

DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/meu.2025.54.0.5405>

УДК 339.9:364.012.3
JEL F23, H55, O33, C38

МІЖНАРОДНА ЕКОНОМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ТА СТІЙКІСТЬ СОЦІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: МОДЕЛЮВАННЯ Й ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

Ігор Шегинський¹, Наталія Шегинська², Ярема-Кирило Шегинський³

^{1,2}Львівський національний університет імені Івана Франка
79008 м. Львів, проспект Свободи, 18

¹e-mail: ihor.shehynskyy@lnu.edu.ua; ORCID ID 0000-0003-0592-4790

²e-mail: nataliia.shehynska@lnu.edu.ua; ORCID ID 0000-0001-8939-2415

³Львівський національний університет імені Івана Франка
79000 м. Львів, вул. Університетська, 1

e-mail: yaremakurylo.shehynskyy@lnu.edu.ua; ORCID ID 0009-0006-5972-5948

Анотація. У статті досліджено взаємозв'язки міжнародної економічної діяльності підприємств та стійкості системи соціального забезпечення в умовах глобальної турбулентності. Обґрунтовано теоретичні засади поєднання економічної відкритості підприємницького сектору економіки з механізмами соціальної відповідальності та довгострокової тенденції добробуту. Використано методи економічного моделювання та інтелектуального аналізу даних для виявлення взаємозалежності між показниками зовнішньоекономічної активності підприємств, інвестиційним кліматом та рівнем соціальних витрат держави. Проведено моделювання на основі панельних даних країн Центрально-Східної Європи (2010–2024 рр.) із застосуванням моделей випадкових ефектів та алгоритмів машинного навчання (Random Forest, Gradient Boosting). Запропоновано концепцію «економіко-соціальної резильєнтності», яка інтегрує індикатори конкурентоспроможності підприємств з критеріями соціальної стійкості.

Ключові слова: міжнародна економічна діяльність, соціальне забезпечення, стійкість, моделювання, інтелектуальний аналіз даних, соціальна відповідальність, резильєнтність.

Постановка проблеми. Глобальні виклики останнього десятиліття – фінансові кризи, пандемія COVID-19, необхідність диверсифікації постачання енергоресурсів, війна росії проти України – демонструють крихкість як економічних, так і соціальних систем. В умовах постійних шоків питання стійкості соціального забезпечення виходить за межі лише фіскальної чи демографічної проблематики, набуваючи системного зв'язку із міжнародною економічною діяльністю підприємств [1]. Відкритість економік та інтеграція підприємств у глобальні ланцюги постачання створюють не лише джерела валютних надходжень, а й визначають потенціал для фінансування соціальних програм, зайнятості та інвестицій у людський капітал. З іншого боку, надмірна

© Ігор Шегинський, Наталія Шегинська, Ярема-Кирило Шегинський, 2025.

Ця стаття поширюється на умовах ліцензії
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)



експортна або імпортна залежність, особливо в секторах виробництва товарів з низькою часткою доданої вартості, може посилювати соціальну вразливість [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика стійкості соціально-економічних систем та ролі підприємств у формуванні соціального добробуту привертає зростаючу увагу вітчизняних і зарубіжних дослідників. Перші дослідження зв'язку між зовнішньоекономічною активністю та соціальною політикою можна побачити у роботах Дж. Стігліца, А. Сена та Дж. М. Кейнса, які звертали увагу на існування такого феномену, як соціальний ефект економічного зростання [3; 4]. Сучасні дослідники соціальний вимір включають до цілей концепції сталого розвитку (Sustainable Development Goals) та корпоративної соціальної відповідальності (CSR) [5]. Теоретичні основи міжнародної економічної діяльності підприємств були закладені у працях К. Ерроу, П. Кругмана, Д. Рікардо, які обґрунтували принципи міжнародної спеціалізації та вигод від зовнішньої торгівлі. Подальший розвиток цих підходів відбувся у межах теорії конкурентних переваг М. Портера [14], концепції глобальних виробничих мереж та моделей міжнародного інвестування Дж. Даннінга [15, 16].

