

## СЕКЦІЯ 10 МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 519.8

**Горбачук В.М.**

*доктор фізико-математичних наук,  
старший науковий співробітник  
Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова  
Національної академії наук України*

**Неботов П.Г.**

*директор  
Державного науково-дослідного  
інституту інформатизації та моделювання економіки  
Міністерства економічного розвитку і торгівлі України*

**Новодережкін В.І.**

*заступник директора  
Державного науково-дослідного  
інституту інформатизації та моделювання економіки  
Міністерства економічного розвитку і торгівлі України*

### АНАЛІЗ ЕКСПОРТУ ФРАНЦІЇ ТА ІМПОРТУ УКРАЇНИ ІЗ СУМІЖНИМИ ДЕРЖАВАМИ ЗА ТОВАРНІМИ ГРУПАМИ

Експорт Франції за 19 товарними групами Гармонізованої системи перевищує 75% загального товарного експорту Франції, а за 12 групами має індекс Херфіндала на рівні 500. Україна та Білорусь подібні за структурою імпорту. Схожу структуру імпорту мають Польща, Румунія, Російська Федерація, Словаччина, Угорщина. Основними зовнішньоторговельними партнерами Франції є її союзники у Східній Європі.

**Ключові слова:** Гармонізована система, індекс Херфіндала, індекс Фінгера–Крейніна, індекс Кругмана, індекс Баласса.

#### Горбачук В.М., Неботов П.Г., Новодережкін В.І. АНАЛИЗ ЭКСПОРТА ФРАНЦИИ И ИМПОРТА УКРАИНЫ СО СМЕЖНЫМИ ГОСУДАРСТВАМИ ПО ТОВАРНЫМ ГРУППАМ

Експорт Франції по 19 товарним групам Гармонізованої системи перевищує 75% загального товарного експорту Франції, а по 12 групам має індекс Херфіндала на рівні 500. Україна та Білорусь подібні по структурі імпорту. Схожу структуру імпорту мають Польща, Румунія, Російська Федерація, Словаччина, Угорщина. Основними зовнішньоторговельними партнерами Франції є її союзники в Східній Європі.

**Ключевые слова:** Гармонизированная система, индекс Херфиндала, индекс Фингера–Крейнина, индекс Кругмана, индекс Баласса.

#### Gorbachuk V.M., Nebotov P.H., Novoderezhkin V.I. THE ANALYSIS FOR EXPORT OF FRANCE AND IMPORT OF UKRAINE WITH ADJACENT STATES BY THE COMMODITY GROUPS

The export of France by 19 commodity groups of the Harmonized system exceeds 75% of the total commodity export of France, and that by 12 groups has the Herfindahl index at the level 500. Ukraine and Belarus are similar by the import structure. Poland, Romania, RF, Slovakia, Hungary have the close import structure. The major foreign trade partners of France are its allies in Eastern Europe.

**Keywords:** Harmonized system, Herfindahl index, Finger–Kreinin index, Krugman index, Balassa index.

**Постановка проблеми.** Мета роботи – з'ясувати чи зростає спеціалізація країн Європи і визначити чи характер спеціалізації відповідає теоріям торгівлі. Спеціалізація у країнах Європейського Союзу (далі – ЄС) зростала протягом 1968–1990 рр. [9]. Можна виявляти галузі, які збільшують географічну концентрацію, і показувати, що характеристики цих галузей відповідають теоріям торгівлі. Такі галузі характеризуються великою економією від масштабу та високою часткою проміжних товарів у виробництві, що дає поштовх до нових теорій торгівлі й економічної географії.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Процес демонтажу торгових бар'єрів між країнами – членами ЄС розпочався ще до 1957 р., коли було підписано угоду про Європейське Товариство [1]. Цей про-

цес змінював характер спеціалізації ЄС, усуваючи тарифи на товари, якими торгують між собою країни – члени ЄС, знижуючи нетарифні бар'єри шляхом гармонізації стандартів продуктів і спрощуючи адміністративні регулювання. Першими членами ЄС були Бельгія, Італія, Люксембург, Нідерланди, Німеччина, Франція. До 1990 р. членами ЄС стали ще 6 країн: Велика Британія, Данія, Ірландія – у 1973 р., Греція – у 1981 р., Іспанія і Португалія – у 1986 р. За положеннями теорії торгівлі, зменшення торгових витрат має вести до більшої спеціалізації. Водночас є три положення, які передбачають різний характер спеціалізації. По-перше, за класичною теорією Хекшера–Оліна, кожна країна спеціалізуватиметься на галузях, що інтенсивні за факторами, якими наділена ця країна. По-друге, нові теорії

торгівлі говорять, що кожна країна вироблятиме менший асортимент продукції в межах галузі, щоб скористатися збільшеною віддачею від масштабу [15; 22] (автор роботи [22] – Нобелівський лауреат 2008 р.) По-третє, нові теорії економічної географії показують, що вертикальні зв'язки між галузями вестимуть до агломерації цих галузей в одному місцевосташуванні [24; 27].

