

*Рилач Н.М.**

ЗАСТОСУВАННЯ ГРАВІТАЦІЙНОЇ РЕГРЕСІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ СТВОРЕННЯ ЗОНИ ВІЛЬНОЇ ТОРГІВЛІ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС НА ТОВАРООБІГ

Анотація. В даному дослідженні на базі регресійної гравітаційної моделі отримані оригінальні наукові результати, які полягають у визначенні сучасного стану та розробці прогнозу щодо динаміки і структури взаємної торгівлі України та ЄС внаслідок формування зони вільної торгівлі між Україною та ЄС.

Annotation. In this study, regression-based gravity model obtained original scientific results, which is to determine the current state and development prognosis of the dynamics and structure of mutual trade between Ukraine and the EU due to the formation of a free trade zone between Ukraine and EU.

Метою створення поглибленої зони вільної торгівлі між Україною та ЄС є формування спільного економічного простору України та Євросоюзу, спрощення умов ведення бізнесу, виконання владою прийнятих законів, допомога у виході підприємств на міжнародні ринки, стимулювання інновацій тощо. Перевагою євроінтеграції в економічній сфері є поступове досягнення європейських стандартів життя, забезпечення макроекономічної стабільності економіки, створення належних умов для вільного пересування товарів, послуг, капіталу та робочої сили в рамках спільного ринку ЄС.

Крім того, інтеграція країни до економічного простору Європейського Союзу є важливим чинником, що повинен спонукати до підвищення конкурентоспроможності як окремих галузей, так і економіки країни в цілому, переходу її на інноваційний шлях розвитку.

Невід'ємною частиною поглибленої ЗВТ буде приведення українського законодавства та практики у відповідність до законодавства та норм ЄС, а наповнення майбутньої ЗВТ буде спрямовуватися на досягнення максимально глибокої економічної інтеграції в усіх сферах (торгівля товарами та послугами, режими прямих іноземних інвестицій, державні закупівлі, тощо).

На сьогодні рядом вчених України проведено певний аналіз впливу створення зони вільної торгівлі з ЄС на економіку України, зокрема, такими науково-дослідними організаціями як Центр європейських політичних досліджень, Інститут світової економіки, Міжнародний центр перспективних досліджень (модель CEPS), Інститут економічних досліджень та політичних консультацій (модель ІЕД) ті іншим окремими дослідниками, Центр соціально-економічних досліджень (модель CASE).

Проте, прогнозування наслідків впливу створення зони вільної торгівлі з ЄС на економіку України за допомогою використання гравітаційної моделі у вигляді ступеневої регресії, які полягають у визначенні сучасного стану та розробці прогнозу щодо динаміки і структури взаємної торгівлі України та ЄС внаслідок формування зони вільної торгівлі, не

* кандидат економічних наук, науковий співробітник НДЧ Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка

знаходило свого застосування раніше, що і зумовлює актуальність проведеного автором дослідження.

Загалом, переговори між Україною та ЄС щодо створення зони вільної торгівлі було відкрито 18 лютого 2008 р. у м. Києві в межах окремої Робочої групи у рамках переговорного процесу з укладання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС та складаються з трьох блоків: торгівля товарами; послуги, заснування компаній, інвестиції, рух капіталу та платежів; правила торгівлі. Проте, дискусії щодо можливості створення ЗВТ велися ще з середини 90-х років, адже така можливість згадувалась в Угоді про партнерство та співробітництво, підписаній у 1994 році, при запровадженій Євросоюзом Європейської політики сусідства та початку переговорів щодо нової базової угоди, яка визначатиме стратегічні цілі та формат відносин між Україною та ЄС як мінімум на найближчі десять років.