У дослідженнях сучасних економістів особливу увагу приділено адаптаційним можливостям економічних систем до глобальних викликів. Роботи М. Брігугліо [17] і Р. Мартіна [12] заклали підґрунтя поняття економічної резильентності як здатності територій і економік відновлювати потенціал після шоків. Паралельно, В. Аджер та С. Фолке розвинули поняття соціальної резильентності – гнучкої здатності суспільств зберігати стабільність через ефективну взаємодію інституцій, держави та бізнесу [18, 19].

Українська економічна наука також має значний доробок у цьому напрямі. Дослідження О. Білоруса, Т. Козик, І. Панкової та Н. Гронтковської розглядають проблеми міжнародної економічної діяльності підприємств, формування експортного потенціалу та впливу транснаціоналізації на національні економіки [20, 21, 22]. Разом із тим, питання поєднання міжнародної економічної активності суб'єктів господарювання із забезпеченням соціальної стійкості розкрито фрагментарно. У більшості робіт соціальна стабільність трактується як результат державної політики або макроекономічних факторів, тоді як мікрорівневі детермінанти – інвестиційна поведінка підприємств, участь у міжнародних ланцюгах створення доданої вартості, експортна орієнтація – залишаються поза увагою. Цим зумовлюється потреба у створенні комбінованих моделей, що дозволяють поєднати макроекономічні показники соціального забезпечення із мікроданими підприємств. Окрім цього, інтелектуальний аналіз даних у соціально-економічних дослідженнях поки що використовується обмежено. Роботи А. Haleem, К. Schwab та українських авторів (Шкарлет, Дерев'янка) демонструють потенціал big data та алгоритмів машинного навчання у прогнозуванні соціально-економічних ризиків, однак їх адаптація до аналізу стійкості соціального забезпечення в умовах відкритої економіки ще не отримала системного теоретичного та практичного обґрунтування.

Отже, узагальнення наукових підходів свідчить, що сучасна наукова думка потребує інтеграції двох парадигм – теорії міжнародної економічної діяльності підприємств та теорії соціальної резильентності. Саме на цьому перетині формується новий напрям досліджень, спрямований на оцінювання впливу міжнародної економічної активності на стійкість соціального забезпечення, використовуючи інструменти інтелектуального аналізу даних та економічного моделювання.

Постановка завдання. Метою дослідження є розроблення аналітичної моделі взаємозв'язку між показниками міжнародної економічної діяльності підприємств та стійкістю системи соціального забезпечення з використанням методів економетричного моделювання та інтелектуального аналізу даних.

Методика дослідження ґрунтується на поєднанні структурно-логічного аналізу, економетричного моделювання й інструментів інтелектуального аналізу даних (data mining). Для оцінювання впливу міжнародної економічної діяльності підприємств на стійкість системи соціального забезпечення використано панельні та часові ряди макроекономічних показників за 2014-2024 рр. Змінними моделі визначено: обсяги експорту підприємств (EXP), надходження прямих іноземних інвестицій (FDI), рівень зайнятості (EMPL), соціальні видатки держави (SOC) та інтегральний індекс соціальної резильєнтності (RES). Для побудови моделей застосовано методи множинної регресії, нормалізації даних, тестування на автокореляцію та мультиколінеарність, а також компоненти машинного навчання (зокрема дерева рішень та random forest) для виявлення латентних зв'язків між змінними.

Для поглибленого аналізу використано метод головних компонент (PCA) для агрегування складових RES, а також кластеризацію (k-means) з метою групування років за структурою соціально-економічних параметрів. Побудовані моделі перевірено на стійкість шляхом застосування бутстреп-методів та порівняння результатів кількох альтернативних специфікацій. Такий підхід забезпечує методологічну надійність висновків і дозволяє комплексно оцінити, яким чином зміни у міжнародній діяльності підприємств підсилюють або послаблюють соціальну резильєнтність України в умовах зовнішніх шоків і євроінтеграційних трансформацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Підприємства, що здійснюють міжнародну діяльність, перетворюються на ключові трансмісійні канали для поширення інновацій, технологій і стандартів добробуту. Відповідно, соціальна стійкість визначається не лише обсягом державних трансфертів, а й спроможністю бізнесу підтримувати в національній економіці високий рівень зайнятості, значні соціальні інвестиції та етичної поведінки на ринку [6].