**Постановка завдання.** З'ясування питання про зростання спеціалізації – це спосіб визначення того чи реалізовані сподівані вигоди від торгівлі. Ці вигоди виникають внаслідок досягнення ефективного розміщення виробництва відповідно до порівняльної переваги, яке дозволяє фірмам розширювати виробництво з використанням економії від масштабу, і монетизованих зовнішніх ефектів у разі близького розташування вертикально зв'язаних галузей. Для вивчення змін спеціалізації в Європі будуються індекси спеціалізації та географічної концентрації, які дозволяють вивчати характеристики галузей і визначати відповідність характеру спеціалізації теоріям торгівлі. Динаміка індексів спеціалізації вказує на відмінності країн за своєю галузевою структурою. Індекси географічної концентрації вказують найбільш концентровані галузі. Важливим завданням є аналіз торгівлі другої після Німеччини економіки ЄС, Франції, з державами Східної Європи.

**Вклад основного матеріалу дослідження.** Емпіричні дослідження характеру спеціалізації в Європі давали суперечливі результати. За дослідженнями [10] спеціалізація в Європі знижувалася чи залишалася незмінною протягом 1951–1974 рр., а за дослідженнями [26] спеціалізація залишалася незмінною протягом 1977–1992 рр. у Великій Британії, Італії, Німеччині і зростала з 1986 р. у Франції. Однак за дослідженнями [17; 19] спеціалізація в Європі зростала протягом 1980–1985 рр. Оскільки кожне згадане дослідження застосовувало свій підхід до вимірювання спеціалізації, то постають питання використання національних або міжнародних джерел даних, рівня агрегації даних, міри спеціалізації, пояснюючих змінних, похибки вимірювання тощо.

Зазвичай рівень агрегації даних і спосіб класифікації галузей залежать від наявності даних [5; 8]. При більшому рівні агрегації даних важче діставати інформацію. Згадані емпіричні дослідження зосереджувалися на порівнянні міри спеціалізації міжгалузевої і внутрігалузевої торгівлі. Проте дослідження [8] використовувало вищий рівень дезагрегації даних і відповідну економічну класифікацію галузей.

Дослідження [26] використовувало експортні дані для 100 виробничих галузей та індекс Херфіндала (Herfindahl):

$$H_j = \sum_{i=1}^n (s_{ij})^2, \quad (1)$$

де  $s_{ij}$  – частка (share) галузі  $i$  в загальному експорті країни  $j$  (у відсотках). Близьке до 1 значення  $H_j$  означає майже повну спеціалізацію на одній галузі, а близьке до 0 значення  $H_j$  – високу диверсифікацію. Слід зазначити, що індекс  $H_j$  вимірює абсолютну спеціалізацію, бо вказує мінливість часток виробництва щодо рівномірного розподілу. Цей індекс може змінюватися з причин, не пов'язаних із торговими витратами. Наприклад, можуть змінюватися споживчі переваги чи може трапитися технологічний шок у певній галузі, що однаково торкається всіх країн. Проте скошений у бік певної галузі розподіл також відповідає аваркції, не пов'язуючись із торговими витратами. Теорії торгівлі передбачають, що спад торгових витрат більше

вирізнятиме кожен країну серед її торгових партнерів. Тому для дослідження відповідності спостережень країн Європи теоріям торгівлі краще будувати індекси відносної спеціалізації, які вимірюють відмінність розподілу часток виробництва країни від розподілу таких часток її торгових партнерів. Крім того, хоча за теоріями торгівлі зростання спеціалізації має бути помітним під час вимірювання даних експорту чи виробництва, на практиці експорт може збільшуватися без будь-якої зміни обсягу виробництва через спад вітчизняного (внутрішнього) споживання. Тобто експорт не завжди є наближенням виробництва.

Дослідження [17; 19] знайшли свідчення зростання спеціалізації на початку 1980-х рр., використовуючи середнє індекса Фінгера–Крейніна [16] з даними виробництва й експорту для  $n = 28$  виробничих галузей:

$$FK_{jk} = \sum_{i=1}^n \min\{s_{ij}, s_{ik}\} = FK_{kj},$$

де  $j, k$  відповідають різним країнам. Значення цього індексу належать відрізьку  $[0,1]$ : якщо розподіл часток у країнах  $j, k$  однаковий, то  $FK_{jk} = 1$ ; якщо ж ці країни мають зовсім різний характер виробництва, то  $FK_{jk} = 0$ . Індекс  $FK_{jk}$ , відомий як індекс Міхаелі [25], є перетворенням індексу Кругмана [23]

$$K_{jk} = \sum_{i=1}^n |s_{ij} - s_{ik}|; \quad FK_{jk} = 1 - \frac{K_{jk}}{2}.$$

Очевидно  $K_{jk} \in [0,2]$ . Порівняння 4-х країн ЄС з подібними за розміром регіонами США на основі даних зайнятості та індекса  $K_{jk}$  показало нижчу спеціалізацію країн ЄС [23].

Індекс  $FK_{jk}$  можна вважати мірою відносної спеціалізації тому, що він порівнює розподіл часток виробництва однієї країни з іншою країною. Проте середнє цього індекса може не бути задовільною підсумковою мірою спеціалізації: коли двосторонні порівняння країни  $j$  з кожною іншою країною вибірки дають великий розкид, то велика мінливість часток виробництва малих країн сильно впливатиме на величину індекса.

Здається очевидним, що порівняно з періодом  $s$  у період  $t = 2$  відносна спеціалізація зросла у країні 1 і знизилася у країнах 2, 3. Однак у період  $t = 2$  величини середніх індексів Фінгера–Крейніна зменшилися, що мало вказувати на вищий ступінь спеціалізації (таблиці 1, 2).

