

DOI: 10.31617/1.2025(160)02
УДК 339.1(061.1ЄС+477)=111

КАЛЮЖНА Наталія,
д. е. н., професор,
професор кафедри світової економіки
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

ORCID: 0000-0003-0513-705X
n.kalyuzhna@knute.edu.ua

ДАШКОВ Святослав,
магістр, аспірант
кафедри світової економіки
Державного торговельно-економічного
університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна

ORCID: 0000-0001-5345-9171
s.dashkov@knute.edu.ua

ТЕХНОЛОГІЧНІ ДИСПРОПОРЦІЇ ТОРГІВЛІ ЄС ТА УКРАЇНИ

Укладання Угоди про поглиблену та всеохоплюючу зону вільної торгівлі (ПВЗВТ) між Україною та ЄС створило додаткові можливості для вітчизняного експорту в частині спрощеного доступу на європейські ринки і лібералізації митних тарифів, а також спровокувало нові ризики, зумовлені вираженою асиметрією економічного розвитку партнерів. Одним з найзагрозливіших проявів економічної асиметрії є суттєві відмінності в рівні технологічної складності експортно-імпортних потоків між Україною та ЄС. Відтак, метою статті є аналіз технологічних диспропорцій у торгівлі України та ЄС у рамках ПВЗВТ. За результатами оцінки технологічної складності експорту та імпорту України в торгівлі з ЄС у контексті з ПВЗВТ, а також глибини технологічних диспропорцій у торговельних відносинах на основі розрахунку запропонованого авторами показника технологічного тиску підтверджено гіпотезу про існування негативного тренду в динаміці технологічної складності продукції експорту та імпорту України в преференційній торгівлі з ЄС. Для досягнення поставленої мети використано методи аналізу та синтезу, метод нормалізації, індексний метод. Отримані результати показують, що зниження митних бар'єрів і розширення

KALYUZHNA Nataliya,
Doctor of Sciences (Economics), Professor,
Professor of the Department
of World Economy
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., 02156, Kyiv, Ukraine

ORCID: 0000-0003-0513-705X
n.kalyuzhna@knute.edu.ua

DASHKOV Sviatoslav,
Full Higher Education,
Postgraduate Student of the
Department of World Economy
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., 02156, Kyiv, Ukraine

ORCID: 0000-0001-5345-9171
s.dashkov@knute.edu.ua

TECHNOLOGICAL DISPARITIES IN EU–UKRAINE TRADE

The conclusion of the Deep and Comprehensive Free Trade Agreement (DCFTA) between Ukraine and the EU both created additional opportunities for Ukrainian exports in terms of simplified access to European markets and liberalization of customs tariffs, and provoked new risks caused by the pronounced asymmetry of economic development between the partners. One of the most threatening manifestations of economic asymmetry is the significant differences in the level of technological complexity of export and import flows between Ukraine and the EU. Therefore, the research aim is to analyze technological imbalances in trade between Ukraine and the EU under the DCFTA.

Based on the results of the assessment of the technological complexity of Ukraine's exports and imports in trade with the EU under the DCFTA and the depth of technological imbalances in trade relations based on the calculation of the technological pressure indicator proposed by the authors, the hypothesis that there is a negative trend in the dynamics of technological complexity of Ukraine's exports and imports in preferential trade with the EU is confirmed. The results are shown that reducing customs barriers and expanding market access for technologically



Copyright © Автор(и). Це стаття відкритого доступу, яка розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

доступу до ринків для технологічно складних товарів одночасно підвищують тиск на менш розвинуті сектори економіки України, що не завжди сприяє їх розвитку. У таких умовах протекціоністські заходи, такі як тимчасові обмеження на імпорт або підтримка національних виробників, можуть бути обґрунтованими для захисту економічно вразливих секторів. Це дасть можливість поступово збільшувати технологічну складність продукції та адаптувати національних виробників до умов посиленої конкуренції, що сприятиме зменшенню технологічного тиску в довгостроковій перспективі. Автори бачать перспективи подальших досліджень у визначенні об'єктивних критеріїв для вибору секторів економіки, які потребують додаткової підтримки та поступового підвищення конкурентоспроможності в умовах поглиблення українсько-європейської торговельної інтеграції.

Ключові слова: преференційна торгівля, торговельні відносини, ПВЗВТ, економічна асиметрія, технологічні диспропорції, індекс складності продукції, технологічний тиск.

sophisticated goods simultaneously increase pressure on less developed sectors of Ukraine's economy, which does not always contribute to their development. In such circumstances, protectionist measures such as temporary import restrictions or support for domestic producers may be justified to protect economically vulnerable sectors. This allows gradually increasing the technological complexity of products and adapting domestic producers to the conditions of fierce competition, which will help reduce technological pressure in the long run. The authors consider prospects for further research in substantiating objective criteria for selecting economic sectors that require additional support and gradual increase in competitiveness in the context of deepening Ukrainian-European trade integration.

Keywords: preferential trade, trade relations, DCFTA, economic asymmetry, technological disparities, Product Complexity Index, technological pressure.

JEL Classification: F13, F15, O33.

Вступ

У січні 2016 р. набрала чинності Поглиблена та всеохопна зона вільної торгівлі (ПВЗВТ), яка є частиною Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. Цей документ відкрив нові можливості для економічної співпраці та сприяв поглибленню торговельних відносин між сторонами. Основна мета ПВЗВТ – забезпечити вільний рух товарів та послуг через поступову лібералізацію митних тарифів, що стимулює економічну інтеграцію України з ЄС. Одним з важливих аспектів, що висвітлює ефекти ПВЗВТ, є технологічна складність експортних та імпортних потоків між Україною та ЄС. Технологічна складність продукції є показником, що відображає рівень інновацій, наукомісткості та доданої вартості, втіленої в продукції. Високотехнологічна продукція має вищу додану вартість і є більш конкурентоспроможною на світовому ринку. Тому оцінка технологічної складності експорту та імпорту дозволяє краще зрозуміти рівень технологічного розвитку країни, її залежність від імпорту високотехнологічних товарів і потенціал для подальшої модернізації економіки.

Емпірично обґрунтовані висновки щодо позитивного впливу технологічної спеціалізації експорту на економічне зростання країни отримані в працях (Lee, 2011; Zakrajsek & Harrigan, 2006; Hidalgo & Hausmann, 2009; Nepelski & De Prato, 2020). Так, результати аналізу впливу технологічності експорту на економічний розвиток для статистичної вибірки з 71 країни засвідчили, що економіки демонструють вищі темпи зростання, якщо вони зорієнтовані на експорт високотехнологічної продукції (Lee, 2011). Тестування емпіричної моделі експортної спеціалізації країн підтвердило значущість технологічних

факторів для формування довгострокових порівняльних переваг у міжнародному поділі праці (*Harrigan & Zakrajsek, 2006*). У праці (*Hidalgo & Hausmann, 2009*) визначено технологічну складність продукції як критично важливий фактор економічного зростання та доведено, що складність економіки прямо корелює з рівнем валового національного доходу, обумовленим складністю виробничих структур. На основі емпіричного аналізу дослідники (*Nepelski & De Prato, 2020*) дійшли висновку, що позиція країни у глобальному технологічному просторі визначає її дохідність та темпи зростання, а основним рушієм є унікальність технологічного портфеля держави порівняно з іншими країнами.