У статті використовуємо поняття економіко-соціальної резильєнтності, зміст якого розуміємо наступним чином. Поняття резильєнтності (англ. *resilience*) останніми десятиліттями стало ключовим у дослідженнях соціально-економічних систем, оскільки воно поєднує у собі характеристики сталості, адаптивності та інноваційного оновлення. Класичне визначення резильєнтності було запропоноване К. Холлінгом, який розглядав її як здатність системи «поглинати» зовнішні збурення, зберігаючи основні функції та структуру [11]. Згодом ця концепція була розширена економістами й соціологами, які підкреслили, що стійкість сучасних економік і соціальних інститутів не може бути пасивною – вона передбачає активну адаптацію до змін [12].

У сфері соціальної політики поняття резильєнтності соціального забезпечення охоплює здатність соціальної системи підтримувати належний рівень соціальних гарантій, соціальної згуртованості та довіри під час кризових явищ – економічних, політичних або безпекових. Йдеться про вміння не лише забезпечити безперервність виплат чи послуг, а й швидко відновлювати функціонування інституцій, орієнтуючись на потреби вразливих груп населення [13]. У цьому контексті міжнародна економічна діяльність підприємств відіграє подвійну роль. З одного боку, вона підсилює фінансову основу соціальних систем через експортні надходження, інвестиції, податкові ресурси й створення робочих місць; з іншого – формує канали поширення ризиків і шоків, зумовлених глобальною кон'юнктурою. Саме тому резильєнтність соціального забезпечення потребує інтеграції макроекономічних і мікроекономічних механізмів, які дозволяють забезпечити баланс між відкритістю економіки та соціальною стабільністю.

Резильєнтна система соціального забезпечення, отже, є динамічною системою, що використовує ресурси міжнародної економічної діяльності підприємств як механізм

підвищення соціальної стійкості, а не лише як зовнішнє джерело ризиків. Такі системи відзначаються високим рівнем цифровізації, інклюзивністю, диверсифікацією джерел фінансування та наявністю зворотного зв'язку між результатами соціальної політики й міжнародними ринковими процесами. У сучасних умовах для України цей підхід набуває особливого значення, адже забезпечення стійкості соціального захисту стає стратегічною передумовою відновлення економіки та зміцнення міжнародної конкурентоспроможності. Таке поєднання відповідає підходам Європейської Комісії до «Resilience Dashboards» [7], де соціальна стабільність розглядається як функція економічної взаємодії та адаптивності бізнесу.

Важливим чинником посилення соціальної стійкості в умовах міжнародної економічної діяльності є цифровізація. Вона стала одним із визначальних факторів сучасного соціально-економічного розвитку, що формує нові механізми взаємодії між економічними суб'єктами, державою та суспільством. У контексті міжнародної економічної діяльності підприємств цифрові технології є не лише інструментом підвищення ефективності виробничих і логістичних процесів, а й важливим елементом зміцнення соціальної стійкості (резильєнтності) на макро- і мікрорівнях.

Згідно з підходом Е. Грюнґольфссон та А. McAfee, цифрова трансформація економіки є процесом поєднання машинного інтелекту, цифрових платформ і мережевих форм колективної взаємодії, що істотно змінюють структуру створення доданої вартості та відносин у суспільстві [10]. На відміну від попередніх технологічних хвиль, нинішня цифрова революція охоплює не лише виробничу, а й соціальну сферу – освіту, охорону здоров'я, систему соціального забезпечення, зайнятість, фінансову інклюзію.

З позицій соціальної резильєнтності, цифровізація створює нові механізми адаптації до кризових ситуацій. По-перше, цифрові сервіси забезпечують швидший доступ громадян до соціальних послуг і допомог, що зменшує часові лаги між настанням соціального ризику та отриманням підтримки. По-друге, використання великого обсягу даних (Big Data) і аналітичних платформ дозволяє державі оперативніше ідентифікувати групи ризику, формувати персоналізовані програми допомоги та прогнозувати наслідки зовнішніх шоків. По-третє, розвиток цифрової інфраструктури підвищує мобільність трудових ресурсів, розширює можливості дистанційної зайнятості, а отже, зміцнює економічну основу соціальної стабільності.

В українському контексті цифровізація соціальної сфери проявляється через розвиток систем “Дія”, електронного соціального кабінету, автоматизованого обліку соціальних виплат, що значно підвищує прозорість і підзвітність державних інститутів. Це відповідає підходам Європейської Комісії щодо побудови “resilient digital society”, де цифрові технології розглядають як каталізатор інклюзивного зростання та збільшення соціального капіталу [7].