За дослідженням [10], міжгалузева спеціалізація 26 країн Організації економічного співробітництва і розвитку протягом 1951–1974 рр. була обмеженою з тенденцією до зниження. Це дослідження використовує стандартне відхилення індекса Баласса [11], зваженого за частками галузей, як міру спеціалізації  $s_j$  країни, а також стандартне відхилення цього індекса, зваженого за частками країн, – як міру спеціалізації  $s_i$  галузі, виходячи з експортних даних  $n = 28$  виробничих галузей: більше відхилення означає більшу спеціалізацію.

Індекс Баласса запропонований для вимірювання «виявленої» порівняльної переваги країни на основі експортних даних (для вимірювання подібності характеру торгівлі):

$$B_{ij} = \frac{s_{ij}}{w_i},$$

де  $s_{ij}$  – частка галузі  $i$  в загальному виробництві країни  $j$ ,  $w_i$  – частка галузі  $i$  в загальному виробництві світу (world) чи ЄС. Якщо виробнича структура країни відповідає середній виробничій структурі всіх інших країн, то  $B_{ij} = 1$ . Спеціалізація на галузі  $i$  означає  $B_{ij} > 1$ . Величина  $B_{ij}$  є невід'ємною та необмеже-

ною. Оскільки відношення  $\frac{s_{ij}}{w_j}$  є великим при малих частках  $w_j$ , то мінливість невеликих галузей може завищувати підсумкову міру, оснований на індексі Баласса [21]. У зваженому стандартному відхиленні індекса Баласса вплив малої країни чи галузі нижчий, ніж в індексі Баласса.

Інший підхід до вимірювання спеціалізації, запозичений із теорії нерівності, – це обчислення індекса Джині (Gini). Останній використовувався для визначення географічної концентрації галузей США [23]. Цей індекс, використовуючись для вивчення 18 галузей в 11 країнах ЄС, показав зростання географічної концентрації протягом 1980–1990 рр. Такий індекс використовувався для вимірювання географічної концентрації галузей і спеціалізації країн ЄС [12; 18]. Оскільки міри спеціалізації країн використовували лише частки (чисельники для  $B_{ij}$ )  $s_{ij}$ , то ці міри порівнювали розподіл часток із рівномірним розподілом, а не з розподілом середнього країн, і показували абсолютну спеціалізацію (подібно до  $H_j$ ). Щоб побудувати індекс Джині для спеціалізації країни, спочатку будують криву Лоренца: впорядковують країни за спаданням індекса Баласса й будуть точки, для кожної з яких вертикальна координата – сума чисельників, а горизонтальна координата – сума знаменників. Індекс Джині – це подвійна площа між кривою Лоренца та прямою з нахилом 45°. Якщо галузева структура країни  $j$  відповідає галузевій структурі середнього по Європі, то цей індекс дорівнює 0: чим вищий індекс Джині, тим більша спеціалізація країни. Аналогічно можна побудувати індекс Джині кожної країни для вимірювання географічної концентрації, переписуючи індекс Баласса як:

$$B_{ij} = \frac{p_{ij}}{w_j},$$

де  $p_{ij}$  – частка виробництва (production) галузі  $i$  країни  $j$  у загальному виробництві галузі  $i$  Європи,  $w_j$  – частка країни  $j$  у загальному виробництві Європи. Індекс Джині надає більшої ваги змінам посередині розподілу: перестановка галузей, які перебувають ближче до середини розподілу, більше впливає на індекс Джині країни, ніж перестановка

галузей, які перебувають ближче до краю розподілу [13]. Тоді перестановки галузей, які перебувають найближче до середнього по Європі, матимуть найбільшу вагу для індекса Джині країни. Оскільки такі галузі можуть змінюватися з року в рік, то ваги галузей теж змінюватимуться незалежно від їхнього розміру. Незважаючи на потенційні проблеми використання індекса Джині як міри спеціалізації країни та географічної концентрації, цей індекс дає інформативну підсумкову статистику і має широке застосування.

Показано, що спеціалізація країн ЄС зростала. Побудовано індекси спеціалізації країн, використовуючи дані виробництва і зайнятості з двох джерел – EUROSTAT (враховує дані 65 виробничих галузей для Бельгії, Великої Британії, Італії, Німеччини, Франції за 1976–1989 рр.) та UNIDO (включає більш агреговані дані 27 виробничих галузей для всіх країн ЄС, крім Ірландії та Люксембургу, починаючи з 1968 р.) Джерело UNIDO містило дані виробництва в постійних цінах. Іншим важливим джерелом даних є Світова організація торгівлі, до якої Україна приєдналася у 2008 р. [6; 20].

За класифікацією Гармонізованої системи опису і кодування товарів (Harmonized Commodity Description and Coding System) 2002 р. [7], 19 товарних груп давали понад 75% товарного експорту Франції протягом 2009–2015 рр. (таблиці 3, 4).

У таблиці 4 товарні групи розташовані за порядком спадання відповідного експорту станом на 2015 р. Величина  $H$  означає кумулятивний індекс Херфіндаля (1): наприклад, у 2009 р.  $H=55$  для галузі 88,  $n=1$ ,  $H=202$  для галузей 88, 84,  $n=1$ ; у 2015 р.  $H=500$  для  $n=12$  галузей – 88, 84, 87, 85, 30, 27, 39, 90, 22, 33, 97, 72, що свідчить про підвищення галузевої концентрації експорту Франції.