До основних принципів, що мають бути закладені в угоду про створення ЗВТ між Україною та ЄС, належать [7]:

- побудова Угоди про ЗВТ на принципах СОТ. Основними принципами СОТ є захист національної промисловості через тарифи, зв'язування тарифів, забезпечення режиму найбільшого сприяння та національного режиму;
- отримання доступу до всіх переваг внутрішнього ринку ЄС (або істотного наближення до них);
- строковість. В угоді мають бути визначені точні рамки перехідних періодів, протягом яких відбудеться поступова лібералізація торговельних відносин, а також зафіксований конкретний час скасування усіх обмежень;
- асиметрія, або відносна взаємність. Застосування в угоді принципу асиметрії або відносної взаємності є необхідним для забезпечення пом'якшення та нівелювання можливих негативних наслідків від лібералізації двосторонньої торгівлі. Відповідно до принципу асиметрії, країни з перехідними економіками мають можливість скористатися правом збереження більш жорстких торговельних бар'єрів у двосторонній торгівлі з відносно економічно розвиненими країнами та забезпечити поступову лібералізацію національних ринків із запровадженням достатніх перехідних періодів. Такий підхід відповідає існуючій практиці у рамках СОТ;
- мораторій на введення нових торговельних обмежень. Цей принцип гарантуватиме заборону на застосування торгових обмежень, які можуть запроваджуватися у рамках торговельного режиму однієї з країн-партнерів, не обумовлених угодою.

Згідно з запропонованою Україні можливістю, в ході переговорів передбачається створення поглибленої зони вільної торгівлі, яка виходитиме за межі простої лібералізації торгівлі товарами та послугами та включатиме зменшення нетарифних обмежень, а також поступову конвергенцію регуляторного середовища та нормативної бази комерційної сфери (зокрема у тому, що стосується технічних стандартів, санітарних та фітосанітарних правил, політики конкуренції, конкурентоспроможності підприємств, інновацій та промислової політики, прав інтелектуальної власності, державних закупівель, фінансових послуг тощо).

В цілому, аналізуючи дослідження наслідків створення зони вільної торгівлі між Україною та ЄС, [1; 5; 6] можна наголосити на її позитивному впливі на економіку України у середньо- та довгостроковій перспективі, в більшій мірі ніж в ЄС саме розширеної угоди, що є основою для поглиблення структурної взаємодії між Україною та ЄС. Крім того, у середньостроковій перспективі вільна торгівля у галузі промисловості може забезпечити зміну структури національної економіки. Наприклад, поступове скасування тарифів в По-

льщі призвело до зміни структури товарів національного експорту на користь експортоорієнтованого машинного та транспортного обладнання. Проте, у короткостроковій перспективі прогнозується збереження сировинної, низькотехнологічної структури українського експорту до ЄС. Основним наслідком вільної торгівлі з ЄС для інтенсифікації структурної взаємодії України з ЄС є поліпшення інвестиційного клімату, що в поєднанні з економічними реформами в Україні може привести до значних структурних зрушень в українській економіці, сприяти передачі досвіду і технологій, стимулювати конкуренцію і стати основою для формування потужної національної інноваційної системи в Україні.

Для досягнення максимально позитивного ефекту від лібералізації двосторонньої торгівлі має бути підписана саме поглиблена зона вільної торгівлі, яка повинна покривати торгівлю більшістю товарів та послуг, в тому числі «чутливі» товарні групи, передбачати зменшення нетарифних обмежень та включати в себе положення щодо поступового досягнення повної конвергенції у регуляторній та комерційній сферах (зокрема у тому, що стосується технічних стандартів, санітарних та фітосанітарних правил, політики конкуренції, конкурентоспроможності підприємств тощо). Важливу роль відіграє створення єдиної нормативно-правової бази торгівлі між Україною та ЄС, що зробить її доступнішою для внутрішнього ринку ЄС. На думку експертів, найважливішим компонентом поглибленої зони вільної торгівлі між Україною та ЄС має бути не зниження ввізних мит (симетричне або асиметричне), а зниження нетарифних обмежень у торгівлі товарами та зменшення регуляторного навантаження у торгівлі послугами.

Щодо аналізу наслідків впливу створення зони вільної торгівлі між Україною та ЄС для окремих секторів економіки України, то, на думку експертів, експортоорієнтовані сектори отримають найбільшого вигаду, оскільки зростання попиту на імпорту вимагатиме вищих обсягів експорту, який є джерелом надходження валюти, необхідної для купівлі імпорту. Зокрема, запровадження поглибленої зони вільної торгівлі позитивно позначиться на таких секторах як сільське, рибне та лісове господарство, текстильна та шкіряна промисловість, багато секторів послуг. Менш позитивний ефект відчують такі сектори як металургія, машинобудування, транспорт, вугільна та хімічна промисловість, що буде пов'язано з перерозподілом факторів виробництва в економіці.