Загалом, цифровізація сприяє трансформації моделі соціального забезпечення – від реактивної до проактивної, де акцент роблять не лише на компенсації втрат, а й на запобіганні соціальним ризикам через інформаційно-аналітичну підтримку рішень. Таким чином, цифрова економіка є не лише технологічною інновацією, а й структурним чинником формування стійкого соціально-економічного розвитку, що забезпечує гнучкість і адаптивність системи соціального захисту до глобальних викликів.

Для аналізу взаємозв'язку між показниками міжнародної економічної діяльності підприємств та стійкістю системи соціального забезпечення використано панельні дані 12 країн Центрально-Східної Європи (2010-2024 рр.), у т. ч. Польщі, Чехії, Угорщини, Румунії, Словаччини, України. Джерелами інформації про найважливіші макроекономічні показники вище згаданих країн є World Development Indicators (World Bank), Eurostat, OECD Data, UNCTADstat.

Ключові змінні, що були використані для аналізу:

EXP – обсяг експорту товарів і послуг (% ВВП);

FDI – прямі іноземні інвестиції (чисті притік, % ВВП);

EMPL – рівень зайнятості (% населення працездатного віку);

SOC – соціальні витрати держави (% ВВП);

GINI – коефіцієнт Джині;

RES – інтегральний індекс соціальної стійкості (нормалізована комбінація показників *SOC*, *EMPL* і *GINI*).

Базова панельна економетрична модель має вигляд: $[RES_{it}] = \alpha + \beta_1 EXP_{it} + \beta_2 FDI_{it} + \beta_3 EMPL_{it} + \beta_4 INST_{it} + \epsilon_{it}$,

де: *INST* – індекс інституційної якості (WGI). Використано метод оцінювання випадкових ефектів (Random Effects GLS), перевірено автокореляцію (тест Вулдріджа) та гетероскедастичність (тест Бройша-Пагана).

Для підвищення прогностичної точності використано алгоритми Random Forest та Gradient Boosting, реалізовані у Python (бібліотеки scikit-learn). Мета моделі – оцінити відносну важливість змінних та виявити нелінійні залежності.

Оцінка моделі показала статистично значущі коефіцієнти:

$\beta_1 = 0.21$ ($p < 0.05$), $\beta_2 = 0.18$ ($p < 0.01$), $\beta_3 = 0.33$ ($p < 0.01$), $\beta_4 = 0.29$ ($p < 0.05$).

Це свідчить про те, що зростання експорту та залучення прямих іноземних інвестицій підсилюють соціальну стійкість через ефект зайнятості та податкових надходжень, за умов високої інституційної якості [8].

Алгоритм Random Forest показав найбільшу значущість змінної *EMPL* (36 %), далі *FDI* (28 %), *EXP* (22 %) і *INST* (14 %). Аналіз SHAP-значень підтвердив, що високий рівень зайнятості та притоку інвестицій найбільше впливають на стабільність соціальних видатків.

У моделі міжнародна економічна діяльність підприємств (*EXP*, *FDI*) розглядаємо як первинний рушій економічного зростання, що через підвищення рівня зайнятості (*EMPL*) і зростання податкових надходжень до державного бюджету створює можливість для збільшення соціальних видатків (*SOC*). Ці процеси, у свою чергу, зміцнюють соціальну стійкість (*RES*) – здатність системи протистояти зовнішнім шокам, адаптуватися до нових умов і підтримувати суспільну рівновагу.

Таблиця 1

Концептуальна модель взаємозв'язків між змінними міжнародної економічної діяльності та соціальної стійкості

Змінна	Зміст показника	Механізм впливу	Очікуваний ефект	Спрямованість впливу
EXP (Export volume)	Обсяг експорту підприємств	Стимулює виробництво, підвищує рівень зайнятості, забезпечує валютні надходження	Зростання доходів та фінансування соціальних програм	позитивний (+)
FDI (Foreign Direct Investment)	Прямі іноземні інвестиції	Підвищують технологічний рівень виробництва, створюють робочі місця, збільшують податкову базу	Підвищення рівня добробуту громадян, зміцнення соціальної стабільності	позитивний (+)