Основні імпортні товарні групи Білорусі та України – це групи 27 і 84 (таблиці 5, 12) [4]. Ці групи, а також група 85 є основними імпортними групами Молдови (таблиця 6), однак імпорту Молдови значно більше диверсифікований, ніж імпорту Білорусі чи України. Основні імпортні групи Польщі, Румунії, Російської Федерації (РФ), Словаччини, Угорщини – це групи 84, 87, 85 (таблиці 7–11).

Таблиця 1

Спостереження в період часу  $t-1$  для країн  $j = 1, 2, 3, n = 2$ 

$j/i$	1	2	1+2	$s_{1j}$	$s_{2j}$	
1	5	5	10	0.5	0.5	$\frac{FK_{12} + FK_{13}}{2} = \frac{(0.5+0.4)+(0.4+0.5)}{2} = 0.9$
2	60	40	100	0.6	0.4	$\frac{FK_{21} + FK_{23}}{2} = \frac{(0.5+0.4)+(0.4+0.4)}{2} = 0.85$
3	80	120	200	0.4	0.6	$\frac{FK_{31} + FK_{32}}{2} = \frac{(0.4+0.5)+(0.4+0.4)}{2} = 0.85$
1+2+3	145	165	310	$\frac{145}{310} = 0.47$	$\frac{165}{310} = 0.53$	

Таблиця 2

Спостереження в період часу  $t-2$  з незмінним виробництвом країн,  $n = 2$ 

$j/i$	1	2	1+2	$s_{1j}$	$s_{2j}$	
1	0	10	10	0	1.0	$\frac{FK_{12} + FK_{13}}{2} = \frac{(0+0.5)+(0+0.5)}{2} = 0.5$
2	50	50	100	0.5	0.5	$\frac{FK_{21} + FK_{23}}{2} = \frac{(0+0.5)+(0.5+0.5)}{2} = 0.75$
3	100	100	200	0.5	0.5	$\frac{FK_{31} + FK_{32}}{2} = \frac{(0+0.5)+(0.5+0.5)}{2} = 0.75$
1+2+3	150	160	310	$\frac{150}{310} = 0.48$	$\frac{160}{310} = 0.52$	

Таблиця 3

## Основні експортні товарні групи Франції

Група	Назва
04	Молоко та молочні продукти; яйця птиці; натуральний мед; їстівні продукти тваринного походження, в іншому місці не зазначені
10	Зернові культури
22	Алкогольні та безалкогольні напої й оцет
27	Палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки; бітумінозні речовини; воски мінеральні
29	Органічні хімічні сполуки
30	Фармацевтична продукція
33	Ефірні олії та резиноїди; парфумерні, косметичні та туалетні препарати
38	Різноманітна хімічна продукція
39	Пластмаси, полімерні матеріали та вироби з них
71	Перли природні або культивовані, дорогоцінне або напівдорогоцінне каміння, дорогоцінні метали, метали, плаковані дорогоцінними металами, та вироби з них; біжутерія; монети
72	Чорні метали
73	Вироби з чорних металів
84	Реактори ядерні, котли, машини, обладнання і механічні пристрої; їх частини
85	Електричні машини, обладнання та їх частини; апаратура для запису або відтворення звуку; телевізійна апаратура для запису та відтворення зображення і звуку, їх частини та приладдя
87	Засоби наземного транспорту, крім залізничного або трамвайного рухомого складу, їх частини та обладнання
88	Літальні апарати, космічні апарати та їх частини
89	Судна, човни та інші плавучі засоби
90	Прилади та апарати оптичні, фотографічні, кінематографічні, контрольні, вимірювальні, прецизійні; медичні або хірургічні; їх частини та приладдя
97	Твори мистецтва, предмети колекціонування та антикваріат

Таблиця 4

## Експорт Франції за групами (млрд дол.) та індекс Херфіндаля Н [20]

Група/ Рік	2009	Н	2010	Н	2011	Н	2012	Н	2013	Н	2014	Н	2015	Н
Усього	464		512		586		558		568		567		573	
88	35	55	46	82	50	74	55	96	57	99	58	104	77	180
84	56	202	59	214	67	203	64	228	65	231	66	240	63	300
87	43	287	47	299	54	288	47	300	47	298	48	311	45	361
85	39	357	43	371	48	355	45	364	45	360	44	371	41	414
30	33	408	34	414	33	387	35	403	37	403	35	410	30	442
27	16	421	19	428	27	408	25	423	22	418	22	425	20	453
39	17	435	19	442	23	422	21	437	22	433	23	441	20	465
90	16	447	17	454	19	432	17	447	18	443	18	451	17	474
22	14	455	15	462	18	442	18	457	18	454	18	462	17	482
33	14	464	14	470	17	450	16	465	17	463	17	471	15	490
97	1	464	1	470	2	450	2	465	2	463	1	471	14	496
72	13	472	17	481	19	461	17	475	16	471	16	479	13	500
89	2	472	3	481	2	461	2	475	2	471	1	479	12	505
38	9	476	10	485	12	465	12	479	12	475	13	484	11	509
29	12	482	13	491	15	472	15	486	14	481	13	490	11	513
71	3	483	4	492	7	473	8	488	7	483	7	492	10	516
73	10	487	10	496	11	477	10	491	10	486	10	495	9	518
10	7	489	8	498	11	480	9	493	11	489	9	497	8	520
04	7	491	7	500	8	482	8	495	8	492	9	500	7	522