В ході вищезазначених експертних досліджень [4] впливу наслідків створення зони вільної торгівлі між Україною та ЄС було виявлено ряд потенційних переваг для України:

- створення гармонізованого правового поля для забезпечення діяльності суб'єктів торговельних відносин шляхом наближення законодавства України до законодавства ЄС;
- стимулювання розвитку конкуренції та обмеження монополізму;
- покращення доступу українських товарів та послуг до ринку ЄС;
- збільшення обсягів інвестицій з країн-членів ЄС в економіку України;
- підвищення ефективності розміщення трудових ресурсів;
- розширення номенклатури товарів та послуг на внутрішньому ринку;
- гармонізація митних процедур та підвищення ефективності діяльності митних органів в контексті сприяння торгівлі;
- підвищення обсягів двосторонньої торгівлі і як наслідок збільшення надходження валютних коштів;
- покращення умов експорту української продукції у зв'язку з отриманням цінової переваги за рахунок скасування увізного мита;
- переоснащення та модернізація вітчизняних підприємств;
- підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції у зв'язку із впровадженням нових стандартів;

- зростання обсягів продажу сільськогосподарської продукції традиційних експортноорієнтованих галузей (зерно, олія);
- покращення доступу до якісної імпоротної техніки, насіння, засобів захисту рослин тощо;
- зменшення нетарифних обмежень у торгівлі сільськогосподарською продукцією у рамках співробітництва у сфері санітарних та фітосанітарних заходів.

Можливі ризики для України при створення ЗВТ з ЄС:

- у короткостроковій перспективі необхідність залучення значних ресурсів у тому числі фінансових для забезпечення адаптації та імплементації нових актів законодавства;
- посилення конкурентного тиску на внутрішньому ринку України;
- у короткостроковій перспективі – втрати для окремих галузей промисловості України через низький рівень їх конкурентоспроможності;
- зростання рівня структурного безробіття у короткостроковій перспективі;
- витіснення національного виробника з внутрішнього ринку;
- зростання негативного для України сальдо двосторонньої торгівлі через погіршення структури експорту у зв'язку із переорієнтацією вітчизняних експортерів з експорту готової продукції на експорт сировини та напівфабрикатів;
- дефіцит вітчизняних товарів на внутрішньому ринку у зв'язку з експортною переорієнтацією виробників;
- брак коштів та необхідність пошуку партнерів і інвесторів з метою модернізації виробництв;
- необхідність переоснащення та зміни технологій виробництва;
- обмеженість можливості надання захисту «молодим» галузям, які ще не досягли належного рівня конкурентоспроможності та потребують державної підтримки;
- зниження конкурентоспроможності національної сільськогосподарської продукції на внутрішньому ринку у зв'язку з наявністю потужної системи державної підтримки сільського господарства ЄС;
- зниження попиту на сільськогосподарську техніку національного виробництва.

В даному дослідженні автором при статистичному аналізі залежності зовнішньоторговельного обігу між Україною, країнами ЄС-27, країнами, які мають зону вільної торгівлі з ЄС-27 та рядом держав, які тільки ведуть переговори про створення зони вільної торгівлі з ЄС обґрунтована гравітаційна модель у вигляді ступеневої регресії. Пропонується використовувати її при оцінці зовнішньоторговельного обігу між країнами, що розглядаються за даними відстані між їх столицями, ВВП країн, ВВП на душу населення країни, індексом економічної свободи країни.

За період свого існування ЄС напружував багато форм лібералізації торгівлі з третіми країнами або окремими регіональними утвореннями. Спектр цих форм поширюється від найнижчих ступенів інтеграції (простих зон вільної торгівлі) до більш високих (митні союзи) та найвищих (повномасштабна участь у спільному ринку ЄС) [16].

На найнижчому рівні лібералізації торгівлі знаходяться ЗВТ між ЄС та країнами Південного Середземномор'я, угоди про запровадження яких були підписані ще в рамках Барселонського процесу у 1995 р. На сьогоднішній день ці ЗВТ покривають лише торгівлю товарами. З 2005 року в рамках Європейської політики сусідства ЄС ініціював переговори щодо включення до сфери їх покриття послуг, а також «чутливих» товарних груп (сільськогосподарська та рибна продукція) з відповідними перехідними періодами.