Важливість технологічної спеціалізації експорту для економічного розвитку країни та її убезпечення від торговельної залежності в асиметричних двосторонніх відносинах підтверджують кейси окремих країн (*Costa et al., 2023; Anzolin & Benassi, 2024; Bernatonyte, 2015; Saboniene, 2013; Hossain et al., 2021*). Так, результати аналізу бразильської спеціалізації експорту підтвердили його різний галузевий склад і структуру, що змінюється за рівнем доданої вартості та ступенем співвідношення з торговими партнерами (*Costa et al., 2023*). Потреба в трансформації від сировинної спеціалізації до експортів з більшою доданою вартістю Литви обгрунтоване в дослідженні (*Bernatonyte, 2015*). Автор *Saboniene (2013)* вважає, що з часом відбулися позитивні трансформації литовського експорту у відносно технологічні галузі. Також науковцями зазначено важливість раціональної промислової політики у розвитку технологічної спроможності експорту (*Anzolin & Benassi, 2024*).

У працях українських науковців, присвячених проблематиці зовнішньої торгівлі України з ЄС, розглянуто різні аспекти асиметрії цих двосторонніх відносин (Пирог та ін., 2024; *Lyzun et al., 2024*; Іщук та ін., 2021; Маруняк та ін., 2023). Дослідники наголошують на існуванні диспропорцій в обсягах експортно-імпортних операцій України з окремими країнами ЄС (Пирог та ін., 2024), що робить вітчизняну економіку більш вразливою до зовнішніх шоків (*Lyzun et al., 2024*) та асиметричності показників зовнішньої торгівлі з ЄС у розрізі регіонів України (Іщук та ін., 2021; Маруняк та ін., 2023). Утім одним з критичних, на наш погляд, аспектів асиметрії торговельних українсько-європейських відносин є технологічна асиметрія як різниця в рівні технологічності товарів, що експортуються з України та імпортовані з країн ЄС. Результати досліджень науковців підтверджують сировинну спеціалізацію українського товарного експорту – як в цілому (Калюжна & Дашков, 2023; Ляшок & Таранюк, 2024; Тур та ін., 2024), так і в торгівлі з ЄС (Калюжна & Дашков, 2024). Переважання продукції сировинного типу з низькою часткою доданої вартості перешкоджає створенню стабільної основи для економічного зростання держави (Тур та ін., 2024). Дисбаланс між сировинним українським експортом і високотехнологічним європейським імпортом додатково поглиблює асиметрію двосторонньої торгівлі з основним партнером України

(Ляшок & Таранюк, 2024). У попередніх працях автори статті на підставі результатів аналізу ступеня технологічності експорту України підтвердили тренд його сировинної спеціалізації (Калюжна & Дашков, 2023) та окремо акцентували на поглибленні технологічних диспропорцій українсько-європейських торговельних відносин (Калюжна & Дашков, 2024).

Укладання преференційних торговельних угод, зокрема зон вільної торгівлі, теоретично має сприяти вирівнюванню умов торгівлі між партнерами завдяки забезпеченню взаємного доступу на внутрішні ринки та усунення/зменшення торговельних бар'єрів. Водночас преференційна торгівля між виражено асиметричними за рівнем економічного розвитку партнерами на практиці навпаки може призводити до поглиблення диспропорцій через суттєві відмінності в рівні технологічної складності продукції експорту та імпорту. Тому важливим науково-практичним завданням є підтвердження окресленого негативного ефекту та вироблення інструментарію оцінки глибини таких диспропорцій.

Метою статті є визначення технологічних диспропорцій в торгівлі України та ЄС у рамках ПВЗВТ задля оцінки глибини розриву в технологічній складності продукції експорту та імпорту. Висунуто гіпотезу щодо наявності негативного тренду в динаміці технологічної складності продукції експорту та імпорту України в торгівлі з ЄС у рамках ПВЗВТ, що свідчить про існування та поглиблення технологічних диспропорцій преференційної торгівлі партнерів з асиметричним рівнем економічного розвитку.

Для досягнення поставленої мети використано методи аналізу та синтезу (для виявлення рівня лібералізації преференційної торгівлі між Україною та ЄС у розрізі товарних груп та зобов'язань за митними тарифами), метод нормалізації (для розрахунку нормалізованого індексу технологічної складності продукції в розрізі товарних груп за митними тарифами ЄС та України), індексний метод (для обґрунтування показника технологічного тиску у двосторонніх торговельних відносинах та його розрахунку для торгівлі між Україною та ЄС у рамках ПВЗВТ), абстрагування та узагальнення (для формулювання висновків щодо ризиків поглиблення технологічних диспропорцій у преференційній торгівлі економічно асиметричних партнерів). Теоретичну й методологічну основу становлять результати досліджень науковців з проблематики торговельної інтеграції, економічної асиметрії та технологічного розвитку. Дослідження підкріплюється нормативною документацією щодо умов торгівлі між Україною та ЄС у рамках ПВЗВТ та результатами проекту *The Atlas of Economic Complexity* з розрахунку індексу складності продукту (*PCI – Product Complexity Index*).

Для підтвердження висунутої гіпотези необхідно проаналізувати технологічну складність продукції у розрізі митних тарифів згідно з Угодою про ПВЗВТ між Україною та ЄС (перший розділ), визначити технологічну складність експорту та імпорту України в торгівлі з ЄС (другий розділ) та оцінити глибину технологічних диспропорцій у преференційній торгівлі України та ЄС (третій розділ).

1. Технологічна складність продукції у розрізі митних тарифів згідно з Угодою про ПВЗВТ між Україною та ЄС

Першим кроком для оцінки технологічної складності експорту та імпорту України з країнами ЄС є аналіз угоди щодо скасування митних бар'єрів відповідно до графіка лібералізації митних тарифів, визначеного в рамках ПВЗВТ. Аналіз структури митних тарифів для різних груп продукції за графіком ЄС і графіком України відповідно до ПВЗВТ демонструє диференціацію підходів обох сторін до оподаткування імпорту товарів і сприяє оцінці рівня захисту певних галузей (рис. 1).

