

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2025. № 8.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.8.111>

УДК 339.178:620.92:551.583(100+477)

О. Г. Петрашко,

аспірант,

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-9790-5596>

ТЕОРЕТИЧНІ МОДЕЛІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ТОВАРНИХ РИНКІВ ПІД ВПЛИВОМ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ТА ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПЕРЕХОДУ

O. Petrashko,

Postgraduate student,

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

THEORETICAL MODELS OF COMMODITY MARKET TRANSFORMATION UNDER THE INFLUENCE OF CLIMATE CHANGE AND ENERGY TRANSITION

У статті досліджено теоретичні моделі трансформації організованих товарних ринків під впливом кліматичних змін та енергетичного переходу, з особливим акцентом на кейс України. Проаналізовано ключові концепції еволюційної економіки, інституційної теорії та моделей зеленої економіки, що пояснюють механізми адаптації ринків до нових викликів. Виявлено, що кліматичні зміни вже суттєво

впливають на сільськогосподарське виробництво України, змінюючи агрокліматичні зони та врожайність культур, що вимагає розробки адаптаційних стратегій. Досліджено потенціал України у відновлюваній енергетиці та прогрес у формуванні ринку квот на викиди CO₂, що є критично важливим для енергетичного переходу. Визначено, що українське законодавство активно гармонізується з нормами ЄС, але існують значні інституційні та технологічні обмеження, а також низька біржова культура, що стримує розвиток ринку деривативів та клірингових центрів. Запропоновано рекомендації щодо подальшого розвитку ринкової інфраструктури, підвищення фінансової грамотності та посилення міжвідомчої співпраці для забезпечення стійкості та прозорості товарних ринків України в умовах глобальних трансформацій.

Organized commodity markets are highly sensitive to external shocks such as climate change and the global energy transition, which introduce significant uncertainties and drive structural transformations. This study develops and applies theoretical models to analyze how organized commodity markets adapt under the influence of climate change and energy transition, with a particular focus on the case of Ukraine. Key concepts from evolutionary economics, institutional theory, and green economy models are synthesized to explain the mechanisms of market adaptation to new environmental and policy challenges. The analysis reveals that climate change is already substantially impacting Ukraine's agricultural production by altering agro-climatic zones and reducing crop yields, which necessitates the development of robust adaptation strategies. Ukraine's considerable potential in renewable energy and the progress in establishing a CO₂ emissions trading market are examined as critical components of the energy transition. It is determined that Ukrainian legislation is actively being harmonized with EU standards; however, significant institutional and technological constraints – as well as a low exchange culture – hinder the development of derivatives markets and clearing centers. Given Ukraine's role as a major

agricultural producer and its ambitious energy transition goals, understanding these transformation processes is critically important. Moreover, geopolitical upheavals (such as armed conflict) further exacerbate uncertainties, making the Ukrainian case particularly complex. The scientific and practical significance of the research lies in its integrated approach and the urgent need to develop effective models for commodity market transformation under climate and energy challenges. This study is novel in combining multiple theoretical perspectives and focusing on an emerging economy amid global transformations. The findings provide a foundation for crafting effective adaptation strategies and risk management policies to support sustainable economic development. Key recommendations include modernizing market infrastructure, improving financial literacy among market participants, and strengthening inter-agency cooperation – all aimed at enhancing the resilience and transparency of Ukraine's commodity markets in the face of global environmental and energy challenges.

Ключові слова: товарні ринки, трансформація, кліматичні зміни, енергетичний перехід, Україна, еволюційна економіка, інституційна теорія, зелена економіка, волатильність, деривативи.

Keywords: commodity markets, transformation, climate change, energy transition, Ukraine, evolutionary economics, institutional theory, green economy, volatility, derivatives.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Організовані товарні ринки є життєво важливим компонентом світової економіки, забезпечуючи торгівлю сировиною, енергоносіями та іншими базовими продуктами, що є основою промисловості та значного впливу на інфляційні тенденції. Вони відіграють ключову роль у глобальних ланцюгах постачання, сприяючи ефективному обміну між виробниками, споживачами та посередниками. Однак, ці ринки надзвичайно чутливі до зовнішніх впливів, зокрема до кліматичних змін та глобального енергетичного переходу, які можуть

спричинити значну волатильність цін та фундаментальні структурні трансформації.

Зміна клімату та перехід на більш сприятливі джерела енергії додають ще один вимір до невизначеності, яка впливає на товарні ринки. Екстремальні погодні явища, такі як посухи, повені та урагани, вже впливають на виробництво багатьох товарів, зменшуючи врожайність сільськогосподарських культур та перериваючи видобуток сировини. Енергетичний перехід, спрямований на мінімізацію найгірших наслідків зміни клімату, суттєво змінить виробництво та споживання товарів, оскільки попит на викопне паливо, як очікується, знизиться, тоді як попит на метали та мінерали для інфраструктури відновлюваної енергетики зросте. Це матиме значні економічні та геополітичні наслідки, створюючи нові виклики для експортерів викопного палива та можливості для експортерів металів.

