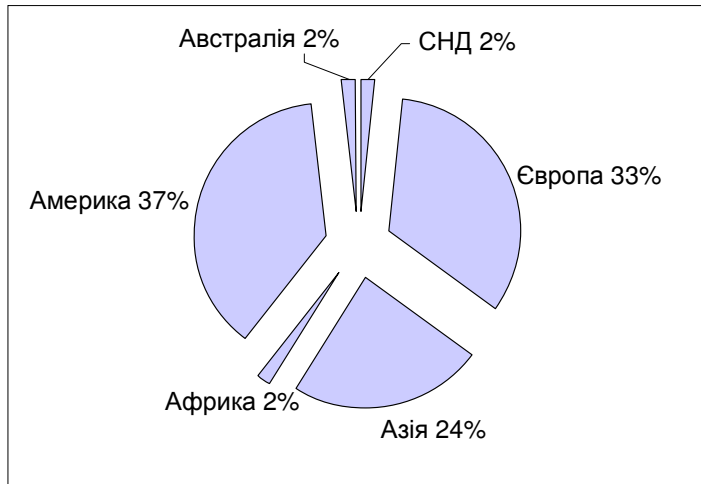


Джерело: Державний комітет статистики (2007).

Ці обсяги торгівлі можна порівняти з рівнем економічного розвитку країн окремих угруповань. Рис. 2 показує розподіл світового ВВП між країнами світу. Економічно слабші країни СНД відіграють важливішу роль у торговельних відносинах України порівняно з економічно розвинутими країнами Америки.

Рисунок 2.

**Розподіл світового ВВП (2003).**



Джерело: World Development Indicators (2005).

Таким чином, можна дійти висновку, що українська торгівля ще тісно пов'язана зі Сходом. Можливим поясненням цього феномена є історія України як складової Радянського Союзу, яка вказує на соціокультурні риси, а також на географічне розташування.

### **Модель гравітаційного рівняння**

Вперше поняття моделі гравітаційного рівняння було запропоноване Тінбергеном (1962). У початковій формі ця модель визначає залежність обсягів торгівлі між двома країнами від їх економічного розвитку (вимірюється рівнем ВВП), а також від транспортних витрат між ними (вимірюється від-

станню між економічними центрами двох держав). Практичне застосування цієї методології зустрічаємо, наприклад, у Кругмана та Обстфелда (2006). Гравітаційне рівняння стосується основ теорії міжнародної торгівлі [1; 3; 4]. Його часто використовують для того, щоб оцінити, як впливає на обсяг торгівлі належність країни до певного угруповання (валютного чи торговельного).

Ми використовуємо спрощений варіант моделі гравітаційного рівняння:

$$\ln T_i = b_0 + b_1 \ln PCI_i + b_2 \ln POP_i + b_3 \ln DIS_i + \sum_1^K b_{k+3} DUMMY_k + u_i.$$

Таким чином, (log) обсяг торгівлі України з країною  $i$  залежить від (log) доходу на душу населення країн (PCI), (log) їх населення (POP), а також від (log) відстані від економічного центру країни  $i$  до Києва (DIS). Вважається, що існує прямопропорційна залежність обсягу торгівлі від чисельності населення та доходу на душу населення, а відстань є обернено пропорційною. Тому параметри  $b_1$  і  $b_2$  повинні бути додатними,  $b_3$  – навпаки – від'ємним. Ці параметри характеризують еластичність. Це означає, наприклад, що для параметра  $b_1$ , зростання доходу на душу населення на 1% спричинить зростання обсягу торгівлі на  $b_1\%$ , якщо всі інші фактори залишаються незмінними. Параметр  $u_i$  характеризує величину можливої статистичної похибки.

Щоб визначити, як впливає на торгівлю країни її належність до певного угруповання, використовують Думту-змінні. Думту дорівнює 1, якщо країна  $i$  належить до певного угруповання, та дорівнює 0, якщо не належить. Загалом сформуємо три моделі:

- модель 0 з двома Думту-змінними: колишній Радянський Союз та країни ОЕСР (основна модель);
- модель 1 з двома Думту-змінними: колишній Радянський Союз, крім Росії, та країни ОЕСР. Тут слід проаналізувати, як змінюються результати основної моделі 0, якщо не брати до уваги найбільшу країну у групі країн колишнього Радянського Союзу – Російську Федерацію;
- модель 2 з вісьмома Думту-змінними: колишній Радянський Союз (включно з Російською Федерацією), ОЕСР, держави-члени Ради економічної взаємодопомоги (РЕВ), перші 15 держав Європейського Союзу (ЄС15), держави Північноамериканської зони вільної торгівлі (НАФТА), члени Асоціації держав Південно-Східної Азії (АСЕАН), а також держави Африки на південь від Сахари та країни Південної Америки.