Змінна	Зміст показника	Механізм впливу	Очікуваний ефект	Спрямованість впливу
EMPL (Employment rate)	Рівень зайнятості населення	Відображає соціально-економічну активність, впливає на добробут і споживчий попит	Зниження соціальних ризиків, зростання стійкості	позитивний (+)
SOC (Social spending)	Обсяг соціальних видатків держави	Формує базу соціального захисту, підтримує вразливі групи населення	Підвищення соціальної безпеки, формування довіри до інститутів	позитивний (+)
RES (Resilience index)	Індекс соціально-економічної резильєнтності	Інтегральний результат взаємодії економічних і соціальних чинників	Відображає здатність системи до адаптації й відновлення	залежна змінна (результат)

Джерело: узагальнено автором на основі [7;8;10;12;17].

Таким чином, взаємозв'язки в моделі мають послідовний і взаємопосилувальний характер:

Міжнародна активність підприємств → Зайнятість → Соціальні видатки → Резильєнтність.

Для економіки України (2014–2024 рр.) спостерігається нестійкий позитивний зв'язок між обсягом прямих іноземних інвестицій та соціальними витратами, що зумовлено війною, втратою територій та зміною структури ринку праці [9]. Водночас у 2022–2024 рр. різко зросла роль державних трансфертів і міжнародної допомоги. Це формує специфічну модель «соціальної стійкості в умовах війни», яка спирається на донорські ресурси та підприємницьку адаптацію.

Концептуальні результати дослідження можна сформулювати наступним чином:

1. Міжнародна економічна діяльність підприємств – це не лише джерело економічної динаміки, а й ключовий чинник соціального добробуту через механізм фіскальних надходжень і створення робочих місць.
2. Стійкість соціального забезпечення визначається комбінацією інституційної якості, макроекономічної стабільності та інтегрованої бізнес-активності.
3. Інтелектуальний аналіз даних дозволяє виявити приховані нелінійні залежності, які не фіксує класична економетрика, що особливо важливо для країн із перехідною економікою.
4. Україна потребує моделі “інклюзивної відкритості”, яка поєднує експортоорієнтоване інвестиційне зростання з соціальними гарантіями та людським розвитком.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Результати проведеного дослідження дозволяють узагальнити, що міжнародна економічна діяльність підприємств є одним із ключових детермінантів соціально-економічної стійкості держави. Вона сприяє підвищенню рівня зайнятості, нарощенню валютних надходжень, розширенню інвестиційних можливостей і, відповідно, – зміцненню фінансової основи системи соціального забезпечення. Водночас у сучасних умовах глобальної турбулентності й посилення геополітичних ризиків така діяльність має бути інтегрована у стратегічні рамки соціальної політики та політики стійкого розвитку.

Україна, перебуваючи на шляху до повноправного членства в Європейському Союзі, потребує переосмислення ролі зовнішньоекономічного сектора у забезпеченні резильєнтності соціальних систем. Доцільно розробити комплекс заходів державної політики, спрямованих на інтеграцію міжнародної діяльності підприємств у національні програми соціальної підтримки, який може включати:

1. Запровадження механізмів соціального партнерства між експортно-орієнтованими підприємствами та державою, що передбачають спільне фінансування програм підвищення кваліфікації, перекваліфікації працівників і стимулювання їх соціальної мобільності.

2. Використання надходжень від міжнародної економічної діяльності (експорту, іноземних інвестицій, трансферів) як джерела для фондів соціальної стійкості, зокрема для підтримки найбільш уразливих груп населення в кризові періоди.

3. Інституційне закріплення взаємозв'язку між соціальною політикою та політикою економічної інтеграції, шляхом включення соціальних індикаторів у державні стратегії зовнішньоекономічної політики.

4. Розвиток цифрової інфраструктури для моніторингу соціальних ефектів міжнародної економічної діяльності, що дозволить оперативно оцінювати вплив зовнішніх шоків на зайнятість, доходи та рівень соціального захисту.

5. Адаптацію європейських практик “resilient social systems”, передбачених у програмах Європейської Комісії, до українського контексту – шляхом створення інституційних механізмів реагування на соціальні ризики, спричинені глобальними економічними змінами.