Для України, як великого аграрного виробника та країни з амбітними цілями щодо енергетичного переходу, розуміння цих трансформаційних процесів є критично важливим. Кліматичні зміни вже впливають на її сільськогосподарський сектор, змінюючи агрокліматичні зони та врожайність. Водночас, Україна має значний потенціал у відновлюваній енергетиці та активно працює над впровадженням ринку квот на викиди CO₂.

Наукова та практична значущість дослідження полягає у нагальній необхідності розробки та адаптації теоретичних моделей, які б пояснювали механізми трансформації товарних ринків під впливом кліматичних змін та енергетичного переходу. Це дозволить розробити ефективні стратегії адаптації, управління ризиками та сприятиме сталому економічному розвитку України в умовах глобальних екологічних та енергетичних викликів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Існуючі дослідження широко вивчають вплив кліматичних змін та енергетичного переходу на економіку та окремі сектори. Роботи в рамках еволюційної економіки (Kemp, Rotmans, Geels) надають інструменти для аналізу інновацій, структурних змін та перехідних процесів, особливо у сфері енергетики. Інституційна теорія

(DiMaggio, Powell, Scott) використовується для розуміння того, як актори реагують на тиск у своєму інституційному полі, включаючи адаптацію до кліматичних змін та екологічних вимог. Концепції зеленої економіки (UNEP, ICC) зосереджуються на інтеграції економічного зростання та екологічної відповідальності, включаючи ідеї про "зелені" фінанси та "зелених" маркет-мейкерів [1;2,3;4].

Проте, незважаючи на значний обсяг літератури, можна виокремити одну з малодосліджених частин загальної проблематики: недостатній комплексний аналіз застосування цих теоретичних моделей до трансформації організованих товарних ринків під впливом кліматичних змін та енергетичного переходу, особливо в контексті України. Існуючі дослідження часто зосереджуються на загальноекономічних наслідках або на окремих секторах, не інтегруючи їх у цілісну модель трансформації біржової торгівлі. Зокрема, бракує глибокого аналізу того, як унікальні українські умови, такі як значний аграрний потенціал, висока вмотивованість щодо енергетичного переходу, вплив війни на інфраструктуру та логістику, взаємодіють з глобальними теоретичними рамками. Недостатньо вивчено, як інституційні бар'єри, зокрема тінізація, низька біржова культура та технологічні обмеження впливають на здатність українських товарних ринків адаптуватися до «зелених» вимог та впроваджувати відповідні інструменти, наприклад, торгівлю квотами на викиди CO₂, «зелені» деривативи. Цей пробіл у знаннях обмежує здатність розробляти адекватні та стійкі політики для країн, що перебувають на перетині кліматичних, енергетичних та геополітичних трансформацій.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Основною метою роботи є дослідження можливостей розробки та адаптації теоретичні моделі трансформації організованих товарних ринків під впливом кліматичних змін та енергетичного переходу, застосувавши їх до кейсу України. В рамках цієї мети доцільно виокремити завдання: систематизувати ключові теоретичні підходи, зокрема еволюційну економіку, інституційну теорію, моделі зеленої економіки, для аналізу трансформаційних процесів на

товарних ринках; проаналізувати вплив кліматичних змін на сільськогосподарське виробництво України та визначити необхідні адаптаційні стратегії; оцінити потенціал України у відновлюваній енергетиці та прогрес у формуванні ринку квот на викиди CO₂ як елементів енергетичного переходу; дослідити інституційні та технологічні чинники, що впливають на трансформацію українських організованих товарних ринків у контексті кліматичних та енергетичних змін; розробити рекомендації щодо вдосконалення функціонування організованих товарних ринків України для забезпечення їхньої стійкості та ефективності в умовах "зеленої" трансформації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Трансформація товарних ринків під впливом кліматичних змін та енергетичного переходу є складним, багатовимірним процесом, який вимагає інтеграції різних теоретичних підходів для всебічного розуміння.

Еволюційна економіка пропонує цінні інструменти для аналізу інновацій, структурних змін та перехідних процесів, що є ключовими для розуміння енергетичного переходу. Вона зосереджується на таких концепціях, як «різноманітність», «інновації», «середовище відбору», «обмежена раціональність», «залежність від шляху» та "коеволюція". Ці концепції дозволяють пояснити, як нові технології, наприклад, паливні елементи, ядерний синтез, фотоелектричні елементи, з'являються, конкурують та поступово замінюють старі, спричиняючи структурні зміни у виробництві та споживанні товарів [1; 2].