Параметри Думту-змінних  $b_{k+3}$  не можна інтерпретувати як еластичність. Для трактування вони повинні бути потенційовані. Експонента ( $b_{k+3}$ ) вказує коефіцієнт, на який зросте чи спаде обсяг торгівлі певної країни з Україною, коли ця країна переключиться з позиції 0 (країна не належить до

певного угруповання) в позицію 1 (країна належить до певного угруповання), якщо всі інші фактори залишаються незмінними.

Дані про обсяги торгівлі взяті з офіційної інформації про імпорт та експорт товарів за 2003–2006 рр. (Державний комітет статистики України). Інформація про населення та дохід на душу населення за 2003 р. отримана із World Bank's «World Development Indicators 2005». Відстань між Києвом та економічними торговельними центрами України підраховано автором. Через те, що дані правої сторони таблиць є сталими, аналіз панельним способом не є найдоцільнішим. Тому у кожній із трьох моделей було зроблено чотири перехресних розрахунки за період 2003–2006 рр.

## Результати

В основній моделі 0 всі результати є значущими та мають очікуване значення. Вплив доходу на душу населення коливається в межах 0,82–0,91, він є трохи меншим, ніж вплив чисельності населення, який перебуває в межах 0,91–1,01. Коефіцієнт відстані, як і очікувалося, має від'ємне значення і коливається в межах –1,12 та –1,20. Дитту-змінна для республік колишнього Радянського Союзу має високе значення значущості і зростає від 1,87 до 2,10 в період 2003–2006 рр. Дитту-змінна для країн ОЕСР зростає від –1,02 до –0,59. Однак за цей період часу рівень її значущості дещо знизився. У 2003 р. він є дуже високим (рівень значущості 1%), водночас у 2006 р. він є статистично незначним (рівень значущості 10%).

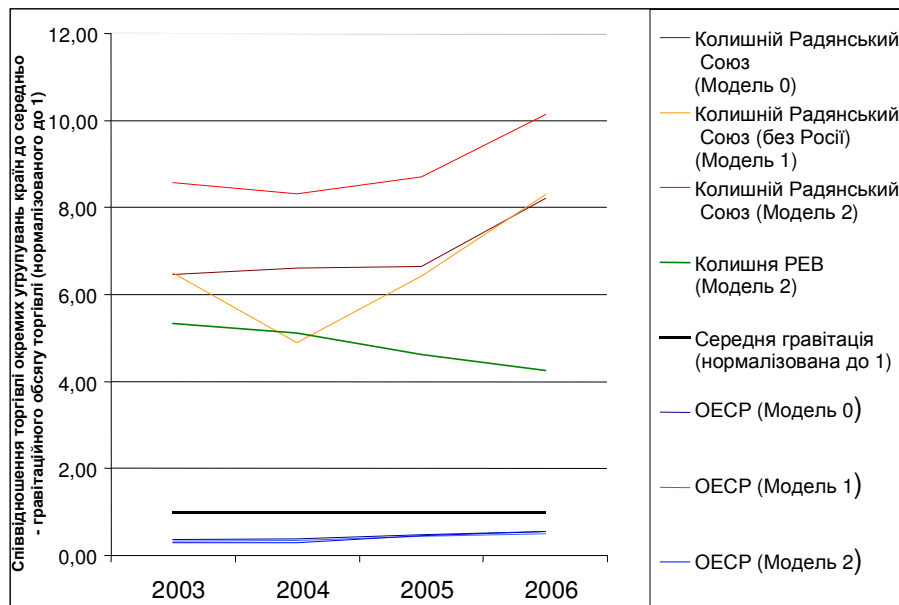
Це означає, що обсяг торгівлі республік колишнього Радянського Союзу, які торгують з Україною, є в 6,5–8,2 разів вищим, ніж у середньому з іншими країнами:  $\exp.(1,87)$  –  $\exp.(2,10)$ . Припустимо, наприклад, що дві держави є однаковими за економічними розмірами (населення та дохід на душу населення), а також розташовані на однаковій відстані від Києва: тоді той факт, що одна країна була республікою Радянського Союзу, збільшує обсяг її торгівлі з Україною на коефіцієнт 6,5–8,2 порівняно з іншою країною. І навпаки, країни ОЕСР проявляють тенденцію до торгівлі з Україною за величиною, нижчою від середнього показника. Він зростає на 36% від середнього обсягу торгівлі до (незначущого) 56% в період 2003–2006 рр. Пояснення цьому можна знайти на рис. 3: Порівняння торгівлі певних груп країн із середнім торговим потенціалом (нормалізованим до нуля), а також тлумачення моделі 1 та моделі 2.