Таблиця 5

## Імпорт Білорусі за групами (млрд дол.) та індекс Херфіндаля Н [20]

Група/ Рік	2009	Н	2010	Н	2011	Н	2012	Н	2013	Н	2014	Н	2015	Н
Усього	29		35		46		46		43		41		30	
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	3	124	4	129	4	89	5	105	5	153	5	130	3	112
87	1	150	2	162	3	147	2	126	3	192	3	170	2	137
85	1	169	2	190	2	164	2	153	3	230	2	196	2	169
30	1	173	1	192	1	166	1	155	1	234	1	201	1	173
27	11	1735	12	1387	19	1840	18	1638	13	1087	12	1056	9	1097
39	1	1747	1	1402	1	1851	2	1651	2	1106	2	1077	1	1116



Продовження таблиці 5

90	0	1749	0	1403	1	1852	1	1653	1	1108	1	1080	1	1119
22	0	1750	0	1404	0	1852	0	1653	0	1109	0	1080	0	1119
33	0	1750	0	1404	0	1852	0	1653	0	1109	0	1081	0	1120
97	0	1750	0	1404	0	1852	0	1653	0	1109	0	1081	0	1120
72	1	1769	2	1440	3	1883	2	1678	2	1133	2	1097	1	1132
89	0	1769	0	1440	0	1883	0	1678	0	1133	0	1097	0	1132
38	0	1770	0	1442	0	1884	0	1679	0	1134	0	1098	0	1133
29	0	1771	1	1444	1	1886	1	1681	1	1136	1	1101	0	1136
71	0	1771	0	1444	0	1886	0	1681	0	1136	0	1101	0	1136
73	1	1778	1	1452	1	1891	1	1688	1	1146	1	1108	1	1142
10	0	1778	0	1452	0	1891	0	1688	0	1146	0	1108	0	1142
04	0	1778	0	1452	0	1891	0	1688	0	1146	0	1109	0	1142

Таблиця 6

Імпорт Молдови за групами (млн дол.) та індекс Херфіндаля Н [20]

Група/ Рік	2009	Н	2010	Н	2011	Н	2012	Н	2013	Н	2014	Н	2015	Н
Усього	3278		3855		5191		5213		5492		5317		3987	
88	3	0	41	1	5	0	21	0	7	0	24	0	2	0
84	200	37	279	54	410	62	380	53	398	52	418	62	303	58
87	152	59	195	79	324	101	275	81	288	80	297	93	187	80
85	267	125	297	139	418	166	406	142	442	145	383	145	328	147
30	172	153	179	160	214	183	220	160	247	165	270	171	188	170
27	703	612	791	581	734	383	709	345	744	348	689	339	458	302
39	145	631	172	601	218	401	220	363	239	367	254	362	196	326
90	53	634	52	603	71	402	78	365	80	369	93	365	77	330
22	48	636	45	604	50	403	68	367	76	371	58	366	40	331
33	44	638	48	606	64	405	86	370	85	374	80	368	62	333
97	0	638	0	606	0	405	0	370	0	374	0	368	0	333
72	53	641	74	609	100	409	87	372	103	377	96	371	76	337
89	1	641	0	609	0	409	0	372	0	377	0	371	0	337
38	41	642	50	611	74	411	73	374	81	379	78	374	70	340
29	8	642	11	611	16	411	16	374	27	380	18	374	16	340
71	8	642	6	611	10	411	9	374	9	380	9	374	7	340
73	73	647	93	617	118	416	113	379	121	385	121	379	90	345
10	9	647	10	617	10	416	13	379	13	385	16	379	14	345
04	22	648	26	618	32	416	37	380	46	385	42	380	32	346

Таблиця 7

Імпорт Польщі за групами (млрд дол.) та індекс Херфіндаля Н [20]

Група/ Рік	2009	Н	2010	Н	2011	Н	2012	Н	2013	Н	2014	Н	2015	Н
Усього	150		174		209		191		206		217		190	
88	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
84	21	188	22	155	25	143	23	142	25	148	27	151	25	171
87	12	257	14	223	17	207	15	200	16	210	17	215	16	241
85	18	397	21	369	21	309	20	307	23	332	25	348	25	412
30	5	408	6	379	6	317	5	314	6	340	6	356	5	419
27	14	497	19	498	27	482	26	501	24	475	23	472	14	475
39	8	527	10	530	12	514	11	532	12	509	13	507	11	508
90	5	537	5	539	6	523	4	537	4	513	5	511	4	514
22	1	537	1	539	1	523	1	537	1	513	1	511	1	514
33	2	538	2	540	2	524	2	538	2	514	2	512	2	515
97	0	538	0	540	0	524	0	538	0	514	0	512	0	515
72	5	550	7	554	9	541	7	554	8	528	8	527	7	527
89	2	552	3	557	3	543	3	556	4	533	4	530	4	533
38	2	554	2	559	3	546	3	558	3	535	3	533	3	535
29	2	556	3	562	3	548	3	562	4	538	4	537	4	538
71	0	556	0	562	0	548	0	562	0	538	0	537	0	538
73	4	563	4	567	5	555	4	567	5	544	5	542	5	544
10	0	563	0	567	1	555	1	567	0	544	0	542	0	544
04	0	563	1	568	1	555	1	567	1	544	1	543	1	544

