

Баранова Валерія Вадимівна доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки підприємства та організації бізнесу, навчально-науковий інститут економіки і права, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Харків, <https://orcid.org/0000-0002-8163-881X>

ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ В УМОВАХ ПАНДЕМІЧНИХ ШОКІВ: ВЕЙВЛЕТ-АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ EVIDENCE-BASED ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ

Анотація. Досліджено трансформацію механізмів публічного управління енергетичним сектором в умовах екстремальної ринкової волатильності, спричиненої пандемією COVID-19. На відміну від суто економічних підходів, дослідження фокусується на впровадженні принципів Evidence-based Policy (політики на основі доказів) у державне адміністрування. Авторкою застосовано апарат вейвлет-перетворення для ідентифікації прихованих періодичностей та фазових зсувів у динаміці цін на енергоресурси, що розглядається як аналітичне підґрунтя для прийняття стратегічних управлінських рішень.

Обґрунтовано, що результати математичного моделювання мають слугувати «Data Layer» (рівнем даних) для інтелектуальних систем підтримки рішень в органах публічної влади.

Наукова новизна полягає у переосмисленні вейвлет-аналізу як елементу системи підтримки управлінських рішень у публічному секторі, що дозволяє перейти від реактивного до проактивного управління енергетичною безпекою. Практичне значення полягає в розробленні рекомендацій, які можуть бути використані при оновленні Енергетичної стратегії України в частині підвищення стійкості інституцій до глобальних пандемічних та ринкових викликів.

У межах удосконалення інвестиційної політики запропоновано інтеграцію прогностичних вейвлет-моделей у цифрові екосистеми Digital G2B та моделі віртуальних інвестиційних агентств (VIPA).

Це дозволить державі забезпечувати інвестиційну стійкість (Resilience) енергосектору через превентивне реагування на цінові шоки. Окрему увагу приділено впровадженню стандартів якості ISO 18091:2020 в органах енергетичного регулювання для гарантування безперервності надання публічних послуг.

Сформульовано практичні рекомендації щодо впровадження КРІ-орієнтованого моніторингу енергетичної безпеки на основі вейвлет-прогнозів.



ISSN 3041-1793 Online

Ключові слова: інвестиційна політика держави, інвестиційна стійкість, стійкість публічного управління, енергетична безпека, вейвлет-аналіз, Evidence-based Policy, Digital G2B, ISO 18091:2020, стратегічне планування.

Baranova Valeriia Vadymivna Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Enterprise Economics and Business Organization, Educational and Research Institute of Economics and Law, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, <https://orcid.org/0000-0002-8163-881X>

PUBLIC GOVERNANCE OF ENERGY SECURITY UNDER PANDEMIC SHOCKS: WAVELET ANALYSIS AS A TOOL FOR EVIDENCE-BASED INVESTMENT POLICY

Abstract. This study examines the transformation of public governance mechanisms in the energy sector under conditions of extreme market volatility triggered by the COVID-19 pandemic. In contrast to purely economic approaches, the research emphasizes the integration of evidence-based policy principles into public administration.

The study applies wavelet transforms to identify latent periodicities and phase shifts in energy price dynamics, treating these results as an analytical foundation for strategic managerial decision-making. It is argued that the outcomes of mathematical modelling should serve as a “data layer” for intelligent decision-support systems within public authorities.

The scientific novelty lies in reconceptualizing wavelet analysis as a component of managerial decision-support in the public sector, enabling a shift from reactive to proactive energy security governance. The practical significance lies in developing recommendations for updating Ukraine’s Energy Strategy, particularly regarding the strengthening of institutional resilience to global pandemic and market challenges.

To enhance investment policy, the paper proposes integrating predictive wavelet models into Digital G2B ecosystems and Virtual Investment Promotion Agency (VIPA) models.

This would allow the state to ensure the investment resilience of the energy sector through preventive responses to price shocks. Special attention is given to implementing ISO 18091:2020 quality standards in energy regulatory bodies to guarantee continuity in public service provision. Practical recommendations are formulated for introducing KPI-oriented energy security monitoring based on wavelet forecasts.

Keywords: public investment policy, investment resilience, resilience of public governance, energy security, wavelet analysis, Evidence-Based Policy, Digital G2B, ISO 18091:2020, strategic planning.