Енергетичний перехід, спрямований на мінімізацію наслідків зміни клімату, суттєво змінить виробництво та споживання товарів. Очікується, що попит на викопне паливо знизиться, тоді як попит на метали та мінерали (літій, кобальт, графіт) для інфраструктури відновлюваної енергетики (сонячні панелі, батареї, електромобілі) значно зросте. Еволюційна економіка допомагає зрозуміти, як ці зміни в попиті та пропозиції стимулюють інновації та адаптацію на товарних ринках, а також як ринкові механізми

реагують на зростаючу рідкість ресурсів через заміщення у споживанні та виробництві, а також через збільшення інвестицій у НДДКР [2;5].

Інституційна теорія є потужним фреймворком для розуміння того, як актори реагують на тиск у своєму інституційному полі, включаючи адаптацію до кліматичних змін. Вона пояснює, як організації поступово реагують на сукупність тисків у своєму інституційному полі, що призводить до гомогенізації поведінки та ставлення через примусовий, міметичний та нормативний ізоморфізм [4]. З точки зору інституційної теорії, кліматична криза глибоко вкорінена у властивих рисах капіталістичного способу виробництва: постійному прагненні до розширення економічного виробництва та байдужості до впливу на навколишнє середовище. Держава, як форма, що гарантує капіталістичні відносини, має стимул до загального розширення виробництва для збільшення податкової бази, що підтримує експансіоністську тенденцію капіталістичного виробництва [3].

Інституційна теорія підкреслює обмеження права та держави у вирішенні кліматичної кризи, оскільки правові дії можуть посилювати основну причину кризи. Однак, вона також відкриває можливість використання існуючих інститутів для соціальної трансформації, виходячи за логічні межі правової форми, наприклад, шляхом встановлення цін на товари або експропріації власності для суспільного блага. Це означає, що регуляторні зміни, такі як запровадження екологічних норм та «зелених» фінансових інструментів, є інституційними відповідями, що формують ринкову поведінку та стимулюють перехід до більш сталих практик [6].

Моделі зеленої економіки зосереджуються на досягненні економічного зростання, яке одночасно забезпечує значний захист навколишнього середовища. Організація Об'єднаних Націй з навколишнього середовища (ЮНЕП) визначає зелену економіку як таку, що «призводить до покращення добробуту людей та соціальної справедливості, одночасно значно зменшуючи екологічні ризики та екологічний дефіцит». Вона характеризується низьким рівнем викидів вуглецю, ефективним використанням ресурсів та соціальною інклюзивністю [3; 5;6;7].

Ключовим аспектом моделі зеленої економіки є ідентифікація, вимірювання, оцінка та управління екологічними перевагами, включаючи екосистемні функції, наприклад, забезпечення продовольством, водою, паливом, які ще не є частиною ринкової економіки. Це передбачає їхню комодитизацію та включення до ринкових транзакцій, наприклад, через ринки вуглецю [8]

«Зелені» маркет-мейкери (Green Market Makers) є посередниками, які втручаються у ланцюжок створення вартості, щоб купувати та продавати «зелені» товари за допомогою механізму визначення та оптимізації цін, досягаючи найнижчих витрат від виробників та найвищої готовності платити від споживачів. Вони відіграють ключову роль у подоланні «зеленої цінової різниці» (green premium) та стимулюванні експоненціального зростання «зеленої» промисловості. Ці моделі передбачають, що уряди можуть фінансувати «зелених» маркет-мейкерів для побудови конкурентних переваг у «зеленій» промисловості, одночасно підштовхуючи глобальні ринки «зелених» товарів до переломних моментів [9].

Україна, з її значним аграрним потенціалом та цілями щодо енергетичного переходу, є яскравим прикладом країни, що переживає трансформацію товарних ринків під впливом кліматичних змін та глобальних екологічних трендів. Сільське господарство є одним із найбільш кліматозалежних секторів економіки України, що відчуває на собі наслідки підвищення середньорічної температури та зміни кількості опадів. Такі наслідки можна узагальнити таким чином.

По-перше, зміни агрокліматичних зон. Дослідження показують, що зміни кліматичних умов вже вплинули на теплові ресурси, збільшення періоду вегетації та необхідність коригування меж природно-сільськогосподарських зон. Наприклад, у південному степу прогнозується значне щорічне збільшення кількості тропічних ночей та літніх днів до кінця століття, що може призвести до теплових хвиль та посилення посушливості [9].

По-друге, вплив на врожайність культур. До середини століття прогнозується зниження врожайності основних культур, таких як ячмінь,

кукурудза та соняшник. Проте, врожайність озимої пшениці може зрости на 20-40% на півночі та північному заході України до 2050 року порівняно з 2010 роком. Це свідчить про диференційований вплив кліматичних змін, що вимагає адаптації сільськогосподарських стратегій [10;11;12].

