



ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА

УДК 339.7:338.1

DOI: 10.37332/2309-1533.2024.1.25

JEL Classification: E31, F50, G15, Q02, Q41, Q57

Луцишин З.О.,
д-р екон. наук, професор, професор кафедри
міжнародних фінансів,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана,
помічник проректора з науково-педагогічної роботи,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
надзвичайний професор
Вищої Школи Економіко-Гуманітарної (WSEH),
Бяльско-Бяла, Польща,
Катрич О.Д.,
здобувач* освітнього ступеня доктор філософії
за спеціальністю 292 Міжнародні економічні відносини,
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

СИРОВИННИЙ ПАЗЛ КОННЕКТОГРАФІЧНОЇ ВЗАЄМОПОВ'ЯЗАНОСТІ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ

Lutsyshyn Z.O.,
dr.sc. (econ.), prof., professor at the
international finance department,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman,
Professor in University of Economics and Humanities (WSEH),
Bielsko-Biala, Poland,
Katrych O.D.,
applicant of educational degree of PhD
in specialty 292 International economic relations,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

THE COMMODITY PUZZLE OF THE CONNECTOGRAPHIC INTERCON- NECTEDNESS OF FINANCIAL MARKETS

Постановка проблеми. Сучасний світовий ринок сировинних товарів характеризується високим рівнем взаємопов'язаності, що створює значні виклики для економічної стабільності та стратегічного планування. Зміни цін на основні сировинні товари, такі як нафта, золото, срібло та інші, чинять суттєвий вплив на різні сектори економіки, в тому числі і фінансовий, впливаючи на виробничі витрати, рівень інфляції та загальну економічну активність. Взаємопов'язаність товарних ринків обумовлює складність у прогнозуванні та управлінні ціновими коливаннями як на товарних, так і на фінансових ринках, що робить дослідження цього феномену надзвичайно важливим.

Одним з основних викликів є непередбачуваність цінових коливань, які часто мають раптовий і значний характер, що в цілому ускладнює прогнозування подальших трендів не лише товарних, але й фінансових ринків як суміжних. Відсутність цілісного розуміння механізмів взаємопов'язаності між різ-

* Наук. керівник: Луцишин З.О. – д-р екон. наук, професор

ними товарними ринками ускладнює завдання для економістів, аналітиків та урядів щодо розробки ефективних стратегій управління ризиками. Крім того, зовнішні фактори, такі як геополітичні події, зміни у глобальній економічній політиці, технологічні інновації та кліматичні зміни, значно впливають на динаміку цін на сировинні товари. Геополітичні конфлікти, торгові війни та природні катастрофи можуть викликати раптові і значні коливання на товарних ринках, що ускладнює їх стабільність та передбачуваність. Регуляторні виклики також є суттєвим аспектом проблеми. Високий рівень взаємопов'язаності товарних ринків створює складнощі для регуляторів, які повинні забезпечувати фінансову стабільність, запобігати спекулятивним коливанням та захищати економічні інтереси своїх країн. Це вимагає комплексного підходу до регулювання та координації зусиль на міжнародному рівні.

З огляду на зазначені аспекти, необхідним є визначення основних механізмів взаємопов'язаності товарних ринків та аналіз їх впливу на цінову динаміку сировинних товарів. Це дозволить глибше зрозуміти сучасні тенденції та розробити ефективні стратегії управління ризиками, що сприятиме більш стабільному економічному розвитку та фінансовій стабільності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням проблем взаємопов'язаності товарних ринків та їх впливу на цінову динаміку присвячено багато праць як вітчизняних, так і зарубіжних вчених, серед яких варто відзначити таких, як: Бліндер А. [6], Кругман П. [17], Стігліц Дж. [21], Парра Ханна [15], Фергюсон Н. [11]. Їхні праці охоплюють різні аспекти взаємопов'язаності фінансових та товарних ринків, розкриваючи складні механізми, які впливають на глобальну економіку. Серед українських вчених варто відзначити таких, як: Мазаракі А. А., Лагутін В. Д. [3], Базилевич В. Д., Філюк Г. М. [1], Кривенко К. Т. [2].

Загалом, визнаючи вагомий внесок науковців у розвиток досліджень з окресленої проблематики, доводиться констатувати, що недостатньо розкритими залишаються питання щодо впливу нових технологій, кліматичних змін та геополітичних конфліктів на взаємопов'язаність товарних ринків. Це зумовлює актуальність подальших наукових досліджень, спрямованих на глибше розуміння цих аспектів та розробку ефективних стратегій управління ризиками в умовах зростаючої взаємопов'язаності світової економіки.

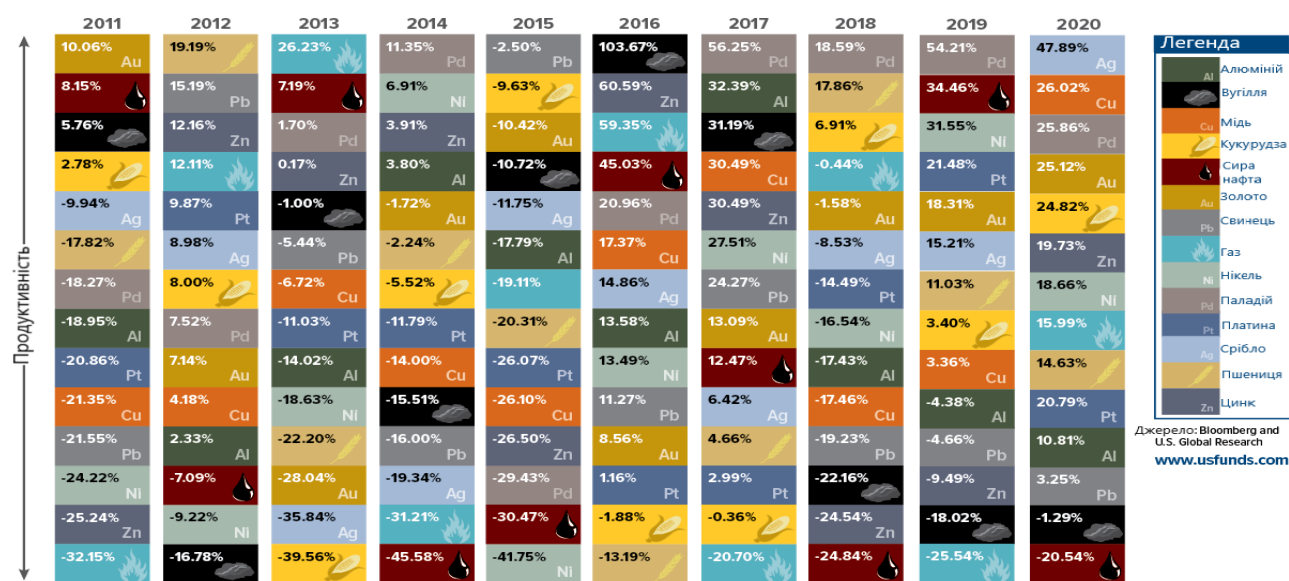
Постановка завдання. Метою статті є наукове обґрунтування сутності взаємопов'язаності товарних ринків та її впливу на цінову динаміку сировинних товарів в умовах глобалізації. Завдання дослідження включають визначення основних механізмів взаємопов'язаності між ринками нафти, золота, срібла та інших ключових сировинних товарів, а також аналіз їх взаємодії та впливу на світову економіку.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах глобалізації світова фінансова система стикається з численними викликами, серед яких важливу роль відіграє взаємопов'язаність товарних і фінансових ринків. Зміни цін на основні сировинні товари, такі як нафта, золото та срібло, суттєво впливають на економічну стабільність як окремих держав, так і світової економіки в цілому. Зміни на одному ринку можуть мати вагомий наслідок для інших ринків, створюючи ефект доміно. Коливання цін на нафту впливають на ринки металів, сільськогосподарських товарів та інших видів сировини, що, своєю чергою, впливає на виробничі витрати, рівень інфляції та загальну економічну активність [14, с.219]. У такому контексті важливо зрозуміти механізми, які обумовлюють взаємопов'язаність ринків, та фактори, що спричиняють цінові коливання.