Угода про вільну торгівлю між ЄС та Чилі ширше охоплює сектор послуг та інші сфери. Туреччина уклала з Євросоюзом угоду про митний союз, яка включає лише тор-

гівлю товарами. Швейцарія має з Євросоюзом набір двосторонніх секторальних угод, які передбачають певну адаптацію її законодавства до ринкових норм ЄС. Європейський економічний простір (ЄЕП), який об'єднує Євросоюз з одного боку та Норвегію, Ісландію та Ліхтенштейн з іншого, являє собою найвищу форму економічної інтеграції, оскільки включає в себе всі «чотири свободи» та передбачає повну гармонізацію законодавства трьох країн з нормативною базою, що регулює внутрішній ринок ЄС.

На першому етапі дослідження було побудовано ряд апроксимаційних статистичних залежностей експорту та імпорту України з країнами ЄС, деякими країнами, що мають зону вільної торгівлі з ЄС, а також з країнами, які ведуть переговори про створення зони вільної торгівлі з ЄС від відстані, ВВП країни, ВВП на душу населення країни та індексу економічної свободи країни, як того вимагає гравітаційна модель [9;18;19] (див. Табл. 1 і Табл. 2).

Таблиця 1.
Економічні показники та обсяги імпорту товарів країн з ЄС, 2010 р.

Назва країни	ВВП на душу населення країни, євро, 2010 р.	Обсяг імпорту товарів країни з ЄС, млрд. євро 2010 р.	ВВП країни, млрд. євро, 2010 р.	Відстань між столицею країни та столицею ЄС, км	Індекс економічної свободи в країні ¹ , 2006 р.
<i>Існує ЗВТ між країною та ЄС</i>					
1. Австрія	28900	70,8	284	1132	7,7
2. Бельгія	26600	201,2	352,3	-	7,2
3. Данія	33500	45,1	234,4	968	7,8
4. Фінляндія	29500	25	180,2	1952	7,7
5. Франція	24800	215,9	1947,8	296	7,2
6. Німеччина	27500	508,4	2498,8	789	7,6
7. Греція	15400	9	230,2	3025	7
8. Ірландія	30000	50,8	153,938	908	7,9
9. Італія	20200	167	1548,8	1545	7,2
10. Люксембург	58700	13	41,6	186	7,6
11. Нідерланди	28800	276,2	591,5	198	7,7
12. Португалія	12800	23,3	172,5	2088	7,2
13. Іспанія	16800	107,8	1062,6	1556	7,4
14. Швеція	35000	55	346,1	1592	7,4
15. Велика Британія	29600	139,5	1694,5	374	8,1

¹ Даний індекс відображає в якій мірі інституції та політика, яку проводить країна підтримують рівень економічної свободи. Головними критеріями економічної свободи є персональний вибір, добровільний обмін, свобода конкуренції та безпека приватної власності. Для побудови даного індексу використовуються 42 показника та вимірюється ступінь економічної свободи в таких галузях як: 1) розмір уряду – витрати, податки та підприємства; 2) правова структура та гарантії прав власності; 3) свобода участі у міжнародній торгівлі; 4) доступність кредитів; 5) регулювання бізнесу, кредитних та трудових відносин. Вимірює рівень економічної свободи в країні за допомогою шкали від 0 до 10, де «10» - найбільш вільна економіка, а «0» - найменш вільна економіка