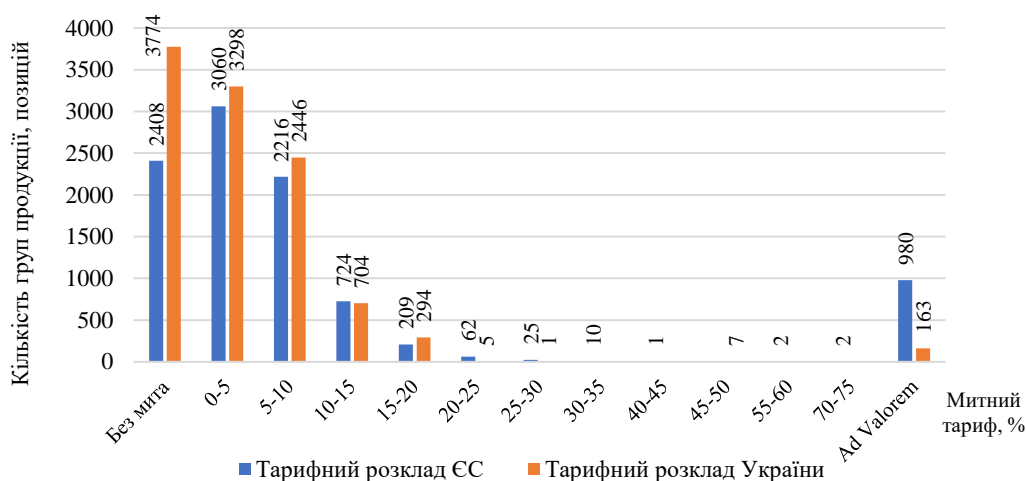


Рис. 1. Розподіл товарних груп за митними тарифами згідно з Угодою про ПВЗВТ між Україною та ЄС

Джерело: розроблено авторами за даними (EU-Ukraine DCFTA, 2016).

Як видно з рис. 1, кількість товарних груп у кожному діапазоні митних ставок вказує на рівень відкритості ринків і на захисні механізми, які застосовують обидві сторони для підтримки власних галузей. Так, для товарів, що звільняються від мит, кількість груп продукції становить 2408 для ЄС і 3774 для України. Це свідчить про те, що Україна надає більшу кількість безмитних позицій для імпорту з ЄС, що сприяє ширшому доступу європейських товарів на український ринок.

Товарні групи за значенням митних тарифів здебільшого потрапляють у діапазон митних ставок 0–5% як для ЄС (3060 груп), так і для України (3298 груп), що своєю чергою також свідчить про прагнення обох сторін до лібералізації торгівлі та зниження бар'єрів для великої кількості товарів. Вищі митні ставки (15–75%) застосовуються до обмеженого числа товарних груп, зокрема для специфічних товарів, що потребують більшого захисту. ЄС, порівняно з Україною, використовує значно більше високих тарифів у цьому діапазоні (наприклад, 15–20% – 209 для ЄС проти 294 для України, 20–25% – 62 для ЄС проти 5 для України, 25–30% – 25 для ЄС проти 1 для України). Це може свідчити про те, що ЄС прагне більшого

захисту певних галузей від українського імпорту. Україна демонструє більш відкриту тарифну політику, надаючи більшу кількість товарних груп безмитного доступу та застосовуючи менше адвалорних мит. Це відповідає стратегічній меті України розширити співпрацю з ЄС та інтегруватися в європейські економічні процеси. З іншого боку, ЄС використовує значно більше адвалорних мит та має більшу кількість товарних груп з помірними та високими ставками, що може бути зумовлено захистом чутливих галузей економіки ЄС від конкурентного імпорту.

Детальний аналіз зобов'язань за митними тарифами для окремих товарних груп дозволяє оцінити глибину лібералізації для ключових секторів економіки обох сторін (табл. 1).

Таблиця 1

Кількість груп продукції, що підпадає під безмитний режим згідно з Угодою про ПВЗВТ між Україною та ЄС

Група продукції	Зобов'язання за нульовим митним тарифом	
	ЄС	Україна
72 чорні метали	308	311
84 реактори ядерні, котли, машини	177	439
29 органічні хімічні сполуки	164	274
85 електричні машини	119	232
48 папір і картон	164	171
73 вироби з чорних металів	113	194
03 риба та ракоподібні	43	260
44 деревина й вироби з деревини	88	177
90 прилади та апарати оптичні, фотографічні	82	165
27 палива мінеральні; нафта та продукти її перегонки	36	90
55 синтетичні або штучні	–	121
30 фармацевтична продукція	58	61
28 продукти неорганічної хімії	34	68
39 пластмаси, полімерні матеріали	31	62
87 засоби наземного транспорту, крім залізничного	13	78
ІНШІ	978	1071

Джерело: розроблено авторами за даними (EU-Ukraine DCFTA, 2016).

Значна кількість товарних груп підпадає під нульовий митний тариф, що свідчить про спрямованість угоди на створення максимально відкритого торговельного середовища та взаємної доступності ринків. У деяких категоріях Україна надає більше безмитних позицій, ніж ЄС. Найбільш значуща диспропорційність зобов'язань спостерігається для групи 84 реактори ядерні, котли, машини, що вказує на різні стратегії відкриття ринку для кожної сторони. Україна також відкриває свій ринок для чорних металів, маючи майже однакову кількість товарних ліній з ЄС. Також простежується асиметрія щодо встановлення безмитного режиму для групи 29 органічні хімічні сполуки, за якою Україна надає більше пільг, що дозволяє спростити імпорт органічних

хімікатів. Аналогічна ситуація й для групи товарів 85 електричні машини. При цьому практично симетричним є скасування мит для групи 72 чорні метали, за якою ЄС надає значні пільги для продукції чорних металів, що є важливим для промисловості України. Отже, угода передбачає глибоке відкриття ринків з обох сторін, проте з певною асиметрією в різних секторах економіки. Україна часто надає більше безмитних позицій у ключових промислових категоріях, тоді як ЄС обережніше підходить до скасування мит у певних секторах.

Відмінності у рівні технологічної складності продукції, що підпадає під різні митні тарифи, оцінено на підставі розрахунку нормалізованого індексу складності продукції. Традиційно для оцінки технологічної складності експорту й імпорту використовується середньозважений індекс *PCI* (*Product Complexity Index*), що визначається на підставі аналізу структури економічної діяльності країн світу, в якій продукти високого рівня складності може виробляти обмежена кількість країн. Навпаки, чим технологічно простіша продукція (та відповідно, чим менше значення *PCI* їй відповідає), тим більша кількість країн світу може спеціалізуватися на її виробництві. *PCI* визначається для 1223 типів продукції згідно з Гармонізованою системою опису та кодування товарів *HS* 1992, тобто кожний вид товарної продукції чи послуги одержав певний індекс складності. Для збільшення обґрунтованості результатів порівняльного аналізу технологічної складності експорту та імпорту авторами (Калюжна & Дашков, 2024) запропоновано здійснити *Z*-нормалізацію індексу *PCI* за формулою:

$$PCI\ normal = \frac{PCI - PCI(av)}{PCI(\sigma)},$$

де: *PCI normal* – нормалізований індекс складності продукції;

PCI – індекс складності продукції;

PCI (av) – середнє значення індексу складності продукції у вибірці;

PCI (σ) – стандартне відхилення індексу складності продукції у вибірці.

Нормалізація дозволяє усунути відмінності в масштабах вимірювання та забезпечити можливість порівняння індексів для різних груп продукції. *Z*-нормалізація визначає, наскільки значення *PCI* відхиляється від його середнього значення *PCI (av)* у одиницях стандартного відхилення. У результаті нормалізації дані перетворюються у стандартну форму, де середнє значення становить 0, а стандартне відхилення – 1. Це дає змогу порівнювати індекси різних груп продукції, незалежно від їх початкових масштабів.