Дослідження цінової динаміки на ринках нафти, золота, срібла та інших сировинних товарів демонструє, що ці ринки мають високий рівень взаємопов'язаності, що обумовлює складність у прогнозуванні та управлінні їхніми ціновими коливаннями (рис.1). Ринок нафти є одним із найбільш впливових на світову економіку [18]. Зміни у ціні на нафту впливають на витрати виробництва в багатьох галузях, що, в свою чергою, впливає на ціни інших сировинних товарів. Наприклад, зростання цін на нафту зазвичай призводить до збільшення витрат на транспорт та виробництво, що підвищує ціни на метали та сільськогосподарську продукцію.

Аналізуючи періодичну таблицю товарних декларацій, можна виокремити декілька ключових взаємопов'язаностей між ринками різних сировинних товарів. По-перше, спостерігається чіткий зв'язок між цінами на нафту та цінами на метали. Наприклад, значне підвищення цін на нафту у 2016 році (103,67 %) супроводжувалося зростанням цін на нікель (13,09 %) та алюміній (13,58 %) [7]. Це свідчить про те, що зростання цін на нафту збільшує витрати на виробництво та транспортування, що, своєю чергою, впливає на ціни металів. По-друге, ринки золота і срібла демонструють синхронний рух через їх роль як інвестиційних активів. У періоди економічної нестабільності (COVID-19, обвальне падіння цін на нафту та нафтопродукти (2020 р.)), ціни на золото зросли на 25,12 %, а на срібло – на 47,89 %. Це явище пояснюється тим, що під час фінансових криз інвестори шукають безпечні активи для збереження своїх інвестицій. По-третє, ціни на сільськогосподарські товари, такі як кукурудза, залежать від вартості енергоносіїв [23]. У 2012 році ціна на кукурудзу зросла на 7,52 % паралельно зі зростанням цін на нафту на 15,19 %. Це свідчить про те, що вартість енергоносіїв безпосередньо впливає на виробничі витрати у сільському господарстві, що відображається у кінцевих цінах на продукцію.

Періодична таблиця товарних декларацій



Природні ресурси - це будівельні блоки світу, необхідні для прогресу та процвітання. Ці товари, як і всі інвестиції, можуть мати значні коливання цін з часом. Ця таблиця демонструє зміну цін на сировинні товари за останнє десятиліття та ілюструє принцип середньої реверсії. Рух цін на товари історично є як сезонним, так і циклічним.

Рис. 1. Періодична таблиця товарних декларацій (дані до кінця 2020 року)¹

Джерело: побудовано авторами на основі [7; 23]

Взаємопов'язаність товарних ринків підсилюється впливом геополітичних подій та економічних криз. Політична нестабільність у країнах-виробниках нафти може спричинити різке зростання цін на нафту, що, своєю чергою, впливає на ціни на метали та сільськогосподарську продукцію. Аналогічно, глобальні економічні кризи можуть призвести до зміни інвестиційних потоків у напрямку більш безпечних активів, таких як золото, що підвищує його ціну.

Золото традиційно вважається безпечним активом під час економічної нестабільності. Аналіз показує, що у періоди фінансових криз попит на золото значно зростає, що спричиняє підвищення його ціни [7]. Це явище спостерігалось під час фінансової кризи 2008 року, коли ціна на золото зросла на понад 30%. Ринки срібла тісно пов'язаний з ринком золота, оскільки срібло також виконує роль інвестиційного активу (рис.2). Крім того, срібло використовується в промисловості, що робить його цінову динаміку залежною від економічного зростання. Під час підйому промислового виробництва попит на срібло зростає, що призводить до підвищення його ціни.

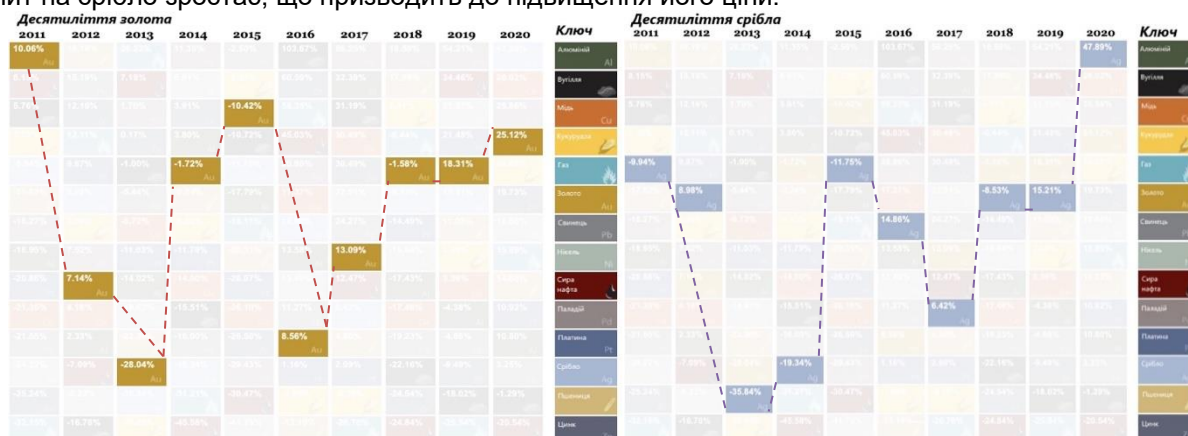


Рис. 2. Періодична таблиця порівнянь десятиліття золота та срібла

Джерело: побудовано авторами на основі [7; 23]

¹ Цей рисунок ілюструє періодичну таблицю товарних декларацій, яка показує зміну цін на сировинні товари за останнє десятиліття, зокрема до кінця 2020 року. Дані в таблиці відображають продуктивність різних сировинних товарів, таких як нафта, золото, срібло, мідь, алюміній, платина, кукурудза та інші. Як видно з таблиці, ціни на ці товари демонструють значні коливання з року в рік, що підкреслює складність у їх прогнозуванні та управлінні.

Цінова динаміка інших сировинних товарів, таких як мідь, залізна руда, зернові та інші, також залежить від змін на ринках нафти, золота та срібла. Взаємопов'язаність між цими ринками обумовлена як спільними факторами попиту та пропозиції, так і загальними макроекономічними умовами. Наприклад, зростання цін на нафту може підвищити виробничі витрати в сільськогосподарській галузі, що призведе до підвищення цін на зернові, як суміжних ринків (рис.3).