У моделі 1 Російську Федерацію виключили з групи країн – республік колишнього Радянського Союзу. Зрештою, результати моделі 1 майже не відрізняються від результатів основної моделі 0. Коефіцієнти еластичності населення, доходу на душу населення та відстані є значущими і лише на децицію вищими від коефіцієнтів в основній моделі. Торгівля з республіками колишнього Радянського Союзу (без Росії) зростала аналогічно до основної моделі, від 6,5

до 8,3, порівняно із середньою гравітаційною величиною. Торгівля з країнами ОЕСР виявилася навіть слабшою, ніж в основній моделі. Вона коливається в межах від 33% і аж до 50% від середнього гравітаційного обсягу торгівлі.

Рисунок 3.

**Торгівля певних груп країн порівняно із середнім торговим потенціалом (нормалізованим до 1).**



Джерело: власні підрахунки.

У моделі 2 основна модель 0 доповнена додатковою Dummy-змінною для певних угруповань груп країн. Коефіцієнти еластичності від населення, доходу на душу населення та відстані знову набувають великого значення, і їхні значення коливаються в межах, близьких до 1. Вплив колишніх республік Радянського Союзу (включно з Росією) є також доволі значущим, як і в основній моделі. Вражає те, що цей вплив є явно більшим, ніж в інших регресіях (приблизно на 25–30% вищим, ніж результати основної моделі). Таким чином, він зріс від 8,6 в середньому у 2003 р. до 10,1 в 2006 р. Вплив країн-членів ОЕСР у цій моделі є значущим, але нижчим від показників основної моделі. Він зріс від 29% середнього обсягу торгівлі до 55%. Серед

Димту-змінних виділяється група країн, колишніх членів РЕВ, показники якої значно відрізняються від середньостатистичних. Торгівля з колишніми членами РЕВ у 5,3 разу перевищувала середню гравітаційну величину 2003 р. і знизилася до 4,3 у 2006 р. Для інших груп країн, таких як ЄС-15 або НАФТА, не спостерігалось значного відхилення від середньої норми.

## Висновки

Результати запропонованих розрахунків допомогли нам знайти відповіді на три запитання, про які йшлося у вступі до статті. По-перше, українська торгівля ще й досі орієнтується на Схід. Республіки колишнього Радянського Союзу та Ради Економічної Взаємодопомоги відіграють далеко не останню роль у структурі української торгівлі. Можна сказати, що колишній Східний блок уцілів у міжнародних торговельних відносинах України. По-друге, ми дійшли висновку, що після Помаранчевої революції посилилася торгівля з країнами ОЕСР, тоді як знизилася роль колишніх країн-членів РЕВ. Однак у цей час доволі впливовими стали республіки колишнього Радянського Союзу. По-третє, зрозумілими стали всі можливі наслідки інституційної конвергенції України до західних країн, пояснені завдяки порівнянню торгівлі із середнім торговим потенціалом [2]. Економічна орієнтація України на західні країни може подвоїти розмір торгівлі з країнами-членами ОЕСР. Торговельні ж відносини з республіками колишнього СРСР, навпаки, можуть скоротитися на 10% від теперішнього рівня.

## Література

1. Anderson, J. E. (1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *American Economic Review* 69 (1), 106–116.
2. Babetskaia-Kukharchuk, O. and M. Maurel (2004). Russia's Accession to the WTO: the Potential for Trade Increase. *Journal of Comparative Economics* 32 (4), 680–699.
3. Bergstrand, J. H. (1985). The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *Review of Economics and Statistics* 67 (3), 474–481.
4. Deardorff, A. V. (1995). Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World. NBER Working Paper 5377.
5. Krugman, P.R. and M. Obstfeld (2006), *International Economics. Theory and Policy*. Pearson Addison-Wesley, Boston, 7th edition.
6. Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestion for an International Economic Policy*. New York: The Twentieth Century Fund.

**Додатки**

Таблиця 1.

**Опис даних**

Змінна	Дані спостереження	Середнє значення	Стандартна похибка	Мінімум	Максимум	Одиниця	Джерело
Експорт 2003	162	$1,41 \times 10^8$	$3,99 \times 10^8$	300	$4,31 \times 10^9$	Дол. США	Державний комітет статистики України, (2007)
Імпорт 2003	161	$1,28 \times 10^8$	$7,02 \times 10^8$	40	$8,65 \times 10^9$	Дол. США	
Експорт 2004	167	$1,94 \times 10^8$	$5,43 \times 10^8$	1320	$5,89 \times 10^9$	Дол. США	
Імпорт 2004	156	$1,68 \times 10^8$	$9,66 \times 10^8$	30	$1,18 \times 10^{10}$	Дол. США	
Експорт 2005	163	$2,08 \times 10^8$	$6,53 \times 10^8$	1210	$7,50 \times 10^9$	Дол. США	
Імпорт 2005	168	$1,94 \times 10^8$	$1,03 \times 10^9$	20	$1,28 \times 10^{10}$	Дол. США	
Експорт 2006	165	$2,14 \times 10^8$	$7,32 \times 10^8$	100	$8,65 \times 10^9$	Дол. США	
Імпорт 2006	166	$2,31 \times 10^8$	$1,13 \times 10^9$	100	$1,38 \times 10^{10}$	Дол. США	
Дохід на душу населення	154	7.400,169	11.670,86	83	59.143	Дол. США	WDI (2005)
Населення	175	$3,53 \times 10^7$	$1,30 \times 10^8$	28.000	$1,29 \times 10^9$	Особи	Власні підрахунки
Відстань	175	5.679,32	3.812,757	382	17.068	Кілометри	



Таблиця 2.