Аналіз нормалізованих індексів *PCI* для продукції, що підпадає під різні митні тарифи, дозволяє оцінити технологічну складність продукції, на яку поширюються ці тарифи, з обох сторін угоди. Важливим аспектом цього аналізу є порівняння митних зобов'язань і рівня технологічної складності для продукції, яка експортується та імпортується між Україною та ЄС (табл. 2).

Нормалізований індекс *PCI* груп продукції за митними тарифами згідно з Угодою про ПВЗВТ між Україною та ЄС

Митні тарифи, %	Індекс <i>PCI</i>	
	ЄС	Україна
Без мита	0.023	0.163
0–5	0.476	0.162
10–15	–1.051	–0.914
5–10	–0.014	0.050
15–20	–0.896	–0.858
20–25	–0.898	0.243
25–30	–1.077	–0.980
30–35	–0.856	–
40–45	–0.639	–
45–50	–	–1.613
55–60	–0.723	–
70–75	–0.639	–
<i>Ad Valorem</i>	–0.459	–0.493

Джерело: розроблено авторами за даними (EU-Ukraine DCFTA, 2016).

Як свідчать результати розрахунку, за графіком скасування мит Україна має зобов'язання щодо більш технологічно складної продукції для запровадження безмитного режиму, що дає підстави стверджувати про існування певної асиметрії у зобов'язаннях сторін: Україна відкриває свій ринок для більш технологічно ємної продукції, що може посилити конкуренцію для вітчизняних виробників та стимулювати модернізацію промисловості.

2. Технологічна складність експорту та імпорту України в торгівлі з ЄС згідно з Угодою про ПВЗВТ

Зовнішня торгівля України та ЄС у 2016–2023 рр. демонструє зміни у структурі експорту та імпорту залежно від митних ставок, що вказує на зміну рівня технологічної складності товарів протягом цього періоду. Аналіз нормалізованих індексів *PCI* для експорту та імпорту України за митними тарифами у рамках ПВЗВТ за 2016–2023 рр. показує, що імпорт товарів з ЄС загалом має вищу технологічну складність, особливо для товарів без мит або з мінімальними митними ставками (табл. 3). Експорт України до ЄС здебільшого за митними ставками залишається менш технологічно складним, що вказує на значну асиметрію у структурі товарообігу між країнами. Так, для груп товарів з безмитним режимом поступове зростання *PCI* для імпорту з ЄС свідчить про збільшення технологічної складності імпортованої продукції. Для експорту *PCI* залишається від'ємним, що вказує на те, що товари в цій групі мають відносно низьку технологічну складність. За митними ставками до 5% *PCI* для імпорту поступово зменшується, що свідчить про поступове зниження технологічної складності імпортованих товарів у цьому діапазоні. Для експорту *PCI* залишається від'ємним. Для продукції, на яку встановлені митні ставки в межах 5–10%, *PCI* для імпорту протягом 2016–2021 рр. зростав, але станом

на 2023 р. суттєво погіршився. Також негативна динаміка *PCI* підтверджується для експорту в цьому діапазоні митних ставок.

Таблиця 3

Нормалізовані значення *PCI* експорту та імпорту України в торгівлі з ЄС за митними тарифами згідно з Угодою про ПВЗВТ у 2016–2023 рр.

<i>PCI</i> (Експорт/ Імпорт)	Митна ставка, %	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>PCI</i> Імпорту	0	0.255	0.273	0.276	0.314	0.320	0.295	0.051	0.099
<i>PCI</i> Експорту		-0.270	-0.317	-0.304	-0.369	-0.339	-0.314	-0.527	-0.538
<i>PCI</i> Імпорту	0–5	0.258	0.273	0.270	0.249	0.228	0.218	0.041	-0.046
<i>PCI</i> Експорту		-0.269	-0.261	-0.226	-0.242	-0.225	-0.283	-0.291	-0.262
<i>PCI</i> Імпорту	5–10	0.044	0.069	0.066	0.229	0.216	0.139	0.025	-0.035
<i>PCI</i> Експорту		-0.368	-0.367	-0.361	-0.298	-0.251	-0.538	-0.642	-0.699
<i>PCI</i> Імпорту	10–15	-0.018	-0.017	-0.017	-0.034	-0.039	-0.034	-0.040	0.051
<i>PCI</i> Експорту		-0.210	-0.194	-0.154	-0.182	-0.220	-0.107	-0.153	-0.217
<i>PCI</i> Імпорту	15–20	-0.019	-0.019	-0.026	-0.034	-0.039	-0.067	-0.070	-0.057
<i>PCI</i> Експорту		-0.106	-0.103	-0.072	-0.092	-0.126	-0.119	-0.136	-0.150
<i>PCI</i> Імпорту	20–25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.039	0.031	0.028
<i>PCI</i> Експорту		-0.009	-0.011	-0.009	-0.009	-0.012	-0.011	-0.010	-0.009
<i>PCI</i> Імпорту	25–30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003	-0.004	-0.003
<i>PCI</i> Експорту		-0.006	-0.007	-0.005	-0.005	-0.007	-0.004	-0.006	-0.006
<i>PCI</i> Імпорту	30–35	-0.006	-0.007	-0.006	-0.005	-0.008	-0.006	-0.007	-0.010
<i>PCI</i> Експорту		-0.003	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004	-0.003	-0.003
<i>PCI</i> Імпорту	<i>Ad Valorem</i>	-0.009	-0.010	-0.011	-0.014	-0.017	-0.019	-0.013	-0.018
<i>PCI</i> Експорту		-0.324	-0.358	-0.345	-0.418	-0.379	-0.322	-0.551	-0.589

Джерело: розраховано авторами.

Загалом імпорт товарів з ЄС в Україну показував стабільну позитивну або нейтральну динаміку до 2022 р. за більшістю митних ставок. Це свідчить про те, що Україна імпортувала продукцію високої технологічної складності з ЄС. Після 2022 р. тренд має негативний характер, тобто структура імпорту змінилася у бік низькотехнологічної продукції. Індекси складності для продукції за вищими митними ставками (від 15%) загалом демонструють негативні значення або стабілізовані на низькому рівні, що вказує на нижчу технологічну складність. Експорт України до ЄС за всіма митними ставками характеризується стабільно негативними значеннями *PCI*. Це свідчить про те, що експортовані товари мають нижчий рівень технологічної складності, що є характерним для сировинних або низькотехнологічних товарів. Особливо відчутне погіршення у групі товарів за безмитним режимом та ставками мита в межах 5–10%, де *PCI* для експорту знизився на 50% та 47% відповідно порівняно з 2016 р. Це вказує на погіршення технологічної складності товарів, які Україна експортує за даними митними ставками. Для товарів за іншими митними ставками (10–15% та 15–20%) тренд залишається негативним, спостерігається погіршення показника складності на 3% та 30% відповідно.

Отже, результати аналізу складності продукції за митними тарифами згідно з Угодою ПВЗВТ ілюструють наявність вираженої асиметрії у структурі товарообігу: імпорт товарів з ЄС загалом має вищий рівень

технологічної складності, тоді як експорт України в ЄС залишається низькотехнологічним, з переважанням експорту сировини та продукції низької складності. Також спостерігається тренд до зменшення технологічної складності імпорту в середніх митних групах та посилення залежності від імпорту високотехнологічних товарів, особливо для безмитної групи товарів і товарів з мінімальними митами (0–5%).