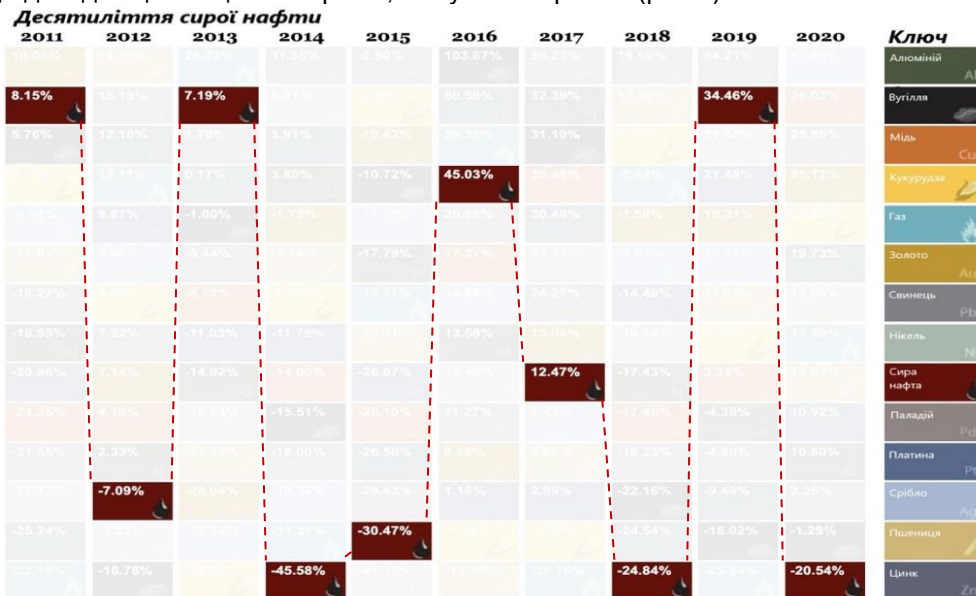


Рис. 3. Періодична таблиця нафти

Джерело: побудовано авторами на основі [7; 23]

Взаємопов'язаність товарних ринків підсилюється впливом геополітичних подій та економічних криз. Політична нестабільність у країнах-виробниках нафти може спричинити різке зростання цін на нафту, що, своєю чергою, впливає на ціни на метали та сільськогосподарську продукцію. Аналогічно, глобальні економічні кризи можуть призвести до зміни інвестиційних потоків у напрямку більш безпечних активів, таких як золото, що підвищує його ціну. Таким чином, аналіз взаємопов'язаності товарних ринків показує, що цінова динаміка на ринках нафти, золота, срібла та інших сировинних товарів тісно пов'язана з економічними, політичними та соціальними факторами, що обумовлює необхідність комплексного підходу до їх дослідження та управління.

Аналіз впливу макроекономічних та геополітичних факторів на ціни сировинних товарів демонструє значну взаємозалежність між цими факторами та динамікою цін. На ринку нафти однією з ключових подій стало падіння цін на 45,58 % у 2014 році, що було спричинене перевиробництвом нафти та відмовою ОПЕК зменшити видобуток на фоні зростаючого виробництва сланцевої нафти в США [16, с. 20]. У 2015 році ціни на нафту продовжили падати на 30,47 % через низький попит, високі запаси та економічний спад у Китаї. У 2018 році ціни впали на 24,84 % через геополітичні ризики, санкції проти Ірану, торговельні війни між США та Китаєм, а також зростання видобутку нафти в США [7]. Найзначніше падіння цін на 20,54 % сталося у 2020 році через пандемію COVID-19, яка спричинила зниження попиту через локдауни та зменшення промислового виробництва, а також через цінову війну між Саудівською Аравією та Росією після невдачі переговорів між ОПЕК та Росією [4, с. 71].

Ціни на золото традиційно зростають під час економічної нестабільності. Під час фінансової кризи 2008 року ціна на золото зросла на понад 30 % [5]. Цінова динаміка інших сировинних товарів, таких як мідь, залізна руда та зернові, також значною мірою залежить від змін на ринках нафти, золота та срібла. Зростання цін на нафту може підвищити виробничі витрати в сільськогосподарській галузі, що призведе до підвищення цін на зернові. Взаємопов'язаність між цими ринками обумовлена спільними факторами попиту та пропозиції, а також загальними макроекономічними умовами.

Цінова динаміка має свою взаємопов'язаність і специфіку, яка залежить від численних факторів, включаючи економічні кризи, зміни в політичних умовах, інновації у видобутку та виробництві, а також зміни в споживчому попиті. На коннектографічній мапі взаємозв'язків товарних та фінансових ринків ілюструється складна мережа взаємодій між різними ринками, що надає можливість візуально зрозуміти специфіку та взаємопов'язаність і взаємовпливовість цінової динаміки на глобальному рівні (рис.4).