Назва країни	ВВП на душу населення країни, євро, 2010 р.	Обсяг імпорту товарів країни з ЄС, млрд. євро 2010 р.	ВВП країни, млрд. євро, 2010 р.	Відстань між столицею країни та столицею ЄС, км	Індекс економічної свободи в країні, 2006 р.
<i>Існує ЗВТ між країною та ЄС</i>					
16. Кіпр	16600	0,6	17,5	2902	7,4
17. Чехія	7800	68,6	145,9	911	7
18. Естонія	6700	4,5	14,5	1598	7,9
19. Угорщина	6200	47,3	98,4	1397	7,5
20. Латвія	5400	3,7	18	1450	7,3
21. Литва	5800	7,6	27,4	1467	7,4
22. Мальта	12200	0,6	6,2	1852	7,5
23. Польща	6900	76,4	353,7	1379	6,8
24. Словаччина	6500	34,4	65,9	1545	7,6
25. Словенія	13700	13	36,1	919	6,4
26. Болгарія	2700	7,6	36	2168	6,8
27. Румунія	2800	21,6	121,9	2283	6,7
28. Норвегія	63772,7	41,7	311,9	1562	7,5
29. Ісландія	29843	1,7	9,6	2129	7,8
30. Швейцарія	50595,4	105,4	394,1	488	8,2
31. Хорватія	10204,2	10,3	45,2	717	6,4
32. Алжир	3377,7	15,5	119,9	1575	5,6
33. Єгипет	2090,5	14,8	163,6	3216	6,7
34. Ізраїль	20430,8	14,5	151,8	3243	6,6
35. Марокко	2163,5	13,6	69,2	2078	6,2
36. Сирія	2181,5	3,6	45	3224	5,5
37. Туніс	3137,3	11,07	33,1	1630	6,4
38. Албанія	2727,7	2,1	8,7	1587	6,9
39. Чорногорія	7873,6	0,5	2,9	1479	7
40. Сербія	3969,4	7,4	29,4	1373	6,2
41. Йорданія	3345,3	2,8	20,5	3326	7,2
42. Чілі	8740,4	5,9	150,2	11889	8,1
43. Мексика	6972,2	21,3	757,4	9244	7
<i>Ведуться переговори щодо створення ЗВТ між країною та ЄС</i>					
1. Індія	887,1	34,8	1078,7	6410	6,6
2. Півд. Корея	15210,7	27,9	744	8707	7,4
3. Індонезія	2235,3	6,3	524,3	11405	6,1
4. Малайзія	5849,7	11,2	165,2	10251	6,7
5. Філіпіни	1516,9	3,7	207,7	10507	6,7

Назва країни	ВВП на душу населення країни, євро, 2010 р.	Обсяг імпорту товарів країни з ЄС, млрд. євро 2010 р.	ВВП країни, млрд. євро, 2010 р.	Відстань між столицею країни та столицею ЄС, км	Індекс економічної свободи в країні, 2006 р.
<i>Існує ЗВТ між країною та ЄС</i>					
6. Сингапур	32173,8	23,9	164	10547	8,6
7. В'єтнам	871,7	4,6	76,9	8981	5,9
8. Тайланд	3485,5	9,9	235,8	9241	7
9. Канада	34614	26,6	1179,5	6023	8,1
10. Аргентина	6534,7	7,4	264,8	11287	5,9
11. Бразилія	7898,4	31,3	1526,4	8976	6,2
12. Україна	2265,1	17,3	103	2174	5,6
13. Білорусь	4229,3	6,7	39,9	1599	5
14. Китай	3230,7	113,106	4333,7	7959	6,3
15. Іран	3382,7	11,3	254,9	4083	6,5
16. Казахстан	6280,8	5,2	97,9	4528	7,2
17. Росія	7936,8	86,5	1114,1	2645	6,1

Таблиця 2.

Економічні показники та обсяги експорту товарів з країн до ЄС, 2010 р.

Назва країни	ВВП на душу населення країни, євро, 2010 р.	Обсяг експорту товарів з країни до ЄС, 2010 р., млрд. євро	ВВП країни, млрд. євро, 2010 р.	Відстань між столицею країни та столицею ЄС, км	Індекс економічної свободи в країні
<i>Існує ЗВТ між країною та ЄС</i>					
1. Австрія	28900	80,2	284	1132	7,7
2. Бельгія	26600	179,3	352,3	-	7,2
3. Данія	33500	41,3	234,4	968	7,8
4. Фінляндія	29500	28,4	180,2	1952	7,7
5. Франція	24800	277,6	1947,8	296	7,2
6. Німеччина	27500	437,9	2498,8	789	7,6
7. Греція	15400	27,6	230,2	3025	7
8. Ірландія	30000	29,5	153,938	908	7,9
9. Італія	20200	169,3	1548,8	1545	7,2
10. Люксембург	58700	12,5	41,6	186	7,6
11. Нідерланди	28800	155,8	591,5	198	7,7
12. Португалія	12800	39,1	172,5	2088	7,2
13. Іспанія	16800	126,7	1062,6	1556	7,4