Таблиця 8

## Імпорт Румунії за групами (млрд дол.) та індекс Херфіндаля Н [20]

Група/ Рік	2009	Н	2010	Н	2011	Н	2012	Н	2013	Н	2014	Н	2015	Н
Усього	54		62		76		70		73		78		70	
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	6	138	7	131	9	133	9	153	9	151	10	159	9	176
87	3	179	4	174	5	181	5	202	5	204	6	225	6	254
85	8	390	10	443	12	410	10	402	11	436	11	439	11	483
30	3	412	3	463	3	427	3	423	4	459	3	459	3	500
27	5	500	6	565	9	555	9	571	7	557	7	546	4	542
39	3	522	3	587	4	577	3	596	4	584	4	575	4	572
90	1	524	1	589	1	580	1	598	1	587	1	578	2	576
22	0	524	0	589	0	580	0	598	0	587	0	578	0	577
33	1	525	0	590	1	580	1	599	1	588	1	579	1	577
97	0	525	0	590	0	580	0	599	0	588	0	579	0	577
72	2	534	2	605	3	599	3	614	3	600	3	592	2	589
89	0	534	0	605	0	599	0	614	0	600	0	592	0	589
38	1	536	1	606	1	601	1	616	1	602	1	593	1	591
29	1	538	1	608	1	603	1	618	1	603	1	594	1	592
71	0	538	0	608	0	603	0	618	0	603	0	594	0	592
73	2	549	2	619	2	613	2	628	3	615	2	604	2	602
10	0	550	0	619	0	613	0	628	0	615	0	605	1	603
04	0	550	0	619	0	613	0	628	0	615	0	605	0	603

Таблиця 9

## Імпорт РФ за групами (млрд дол.) та індекс Херфіндаля Н [20]

Група/ Рік	2009	Н	2010	Н	2011	Н	2012	Н	2013	Н	2014	Н	2015	Н
Усього	171		229		306		316		315		287		183	
88	0	0	0	0	0	0	5	2	6	3	7	6	3	3
84	28	259	37	261	52	285	58	337	57	331	52	337	34	352
87	14	328	23	359	38	438	45	536	40	493	31	457	15	423
85	19	445	26	486	31	540	36	662	36	621	34	596	21	556
30	9	470	11	510	13	559	13	680	15	642	13	616	9	579
27	2	472	3	511	5	561	4	682	4	644	4	618	3	581
39	6	483	8	524	10	572	12	695	11	657	11	632	8	599
90	5	491	6	531	8	578	11	706	9	665	8	640	5	607
22	2	493	2	531	3	579	3	707	3	666	3	641	2	608
33	3	495	3	533	3	580	4	709	4	668	4	643	3	610
97	0	495	0	533	0	580	0	709	0	668	0	643	0	610
72	3	499	4	537	6	585	6	713	6	671	6	647	3	613
89	1	499	1	537	4	586	1	713	2	672	2	647	2	614
38	2	500	2	538	3	587	3	714	3	672	3	648	3	616
29	2	501	2	539	3	588	3	715	3	674	3	649	3	618
71	0	501	0	539	0	588	1	715	1	674	1	650	1	619
73	4	506	6	546	8	594	8	721	8	680	7	655	4	624
10	0	506	0	546	0	594	1	721	1	680	1	655	0	624
04	1	506	2	547	2	595	3	722	4	682	4	657	2	625

Таблиця 10

## Імпорт Словаччини за групами (млрд дол.) та індекс Херфіндаля Н [20]

Група/ Рік	2009	Н	2010	Н	2011	Н	2012	Н	2013	Н	2014	Н	2015	Н
Усього	55		64		77		77		81		81		73	
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	6	113	7	107	8	118	9	126	9	131	10	145	9	153
87	6	245	7	235	9	260	9	273	10	282	11	314	11	365
85	11	662	14	684	13	548	14	589	15	632	16	679	15	768
30	2	673	2	692	2	556	2	595	2	639	2	685	2	774
27	6	810	8	853	11	772	10	772	11	808	8	793	6	839
39	2	828	3	870	3	788	3	788	3	823	3	810	3	857
90	2	837	2	879	3	799	3	809	3	840	3	826	3	873

Продовження таблиці 10

22	0	837	0	879	0	799	0	809	0	841	0	826	0	873
33	0	838	0	879	0	800	0	809	0	841	0	827	0	873
97	0	838	0	879	0	800	0	809	0	841	0	827	0	873
72	2	846	2	891	3	812	3	820	3	851	3	836	2	881
89	0	846	0	891	0	812	0	820	0	851	0	836	0	881
38	1	847	0	892	1	813	1	820	1	852	1	837	1	882
29	0	847	0	892	1	813	0	821	1	852	1	837	0	883
71	0	847	0	892	0	814	0	821	0	853	0	838	0	883
73	1	855	2	900	2	822	2	828	2	859	2	845	2	891
10	0	855	0	900	0	822	0	828	0	859	0	845	0	891
04	0	855	0	900	0	822	0	828	0	859	0	845	0	891

Таблиця 11

Імпорт Угорщини за групами (млрд дол.) та індекс Херфіндаля Н [20]