По-третє, сукупність інших наслідків. Потепління сприяє поширенню небезпечних шкідників та хвороб, а також погіршує умови випасу та зменшує кормову базу для тваринництва. Військові дії також спричинили забруднення ґрунтів та порушення сільськогосподарських практик [11].

По-четверте, необхідність розробки адаптаційних стратегій. Для збереження продуктивності та стійкості аграрного сектору необхідна адаптація, включаючи підвищення продуктивності зрошуваного землеробства, економне використання продуктів харчування та скорочення продовольчих відходів. Україна прийняла Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату до 2030 року [13].

Україна має значний потенціал у відновлювальній енергетиці, що є ключовим для її енергетичного переходу та зменшення залежності від викопного палива, який обумовлюється трьома основними аспектами: потенціалом відновлювальних джерел енергії; розвитком ринку квот на викиди CO₂; використанням інструментарію «зелених» фінансів. Україна володіє також сприятливими умовами для використання сонячної та вітрової енергії. Теоретична встановлена потужність сонячних електростанцій (СЕС) становить 82 768 МВт, а річний потенціал виробітку електроенергії – близько 100 млрд кВт·год/рік. Економічно ефективний потенціал наземних та офшорних вітрових електростанцій (ВЕС) оцінюється у 438 ГВт, з річним виробітком майже 2200 млрд кВт·год, що більш ніж удесятеро перевищує сучасне річне споживання електроенергії в Україні [10;11;12].

Запуск системи торгівлі квотами на викиди парникових газів (ETS) в Україні є важливим кроком до інтеграції з європейською системою ETS (EU ETS). Цей ринковий механізм встановлює загальний ліміт на викиди, стимулюючи бізнес впроваджувати енергоефективні та екологічно чисті технології. Імплементация основних положень REMIT (Регламенту про

добročесність та прозорість на оптовому енергетичному ринку) в Україні у 2023 році (Закон № 3141-IX) має на меті запобігати зловживанням на ринках електричної енергії та газу, підвищуючи їхню прозорість та конкурентоспроможність. Українська енергетична біржа (УЕБ) вже отримала статус АПД та забезпечує звітність даних відповідно до REMIT [14]. Розвиток «зелених» фінансових інструментів, таких як «зелені» облігації та інвестиційні фонди, є ключовим для залучення капіталу в екологічні проєкти та стимулювання інновацій. ПРООН підтримує мобілізацію «зеленого» фінансування в Україні.

Трансформація українських організованих товарних ринків відбувається під впливом значних інституційних та технологічних чинників, що є відповіддю на глобальні тренди та внутрішні виклики.

По-перше, здійснення регуляторних реформ. З 1 липня 2021 року набула чинності нова редакція Закону України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки», яка запровадила обов'язкове ліцензування біржової діяльності та призначила НКЦПФР основним регулятором. Це призвело до значної консолідації ринку: з понад 600 зареєстрованих бірж до 2024 року залишилося лише чотири ліцензовані (УЕБ, УУБ, УТП, УРБ). Ці зміни спрямовані на підвищення прозорості, надійності та відповідності міжнародним стандартам [15;16;17]

По-друге, диджиталізація торгівлі. Українські біржі активно впроваджують електронні торгові системи. УЕБ запровадила верифікацію учасників через застосунок «Дія», що спрощує доступ до торгів. УУБ успішно використовує електронні майданчики для торгівлі деревиною, аграрною продукцією та для державних закупівель через ProZorro. ProZorro Market, як електронний каталог товарів, спрощує державні закупівлі та може слугувати моделлю для інших сегментів [18; 19].

По-третє, розвиток деривативів та клірингу. Хоча Закон 2021 року створив юридичну базу для деривативів, їхній розвиток на товарних біржах залишається повільним через низьку обізнаність учасників та брак ліквідності. Проте, УУБ вже отримала ліцензію на організацію укладання

деривативних контрактів. Створення Українського клірингового дому є важливим кроком для розвитку клірингової інфраструктури, що забезпечує гарантії розрахунків [15; 16; 20;21;22].

По-четверте, наявність специфічних викликів та обмежень. Незважаючи на прогрес, існують значні виклики, такі як тінізація аграрного ринку, монополізація, низька фінансова грамотність, а також логістичні бар'єри, спричинені війною. Ці фактори впливають на волатильність та обмежують повноцінний розвиток організованих ринків [16; 20; 23;24;25;26].

Застосування теоретичних моделей до кейсу України виявляє як загальні закономірності, так і унікальні особливості трансформації товарних ринків.