## Основна модель 0

Обсяг торгівлі	2003	2004	2005	2006
Дохід на душу населення	0,892 ***	0,907 ***	0,820 ***	0,819 ***
Населення	0,955 ***	0,898 ***	0,907 ***	1,006 ***
Відстань	-1,199 ***	-1,148 ***	-1,120 ***	-1,161 ***
Колишній СРСР	1,866 ***	1,887 ***	1,894 ***	2,106 ***
ОЕСР	-1,015 ***	-0,969 ***	-0,728 **	-0,587
Константа ( $b_0$ )	4,930 ***	5,548 **	5,981 ***	4,785 **
Дані спостережень	133	134	142	140
$R^2$	0,735	0,644	0,731	0,740
$P$ -величина	0,000	0,000	0,000	0,000

\*) рівень значущості 10%,  
\*\*) рівень значущості 5%,  
\*\*\*) рівень значущості 1%.

Таблиця 3.

## Модель 1 (Колишній СРСР, крім Росії)

Обсяг торгівлі	2003	2004	2005	2006
Дохід на душу населення	0,908 ***	0,922 ***	0,834 ***	0,835 ***
Населення	0,974 ***	0,915 ***	0,924 ***	1,027 ***
Відстань	-1,234 ***	-1,189 ***	-1,162 ***	-1,199 ***
Колишній СРСР (крім Росії)	1,872 ***	1,855 ***	1,860 ***	2,116 ***
ОЕСР	-1,108 ***	-1,068 ***	-0,822 **	-0,685 *
Константа ( $b_0$ )	4,822 ***	5,540 **	5,975 ***	4,668 **
Дані спостережень	133	134	142	140
$R^2$	0,734	0,642	0,728	0,740
$P$ -величина	0,000	0,000	0,000	0,000

\*) рівень значущості 10%,  
\*\*) рівень значущості 5%,  
\*\*\*) рівень значущості 1%.

Таблиця 4.

**Модель 2 (Базова модель розширена 6 групами країн)**

Обсяг торгівлі	2003	2004	2005	2006
Дохід на душу населення	0,929	0,943	0,857	0,843
Населення	0,982	0,923	0,907	1,020
Відстань	-0,882 ***	-0,814 ***	-0,947 ***	-0,940 ***
Колишній СРСР	2,148 ***	2,119 ***	2,163 ***	2,316 ***
ОЕСР	-1,247 ***	-1,216 **	-0,768 ***	-0,591 ***
РЕВ	1,676 ***	1,633 ***	1,531 ***	1,448 ***
ЄС-15	0,087	-0,068	-0,135	-0,285
НАФТА	-0,596 *	-0,158	-0,345	-0,562
АСЕАН	-0,243	-0,124	0,625	-0,296
Держави Африки на південь від Сахари	-0,414	-0,537	-0,090	-0,285
Південна Америка	-1,050	-1,373 *	-0,270	-0,496
Константа ( $b_0$ )	1,669	2,226	4,205 *	2,571
Дані спостереження	133	134	142	140
$R^2$	0,764	0,675	0,751	0,758
$P$ -величина	0,000	0,000	0,000	0,000

\*) рівень значущості 10%,  
\*\*) рівень значущості 5%,  
\*\*\*) рівень значущості 1%.

Таблиця 5.

**Співвідношення торгівлі окремих угруповань країн до середньо-гравітаційного обсягу торгівлі (стандартизованого до 1)**

Модель	2003	2004	2005	2006
Колишній СРСР (Модель 0)	6,46	6,60	6,65	8,22
Колишній СРСР, крім Росії (Модель 1)	6,50	4,89	6,42	8,30
Колишній СРСР (Модель 2)	8,57	8,32	8,70	10,14
Країни колишньої РЕВ (Модель 2)	5,34	5,12	4,62	4,25
ОЕСР (Модель 0)	0,36	0,38	0,48	0,56
ОЕСР (Модель 1)	0,33	0,34	0,44	0,50
ОЕСР (Модель 2)	0,29	0,30	0,46	0,55

Стаття надійшла до редакції 26 листопада 2007 р.