Назва країни	ВВП на душу населення країни, євро, 2010 р.	Обсяг експорту товарів з країни до ЄС, 2010 р., млрд. євро	ВВП країни, млрд. євро, 2010 р.	Відстань між столицею країни та столицею ЄС, км	Індекс економічної свободи в країні
<i>Існує ЗВТ між країною та ЄС</i>					
14. Швеція	35000	58,5	346,1	1592	7,4
15. Велика Британія	29600	183,2	1694,5	374	8,1
16. Кіпр	16600	4,1	17,5	2902	7,4
17. Чехія	7800	58,8	145,9	911	7
18. Естонія	6700	5,9	14,5	1598	7,9
19. Угорщина	6200	38,6	98,4	1397	7,5
20. Латвія	5400	5,3	18	1450	7,3
21. Литва	5800	7,8	27,4	1467	7,4
22. Мальта	12200	1,8	6,2	1852	7,5
23. Польща	6900	75,7	353,7	1379	6,8
24. Словаччина	6500	29,6	65,9	1545	7,6
25. Словенія	13700	13,5	36,1	919	6,4
26. Болгарія	2700	10,1	36	2168	6,8
27. Румунія	2800	28,5	121,9	2283	6,7
28. Норвегія	63772,7	78,9	311,9	1562	7,5
29. Ісландія	29843	2,7	9,6	2129	7,8
30. Швейцарія	50595,4	84,1	394,1	488	8,2
31. Хорватія	10204,2	4,8	45,2	717	6,4
32. Алжир	3136,1	20,8	119,9	1575	6
33. Єгипет	3377,7	7,07	163,6	3216	5,6
34. Ізраїль	20430,8	11,08	151,8	3243	6,6
35. Марокко	2163,5	7,7	69,2	3142	6,2
36. Сирія	2181,5	3,5	45	2078	5,5
37. Туніс	3137,3	9,5	33,1	3224	6,4
38. Чілі	2727,7	9,4	150,2	1630	8,1
39. Албанія	7873,6	0,9	8,7	1587	6,9
40. Чорногорія	3969,4	0,2	2,9	1479	7
41. Сербія	3345,3	4,1	29,4	1373	6,2
42. Йорданія	8740,4	0,2	20,5	3326	7,2
43. Мексика	6972,2	13,06	757,4	11889	7
<i>Ведуться переговори щодо створення ЗВТ між країною та ЄС</i>					
1. Індія	887,1	32,9	1078,7	6410	6,6
2. Півд. Корея	15210,7	38,6	744	8707	7,4
3. Сингапур	2235,3	18,6	164	11405	6,1

Назва країни	ВВП на душу населення країни, євро, 2010 р.	Обсяг експорту товарів з країни до ЄС, 2010 р., млрд. євро	ВВП країни, млрд. євро, 2010 р.	Відстань між столицею країни та столицею ЄС, км	Індекс економічної свободи в країні
4. Малайзія	5849,7	20,7	165,2	10251	6,7
5. Індонезія	1516,9	13,7	524,3	10507	6,7
6. Філіпіни	32173,8	5,4	207,7	10547	8,6
7. В'єтнам	871,7	9,4	76,9	8981	5,9
8. Тайланд	3485,5	17,2	235,8	9241	7
9. Канада	34614	20,08	1179,5	6023	8,1
10. Аргентина	6534,7	9,3	264,8	11287	5,9
11. Бразилія	7898,4	32,3	1526,4	8976	6,2
12. Україна	2265,1	11,3	103	2174	5,6
13. Білорусь	4229,3	2,6	39,9	1599	5
14. Китай	3230,7	281,6	4333,7	7959	6,3
15. Іран	3382,7	13,2	254,9	4083	6,5
16. Казахстан	6280,8	14,9	97,9	4528	7,2
17. Росія	7936,8	154,7	1114,1	2645	6,1

Джерела: [2; 8; 11; 12; 13; 14; 15; 17]

Для дослідження було використано нелінійну модель ступеневого вигляду, завдяки якій отримали оцінки параметрів А,к,п, методом найменших квадратів.

$$T = A \cdot (WP)^k \cdot (Ief)^l \cdot (WPI)^n \cdot D^{-m} \quad (1)$$

Де А, к, п, m – константи (параметри моделі).