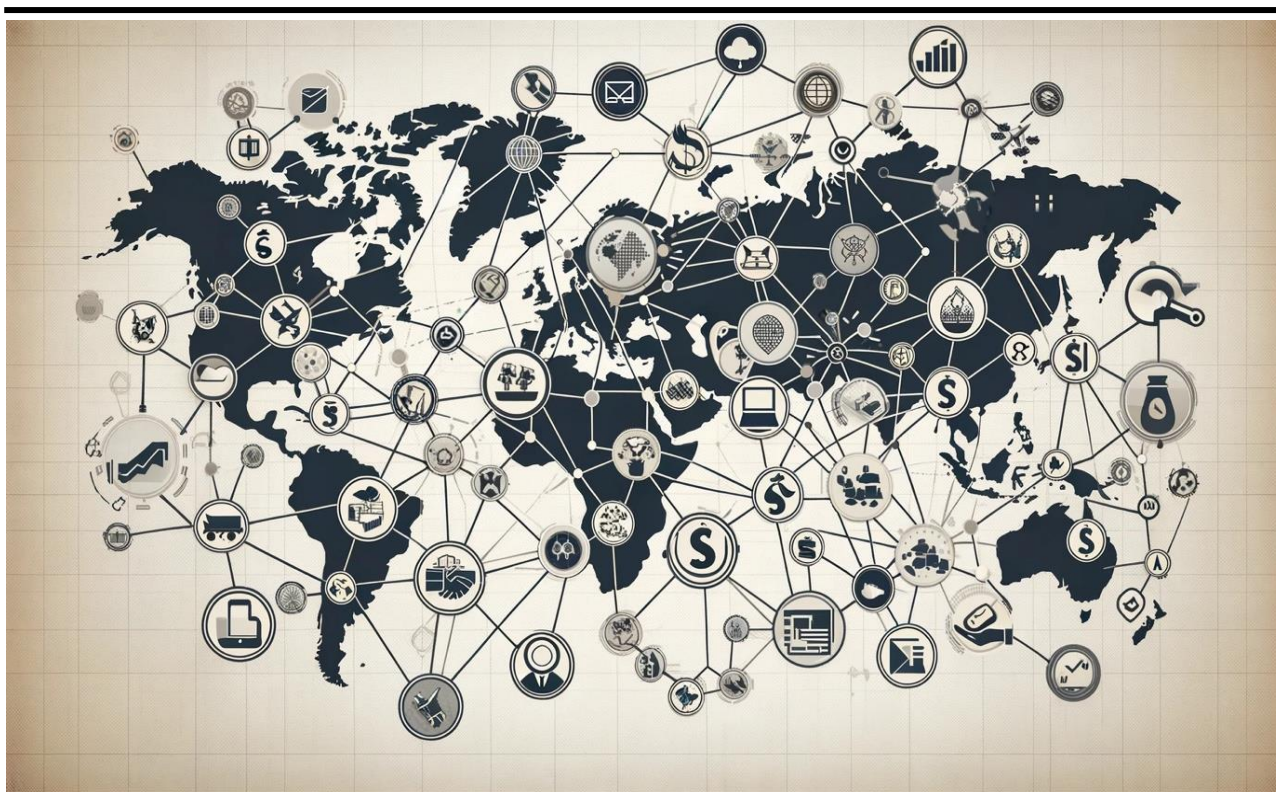


Рис. 4. Коннектографічні зв'язки товарних та фінансових ринків

Джерело: створено авторами на основі [15]

Примітки: \$ - найбільш поширеніші операції з долларом

Подальше вивчення цінової динаміки вимагає глибокого аналізу впливу взаємопов'язаності між ринками на загальні макроекономічні показники. Зокрема, необхідно враховувати вплив таких факторів, як міжнародні торгові відносини, геополітичні події, а також розвиток технологій у видобутку та переробці сировинних ресурсів. Визначення ролі цих факторів дозволить створити більш точні моделі прогнозування цінових коливань і розробити ефективні стратегії управління ризиками на глобальних ринках.

Геополітичні події та економічні кризи також мають значний вплив на товарні ринки. Політична нестабільність у країнах-виробниках нафти може спричинити різке зростання цін на нафту, що впливає на ціни на метали та сільськогосподарську продукцію. Глобальні економічні кризи часто призводять до змін інвестиційних потоків у напрямку безпечних активів, таких як золото, що підвищує його ціну [12, с. 294]. Таким чином, макроекономічні та геополітичні фактори відіграють ключову роль у формуванні цінової динаміки на ринках сировинних товарів, що вимагає комплексного підходу до їх дослідження та управління.

Аналіз впливу геополітичних подій, економічних криз та технологічних інновацій на ринки сировинних товарів показує, що ці фактори мають значний і різноманітний вплив на динаміку цін. Геополітичні події, такі як конфлікти на Близькому Сході, санкції проти країн-виробників нафти, а також політична нестабільність у нафтовидобувних регіонах, часто спричиняють коливання цін на нафту. Наприклад, санкції проти Ірану в 2018 році спричинили зниження експорту нафти, що призвело до зростання цін [24, с. 123]. Аналогічно, політична нестабільність у Венесуелі зменшила обсяги видобутку нафти, що також вплинуло на світові ціни.

Економічні кризи мають комплексний вплив на ринки сировинних товарів (табл.1). Під час фінансових криз спостерігається зниження попиту на сировинні товари через скорочення промислового виробництва та зменшення споживчих витрат. Пандемія COVID-19 у 2020 році є яскравим прикладом такої кризи [18, с. 11]. Глобальні локдауни призвели до значного скорочення споживання нафти, що спричинило падіння цін на нафту на 20,54 % у 2020 році. Крім того, економічні кризи часто змінюють інвестиційні потоки у напрямку безпечних активів, таких як золото, що підвищує його ціну.

Технологічні інновації також відіграють важливу роль у формуванні цінової динаміки на ринках сировинних товарів. Розвиток технологій видобутку сланцевої нафти у США значно змінив глобальний ринок нафти, збільшивши пропозицію та знизивши ціни.

Таблиця 1

Вплив економічних криз та геополітичних подій
на ринки сировинних товарів (2008–2024 рр.)

Подія	Ринки, що постраждали	Основні наслідки	Зміна цін (%)	Додаткові фактори
Фінансова криза 2008 рік	Нафта, золото, метали	Зниження попиту, скорочення виробництва, зростання безробіття	Нафта: -54,8 %, Золото: +30 %	Банкрутства великих фінансових інститутів
Арабська весна 2011 рік	Нафта, газ	Політична нестабільність, перебої в постачанні	Нафта: +8,15 %, Газ: +15,9 %	Соціальні заворушення, зміни урядів
Санкції проти Росії 2014 рік	Нафта, природний газ	Зменшення експорту, зростання цін на енергоносії	Нафта: -45,58 %, Газ: +10,3 %	Анексія Криму, конфлікт в Україні
Економічний спад у Китаї 2015 рік	Нафта, мідь, залізна руда	Зниження попиту на сировину, скорочення виробництва	Нафта: -30,47 %, Мідь: -18,7 %	Високі запаси, зниження інвестицій
Торговельні війни США–Китай 2018 рік	Нафта, соя, алюміній	Введення мит, зниження торгівлі, перебої у постачанні	Нафта: -24,84 %, Соя: -15,1 %, Алюміній: -10,2 %	Санкції, політичні переговори
Пандемія COVID-19 2020 рік	Нафта, золото, срібло	Локдауни, зниження попиту, економічний спад	Нафта: -20,54 %, Золото: +25,12 %, Срібло: +47,89 %	Локдауни, обмеження подорожей
Цінова війна між Саудівською Аравією та Росією 2020 рік	Нафта	Перевиробництво, зниження цін	Нафта: -20,54 %	Невдача в переговорах ОПЕК
Постпандемічне відновлення 2021 рік	Нафта, метали, сільськогосподарські товари	Відновлення попиту, перебої в ланцюгах постачання	Нафта: +55 %, Мідь: +50 %, Зерно: +30 %	Вакцинація, урядові стимули
Російське вторгнення в Україну 2022 рік	Нафта, газ, зерно	Перебої у постачанні, зростання цін, енергетична криза	Нафта: +40 %, Газ: +70 %, Зерно: +25 %	Санкції проти Росії, руйнування інфраструктури
Інфляційна криза 2023 рік	Нафта, золото, метали	Зростання цін, підвищення процентних ставок	Нафта: +20 %, Золото: +15 %, Мідь: +10 %	Глобальне зростання інфляції, монетарні політики
Енергетична трансформація 2024 рік	Вугілля, нафта, відновлювані джерела енергії	Зниження попиту на викопні види палива, зростання інвестицій в відновлювані джерела енергії	Вугілля: -10 %, Нафта: -5 %, Відновлювані джерела: +15 %	Зростання інвестицій, урядові політики щодо змін клімату

Джерело: створено авторами на основі [9; 10; 23]

Крім того, технологічні інновації у виробництві відновлюваної енергії зменшують попит на традиційні енергоносії, такі як вугілля та нафта, що впливає на їх ціни. Зростання виробництва та використання сонячної та вітрової енергії зменшує попит на нафту та вугілля, сприяючи їх зниженню цін [19, с.58].

Також важливими є інновації в сфері зберігання енергії, такі як розвиток батарей та акумуляторів, що можуть значно змінити попит на різні види сировини (рис.5). Зростання попиту на електромобілі збільшує попит на метали, такі як літій та кобальт, що використовується у виробництві акумуляторів. Це призводить до зростання цін на ці метали, впливаючи на загальний ринок сировинних товарів.