Таблиця 1. Спільні риси та ключові відмінності трансформації організованих товарних ринків в Україні та світі

Спільні риси з глобальними трансформаціями		Унікальні аспекти українського кейсу	
Диджиталізація	Україна, як і інші країни, переходить до електронних торгових платформ, що сприяє більшій прозорості та ефективності.	Вплив війни як каталізатора трансформації	Повномасштабна війна прискорила трансформації: зросло використання ліцензованих майданчиків, активізувалась диджиталізація та пошук нових логістичних рішень.
Енергетичний перехід	Зменшення залежності від викопного палива та розвиток ВДЕ — глобальний тренд, до якого приєднується й Україна.	Специфіка аграрного ринку	Аграрний біржовий ринок недорозвинений: домінує позабіржова торгівля, тінізація ускладнює впровадження "зелених" стандартів.
Гармонізація регулювання	Гармонізація українського законодавства з нормами ЄС (MiFID II, EMIR, REMIT) відображає загальносвітову тенденцію до уніфікації правил на фінансових і товарних ринках.	Інституційні прогалини	Попри гармонізацію законодавства, ринок деривативів стримує слабкий розвиток клірингу та центрального контрагента.
		Низька біржова культура	Низька фінансова грамотність учасників ринку, зокрема аграріїв, стримує використання деривативів та хеджування, попри відчутний запит на такі інструменти.

Джерело: сформовано на основі [16; 20; 22;27].

Таким чином, трансформація українських товарних ринків є унікальним кейсом, де глобальні тренди взаємодіють з внутрішніми викликами та можливостями, що вимагає адаптації існуючих теоретичних моделей та розробки специфічних рішень.

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.
Проведене дослідження підтверджує, що організовані товарні ринки України перебувають у стані глибокої трансформації, зумовленої глобальними кліматичними змінами, енергетичним переходом та унікальним впливом повномасштабної війни. Застосування теоретичних моделей еволюційної економіки, інституційної теорії та моделей зеленої економіки дозволило виявити ключові механізми та чинники цих змін.

По-перше, вплив кліматичних змін на аграрний сектор України є значним і диференційованим, що вимагає адаптації сільськогосподарських стратегій та інвестицій у кліматично-орієнтовані практики.

По-друге, Україна має значний потенціал у відновлюваній енергетиці, а розвиток ринку квот на викиди CO₂ є ключовим для її енергетичного переходу та інтеграції з європейськими стандартами.

По-третє, регуляторні реформи після 2021 року, очолювані НКЦПФР, призвели до значної консолідації та професіоналізації організованих товарних ринків, підвищивши їхню прозорість та надійність. Діджиталізація, включаючи інтеграцію державних цифрових сервісів, є потужним інструментом для спрощення доступу та підвищення ефективності торгівлі.

По-четверте, незважаючи на законодавчий прогрес, ринок деривативів та клірингові центри в Україні залишаються недорозвиненими, що обмежує можливості хеджування ризиків та залучення інвестицій. Низька біржова культура та фінансова грамотність учасників ринку є суттєвим бар'єром для використання цих інструментів.

По-п'яте, вплив війни є багатограним, створюючи логістичні бар'єри та інвестиційні ризики, але водночас виступаючи каталізатором для прискорення реформ та переходу торгівлі на прозоріші платформи.

Перспективами подальших розвідок у даному напрямі, на нашу думку, виступають кількісна оцінка впливу кліматичних змін на волатильність цін на аграрні товари в Україні в контексті розробки економетричних моделей для прогнозування цінових коливань та оцінки ефективності адаптаційних стратегій; дослідження потенціалу «зелених» фінансових інструментів для фінансування енергетичного переходу в Україні в частині аналізу можливостей залучення інвестицій через «зелені» облігації, фонди та інші інструменти, а також розробка рекомендацій щодо їх впровадження на організованих ринках. Важливе значення матимуть розробка стратегій подолання тінізації аграрного ринку та підвищення біржової культури, зокрема дослідження ефективності регуляторних та просвітницьких заходів для стимулювання переходу торгівлі на організовані майданчики та підвищення довіри до біржових механізмів. Потребують подальшого поглиблення аналіз впливу інтеграції українського ринку квот на викиди CO₂ з EU ETS на конкурентоспроможність українських підприємств та оцінювання економічних наслідків та розробка рекомендацій щодо оптимальних умов інтеграції. Перспективним напрямом дослідження виступає моделювання розвитку ринку товарних деривативів в Україні та розробка дорожньої карти для впровадження ф'ючерсів та опціонів, враховуючи специфіку українського ринку, потреби учасників та необхідність розвитку клірингової інфраструктури.

Реалізація цих напрямків дозволить поглибити наукове розуміння трансформаційних процесів на товарних ринках України та розробити обґрунтовані рекомендації для забезпечення їхнього сталого та ефективного розвитку в умовах глобальних викликів.