Поглиблений аналіз складності продукції для імпорту України з ЄС за безмитним режимом у 2016–2023 рр. свідчить про такі тенденції: високотехнологічні товари займають значну частку у структурі імпорту, проте їх частка або залишається стабільною, або дещо знижується (табл. 4).

Таблиця 4

Нормалізовані значення *PCI* імпорту України в торгівлі з ЄС продукцією, що підпадає під безмитний режим, відповідно до Угоди про ПВЗВТ у 2016–2023 рр.

Показник	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>27 палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки</i>								
Частка, %	14	15	13	11	9	11	24	20
Середньозважений <i>PCI</i>	-0.977	-0.977	-0.977	-0.977	-0.977	-0.977	-0.977	-0.977
<i>PCI</i> у структурі	-0.141	-0.142	-0.130	-0.106	-0.085	-0.107	-0.234	-0.199
<i>84 реактори ядерні, котли, машини</i>								
Частка, %	14	14	14	13	13	13	7	8
Середньозважений <i>PCI</i>	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992
<i>PCI</i> у структурі	0.141	0.142	0.137	0.131	0.129	0.132	0.071	0.081
<i>87 засоби наземного транспорту, крім залізничного</i>								
Частка, %	8	10	10	13	11	11	11	11
Середньозважений <i>PCI</i>	1.116	1.116	1.116	1.116	1.116	1.116	1.116	1.116
<i>PCI</i> у структурі	0.091	0.112	0.106	0.144	0.123	0.126	0.121	0.126
<i>85 електричні машини</i>								
Частка, %	7	8	8	9	8	7	6	5
Середньозважений <i>PCI</i>	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783	0.783
<i>PCI</i> у структурі	0.057	0.061	0.066	0.067	0.066	0.055	0.043	0.040
<i>30 фармацевтична продукція</i>								
Частка, %	7	6	6	6	7	7	5	5
Середньозважений <i>PCI</i>	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786	0.786
<i>PCI</i> у структурі	0.051	0.048	0.047	0.048	0.058	0.055	0.037	0.037
<i>39 пластмаси, полімерні матеріали</i>								
Частка, %	7	6	6	5	6	6	5	5
Середньозважений <i>PCI</i>	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798
<i>PCI</i> у структурі	0.053	0.050	0.048	0.043	0.045	0.049	0.040	0.038
<i>38 різноманітна хімічна продукція</i>								
Частка, %	4	4	4	3	3	3	3	2
Середньозважений <i>PCI</i>	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455
<i>PCI</i> у структурі	0.019	0.018	0.017	0.015	0.015	0.013	0.011	0.009
<i>48 папір та картон</i>								
Частка, %	3	3	3	2	3	2	0	2
Середньозважений <i>PCI</i>	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295	0.000	0.295
<i>PCI</i> у структурі	0.010	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.000	0.005
<i>Інші до 2%</i>								
Частка, %	35	34	36	37	40	39	40	42
Середньозважений <i>PCI</i>	-0.072	-0.066	-0.067	-0.097	-0.098	-0.088	-0.095	-0.089
<i>PCI</i> у структурі	-0.026	-0.023	-0.024	-0.036	-0.039	-0.034	-0.038	-0.037
РАЗОМ <i>PCI</i> у структурі	0.255	0.273	0.276	0.314	0.320	0.295	0.051	0.099

Джерело: розраховано авторами.

Загальний індекс складності імпорту протягом усього періоду має негативну динаміку, що свідчить про поступове зменшення технологічної складності імпортованих товарів з ЄС у рамках Угоди ПВЗВТ. Так, найбільшою групою продукції імпорту є палива мінеральні, нафта і продукти її перегонки, індекс складності для якої має негативне значення. З 2018 р. спостерігається поступове скорочення частки імпорту палива у загальній структурі імпорту країни, що позитивно впливало на рівень технологічності імпорту. Але у 2022 р. відбувається стрибок до 24% частки у структурі імпорту, та фіксується максимальне від'ємне значення показника складності.

Другою групою за часткою у загальному імпорті України за досліджуваний період є реактори ядерні, котли, машини. *PCI* для цієї групи продукції залишається на високому рівні протягом всього періоду, що свідчить про високу технологічну складність імпортованих товарів. При цьому показник *PCI* у структурі поступово знижується, що вказує зменшення частки цієї продукції у загальному імпорті.

Загальний аналіз динаміки індексів складності для груп продукції імпорту України з ЄС за період 2016–2023 рр. показує кілька ключових тенденцій: поступове зменшення частки низькотехнологічних товарів, стабільність високотехнологічних груп до 2021 р. з піковим значенням у 2020 р. З 2022 р. в імпорті відбулися суттєві структурні зміни, *PCI* різко знизився, що супроводжувався збільшенням частки низькотехнологічних товарів (зокрема мінеральні палива) та скороченням імпорту високотехнологічної продукції (такої як обладнання, електроніка, автомобільний транспорт).

Аналіз структури експорту України до ЄС за період 2016–2023 рр. за безмитним режимом демонструє негативну динаміку рівня технологічної складності продукції, експорт здебільшого базується на продуктах з низькою технологічною складністю, таких як зернові, руди, жири та олії (табл. 5).

Таблиця 5

Нормалізовані значення *PCI* експорту України в торгівлі з ЄС за групами продукції безмитного режиму відповідно до Угоди про ПВЗВТ у 2016–2023 рр.

Показник	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>72 чорні метали</i>								
Частка, %	20	18	18	15	13	20	10	9
Середній <i>PCI</i>	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449	0.449
<i>PCI</i> у структурі	0.088	0.079	0.079	0.066	0.060	0.091	0.045	0.042
<i>10 зернові культури</i>								
Частка, %	10	10	11	12	9	7	17	20
Середній <i>PCI</i>	-1.057	-1.057	-1.057	-1.057	-1.057	-1.057	-1.057	-1.057
<i>PCI</i> у структурі	-0.100	-0.103	-0.116	-0.131	-0.098	-0.076	-0.177	-0.207
<i>85 електричні машини</i>								
Частка, %	12	12	12	11	12	10	8	6
Середній <i>PCI</i>	0.861	0.861	0.861	0.861	0.861	0.861	0.861	0.861
<i>PCI</i> у структурі	0.104	0.102	0.104	0.097	0.103	0.083	0.072	0.055
<i>15 жири та олії тваринного або рослинного походження</i>								
Частка, %	9	8	5	7	10	9	11	13
Середній <i>PCI</i>	-0.853	-0.853	-0.853	-0.853	-0.853	-0.853	-0.853	-0.853
<i>PCI</i> у структурі	-0.074	-0.069	-0.046	-0.062	-0.083	-0.075	-0.094	-0.109