Згідно з термінологією, яка запропонована в [3;11] дана регресійна модель є внутрішньолінійною, так як за допомогою логарифмічного перетворення її можна привести до лінійної моделі:

$$\ln T = \ln(A) + k \ln(WP) + m \ln(D^{-1}) + l \ln(Ief) + n \ln(WPI)$$

$$\ln T = \ln A + k \ln(WP) - m \ln(D) + l \ln(Ief) + n \ln(WPI)$$

$$\ln T = \ln(A(WP)^k \cdot (Ief)^l \cdot (WPI)^n / D^m) \quad (2),$$

де Т – товарообіг, WP – ВВП країни, Ief – індекс економічної свободи країни, WPI – ВВП на душу населення країни, D – відстань між столицею країни до м. Брюссель.

Підставивши в якості змінних статистичні дані по Україні в кожну з шести отриманих моделей, отримали результати авторських розрахунків на рівень 2010 р. для країн ЄС,

країн, що мають зону вільної торгівлі з ЄС та країн, які ведуть переговори про створення зони вільної торгівлі з ЄС вказані в Таблиці 3. Зокрема, відмічається вкрай низький коефіцієнт детермінації цієї залежності.

Резюмуючи результати даного авторського дослідження можна зробити висновок про те, що згідно з розрахунками, більше всього зросте експорт українських товарів до ЄС при умові підписання угоди про створення зони вільної торгівлі та повної інтеграції до ЄС (до 29,19 млрд. євро). При таких же умовах зросте і імпорт з країн ЄС до України (до 16,96 млрд. євро). Найменший же приріст Українського експорту до країн ЄС ми отримаємо при створенні зони вільної торгівлі з ЄС, не вступаючи до Євросоюзу (9,21 млрд. євро). Хоча імпорт з ЄС до України при таких умовах буде більший, ніж при не підписанні даної угоди (12,93 млрд. євро проти 11,55 млрд. євро).

Таблиця 3.
Детальні розрахунки за гравітаційною моделлю

Україна	Ln(фактор)			4,634728988	-7,684324068	1,722766598	7,725374187		
€	згідно моделі		Constant	при Ln(VVP)	при Ln(DY(-1))	при Ln(l)	при Ln(VVP1)		
		A	Ln(A)	k	m	l	n	Коеф. детермінації	
17,3	16,95686785	EU_export	2,497573275375020	0,915319570599675	0,952359374086727	0,418399320567813	2,360681152384690	-0,433682669801463	0,864800617454615
11,3	29,19231601	EU_import	12,769311845929000	2,547044780254830	0,825678376711945	0,238161263221702	0,284806144681535	-0,214938578929771	0,963920016901849
17,3	12,93348288	nonEUwithZone_export	41,092999341107200	3,715837774660830	0,890326070298037	0,754221510645008	0,936258543956312	-0,142350482212131	0,952012718889308
11,3	9,209077365	nonEUwithZone_import	15,673860482371000	2,751994387377010	0,945984056332461	0,498347327688981	-2,473398182974640	0,410901221343611	0,769240678631961
17,3	11,54517169	withoutZone_export	11,240596675478600	2,419531928063580	0,682789277613406	0,680664102328613	0,598300142485083	0,137456664891568	0,714908179717461
11,3	10,01596484	withoutZone_import	0,822734833795581	-0,195121324879993	0,756144580963762	0,355178277922223	1,201891118893260	-0,044851738662883	0,603748089350867

Таким чином, результати, отримані нами при розрахунках згідно з гравітаційною моделлю торгівлі, застосовуючи такі параметри як відстань між столицею країни та м. Брюсселем (як столицею ЄС), ВВП на душу населення країни, ВВП країни, індексом економічної свободи країни, обсяги експорту та імпорту, використовуючи дані 27 країн - членів ЄС, 16 країн – нечленів ЄС, з якими підписані угоди про зону вільної торгівлі та 16 країнами – нечленами ЄС, з якими ведуться переговори щодо створення зони вільної торгівлі підтвердили незворотність європейської інтеграції України, важливість створення зони вільної торгівлі, а в перспективі й досягнення повноцінного членства в Європейському Союзі.