Таким чином, геополітичні події, економічні кризи та технологічні інновації є ключовими факторами, що визначають цінову динаміку на ринках сировинних товарів. Їх вплив є складним і різноманітним, що потребує глибокого аналізу та розуміння для ефективного управління ризиками та стабілізації ринків.

Основні регуляторні виклики у контексті взаємопов'язаності ринків сировинних товарів включають необхідність адаптації політик до швидко змінюваних економічних і геополітичних умов, а також забезпечення стабільності та передбачуваності на ринках. Висока взаємопов'язаність між ринками нафти, газу, металів та сільськогосподарських товарів створює додаткові труднощі для регуляторів, оскільки зміни в одному секторі можуть мати значні наслідки для інших.

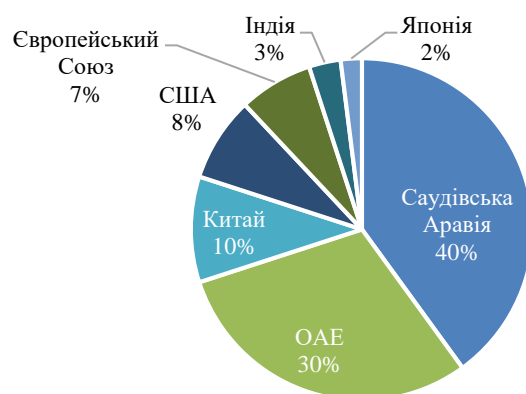


Рис. 5. Володіння патентами та розробками у сфері відновлюваних джерел енергії

Джерело: створено авторами на основі [7]

Одним з ключових викликів є реагування на геополітичні події, які можуть спричинити різкі коливання цін [12, с.328]. Конфлікти на Близькому Сході та санкції проти Росії впливають на глобальні поставки нафти та газу, що вимагає від регуляторів швидких і ефективних рішень для мінімізації негативних наслідків для ринків. У випадку російсько-української війни 2022 року регулятори були змушені запровадити нові санкції та шукати альтернативні джерела енергії, щоб стабілізувати ринки. Економічні кризи, такі як інфляційна криза 2023 року, ставлять перед регуляторами завдання контролю за рівнем інфляції та підтримки стабільності фінансових ринків [8, с. 71]. Підвищення процентних ставок і монетарні політики стають важливими інструментами для стримування інфляції, але вони також можуть впливати на інвестиції у сировинні ринки. Підвищення процентних ставок у 2023 році призвело до зниження інвестицій у сировинні товари, що спричинило коливання цін [22].

Технологічні інновації у сфері відновлюваних джерел енергії також вимагають від регуляторів адаптації своїх політик. Зростання інвестицій в сонячну та вітрову енергетику знижує попит на традиційні енергоносії, що впливає на ціни на нафту та вугілля. Регулятори мають забезпечувати підтримку інновацій, одночасно зберігаючи стабільність ринків. У 2024 році це завдання стало особливо актуальним, оскільки уряди багатьох країн запровадили нові стимули для розвитку відновлюваних джерел енергії, що призвело до значного перерозподілу інвестицій. Зміни кліматичної політики також є важливим регуляторним викликом [24, с. 125]. Зростання уваги до екологічної стійкості вимагає впровадження нових регулювань, які можуть впливати на ринки сировинних товарів (табл.2). Наприклад, введення вуглецевих податків або обмежень на викиди може змінити структуру попиту на різні види енергоносіїв та матеріалів.

Таблиця 2

Рекомендацій щодо управління ризиками та стабілізації цін

Рекомендація	Сфера впливу	Інструменти	Потенційні виклики	Стратегії впровадження	Очікувані результати
1	2	3	4	5	6
Вдосконалення регуляторної політики	Фінансовий ринок	Монетарна політика, процентні ставки, регулювання фінансових ринків	Інфляція, політичний тиск, недостатність координації	Співпраця з центральними банками, встановлення чітких регуляторних рамок	Стабілізація інфляції, зниження спекулятивних ризиків
Розширення стратегічних резервів сировинних товарів	Енергетика, сільське господарство	Створення резервів нафти, зерна, металів	Високі витрати, логістичні труднощі, зберігання	Інвестиції в інфраструктуру зберігання, міжнародні угоди про резерви	Зменшення впливу шоків пропозиції, стабілізація цін
Стимулювання інвестицій у відновлювані джерела енергії	Енергетика	Податкові пільги, субсидії, державні гранти	Висока початкова вартість, політичні ризики, технологічні бар'єри	Запровадження довгострокових програм підтримки, партнерство з приватним сектором	Зниження залежності від викопного палива, стабілізація енергетичних ринків
Підвищення прозорості ринків	Торгівля, фінансовий ринок	Відкритість даних, регуляція ринкових маніпуляцій	Опір з боку ринкових гравців, технічні складнощі	Запровадження обов'язкових стандартів звітності, міжнародна координація	Зниження спекулятивних коливань, підвищення довіри до ринків

продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6
Посилення міжнародної координації та співпраці	Міжнародна торгівля, економічна політика	Міжнародні угоди, створення спільних фондів	Політичні розбіжності, відмінності в економічних інтересах	Створення міжнародних робочих груп, переговори на високому рівні	Підвищення стійкості глобальної економіки, зниження ризиків криз
Запровадження технологічних інновацій	Технологія, енергетика, сільське господарство	Інвестиції в R&D, підтримка стартапів	Високий ризик, довгий період окупності	Державне фінансування досліджень, створення інноваційних кластерів	Збільшення продуктивності, зниження витрат, підвищення стійкості
Ефективне управління державним боргом	Фінансовий ринок, економічна політика	Боргові інструменти, реструктуризація боргу	Ризик дефолту, політичний опір	Прозорі боргові угоди, співпраця з міжнародними фінансовими організаціями	Зниження фінансової нестабільності, підвищення кредитного рейтингу

Джерело: створено авторами на основі [13, с. 42–44; 20, с. 148]

Забезпечення прозорості та ефективного регулювання фінансових ринків, пов'язаних з торгівлею сировинними товарами, є важливим аспектом ефективного функціонування світової економічної системи. Регулятори повинні контролювати спекулятивні операції та маніпуляції на ринках, щоб запобігти надмірним коливанням цін і забезпечити чесну конкуренцію. Усі ці виклики вимагають від регуляторів комплексного підходу та співпраці на міжнародному рівні, оскільки ринки сировинних товарів є глобальними та взаємопов'язаними. Ефективна регуляторна політика повинна бути гнучкою, адаптивною та здатною швидко реагувати на зміни у світовій економіці та політиці, щоб забезпечити стабільність і передбачуваність на ринках.

Висновки з проведеного дослідження. У даному дослідженні розглянуто складні механізми взаємопов'язаності світових товарних ринків і їхній вплив на цінову динаміку сировинних товарів, таких як нафта, золото, срібло та інші ключові ресурси. Висока ступінь взаємопов'язаності між різними ринками створює значні виклики для економічної стабільності, стратегічного планування і регулювання. Виявлено, що коливання цін на один вид сировини часто спричиняють ланцюгову реакцію на інших ринках, що ускладнює прогнозування і управління ціновими коливаннями. Усе вищезазначене дає можливість зробити висновок про посилення взаємопов'язаності між товарними, сировинними та фінансовими ринками, особливо суміжними, і підтверджує архітектонічну складність нинішньої світової фінансової системи та існування і посилення, у термінах Парага Ханни, коннектографічної взаємопов'язаності у світовій фінансовій системі на різних площинних рівнях, включаючи і трансверсальні зв'язки.