Література

1. Van den Bergh J., Oosterhuis F. An evolutionary economic analysis of energy transitions. ERSA Conference Papers. 2005. URL:

https://www.econstor.eu/bitstream/10419/117871/1/ERSA2005_823.pdf (дата звернення: 18.04.2025).

2. Ehrhart H., Guérineau S. Commodity price volatility and tax revenues: evidence from developing countries. CERDI Working Paper. 2012. URL: <https://shs.hal.science/halshs-00658210v2/document> (дата звернення: 05.03.2025).

3. Woodhouse A. Commodity form theory of law, the climate crisis, and the European Union. *Transnational Legal Theory*. 2024. Vol. 15, No. 4. С. 616–628. DOI: <https://doi.org/10.1080/20414005.2024.2399989>

4. Godefroit-Winkel D. An institutional perspective on climate change, markets, and consumption across three countries. *Market, Globalization & Development Review*. 2022. Т. 7, № 4. DOI: 10.23860/MGDR-2022-07-04-04.

5. Ushie V. From resource curse to blessing: harnessing Africa's green minerals. *SDG Action*. 7 листопада 2023. URL: <https://sdg-action.org/from-resource-curse-to-blessing-harnessing-africas-green-minerals> (дата звернення: 12.06.2025).

6. Jacobs M. Green growth: economic theory and political discourse. Working Paper No. 92. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science, жовтень 2012. URL: <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2012/10/WP92-green-growth-economic-theory-political-discourse.pdf> (дата звернення: 18.04.2025).

7. Varghese S. Green economy: commoditization of the commons. Institute for Agriculture and Trade Policy (IATP), 2012. URL: https://www.iatp.org/sites/default/files/2012_03_09_GreenEconomyWater_SV_0.pdf (дата звернення: 22.07.2025).

8. Mission Possible Partnership. Unleashing market forces to scale green industry: the role of green market makers. Mission Possible Partnership Report, 2024. URL: https://gmm.missionpossiblepartnership.org/downloads/Mission_Possible_Partners

hip-24-Unleashing_market_forces_to_scale_green_industry-The_role_of_Green_Market_Makers_PocketsizeBooklet_EN.pdf (дата звернення: 04.05.2025).

9. The World Bank. New World Bank study analyzes climate change impact in Ukraine. 2022. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/02/09/new-world-bank-study-analyzes-climate-change-impact-in-ukraine> (дата звернення: 16.03.2025).

10. Tarariko O., Iliencko T., Kuchma T., Velychko V. Long-term prediction of climate change impact on the productivity of grain crops in Ukraine using satellite data. Agroecological Journal. 2017. № 2(4). DOI: <https://doi.org/10.15407/agrisp4.02.003>.

11. Шевченко О. В., Балабух В. О. Вплив зміни клімату на природно-сільськогосподарське районування території України. Екологічні науки: науково-практичний журнал. 2025. № 5(56). С. 222–231. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.5-56.34>.

12. Halytsia O., Vracholi M., Nivievskyi O., Sauer J. Assessing the environmental performance of agricultural production using a parametric approach: an application for crop producers in Ukraine. Eastern European Economics. 2024. Vol. 63, No. 4. P. 1–23. DOI: 10.1080/00128775.2024.2368042

13. Товариство з обмеженою відповідальністю «Українська енергетична біржа». Результати торгівлі на УЕБ у 2024 році. Прес-реліз, 24 січня 2025 р. URL: <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/rezultaty-torgivli-na-ueb-u-2024-rotsi/> (дата звернення: 14.05.2025).

14. Dynasty Legal. Про ринки капіталу й організовані товарні ринки. URL: <https://dynasty.legal/ua/news/o-rynках-kapitala-i-organizovannye-tovarnye-rynki> (дата звернення: 29.06.2025).

15. Савичук М. Ринки капіталу та товарні ринки: що зміниться з 1 липня 2021 року. Економічна правда. 16 вересня 2020 р. URL: <https://epravda.com.ua/columns/2020/09/16/665165/> (дата звернення: 29.06.2025).

16. НКЦПФР. Арсен Ільїн: Нові правила гри на ринках капіталу і товарних ринках. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/arsen-ilin-novi-pravyla-hry-na-rynkakh-kapitalu-i-tovarnykh-rynках/> (дата звернення: 17.07.2025).

17. НКЦПФР. Цифровізація товарних ринків триває: для учасників УЕБ стала доступна верифікація через застосунок «Дія». Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку. 2022. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/tsyfrovizatsiia-tovarnykh-rynkyv-tryvaie-dlia-uchasnykiv-ueb-stala-dostupna-veryfikatsiia-cherez-zastosunok-diia/> (дата звернення: 26.04.2025).