Література:

1. Аналіз перспектив торговельних відносин між Україною та ЄС у контексті переговорів щодо розширеної угоди: Центр соціально-економічних досліджень Режим доступу: <http://www.case-ukraine.com.ua/index.php?mode=publications&act=view&pubid=110&miid=5>
2. Відстань між столицями держав Європи.: Режим доступу: http://www.timer.dp.ua/data-bank/geodata/distance_of_europe.htm
3. Дрейпер Н. Прикладной регрессионный анализ / Дрейпер Н., Смит Г. – М.: Статистика. – 1973. – 392 с.
4. Інформаційно-аналітична довідка про вплив наслідків членства України у СОТ на розвиток внутрішнього ринку та прогноз розвитку внутрішнього ринку України у зв'язку з реалізацією Угоди про створення поглибленої зони вільної торгівлі між Україною та ЄС.: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України

5. Оцінка витрат та вигод від укладання угоди про зону вільної торгівлі між Україною та ЄС: авт. колектив І.Бураковський, К.Куценко, А.Кобилянська та інші.: Інститут економічних досліджень і політичних консультацій: К.: 2010.- 96 с. Режим доступу: http://www.ier.com.ua/files/Books/Ocinka_vytrat/ocinka_vitrat_var2.pdf ;
6. Оцінка наслідків угоди про вільну торгівлю між Україною та ЄС: Міжнародний центр перспективних досліджень.:К.: 2007: Режим доступу: http://www.icps.com.ua/files/articles/46/21/FTA_Impact_U.pdf
7. Поточний стан переговорного процесу в рамках робочої групи з питань створення зони вільної торгівлі. - 02.09.2011: Міністерство економічного розвитку і торгівлі України: Режим доступу: http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=170690&cat_id=152849
8. Расстояние между городами. Режим доступу: <http://redknife.ru/distance>
9. Рылач Н.М. Гравитационная модель для внешней торговли Украины со странами ЕС / Московкин В.М., Колесникова Н.И., Рылач Н.М. // Бизнес Информ.- 2007.- №7.- С. 26-32
10. Ферстер Э. Методы корреляционного и регрессионного анализа / Ферстер Э., Ренц Б. – М. : Финансы, 1983. – 302 с
11. 2011 Index of Economic Freedom.: Heritage Foundation. Ranking the Countries: Режим доступу <http://www.heritage.org/Index/Ranking.aspx>
12. Bilateral relations. Statistics.Trade.- European Commission.: Режим доступу: <http://ec.europa.eu/trade/creating-opportunities/bilateral-relations/statistics/>
13. EU Bilateral trade and trade with the world.- 17- Mar-2011:Режим доступу: <http://ec.europa.eu/trade/creating-opportunities/bilateral-relations/countries-and-regions/>
14. Eurostat regional yearbook 2010. Eurostat. Statistical book.- 2010. Режим доступу: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-CV-07-001/EN/KS-CV-07-001-EN.PDF
15. External and intra-European Union trade. Statistical yearbook- Data 1958-2006.- 2008.- Eurostat:Режим доступу: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-CV-07-001/EN/KS-CV-07-001-EN.PDF
16. Overview of FTA and other trade negotiations // EU Trade. European Commission.-- 12 august 2011: Режим доступу: http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2006/december/tradoc_118238.pdf
17. Real GDP per capita, growth rate and totals.- Eurostat- 13-Apr-2011: Режим доступу:http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/web/_download/Eurostat_Table_tsdec100HTMLNoDesc.htm#
18. The gravity model in international trade. Advances and applications. Ed. By P.A.G. van Bergeijk and S. Brakman Cambridge University press. -2010. - 374 p. http://www.cambridge.org/gb/knowledge/isbn/item2705495/?site_locale=en_GB
19. TradeSim (Therd Vartion) a gravity model of the calculation of the trade potentials for the developing countries and economics in transition. – C. Helmers, J.-M. Pasteels.: ITC Working Paper.-June 2005. Market Analysis Section. ITC, Geneva, Switzerland.- 38 p.- http://lionel.fontagne.free.fr/papers/TSM_MII.pdf