Наприклад, підвищення цін на нафту веде до збільшення витрат на виробництво та транспортування, що підвищує ціни на метали і сільськогосподарські товари. Аналогічно, економічні кризи, як-от пандемія COVID-19, та геополітичні конфлікти, такі як російсько-українська війна, призводять до різких змін у попиті та пропозиції, що впливає на стабільність ринків.

Важливу роль у формуванні цінової динаміки відіграють також технологічні інновації. Наприклад, розвиток технологій видобутку сланцевої нафти в США значно збільшив пропозицію на ринку, що сприяло зниженню цін. Водночас, зростання інвестицій у відновлювані джерела енергії знижує попит на традиційні енергоносії, що також впливає на їхню цінову динаміку. Основні регуляторні виклики у контексті взаємопов'язаності ринків включають необхідність адаптації політик до швидко змінюваних умов, забезпечення стабільності і передбачуваності на ринках. Регулятори повинні ефективно реагувати на геополітичні події, економічні кризи та підтримувати розвиток технологічних інновацій, зберігаючи при цьому стабільність ринків.

На основі проведеного дослідження, розроблено рекомендації щодо управління ризиками і стабілізації цін на сировинні товари. Серед них: вдосконалення регуляторної політики, розширення стратегічних резервів, стимулювання інвестицій у відновлювані джерела енергії, підвищення прозорості ринків, розвиток інфраструктури зберігання і транспортування, посилення міжнародної координації, запровадження технологічних інновацій, створення програм соціального захисту, управління кліматичними ризиками та ефективно управління державним боргом. Таким чином, для ефективного управління ризиками та стабілізації цін на світових товарних ринках необхідно застосовувати комплексний підхід, що враховує економічні, політичні та технологічні аспекти, та забезпечує співпрацю на міжнародному рівні. Це сприятиме більшій передбачуваності і стабільності ринків, що, своєю чергою, позитивно вплине на глобальну економіку.

Література

1. Базилевич В. Д., Філюк Г. М. Природні монополії : монографія. Київ: Знання, 2006. 367 с.
2. Кривенко К. Т. Теорія вартості і мінової вартості : монографія. Київ: КНЕУ, 2004. 226 с.
3. Мазаракі А. А., Лагунін В. Д. Внутрішній ринок України в умовах дисбалансу між виробництвом і споживанням. *Економіка України*. 2016. № 4. С. 4-18.
4. Apergis N., Payne J. E. Renewable energy consumption and economic growth: Evidence from a panel of OECD countries. *Energy Policy*. 2010. №38(1). Pp. 656–660. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.09.002>.
5. Baumeister C., Kilian L. Understanding the Decline in the Price of Oil since June 2014. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*. 2015. № 501. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2557316 (дата звернення: 04.03.2024).
6. Blinder A. After the Music Stopped: The Financial Crisis, the Response, and the Work Ahead. Penguin Press HC, 2013. 496 p.
7. Commodity Markets Overview. *Bloomberg*. 2024. URL: <https://www.bloomberg.com/markets/commodities> (дата звернення: 04.03.2024).
8. Corbet, S., Hou, Y., Hu, Y. et al. (2021), Pandemic-related financial market volatility spillovers: Evidence from the Chinese COVID-19 epicentre, *International Review of Economics & Finance*, Vol. 71, pp. 55-81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.06.022>.
9. Erten B., Ocampo J. A. Super Cycles of Commodity Prices since the Mid-Nineteenth Century. *World Development*. 2013. Vol. 44. Issue C. P. 14-30.
10. Fattouh B., Poudineh R., West R. The Rise of Renewables and Energy Transition: What Adaptation Strategy for Oil Companies and Oil-Exporting Countries? *Oxford Institute for Energy Studies*. 2019. Volume 3. Issue 1–2. P. 45-58.
11. Ferguson N. The Ascent of Money: A Financial History of the World. Penguin Books, 2008. 496 p.
12. Geman H. Commodities and Commodity Derivatives: Modeling and Pricing for Agriculturals, Metals and Energy. Wiley, 2005. 698 p.
13. Hailemariam A., Smyth R., Zhang X. Oil prices and economic policy uncertainty: Evidence from a nonparametric panel data model. *Energy Economics*. 2019. Vol. 83. P. 40-51. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.06.010>.
14. Hamilton J. D. Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08. *Brookings Papers on Economic Activity*. 2009. Vol. 40(1) (Spring). P. 215-283.
15. Khanna P. Connectography: Mapping the Future of Global Civilization. *Random House*. 2016. Vol. 4. No. 4. Article 3. URL: https://www.researchgate.net/publication/342686115_Parag-Khanna_Connectography_Mapping_the_Future_of_Global_Civilization_2016 (дата звернення: 04.03.2024).
16. Kilian L., Murphy D. P. The Role of Inventories and Speculative Trading in the Global Market for Crude Oil. *Journal of Applied Econometrics*. 2014. Volume 29. Issue 3. P. 454-478.
17. Krugman P. The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008. W.W. Norton & Company, 2009. 224 p.
18. Narayan P. K., Phan D. H. B., Liu G. COVID-19 Lockdowns, Stimulus Packages, and Stock Returns. *Finance Research Letters*. 2020. January. Vol. 38. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7440077/> (дата звернення: 04.03.2024).
19. Radetzki M. The Anatomy of Three Commodity Booms. *Resources Policy*. 2006. Vol. 31. Issue 1, P. 56-64.
20. Smith J. L. World Oil: Market or Mayhem? *Journal of Economic Perspectives*. 2009. Vol. 23. № 3. P. 145-164.
21. Stiglitz J. Freefall: America, Free Markets, and the Sinking of the World Economy. W.W. Norton & Company, 2010. 480 p.
22. Wei Y., Yu B., Guo X., Zhang C. The impact of oil price shocks on the U.S. and Chinese stock markets: A quantitative structural analysis. *Energy Reports*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egy.2023.05.268>.
23. World Economic Outlook: Geopolitical Conflicts and Commodity Prices. *IMF*. 2023. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO> (дата звернення: 04.03.2024).
24. Zhou X., Zhang W. The Role of Speculation in Oil Market Fluctuations: Evidence from China. *Journal of Futures Markets*. 2022. Vol. 42(2). P. 121-137.

References

1. Bazylevych, V.D. and Fyliuk, H.M. (2006), *Pryrodni monopolii* [Natural monopolies], monograph, Znannia, Kyiv, Ukraine, 367 p.
2. Kryvenko, K.T. (2004), *Teoriia vartosti i minovoi vartosti* [Theory of value and exchange value], monograph, KNEU, Kyiv, Ukraine, 226 p.
3. Mazaraki, A.A. and Lahutin, V.D. (2016), "Domestic market of Ukraine in the conditions of imbalance between production and consumption", *Ekonomika Ukrainy*, no. 4, pp. 4-18.