18. НКЦПФР. Правомірність діяльності товарної біржі: можуть працювати лише за ліцензією НКЦПФР. Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку. 2023. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/pravomirnist-dii-tovarni-birzhi-mozhut-pratsiuvaty-lyshe-za-litsenziieiu-nktspr/> (дата звернення: 18.04.2025).

19. Українська універсальна біржа. Ukrainian Universal Exchange (UUB). 2023. URL: <https://www.uub.com.ua/> (дата звернення: 09.06.2025).

20. Ніколайчук О. Розвиток біржової торгівлі: сучасний стан та перспективи. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2022. № 6, Т. 2. С. 13–19. DOI: [https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6\(2\)-2](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6(2)-2)

21. Фертікова Т. М. Перспективи розвитку товарної біржової торгівлі в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2021. № 23. С. 46–52. DOI: 10.32702/2306-6814.2021.23.46.

22. Кубах П. Вплив тіньового ринку на розвиток сільського господарства та сільських територій. VoxUkraine. 4 серпня 2021. URL: <https://voxukraine.org/vplyv-tinovogo-rynku-na-rozvytok-sil'skogo-hospodarstva-ta-sil'skyh-terytorij> (дата звернення: 07.07.2025).

23. ЛігаЗакон. Огляд проєкту Закону України «Про ринки капіталу». 2023. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/T243585> (дата звернення: 14.04.2025).

24. НІСД. Щодо пріоритетів удосконалення регуляторних механізмів функціонування товарних ринків в Україні. Аналітична записка НІСД. 2017. URL: <https://www.niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/schodo-prioritetiv-udoslionalennya-regulyatornikh-mekhanizmv> (дата звернення: 05.05.2025).
25. Ладюк О. Д. Характеристика тіньової економіки в Україні. Економіка і організація управління. 2017. № 8. С. 10–18. URL: https://www.economy.in.ua/pdf/8_2017/10.pdf (дата звернення: 09.06.2025).
26. Agrex.gov.ua. Головна сторінка сайту AgrEx. 2025. URL: <https://agrex.gov.ua/> (дата звернення: 29.07.2025).
27. Ukrainian Energy Exchange (UEEX). Українська енергетична біржа відкриває нові перспективи з ТОВ УЕБ. 2025. URL: <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/ukrainska-energetychna-birzha-vidkryvae-novi-perspektyvy-z-tov-u/> (дата звернення: 14.07.2025).

References

1. Van den Bergh, J. and Oosterhuis, F. (2005), “An evolutionary economic analysis of energy transitions”, ERSA Conference Papers, available at: https://www.econstor.eu/bitstream/10419/117871/1/ERSA2005_823.pdf (Accessed 18.04.2025).
2. Ehrhart, H. and Guérineau, S. (2012), “Commodity price volatility and tax revenues: evidence from developing countries”, CERDI Working Paper, available at: <https://shs.hal.science/halshs-00658210v2/document> (Accessed - 05.03.2025).
3. Woodhouse, A. (2024), “Commodity form theory of law, the climate crisis, and the European Union”, Transnational Legal Theory, Vol. 15, No. 4, pp. 616–628. DOI: <https://doi.org/10.1080/20414005.2024.2399989>
4. Godefroit-Winkel, D. (2022), “An institutional perspective on climate change, markets, and consumption across three countries”, Market, Globalization & Development Review, vol. 7, no. 4. DOI: 10.23860/MGDR-2022-07-04-04.

5. Ushie, V. (2023), “From resource curse to blessing: harnessing Africa's green minerals”, SDG Action, available at: <https://sdg-action.org/from-resource-curse-to-blessing-harnessing-africas-green-minerals> (Accessed 12.06.2025).

6. Jacobs, M. (2012), “Green growth: economic theory and political discourse”, Working Paper No. 92. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science, available at: <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2012/10/WP92-green-growth-economic-theory-political-discourse.pdf> (Accessed 18.04.2025).

7. Varghese S. (2012), “Green economy: commoditization of the commons”, Institute for Agriculture and Trade Policy (IATP), available at: https://www.iatp.org/sites/default/files/2012_03_09_GreenEconomyWater_SV_0.pdf (Accessed 22.07.2025).

8. Mission Possible Partnership (2024), “Unleashing market forces to scale green industry: the role of green market makers. Mission Possible Partnership Report”, available at: https://gmm.missionpossiblepartnership.org/downloads/Mission_Possible_Partnership-24-Unleashing_market_forces_to_scale_green_industry-The_role_of_Green_Market_Makers_PocketsizeBooklet_EN.pdf (Accessed 04.05.2025).

9. The World Bank (2022), “New World Bank study analyzes climate change impact in Ukraine”, available at: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2022/02/09/new-world-bank-study-analyzes-climate-change-impact-in-ukraine> (Accessed 16.03.2025).