Група/ Рік	2009	Н	2010	Н	2011	Н	2012	Н	2013	Н	2014	Н	2015	Н
Усього	77		87		101		94		99		103		90	
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	11	216	12	197	15	211	14	225	16	265	17	280	16	298
87	5	254	6	239	7	256	7	276	8	330	10	371	10	409
85	22	1073	26	1145	25	887	22	816	21	797	20	751	19	837
30	3	1088	3	1160	4	904	4	831	4	809	4	766	4	856
27	8	1208	9	1275	13	1056	12	994	12	970	12	912	7	924
39	3	1222	3	1291	4	1073	4	1011	4	989	5	932	4	945
90	2	1227	1	1294	2	1075	2	1016	2	991	2	935	2	948
22	0	1227	0	1294	0	1076	0	1016	0	991	0	935	0	949
33	1	1227	1	1294	1	1076	1	1017	1	992	1	935	1	949
97	0	1227	0	1294	0	1076	0	1017	0	992	0	935	0	949
72	1	1230	2	1298	2	1081	2	1022	3	999	2	941	2	953
89	0	1230	0	1298	0	1081	0	1022	0	999	0	941	0	953
38	1	1231	1	1298	1	1082	1	1023	1	1000	1	942	1	954
29	1	1232	1	1300	1	1084	2	1026	1	1002	2	944	1	956
71	0	1232	0	1300	0	1084	0	1026	0	1002	0	944	0	956
73	2	1237	2	1305	2	1089	2	1030	2	1007	2	950	2	962
10	0	1237	0	1305	0	1089	0	1030	0	1007	0	950	0	962
04	0	1237	0	1305	1	1089	0	1031	0	1007	0	950	0	962

Таблиця 12

Імпорт України за групами (млрд дол.) та індекс Херфіндаля Н [20]

Група/ Рік	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015	
Усього	45		61		83		85		77		54		38	
88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84	4	75	5	56	7	74	7	73	7	81	5	82	4	91
87	2	94	3	86	5	118	6	122	5	131	2	102	2	110
85	2	120	4	122	6	165	6	172	6	183	4	151	3	161
30	2	142	2	138	3	177	3	187	3	199	2	172	1	175
27	15	1181	20	1179	29	1376	26	1144	21	960	15	944	11	1016
39	2	1203	3	1202	3	1393	3	1161	4	981	3	973	2	1047
90	1	1205	1	1204	1	1395	1	1162	1	983	1	975	0	1049
22	0	1206	0	1204	0	1395	0	1163	1	984	0	975	0	1049
33	1	1208	1	1206	1	1396	1	1164	1	985	1	977	0	1051
97	0	1208	0	1206	0	1396	0	1164	0	985	0	977	0	1051
72	1	1214	2	1216	3	1407	2	1171	2	994	1	983	1	1054
89	0	1214	0	1216	0	1407	1	1173	0	994	0	983	0	1054
38	1	1216	1	1218	1	1409	1	1175	1	996	1	986	1	1060
29	1	1217	1	1219	1	1411	1	1176	1	997	1	988	1	1062
71	0	1217	0	1219	1	1412	0	1177	1	998	0	988	0	1062
73	1	1219	1	1221	1	1414	1	1179	1	1001	1	991	1	1064
10	0	1219	0	1221	0	1414	0	1179	0	1001	0	991	0	1065
04	0	1219	0	1221	0	1414	0	1179	0	1001	0	991	0	1065

Таблиця 13

Сумарний імпорт Білорусі, Молдови, Польщі, Румунії, Словаччини, Угорщини, України за групами (млрд дол.) та відношення R(%) імпорту РФ до нього за цими групами

Група/ Рік	2009	R	2010	R	2011	R	2012	R	2013	R	2014	R	2015	R
Усього	414	41	487	47	597	51	569	56	585	54	579	49	495	37
88	1	0	1	0	1	0	2	314	2	389	1	671	1	365
84	51	53	57	65	69	75	67	87	72	79	73	71	66	52
87	31	46	37	61	47	80	44	102	48	84	49	64	46	34
85	63	29	77	34	79	39	74	48	79	45	78	43	73	29
30	15	56	17	66	19	69	18	75	19	77	19	68	16	55
27	61	4	75	4	107	5	102	4	89	4	79	5	53	6
39	19	30	23	35	28	36	27	43	29	40	30	37	26	30
90	10	49	11	54	13	58	13	82	12	73	12	64	11	45
22	2	91	2	113	2	111	2	128	3	122	3	119	2	83
33	4	70	4	77	5	75	5	81	5	79	5	74	4	62
97	0	553	0	59	0	50	0	57	0	35	0	30	0	38
72	12	28	17	26	22	28	20	33	20	30	19	30	15	22
89	2	57	3	35	3	108	4	32	5	46	4	41	4	48
38	5	35	6	37	7	36	7	43	7	42	8	41	6	40
29	5	29	7	33	8	37	8	42	8	42	9	36	7	37
71	1	50	1	48	2	8	1	51	2	51	1	102	1	71
73	10	36	12	50	14	53	13	57	14	57	14	48	12	33
10	1	22	1	19	2	21	2	29	2	39	2	32	2	22
04	2	78	2	108	2	99	2	161	3	165	3	138	2	93

Оскільки населення Російської Федерації приблизно дорівнює населенню України та інших суміжних держав (Східної Європи) [14], то в таблиці 13 порівнюється їхній імпорт. У 2015 р. відношення загального імпорту РФ до загального імпорту Східної Європи становило 37%. Починаючи з 2012 р., РФ імпортує товари групи 88 (літальні апарати, космічні апарати та їх частини).

У ході інтеграції України в ланцюги постачання Європи збільшуватиметься імпорт України з Франції за групами 87 (засоби наземного транспорту, крім залізничного або трамвайного рухомого складу, їх частини та обладнання) і 85 (електричні машини, обладнання та їх частини; апаратура для запису або відтворення звуку; телевізійна апаратура для запису та відтворення зображення і звуку, їх частини та приладдя), а також за групою 88 [2; 3].