4. Apergis, N., & Payne, J. E. (2010). "Renewable energy consumption and economic growth: Evidence from a panel of OECD countries". *Energy Policy*, 38(1), 656–660. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.09.002>.
5. Baumeister, C. and Kilian, L. (2015), "Understanding the Decline in the Price of Oil since June 2014", *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists*, no. 501, available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2557316 (access date March 04, 2024).
6. Blinder, A. (2013), *After the Music Stopped: The Financial Crisis, the Response, and the Work Ahead*, Penguin Press HC, USA, 496 p.
7. Commodity Markets Overview. *Bloomberg*. 2024. URL: <https://www.bloomberg.com/markets/commodities> (access date March 04, 2024).
8. Corbet, S., Hou, Y., Hu, Y. et al. (2021), "Pandemic-related financial market volatility spillovers: Evidence from the Chinese COVID-19 epicentre", *International Review of Economics & Finance*, Vol. 71, pp. 55-81. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.06.022>. (access date March 04, 2024).
9. Erten, B. and Ocampo, J.A. (2013), "Super Cycles of Commodity Prices since the Mid-Nineteenth Century", *World Development*, Vol. 44, Issue C, pp. 14-30.
10. Fattouh, B., Poudineh, R. and West, R. (2018), "The Rise of Renewables and Energy Transition: What Adaptation Strategy for Oil Companies and Oil-Exporting Countries?", *Oxford Institute for Energy Studies*, Volume 3, Issue 1–2, pp. 45-58.
11. Ferguson, N. (2008), *The Ascent of Money: A Financial History of the World*, Penguin Books, USA, 496 p.
12. Geman, H. (2005), *Commodities and Commodity Derivatives: Modeling and Pricing for Agriculturals, Metals and Energy*, Wiley, UK, 698 p.
13. Hailemariam, A., Smyth, R. and Zhang, X. (2019), "Oil prices and economic policy uncertainty: Evidence from a nonparametric panel data model", *Energy Economics*, Vol. 83, pp. 40-51, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.06.010>.
14. Hamilton, J.D. (2009), "Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 40 (1) (Spring), pp. 215-283.
15. Khanna, P. (2016), "Connectography: Mapping the Future of Global Civilization", *Random House*, Vol. 4, no. 4, article 3, available at: https://www.researchgate.net/publication/342686115_Parag_KhannaConnectography_Mapping_the_Future_of_Global_Civilization_2016 (access date March 04, 2024).
16. Kilian, L. and Murphy, D.P. (2014), "The Role of Inventories and Speculative Trading in the Global Market for Crude Oil", *Journal of Applied Econometrics*, Volume 29, Issue 3, pp. 454-478.
17. Krugman, P. (2009), *The Return of Depression Economics and the Crisis of 2008*, W.W. Norton & Company, USA, 224 p.
18. Narayan, P.K., Phan, D.H.B. and Liu, G. (2020), "COVID-19 Lockdowns, Stimulus Packages, and Stock Returns", *Finance Research Letters*, Vol. 38, available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7440077/> (access date March 04, 2024).
19. Radetzki, M. (2006), "The Anatomy of Three Commodity Booms", *Resources Policy*, Vol. 31, Issue 1, pp. 56-64.
20. Smith, J.L. (2009), "World Oil: Market or Mayhem?", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 23, no. 3, pp. 145-164.
21. Stiglitz, J. (2010), *Freefall: America, Free Markets, and the Sinking of the World Economy*, W.W. Norton & Company, USA, 480 p.
22. Wei, Y., Yu, B., Guo, X. and Zhang, C. (2023), "The impact of oil price shocks on the U.S. and Chinese stock markets: A quantitative structural analysis", *Energy Reports*, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.egy.2023.05.268>.
23. World Economic Outlook: Geopolitical Conflicts and Commodity Prices. *IMF*. 2023. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO> (дата звернення: 04.03.2024).
24. Zhou, X. and Zhang, W. (2022), "The Role of Speculation in Oil Market Fluctuations: Evidence from China", *Journal of Futures Markets*, Vol. 42(2), pp. 121-137.

Луцишин З.О., Катрич О.Д.

СИРОВИННИЙ ПАЗЛ КОННЕКТОГРАФІЧНОЇ ВЗАЄМОПОВ'ЯЗАНОСТІ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ

Мета. Наукове обґрунтування сутності взаємопов'язаності товарних ринків та її впливу на цінову динаміку сировинних товарів в умовах глобалізації.

Методика дослідження. У процесі дослідження використовувалися такі загальнонаукові та спеціальні методи: індукції та дедукції – на етапі збору, систематизації та обробки інформації для виявлення тенденцій і причинно-наслідкових зв'язків у взаємопов'язаності товарних ринків, а також для передбачення можливих сценаріїв розвитку цінової динаміки; аналізу і синтезу – для виявлення основних трендів у розвитку світових ринків сировинних товарів, розробки пропозицій щодо управління ризиками та стабілізації цін; абстрактно-логічний – для узагальнення інформації з різних джерел і створення комплексного уявлення про досліджувану проблему, формування теоретичних висновків і узагальнень; метод компаративістики – для аналізу основних векторів взаємодії між ринками нафти, золота, срібла та інших сировинних товарів з метою виявлення глобальних закономірностей та причинно-наслідкових зв'язків між ними; метод

фундаментального аналізу – для дослідження взаємовпливовості та взаємопов'язаності суміжних ринків, зокрема між ринками нафти, золота, срібла із фінансовими ринками; графічний – для візуалізації результатів дослідження.

Результати дослідження. Розглянуто теоретичні засади та систематизовано сутнісні характеристики взаємопов'язаності товарних ринків, їх зв'язок і вплив на фінансові ринки, як суміжні. Проаналізовано вплив цінової динаміки на основних ринках сировинних товарів, таких як нафта, золото, срібло та інші, в умовах глобалізації. Встановлено, що висока взаємопов'язаність між ринками створює складнощі у прогнозуванні та управлінні ціновими коливаннями. Виявлено, що зміни цін на нафту мають значний вплив на витрати виробництва в багатьох галузях, що, своєю чергою, впливає на ціни інших сировинних товарів. Проаналізовано взаємопов'язаність між ринками металів та енергоносіїв. Обґрунтовано, що підвищення цін на нафту призводить до зростання цін на метали через збільшення витрат на виробництво та транспортування. Визначено, що ринки золота і срібла демонструють синхронний рух через їх роль як інвестиційних активів, особливо у періоди економічної нестабільності. Встановлено, що ціни на сільськогосподарські товари також залежать від вартості енергоносіїв.

Наукова новизна результатів дослідження. Науково обґрунтовано сутність взаємопов'язаності товарних ринків і її вплив на цінову динаміку сировинних товарів. Аргументовано, що взаємопов'язаність товарних ринків є складним і багатофакторним явищем, яке визначається не лише економічними, але й політичними та технологічними чинниками. Узагальнено основні характеристики взаємопов'язаності між ринками нафти, золота, срібла та інших ключових сировинних товарів; обґрунтовано їхню роль у забезпеченні стабільності світової економіки в умовах глобалізації. На основі емпіричного аналізу доведено, що зміни цін на нафту мають значний вплив на інші ринки сировинних товарів, зокрема метали та сільськогосподарську продукцію, через збільшення виробничих витрат. Виявлено, що підвищення цін на нафту призводить до зростання цін на метали, такі як нікель і алюміній, а також на сільськогосподарські товари. Дослідження показало, що ринки золота і срібла демонструють синхронний рух через їхню роль як інвестиційних активів у періоди економічної нестабільності.