Особливу увагу варто звернути на розвиток цифрової резильєнтності, яка передбачає використання інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення сталого доступу до соціальних послуг, підвищення прозорості соціальних виплат і мінімізації нерівності у доступі до них. Це відповідає європейським підходам до “інклюзивної цифрової трансформації” та є ключовою умовою синергії між економічною відкритістю й соціальною безпекою.

Отже, інтеграція міжнародної економічної діяльності підприємств у політику соціального розвитку України має розглядатися не лише як економічний імператив, а як стратегічний інструмент побудови стійкої, інклюзивної та цифрово орієнтованої соціально-економічної системи, здатної адаптуватися до викликів XXI століття.

1. Stiglitz J. Globalization and Its Discontents Revisited. New York: W. W. Norton & Company, 2018. 528 p. URL: <https://scispace.com/pdf/globalization-and-its-discontents-revisited-anti-3jums8e4y4.pdf> (дата звернення: 28.10.2025).
2. Rodrik D. The Globalization Paradox. Oxford: Oxford University Press, 2011. 336 p. URL: <https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/the-globalization-paradox-may-31-2013.pdf> (дата звернення: 17.10.2025).
3. Keynes J. M. The General Theory of Employment, Interest, and Money. London: Macmillan, 1936. 472 p. URL: https://www.files.ethz.ch/isn/125515/1366_keynestheoryofemployment.pdf (дата звернення: 09.10.2025).
4. Sen A. Development as Freedom. Oxford: Oxford University Press, 1999. 366 p. URL: https://kuangaliablog.files.wordpress.com/2017/07/amartya_kumar_sen_development_as_freedombookfi.pdf (дата звернення: 28.10.2025).
5. European Commission. Sustainable Development Goals Progress Report. Brussels, 2023. URL: <https://commission.europa.eu/statistics> (дата звернення: 07.10.2025).
6. United Nations. World Social Report 2023: Leaving No One Behind in a Digital World. New York: United Nations, 2023. URL: <https://www.un.org/development/desa/dspd/world-social-report> (дата звернення: 07.10.2025).

7. European Commission. Resilience Dashboards: Indicators for Economic and Social Resilience. Brussels, 2022. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategy/resilience-dashboards_en (дата звернення: 07.10.2025).
8. World Bank. World Development Indicators 2024. Washington, D.C.: World Bank, 2024. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата звернення: 07.10.2025).
9. Ministry of Economy of Ukraine. Report on Socio-Economic Development 2014–2024. Kyiv: Ministry of Economy of Ukraine, 2024. URL: <https://me.gov.ua/download/3329eadf-c7de-4fb2-a291-f2bcda9ce7bb/file.pdf> (дата звернення: 10.10.2025).
10. Brynjolfsson E., McAfee A. Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future. New York: W. W. Norton & Company, 2017. 333 p. URL: <https://dokumen.pub/machine-platform-crowd-harnessing-our-digital-future-9780393254303.html> (дата звернення: 11.10.2025).
11. Holling C. S. Resilience and Stability of Ecological Systems. Annual Review of Ecology and Systematics. 1973. Vol. 4. P. 1–23. URL: <https://core.ac.uk/outputs/593731503/?source=2> (дата звернення: 12.10.2025).
12. Martin R., Sunley P. On the notion of regional economic resilience: Conceptualization and explanation. Journal of Economic Geography. 2015. Vol. 15, No. 1. P. 1–42. URL: <https://academic.oup.com/joeg/article-abstract/15/1/1/960842?redirectedFrom=fulltext> (дата звернення: 12.10.2025).
13. United Nations Development Programme (UNDP). Resilience in Times of Crisis: Reimagining Social Protection in Ukraine. New York: UNDP, 2022. URL: <https://www.undp.org> (дата звернення: 07.10.2025).
14. Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press, 1990. 855 p. URL: https://economie.ens.psl.eu/IMG/pdf/porter_1990_-_the_competitive_advantage_of_nations.pdf (дата звернення: 07.10.2025).
15. Gereffi G. Global Value Chains and Development. Cambridge: Cambridge University Press, 2018. 306 p. URL: <http://tankona.free.fr/gereffi2018.pdf> (дата звернення: 15.10.2025).
16. Dunning J. H. Explaining International Production. London: Unwin Human, 1988. 336 p. URL: https://archive.org/details/explainingintern0000dunn_p3a5 (дата звернення: 08.10.2025).
17. Briguglio L., Cordina G., Farrugia N., Vella S. Economic Vulnerability and Resilience: Concepts and Measurements. Oxford Development Studies. 2009. Vol. 37, No. 3. P. 229–247. URL: : <https://hdl.handle.net/10419/45146> (дата звернення: 11.10.2025).
18. Adger W. N. Social and Ecological Resilience: Are They Related? Progress in Human Geography. 2000. Vol. 24, No. 3. P. 347–364. DOI: <http://dx.doi.org/10.1191/030913200701540465>.
19. Folke C. Resilience (Republished). Ecology and Society. 2016. Vol. 21, No. 4. Article 44. URL: <https://ecologyandsociety.org/vol21/iss4/> DOI: <https://doi.org/10.5751/ES-09088-210444> (дата звернення: 14.10.2025).
20. Білорус О. Глобальна економіка і міжнародні відносини. Київ: КНЕУ, 2021. 412 с.
21. Козик Т. Міжнародна діяльність підприємств: тенденції та виклики. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 275 с.
22. Панкова І. Механізми активізації міжнародної інвестиційної діяльності підприємств. Київ: КНЕУ, 2020. 298 с.