Показник	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>26 руди, шлаки і зола</i>								
Частка, %	7	9	9	9	8	11	9	7
Середній <i>PCI</i>	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306	-1.306
<i>PCI</i> у структурі	-0.095	-0.118	-0.121	-0.115	-0.106	-0.147	-0.112	-0.093
<i>12 насіння і плоди олійних рослин</i>								
Частка, %	5	6	6	8	6	6	10	8
Середній <i>PCI</i>	-1.430	-1.430	-1.430	-1.430	-1.430	-1.430	-1.430	-1.430
<i>PCI</i> у структурі	-0.066	-0.092	-0.085	-0.108	-0.091	-0.079	-0.149	-0.119
<i>44 деревина і вироби з деревини</i>								
Частка, %	6	5	5	5	5	5	6	5
Середній <i>PCI</i>	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959	-0.959
<i>PCI</i> у структурі	-0.056	-0.046	-0.050	-0.047	-0.052	-0.051	-0.056	-0.051
<i>94 меблі</i>								
Частка, %	2	2	3	3	4	3	3	3
Середній <i>PCI</i>	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261	0.261
<i>PCI</i> у структурі	0.005	0.006	0.007	0.007	0.009	0.009	0.007	0.008
<i>27 палива мінеральні; нафта і продукти її перегонки</i>								
Частка, %	3	3	3	3	2	2	3	1
Середній <i>PCI</i>	-0.767	-0.767	-0.767	-0.767	-0.767	-0.767	-0.767	-0.767
<i>PCI</i> у структурі	-0.020	-0.024	-0.025	-0.026	-0.018	-0.017	-0.025	-0.009
<i>23 залишки і відходи харчової промисловості</i>								
Частка, %	3	3	3	3	3	2	2	3
Середній <i>PCI</i>	-0.829	-0.829	-0.829	-0.829	-0.829	-0.829	-0.829	-0.829
<i>PCI</i> у структурі	-0.026	-0.023	-0.021	-0.021	-0.021	-0.015	-0.015	-0.028
<i>84 реактори ядерні, котли, машини</i>								
Частка, %	3	3	2	3	3	2	2	2
Середній <i>PCI</i>	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601	0.601
<i>PCI</i> у структурі	0.016	0.015	0.015	0.015	0.018	0.014	0.013	0.012
<i>73 вироби з чорних металів</i>								
Частка, %	2	2	2	2	2	2	2	3
Середній <i>PCI</i>	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
<i>PCI</i> у структурі	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
<i>Інші до 2%</i>								
Частка, %	20	20	20	20	22	20	17	19
Середній <i>PCI</i>	-0.233	-0.234	-0.222	-0.223	-0.266	-0.254	-0.208	-0.207
<i>PCI</i> у структурі	-0.046	-0.046	-0.045	-0.044	-0.059	-0.051	-0.035	-0.040
РАЗОМ <i>PCI</i> у структурі	-0.269	-0.317	-0.304	-0.369	-0.338	-0.314	-0.526	-0.538

Джерело: розраховано авторами.

Для експорту з 2016 по 2023 рр. найбільшою групою продукції є група чорних металів. *PCI* для цієї групи продукції є позитивним, що дозволяє розглядати цю групу як технологічно складну. Група продукції електричні машини має високий показник *PCI* при дворазовому зниженні частки у структурі експорту від набуття чинності Угоди про ПВЗВТ. Зернова продукція має низьку технологічну складність, а її частка у структурі експорту до країн ЄС значно зменшується до 2021 р., що вказує на зниження ролі цієї групи в експорті. Суттєве зростання частки експорту зернових у загальній структурі у 2022 та 2023 рр. негативно вплинуло на загальний індекс складності експорту. Експорт групи продукції жири та олії тваринного або рослинного походження має позитивну динаміку, при цьому ця група продукції має від'ємний індекс складності, що негативно впливає на загальний індекс складності експорту.

Аналіз динаміки індексів складності *PCI* для основних груп продукції українського експорту до ЄС у період 2016–2023 рр. демонструє кілька ключових тенденцій: стабільність або незначні коливання для груп з високим *PCI* за 2016–2021 рр. та спад з 2022 р.; сировинні товари з низькою технологічною складністю продовжують домінувати в експорті, продукція з середньою складністю (меблі, вироби з чорних металів) демонструє невелике зростання частки у структурі експорту. Загалом, Україна залишається сильно орієнтованою на експорт сировини та низькотехнологічних товарів, що особливо посилюється з 2022 р. Динаміка показників технологічної складності продукції за групами митних тарифів ілюструє, що середньозважений *PCI* для експорту та імпорту має негативну тенденцію (рис. 2).



Рис. 2. Динаміка *PCI* експорту та імпорту України в торгівлі з ЄС у розрізі митних тарифів згідно з Угодою про ПВЗВТ у 2016–2023 рр.

Джерело: розроблено авторами.

Для груп товарів з безмитним режимом індекс складності для експорту поступово знижується від 2016 р. зі стрімким падінням, починаючи від 2022 р. Для імпорту спостерігається зростання *PCI* до 2021 р. з подальшим відчутним падінням. Схожу тенденцію має група товарів з митними ставками до 5%, за якою індекс складності для експорту демонстрував певну стабільність у негативних значеннях, але суттєво знизився від 2022 р. Загалом спостерігається слабкий прогрес у технологічній складності продукції, яка експортується в рамках цієї ставки. Для імпорту в цій категорії індекс має негативний тренд, досягаючи від'ємного значення у 2023 р.

Група товарів з митними ставками від 5 до 10% має ще більш яскраву тенденцію зниження технологічної складності продукції експорту та імпорту. Різке зниження індексу складності експорту починаючи з 2021 р. вказує на падіння частки технологічної продукції у цій категорії. Динаміка індексу складності імпорту свідчить про те, що відбувається падіння технологічної складності продукції імпорту в цій категорії за митними ставками.

Для груп товарів у категорії з митними ставками від 10 до 15% в експорті показник *PCI* залишається негативним, але демонструє певну волатильність, що свідчить про нестабільність складу експортованої продукції у цій групі ставок. Для імпорту *PCI* демонструє стабільність на близькому до нуля рівні з позитивним значенням у 2023 р., що може вказувати на поступове збільшення технологічної складності імпортованої продукції в останній рік розглянутого періоду.

Отже, тенденції в експорті свідчать про стабільно низький рівень технологічної складності продукції за всіма митними ставками. Найгірші показники зафіксовано у діапазоні ставок 5–10% і безмитного режиму, що вказує на низьку конкурентоспроможність українського експорту в цих сегментах. Для імпорту у всіх групах ставок, крім 10–15%, спостерігається погіршення технологічної складності продукції після 2020 р. Група 10–15% демонструє позитивну динаміку у 2023 р., що вказує на можливе зростання імпорту продукції з більшою складністю.

3. Технологічні диспропорції у торговельних відносинах України та ЄС у рамках ПВЗВТ

Проведений аналіз індексів складності експорту та імпорту продукції у розрізі груп за митними тарифами дозволяє перейти до кількісної оцінки рівня технологічних диспропорцій у торговельних відносинах України та ЄС у рамках ПВЗВТ. Для оцінки використаємо запропонований у попередній праці авторів (Калюжна & Дашков, 2024) показник технологічного тиску (*TP* – *technological pressure*), що обраховується як різниця між значеннями середньозважених індексів складності продукції імпорту та експорту країни:

$$TP = \overline{PCI}(imp) - \overline{PCI}(exp),$$

де: $PCI(imp)$ – середньозважений індекс складності імпорту;

$PCI(exp)$ – середньозважений індекс складності експорту.