**Висновки.** Отже, індекси концентрації дозволяють виявити основні експортні галузі Франції та структуру імпорту держав Східної Європи. Імпорт РФ менший за імпорт Східної Європи за всіма товарними групами, крім груп 22 (алкогольні та безалкогольні напої і одет) та 04 (молоко та молочні продукти; яйця птиці; натуральний мед; їстівні продукти тваринного походження в іншому місці не зазначені). Основними зовнішньоторговельними партнерами Франції є її союзники у Східній Європі.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Горбачук В., Коробейнікова А. Євроінтеграція та єврозона / Конвергенція економік України та Європейського Союзу: проблеми та перспективи. – К.: Пульсари, 2012. – С. 47–53.
- Горбачук В., Лещинська Л. Динаміка експорту та імпорту товарів і послуг України з основними торговельними партнерами у 2004–2010 рр. / Місце та роль міждисциплінарних зв'язків при проведенні наукових досліджень. – Тернопіль: ТНЕУ, 2012. – С. 34–38.
- Горбачук В., Лещинська Л. Вивчення предметів індустріальної організації і діяльність консорціуму Airbus // Актуальні питання міжнародних відносин. – 2012. – Вип. 109(1). – С. 168–170.
- Горбачук В., Менчинський Д., Омельчук М. Динаміка відношення імпорту до експорту України основних товарів за 2003–2007 рр. / Транснаціоналізація міжнародної економіки та пошук шляхів інноваційної співпраці. – К.: УДУФМТ, 2008. – С. 137–140.
- Горбачук В., Новодережкін В. Економічна організація бідніших і багатших регіонів/ Статистична оцінка економічної динаміки та конкурентоспроможності регіонів України. – Ірпінь: НУДПСУ, 2013. – С. 33–36.
- Горбачук В., Ткачев І. Стратегическая роль экономической информатики в успешном развитии Евразии // Вестник Таджикского национального университета. – 2012. – 2/9. – С. 68–80.
- Додаток до Закону України «Про Митний тариф України» від 19 вересня 2013 року N 584-VII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukurier.gov.ua/media/documents/2013/10/23/2013\\_10\\_23\\_584z.pdf](http://ukurier.gov.ua/media/documents/2013/10/23/2013_10_23_584z.pdf).
- Amiti M. International trade in the manufacturing sectors of industrialised countries: theory and evidence. PhD (Economics) dissertation. – London, UK: London School of Economics, 1996.
- Amiti M. Specialisation patterns in Europe // Centre for Economic Performance discussion paper. – 1997, September. – № 363.
- Aquino A. Intra-industry trade and inter-industry specialization as concurrent sources of international trade in manufactures // Weltwirtschaftliches Archiv. – 1978. – 114(2). – P. 275–296.
- Balassa B. Trade liberalization and “revealed” comparative advantage // Manchester School of Economic and Social Sciences. – 1965. – 33(2). – P. 99–123.
- Brulhart M., Torstensson J. Regional integration, scale economies and industry location in the European Union // Centre for Economic Policy Research paper. – 1996, July. – № 1435.
- Cowell F. Measuring inequality. 3-rd edition. – Oxford, UK: Oxford University Press, 2011.
- Ermolieva T., Ermoliev Yu., Atoyev K., Golodnikov O., Gorbachuk V., Kiriljuk V., Knopov P. Development of robust land use decisions in Eastern Europe under technology, climate, and system change: the case of Ukraine // Systems Analysis 2015. – Laxenburg, Austria: International Institute for Applied Systems Analysis, 2015. – P. 46–47.
- Ethier W. National and international returns to scale in the modern theory of international trade // American economic review. – 1982. – 72(3). – P. 389–405.
- Finger J., Kreinin M. A measure of «export similarity» and its possible uses // Economic journal. – 1979, December. – 89(356). – P. 905–912.
- Greenaway D., Hine R.C. Intra-industry specialization, trade expansion and adjustment in the European economic space // Journal of Common Market studies. – 1991, December. – 29(6). – P. 603–622.



18. Helg R., Manasse P., Monacelli T., Rovelli R. How much (a) symmetry in Europe? Evidence from industrial sectors // *European economic review*. – 1995. – 39(5). – P. 1017–1041.
19. Hine R.C. Economic integration and inter-industry specialisation. – Nottingham, UK : University of Nottingham, 1990. – CREDIT research paper 89/6.
20. International trade statistics 2001–2015. – Geneva, Switzerland : International Trade Centre, 2016. Retrieved from : <http://www.intracen.org/itc/market-info-tools/trade-statistics>.
21. Kol J., Mennes B. Intra-industry specialization: some observations on concepts and measurement // *Journal of international economics*. – 1986. – 21(1–2). – P. 173–181.
22. Krugman P. Increasing returns, monopolistic competition, and international trade // *Journal of international economics*. – 1979, November. – 9(4). – P. 469–480.
23. Krugman P. *Geography and trade*. – Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
24. Krugman P., Venables A. Globalization and the inequality of nations // *Quarterly journal of economics*. – 1995. – 110(4). – P. 857–880.
25. Michaely M. Concentration in international trade. – Amsterdam : North Holland Publishing Company, 1962.
26. Sapir A. The effects of Europe's internal market programme on production and trade: a first assessment // *Weltwirtschaftliches Archiv*. – 1996. – 132(3). – P. 457–475.
27. Venables A. Equilibrium locations of vertically linked industries // *International economic review*. – 1996. – 37(2). – P. 341–359.