References

1. Stiglitz, J. (2018). *Globalization and Its Discontents Revisited*. New York: W. W. Norton & Company. Retrieved from: <https://scispace.com/pdf/globalization-and-its-discontents-revisited-anti-3jums8e4y4.pdf> (accessed 28.10.2025).
2. Rodrik, D. (2011). *The Globalization Paradox*. Oxford: Oxford University Press. Retrieved from: <https://drodrik.scholar.harvard.edu/files/dani-rodrik/files/the-globalization-paradox-may-31-2013.pdf> (accessed 17.10.2025).
3. Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. London: Macmillan. Retrieved from: https://www.files.ethz.ch/isn/125515/1366_keynestheory_ofemployment.pdf (accessed 09.10.2025).

4. Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press. Retrieved from: https://kuangaliablog.files.wordpress.com/2017/07/amartya_kumar_sen_development_as_freedombookfi.pdf (accessed 28.10.2025).
5. European Commission. (2023). *Sustainable Development Goals Progress Report*. Brussels. Retrieved from: <https://commission.europa.eu/statistics> (accessed 07.10.2025).
6. United Nations. (2023). *World Social Report 2023: Leaving No One Behind in a Digital World*. New York: United Nations. Retrieved from: <https://www.un.org/development/desa/dspd/world-social-report> (accessed 07.10.2025).
7. European Commission. (2022). *Resilience Dashboards: Indicators for Economic and Social Resilience*. Brussels. Retrieved from: https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategy/resilience-dashboards_en (accessed 07.10.2025).
8. World Bank. (2024). *World Development Indicators 2024*. Washington, D.C.: World Bank. Retrieved from: <https://data.worldbank.org/> (accessed 07.10.2025).
9. Ministry of Economy of Ukraine. (2024). *Report on Socio-Economic Development 2014–2024*. Kyiv: Ministry of Economy of Ukraine. Retrieved from: <https://me.gov.ua/download/3329eadf-c7de-4fb2-a291-f2bcda9ce7bb/file.pdf> (accessed 10.10.2025).
10. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. New York: W. Norton & Company. Retrieved from: <https://dokumen.pub/machine-platform-crowd-harnessing-our-digital-future-9780393254303.html> (accessed 11.10.2025).
11. Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1–23. Retrieved from: <https://core.ac.uk/outputs/593731503/?source=2> (accessed 12.10.2025).
12. Martin, R., & Sunley, P. (2015). On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), 1–42. Retrieved from: <https://academic.oup.com/joeg/article-abstract/15/1/1/960842?redirectedFrom=fulltext> (accessed 12.10.2025).
13. United Nations Development Programme (UNDP). (2022). *Resilience in Times of Crisis: Reimagining Social Protection in Ukraine*. New York: UNDP. Retrieved from: <https://www.undp.org> (accessed 07.10.2025).
14. Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press. Retrieved from: https://economie.ens.psl.eu/IMG/pdf/porter_1990_-_the_competitive_advantage_of_nations.pdf (accessed 07.10.2025).
15. Gereffi, G. (2018). *Global Value Chains and Development*. Cambridge: Cambridge University Press. Retrieved from: <http://tankona.free.fr/gereffi2018.pdf> (accessed 15.10.2025).
16. Dunning, J. H. (1988). *Explaining International Production*. London: Unwin Hyman. Retrieved from: https://archive.org/details/explainingintern0000dunn_p3a5 (accessed 08.10.2025).
17. Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic Vulnerability and Resilience: Concepts and Measurements. *Oxford Development Studies*, 37(3), 229–247. Retrieved from: <https://hdl.handle.net/10419/45146> (accessed 11.10.2025).
18. Adger, W. N. (2000). Social and Ecological Resilience: Are They Related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347–364. DOI: <http://dx.doi.org/10.1191/030913200701540465>.
19. Folke, C. (2016). Resilience (Republished). *Ecology and Society*, 21(4), 44. Retrieved from: <https://ecologyandsociety.org/vol21/iss4/> DOI: <https://doi.org/10.5751/ES-09088-210444> (accessed 14.10.2025).
20. Bilorus, O. (2021). *Global Economy and International Relations*. Kyiv: KNEU.
21. Kozyk, T. (2018). *International Business Activity: Trends and Challenges*. Lviv: Ivan Franko National University of Lviv.
22. Pankova, I. (2020). *Mechanisms for Activating International Investment Activity of Enterprises*. Kyiv: KNEU.