Середньозважені індекси складності імпорту та експорту розраховуються як:

$$\overline{PCI}(imp) = \frac{\sum_{i=1}^n (PCI_i(imp) \times w_i)}{\sum_{i=1}^n w_i},$$

$$\overline{PCI}(exp) = \frac{\sum_{j=1}^m (PCI_j(exp) \times v_j)}{\sum_{j=1}^m v_j},$$

де: $PCI_i(imp)$, $PCI_j(exp)$ – індекси складності відповідно i -го імпортованого та j -го експортованого товару;

w_i – частка i -того товару у загальній вартості імпорту;

n – загальна кількість (номенклатура) товарів імпорту.

v_j – частка j -го товару у загальній вартості експорту;

m – загальна кількість (номенклатура) експортованих товарів.

Показник технологічного тиску відображає технологічні диспропорції між торговельними партнерами та дозволяє оцінити рівень залежності країни – учасника торговельної пари від імпорту високотехнологічних товарів порівняно з експортом продукції нижчого технологічного рівня. Результати обчислення показника дають змогу визначити, яку продукцію країна експортує та імпортує за рівнем технологічної складності, а також з'ясувати, чи виступає вона експортером або імпортером високотехнологічних товарів. Це дозволяє оцінити ступінь технологічного розвитку країни, її залежність від зовнішніх джерел передових технологій та високотехнологічного імпорту від торговельних партнерів. Високе значення показника технологічного тиску для країни свідчить про те, що імпортовані товари значно складніші за технологіями порівняно з експортованими, що вказує на значну залежність від імпорту високотехнологічної продукції. Це, своєю чергою, може обмежувати економічний розвиток країни та становити ризики для її економічної безпеки. Натомість низьке або від'ємне значення показника технологічного тиску свідчить про паритет у технологічній складності імпортованих і експортованих товарів, що вказує про високий технологічний потенціал країни та її сильну конкурентну позицію на світових ринках.

Динаміку показника технологічного тиску торговельних відносин України з країнами ЄС у розрізі митних тарифів згідно з Угодою про ПВЗВТ у 2016–2023 рр. наведено в *табл. 6*.

Динаміка показника технологічного тиску в торговельних відносинах України з ЄС у розрізі митних тарифів згідно з Угодою про ПВЗВТ

Група митних тарифів, %	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
0 (Без мита)	0.525	0.590	0.579	0.683	0.658	0.610	0.578	0.637
0-5	0.527	0.534	0.496	0.491	0.454	0.502	0.332	0.216
5-10	0.412	0.436	0.427	0.527	0.467	0.677	0.667	0.664
10-15	0.192	0.177	0.137	0.147	0.182	0.073	0.114	0.268

Джерело: розраховано авторами.

Як видно з *табл. 6*, найвищий технологічний тиск спостерігався в групі продукції з безмитним режимом, що свідчить про зростання залежності України від імпорту технологічно складних товарів. Підвищення технологічного тиску в цій групі продукції підкреслює, що імпортовані товари значно перевищують експортовані за рівнем технологічної складності.

Для групи товарів з митними ставками до 5% значення показника технологічного тиску коливалися упродовж всього періоду. Найвищий показник зафіксований у 2017 р., після чого спостерігалася тенденція до зниження тиску. Значення показника технологічного тиску поступово зменшувалося, що є позитивним фактором, але у 2022–2023 рр. значно впало, досягнувши мінімуму у 2023 р. Така динаміка не може інтерпретуватися позитивно, адже чинником цього падіння є значний спад імпорту технологічно складної продукції – тобто країна втрачає сегменти економіки, які залучають такий імпорт.

У групі за митними ставками від 5 до 10% найнижче значення показника технологічного тиску зафіксовано у 2016 р., після чого спостерігалася тенденція до зростання технологічних диспропорцій з деякими коливаннями. Зростання технологічного тиску є негативною динамікою, що вказує на поглиблення технологічної асиметрії в торгівлі між Україною та ЄС. Високі значення у 2022–2023 рр. демонструють збереження залежності від імпорту технологій.

Значення показника технологічного тиску в групі за митними ставками 10–15% змінювалося, демонструючи нестабільну динаміку. Найнижчий показник зафіксований у 2018 р., а зростання розпочалося після 2020 р. У 2022 р. значення показника зросло й у 2023 р. досягло максимуму. Це вказує на посилення залежності від імпорту, особливо в умовах зменшення технологічно складного експорту. Тенденція для цієї групи свідчить про посилення дисбалансу у двосторонній торгівлі, особливо після 2020 р. Зростання технологічного тиску у 2022–2023 рр. вказує на погіршення технологічної структури експорту та посилення залежності від імпортованих технологій.

Загалом зростання технологічного тиску в усіх групах товарів вказує на те, що Україна стикається з технологічним дефіцитом,

оскільки імпортовані товари мають вищу технологічну складність, ніж експортовані. Це може призвести до зниження конкурентоспроможності українських товарів на світовому ринку. Варто зазначити, що, попри зменшення тарифів та покращення доступу до ринків ЄС згідно з угодою ПВЗВТ, спостерігається зворотна тенденція щодо збільшення технологічного розриву у двосторонній преференційній торгівлі.

Висновки

Результати оцінки рівня технологічних диспропорцій у торгівлі України з ЄС у рамках ПВЗВТ підтверджують гіпотезу щодо наявності негативного тренду в динаміці технологічної складності українського експорту та імпорту. Технологічні диспропорції в преференційній торгівлі між Україною та ЄС, як і тенденція до їх поглиблення, вочевидь зумовлюються асиметричними рівнями економічного та технологічного розвитку. Відкриття внутрішнього ринку для більш технологічно розвинутих торговельних партнерів призводить до значного тиску на вітчизняних виробників, які стикаються з конкуренцією з боку продукції з вищою доданою вартістю та інноваційним потенціалом. Хоча відкриття внутрішнього ринку може надати певний поштовх для інтеграції нових технологій, цей ефект є обмеженим. Невпинне посилення технологічного тиску призводить до того, що національні виробники постають перед додатковими труднощами у підтримці конкурентоспроможності, а також з необхідністю впровадження сучасних технологічних рішень, що вимагає значних інвестицій та модернізації виробництва.

При аналізі міжнародних преференційних угод з погляду технологічного тиску слід враховувати необхідність у протекціонізмі слаборозвинутих галузей економіки. Відкриття ринків для більш технологічно розвинутих партнерів може мати неоднозначний вплив на галузі, які не здатні конкурувати на належному рівні. За таких умов протекціоністські заходи, як-от тимчасові обмеження на імпорт або підтримка національних виробників, можуть бути виправданими для захисту економічно вразливих секторів. Це дозволяє поступово підвищувати технологічну складність продукції та адаптувати національних виробників до умов жорсткішої конкуренції, що сприятиме зниженню технологічного тиску в довгостроковій перспективі.