Вперше систематизовано вплив технологічних інновацій на цінову динаміку ринків сировинних товарів. Доведено, що розвиток технологій видобутку сланцевої нафти в США значно збільшив пропозицію на ринку, знижуючи ціни на нафту. Крім того, зростання інвестицій у відновлювані джерела енергії зменшує попит на традиційні енергоносії, що також впливає на їхню цінову динаміку. Досліджено вплив геополітичних подій та економічних криз на взаємопов'язаність товарних ринків. Виявлено, що політична нестабільність у країнах-виробниках нафти може спричинити різке зростання цін на нафту, що впливає на ціни металів та сільськогосподарської продукції. Аналіз показав, що глобальні економічні кризи, такі як пандемія COVID-19, мають значний вплив на товарні ринки, змінюючи інвестиційні потоки і підвищуючи попит на безпечні активи, такі як золото. Усе вищезазначене дає можливість зробити висновок про посилення взаємопов'язаності між товарними, сировинними та фінансовими ринками, особливо суміжними, і підтверджує архітектонічну складність нинішньої світової фінансової системи та існування і посилення, у термінах Парага Ханни, коннектографічної взаємопов'язаності у світовій фінансовій системі на різних площинних рівнях, включаючи і трансверсальні зв'язки.

Таким чином, наукова новизна результатів дослідження полягає в комплексному аналізі взаємопов'язаності товарних ринків, визначенні основних механізмів їхньої взаємодії та впливу на цінову динаміку, а також розробці ефективних стратегій управління ризиками для забезпечення стабільного економічного розвитку та фінансової стабільності.

Практична значущість результатів дослідження. Обґрунтовані за результатами дослідження висновки і пропозиції можуть бути використані для розробки ефективних стратегій управління ризиками на товарних ринках, стабілізації цін на сировинні товари, а також для прийняття обґрунтованих рішень щодо інвестицій в енергетичну інфраструктуру та відновлювані джерела енергії. Це сприятиме стабільному економічному розвитку та фінансовій стабільності в умовах глобалізації.

Ключові слова: взаємопов'язаність, коннектографічна взаємопов'язаність, цінова динаміка, світова фінансова система, сировинні товари, нафта, золото, срібло, економічна стабільність, глобалізація, управління ризиками, геополітичні події, технологічні інновації, фінансова стабільність.

Lutsyshyn Z.O., Katrych O.D. THE COMMODITY PUZZLE OF THE CONNECTOGRAPHIC INTERCONNECTEDNESS OF FINANCIAL MARKETS

Purpose. Scientific substantiation of the essence of interconnectedness of commodity markets and its impact on the price dynamics of goods in the context of globalisation.

Methodology of research. In the course of the research, the following general scientific and special methods were used: induction and deduction - at the stage of collecting, systematizing, and processing information to identify trends and cause-and-effect relationships in the interconnectedness of commodity markets, as well as to predict possible scenarios for price dynamics development; analysis and synthesis - to identify the main trends in the development of global raw material markets, develop proposals for risk management and price stabilization; abstract-logical - to summarize information from various sources and create a comprehensive understanding of the researched problem, form theoretical conclusions and generalizations; comparative method - to analyze the

main vectors of interaction between the oil, gold, silver, and other raw material markets to identify global patterns and cause-and-effect relationships between them; fundamental analysis method - to study the mutual influence and interconnectedness of related markets, particularly between the oil, gold, and silver markets with financial markets; graphical method - to visualize the research results.

Findings. The theoretical foundations and essential characteristics of the interconnectedness of commodity markets, their relationship, and influence on financial markets as adjacent markets have been considered and systematized. The impact of price dynamics on major raw material markets, such as oil, gold, silver, and others, under globalization conditions has been analyzed. It has been established that the high interconnectedness between markets creates difficulties in forecasting and managing price fluctuations. It was found that changes in oil prices have a significant impact on production costs in many industries, which, in turn, affects the prices of other raw materials. The interconnectedness between the markets of metals and energy carriers has been analyzed. An increase in oil prices leads to higher metal prices due to increased production and transportation costs. It has been determined that the markets for gold and silver demonstrate synchronous movements due to their role as investment assets, especially during periods of economic instability. It has been established that agricultural commodity prices also depend on the cost of energy carriers.

Thus, the research results confirm the high degree of interconnectedness between different commodity markets and emphasize the need for a comprehensive approach to their analysis and management to ensure stable economic development and financial stability.

Originality. The essence of the interconnectedness of commodity markets and its impact on the price dynamics of raw materials have been scientifically substantiated. It is argued that the interconnectedness of commodity markets is a complex and multifaceted phenomenon, determined not only by economic but also by political and technological factors. The main characteristics of the interconnectedness between the markets of oil, gold, silver, and other key raw materials have been generalized, and their role in ensuring the stability of the global economy under globalization conditions has been substantiated. Empirical analysis has shown that changes in oil prices significantly affect other commodity markets, particularly metals and agricultural products, due to increased production costs. It has been found that an increase in oil prices leads to higher prices for metals, such as nickel and aluminum, as well as for agricultural products. The study demonstrated that the markets for gold and silver show synchronous movements due to their role as investment assets during periods of economic instability.

For the first time, the impact of technological innovations on the price dynamics of commodity markets has been systematized. It has been proven that the development of shale oil extraction technologies in the USA significantly increased supply in the market, reducing oil prices. Moreover, the growth of investments in renewable energy sources decreases the demand for traditional energy carriers, which also affects their price dynamics. The impact of geopolitical events and economic crises on the interconnectedness of commodity markets has been studied. It has been found that political instability in oil-producing countries can cause a sharp rise in oil prices, which affects the prices of metals and agricultural products. Analysis has shown that global economic crises, such as the COVID-19 pandemic, significantly impact commodity markets by changing investment flows and increasing demand for safe-haven assets such as gold.

All the aforementioned factors allow us to conclude that the interconnectedness between commodity, raw material, and financial markets, especially adjacent ones, is strengthening. This confirms the architectural complexity of the current global financial system and the existence and enhancement, in terms of Parag Khanna's connectography, of interconnectedness in the global financial system on various spatial levels, including transversal connections.

Thus, the scientific novelty of the research results lies in the comprehensive analysis of the interconnectedness of commodity markets, the identification of the main mechanisms of their interaction and influence on price dynamics, and the development of effective risk management strategies to ensure stable economic development and financial stability.

Practical value. The conclusions and recommendations substantiated by the research results can be used to develop effective risk management strategies in commodity markets, stabilize raw material prices, and make informed decisions regarding investments in energy infrastructure and renewable energy sources. This will contribute to stable economic development and financial stability under globalization conditions.

Key words: Interconnectedness, connectographic interconnectedness, price dynamics, global financial system, raw materials, oil, gold, silver, economic stability, globalization, risk management, geopolitical events, technological innovations, financial stability.