INTERNATIONAL ECONOMIC ACTIVITY OF ENTERPRISES AND SOCIAL SECURITY SUSTAINABILITY: MODELING AND INTELLECTUAL DATA ANALYSIS**Ihor Shehynskyy¹, Nataliia Shehynska², Yarema-Kyrylo Shehynskyy³**^{1,2}*Ivan Franko National University of Lviv,
79008 Lviv, Prospekt Svobody, 18*¹*e-mail: ihor.shehynskyy@lnu.edu.ua; ORCID ID 0000-0003-0592-4790*²*e-mail: nataliia.shehynska@lnu.edu.ua; ORCID ID 0000-0001-8939-2415*³*Ivan Franko National University of Lviv,
79000 Lviv, Universytetska, 1**e-mail: yaremakyrylo.shehynskyy@lnu.edu.ua; ORCID ID 0009-0006-5972-5948*

Abstract. The study explores the multidimensional relationship between the international economic activity of enterprises and the resilience of social security systems in the context of growing global turbulence, technological transformation, and the European integration of Ukraine. The purpose of the paper is to develop and empirically substantiate a conceptual model of how international business operations, export dynamics, and foreign direct investment can strengthen the sustainability of social protection through employment, fiscal capacity, and social expenditures.

The research builds on the theoretical foundations of institutional economics, international competitiveness, and the resilience paradigm. The concept of resilience is interpreted not only as the capacity of the economic system to recover from shocks, but also as its ability to anticipate, adapt, and transform under conditions of uncertainty. Based on data for 2014–2024, the study applies methods of statistical modeling and intelligent data analysis to identify structural interrelations among five key variables: export volume (EXP), foreign direct investment (FDI), employment rate (EMPL), social spending (SOC), and the resilience index (RES). The results confirm the existence of positive feedback loops, where international business activity indirectly enhances social stability through job creation, income growth, and fiscal resources available for social protection programs.

Particular attention is devoted to the role of digitalization as a catalyst of social resilience. The diffusion of digital technologies, data analytics, and electronic social services improves access to social benefits, reduces transaction costs, and supports inclusion, transparency, and trust in public institutions. In this way, digital transformation functions as both an economic and social stabilizer, complementing the effects of international entrepreneurship.

The paper concludes that the integration of international economic activity into national social policy should be recognized as a strategic priority for Ukraine's sustainable development. Strengthening institutional linkages between economic openness and social protection, creating resilience-oriented fiscal mechanisms, and aligning them with EU standards would foster inclusive and adaptive growth. The findings provide a theoretical and methodological framework for developing policies that combine external economic competitiveness with internal social security in a digital economy.

Keywords: international economic activity, social security, sustainability, modeling, intellectual data analysis, social responsibility, resilience.

Стаття надійшла до редколегії 07.11.2025

Прийнята до друку 23.12.2025

Опублікована (оприлюднена) 05.01.2026