Відтак перспективи подальших досліджень автори вбачають в обґрунтуванні об'єктивних критеріїв селекції секторів економіки, які потребують додаткової підтримки та поступового підвищення конкурентоспроможності в умовах поглиблення українсько-європейської торговельної інтеграції. Для держави така пріоритизація є підґрунтям розробки збалансованих зовнішньоторговельних стратегій, які враховують як необхідність у відкритті ринків і впровадженні нових технологій, так і потребу в захисті національних виробників у ключових, але слабкіших секторах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ/REFERENCE

- Anzolin, G., & Benassi, C. (2024). How do countries shift their export specialization? The role of technological capabilities and industrial policy in Ireland, Spain and Sweden (1995–2018). *Socio-Economic Review*, 22(4), 1811–1841. <https://doi.org/10.1093/ser/mwae010>
- Bernatonyte, D. (2015). Estimation of export specialization: Lithuanian case. *Equilibrium*, (3), 129. <https://doi.org/10.12775/EQUIL.2015.028>
- Costa, L. T., Costa, K. V., & Castillo, M. R. (2023). Geographical and sectoral specialization of Brazilian value-added exports. *Revista Brasileira de Inovação*, (22), 1–34. <http://dx.doi.org/10.20396/rbi.v22i00.8669009>
- EU-Ukraine DCFTA. (2016). EU-Ukraine Deep and Comprehensive Free Trade Area. *European Commission. Official site*. <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/en/content/eu-ukraine-deep-and-comprehensive-free-trade-area>
- Hidalgo, César A., & Hausmann, R. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26), 10570–10575. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>
- Hossain, M. E., Dechun, H., Zhang, C., Molnar, V., & Del Prado, M. A. (2021? June). Specialization and Market Penetration of Bilateral Trade between Peru and United States: An Exploratory Analysis. *Journal of Economics and Sustainable Development*. <http://dx.doi.org/10.7176/JESD/12-12-11>
- Lee, J. (2011). Export specialization and economic growth around the world. *Economic Systems*, 35(1), 45–63. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2010.11.002>
- Lyzun, M., Vitálišová, K., & Borsková, K. (2024). Transformation of trade flows between the EU and Ukraine in the conditions of increasing security risks. *Journal of European Economy*, 23(2), 289–305. <https://doi.org/10.35774/jee2024.02.289>
- Nepelski, D., & De Prato, G. (2020). Technological complexity and economic development. *Review of Development Economics*, 24(2), 448–470. <https://doi.org/10.1111/rode.12650>
- Saboniene, A., Masteikiene, R., & Venckuviene, V. (2013). Lithuania's Export Specialization According to Technological Classification. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(11), 346–351. <http://dx.doi.org/10.5901/mjss.2013.v4n11p346>
- Zakrajsek, E., & Harrigan, J. (2006). Factor Supplies and Specialization in the World Economy. *Federal Reserve Bank of New York Research Paper Series, Staff Report*, (107), 51 p. <https://doi.org/10.2139/ssrn.933375>
- | | |
|---|---|
| Ішук, С. О., Полякова, Ю. В., & Процев'ят, О. С. (2021). Структура та динаміка українського товарного експорту. <i>Регіональна економіка</i> , (1), 20–30. https://doi.org/10.36818/1562-0905-2021-1-3 | Ishchuk, S. O., Polyakova, Yu. V., & Protsev'yat, O. S. (2021). Structure and dynamics of Ukrainian commodity exports. <i>Regional Economy</i> , (1), 20–30. https://doi.org/10.36818/1562-0905-2021-1-3 |
| Калюжна, Н. Г., & Дашков, С. І. (2023). Технологічна спеціалізація експорту як чинник економічного зростання. <i>Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право</i> , 6(131), 4–20. https://doi.org/10.31617/3.2023(131)01 | Kalyuzhna, N. H., & Dashkov, S. I. (2023). Technological specialization of exports as a factor of economic growth. <i>Foreign Trade: Economics, Finance, Law</i> , 6(131), 4–20. https://doi.org/10.31617/3.2023(131)01 |
| Калюжна, Н. Г., & Дашков, С. І. (2024). Оцінка технологічного тиску в торгівлі України та ЄС. <i>Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право</i> , 4(135), 69–85. https://doi.org/10.31617/3.2024(135)05 | Kalyuzhna, N. H., & Dashkov, S. I. (2024). Assessment of technological pressure in Ukraine-EU trade. <i>Foreign Trade: Economics, Finance, Law</i> , 4(135), 69–85. https://doi.org/10.31617/3.2024(135)05 |
| Ляшок, А., & Таранюк, О. (2024). Аналіз зовнішньоторговельної діяльності України. <i>Київський економічний науковий журнал</i> , (7), 90–95. https://doi.org/10.32782/2786-765X/2024-7-13 | Lyashok, A., & Taranyuk, O. (2024). Analysis of Ukraine's foreign trade activities. <i>Kyiv Economic Scientific Journal</i> , (7), 90–95. https://doi.org/10.32782/2786-765X/2024-7-13 |
| Маруняк, С. О., Лажнік, В. Й., & Пугач, С. О. (2023). Просторова диференціація товарної торгівлі України з країнами ЄС. <i>Український географічний журнал</i> , 2(122), 13–24. https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.013 | Marunyak, Ye. O., Lazhnik, V. Y., & Puhach, S. O. (2023). Spatial differentiation of commodity trade of Ukraine with EU countries. <i>Ukrainian Geographical Journal</i> , 2(122), 13–24. https://doi.org/10.15407/ugz2023.02.013 |
| Пирог, О. В., Колінко, Н. О., & Бердей, Н. В. (2024). Зовнішня торговельна позиція України у ЄС: | Pyroh, O. V., Kolinko, N. O., & Berdey, N. V. (2024). Ukraine's external trade position in the EU: |

вивчення тенденцій зміни у період дії воєнного стану. <i>Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку</i> , 2(12), 323–332. https://doi.org/10.23939/smeu2024.02.323	Study of trends during martial law. <i>Management and Entrepreneurship in Ukraine: Stages of Formation and Development Problems</i> , 2(12), 323–332. https://doi.org/10.23939/smeu2024.02.323
Тур, О. В., Ляшевська, В. І., & Куц, Н. В. (2024). Тенденції формування товарного експорту України в умовах військової агресії. <i>Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління</i> , (16). https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-16-03-06	Tur, O. V., Lyashevskaya, V. I., & Kuts, N. V. (2024). Trends in the formation of Ukraine's commodity exports under military aggression. <i>Problems of Modern Transformations. Series: Economics and Management</i> , (16). https://doi.org/10.54929/2786-5738-2024-16-03-06

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що вони не мають фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не мають відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автори працюють в установі, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів та редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

Автори не отримували прямого фінансування для цього дослідження.

Калюжна, Н., Дашков, С. (2025). Технологічні диспропорції торгівлі ЄС та України. *Scientia fructuosa*. 2(2025). 25–43. [https://doi.org/10.31617/1.2025\(160\)02](https://doi.org/10.31617/1.2025(160)02)

Надійшла до редакції 05.03.2025.

Прийнято до друку 20.03.2025.

Публікація онлайн 11.04.2025.