10. Tarariko, O., Iliencko, T., Kuchma, T. and Velychko, V. (2017), “Long-term prediction of climate change impact on the productivity of grain crops in Ukraine using satellite data”, *Agroecological Journal*, vol. 2(4). DOI: <https://doi.org/10.15407/agrisp4.02.003>.

11. Shevchenko, O. V. and Balabukh, V. O. (2025), "The impact of climate change on the natural and agricultural zoning of the territory of Ukraine", *Ekolohichni nauky: naukovo-praktychnyj zhurnal*, vol. 5(56), pp. 222–231. DOI: <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.5-56.34>.
12. Halytsia, O., Vracholi, M., Nivievskiy, O. and Sauer, J. (2024), "Assessing the environmental performance of agricultural production using a parametric approach: an application for crop producers in Ukraine", *Eastern European Economics*, Vol. 63, No. 4, pp. 1–23. DOI: 10.1080/00128775.2024.2368042
13. UEEX (2025), "Results of trades at UEEX for 2024", available at: <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/rezultaty-torgivli-na-ueb-u-2024-rotsi/> (Accessed 14.05.2025).
14. Dynasty Legal (2021), "On capital markets and organized commodity markets", available at: <https://dynasty.legal.ua/news/o-rynkah-kapitala-i-organizovannye-tovarnye-rynki> (Accessed 29.06.2025).
15. Savychuk, M. (2020), "Capital and commodity markets: what will change from July 1, 2021", *Ekonomichna pravda*, available at: <https://epravda.com.ua/columns/2020/09/16/665165/> (Accessed 29.06.2025).
16. Il'in, A. (2021), "New rules of the game in capital and commodity markets", available at: <https://www.nssmc.gov.ua/arsen-ilin-novi-pravyla-hry-na-rynках-kapitalu-i-tovarnykh-rynках/> (Accessed 17.07.2025).
17. NSSMC (2022), "Digitalization of commodity markets continues: verification through the "Diya" application has become available for UEB participants", available at: <https://www.nssmc.gov.ua/tsyfrovizatsiia-tovarnykh-rynkyv-tryvaie-dlia-uchasnykiv-ueb-stala-dostupna-veryfikatsiia-cherez-zastosunok-diia/> (Accessed 26.04.2025).
18. NSSMC (2023), "Legality of the activity of a commodity exchange: they can only operate under a license NSSMC", available at: <https://www.nssmc.gov.ua/pravomirnist-dii-tovarni-birzhi-mozhut-pratsiuvaty-lyshe-za-litsenziieiu-nktspfr/> (Accessed 18.04.2025).

19. Ukrainian Universal Exchange (UUB). (2023), available at: <https://www.uub.com.ua/> (Accessed 09.06.2025).
20. Nikolajchuk, O. (2022), “Development of stock exchange trading: current state and prospects”, *Visnyk Khmel'nyts'koho natsional'noho universytetu. Ekonomichni nauky*, vol. 6, no. 2, pp. 13–19. DOI: [https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6\(2\)-2](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-312-6(2)-2)
21. Fertikova, T.M. (2021), “Prospects for the development of commodity exchange trading in Ukraine”, *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 23, pp. 46–52. DOI: [10.32702/2306-6814.2021.23.46](https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.23.46).
22. Kubakh, P. (2021), “The impact of the shadow market on the development of agriculture and rural areas”, *VoxUkraine*, available at: <https://voxukraine.org/vplyv-tinovogo-rynku-na-rozvytok-silskogo-hospodarstva-ta-silskyh-terytorij> (Accessed 07.07.2025).
23. LihaZakon (2023), “Review of the draft Law of Ukraine “On Capital Markets”, available at: <https://ips.ligazakon.net/document/T243585> (Accessed 14.04.2025).
24. NISS (2017), “Regarding the priorities for improving regulatory mechanisms for the functioning of commodity markets in Ukraine”, available at: <https://www.niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/schodo-prioritetiv-udoskonalennya-regulyatornykh-mekhanizmiv> (Accessed 05.05.2025).
25. Ladiuk, O. D. (2017), “Characteristics of the shadow economy in Ukraine”, *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia*, vol. 8, pp. 10–18, available at: https://www.economy.in.ua/pdf/8_2017/10.pdf (Accessed 09.06.2025).
26. AgrEx (2025), available at: <https://agrex.gov.ua/> (Accessed 29.07.2025).
27. Ukrainian Energy Exchange (UEEX) (2025), “The Ukrainian Energy Exchange opens new prospects with UEB LLC”, available at: <https://www.ueex.com.ua/presscenter/news/ukrainska-energetychna-birzha-vidkryvae-novi-perspektyvy-z-tov-u/> (Accessed 14.07.2025).

Стаття надійшла до редакції 12.08.2025 р.