Постановка проблеми. Пандемія COVID-19 стала глобальним стрес-тестом для спроможності державного апарату забезпечувати стабільність критичної інфраструктури. В енергетичному секторі цей виклик проявився через непередбачувану волатильність ринків, що поставило під загрозу не лише прибутки бізнесу, а й енергетичну безпеку держави та безперервність надання публічних послуг [1]. Традиційні методи публічного адміністрування [2-4], орієнтовані на статичне планування, виявилися недостатніми в умовах динамічних шоків. Відтак, актуалізується перехід до парадигми Evidence-based Policy, де складні математичні інструменти, такі як вейвлет-аналіз, трансформуються у прикладні важелі державного управління [5-7].

Публічне управління енергетикою в період 2020–2022 років здійснювалося у межах складної взаємодії Міністерства енергетики України, НКРЕКП та Кабінету Міністрів. Пандемічні шоки виявили фрагментарність координації. Рішення часто приймалися постфактум, як реакція на цінові коливання, які вже відбулися. Перед Міністерством енергетики постала проблема прогнозування паливних балансів в умовах локдаунів. НКРЕКП потребувала точніших тригерів для регулювання граничних цін (price caps). Інституційний аналіз підтверджує, що пандемія продемонструвала необхідність створення цифрового «Data Layer», який дозволив би регуляторам діяти проактивно, опираючись на об'єктивні математичні сигнали волатильності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукового дискурсу дозволяє констатувати, що пандемія COVID-19 спричинила фундаментальну ревізію підходів до енергетичної безпеки на трьох ієрархічних рівнях: глобальному, національному та інституційно-управлінському. На світовому рівні пандемічні шоки актуалізували перехід від стратегії «економічної ефективності» до стратегії «стратегічної стійкості» (Resilience). Згідно зі звітами Міжнародного енергетичного агентства (IEA, 2021) [8] та ОЕСР (2022)[9], глобальні енергетичні ринки зіткнулися з беспрецедентною десинхронізацією попиту та пропозиції, що вимагало від держав переходу до моделі «Держави-підприємця» (Entrepreneurial State). У працях М. Маццукато (2018) [4] обґрунтовано, що в умовах таких криз публічна влада має виступати не просто регулятором, а активним «творцем ринку» (Market Shaper), який бере на себе ризики в інвестиційно-вразливих секторах.

На рівні національного ринку України проблема енергетичної безпеки традиційно перебуває у фокусі уваги О. Мельниченка (2017) [10], який заклав теоретичний фундамент дослідження сутності державного регулювання галузі. Проте пандемічний період 2020–2022 років продемонстрував, що існуючі механізми стабілізації не були готові до екстремальної волатильності. Математичне підґрунтя цих процесів ґрунтовно представлено у працях В. Баранової, О. Зеленій, З. Дайнеко, С. Мустафи, К. Ляшенко та інш. (2019-20) [11;12], де за допомогою вейвлет-перетворення доведено наявність



ISSN 3041-1793 Online

складних періодичностей у динаміці цін під впливом епідемічних чинників. У свою чергу, О. Зубчик та Д. Руденко (2023) [13] акцентують на тому, що відсутність скоординованої інвестиційної політики в цей період стала бар'єром для залучення капіталу в сектор відновлюваної енергетики, який міг би виступити «антишоковим» буфером.

Найбільш критичною ланкою виявилася сфера безпосереднього публічного адміністрування. Питання інституційної стійкості органів влади в умовах пандемії аналізували В. Вакуленко, І. Ткаченко, В. Ткаченко, М. Кондратенко та інші (2023-2025) [14; 15], наголошуючи на важливості безперервності публічних послуг (енерго- та теплопостачання). Попри наявність складних математичних моделей прогнозування волатильності, у системі Міністерства енергетики та НКРЕКП зберігається гостра прогалина у «трансляції» цих даних у конкретні управлінські рішення (policy translation).

Сучасний стан публічного управління характеризується дефіцитом інтегрованих цифрових платформ (типу Digital G2B або VIPA), які б дозволяли здійснювати моніторинг енергобезпеки на основі evidence-based підходу. Крім того, аналіз публікацій свідчить про недостатнє впровадження стандартів серії ISO 18091:2020 у діяльність регуляторних органів. Це обмежує здатність держави гарантувати якість та стабільність послуг в умовах ринкових аномалій. Таким чином, існує об'єктивна потреба у дослідженні, яке б поєднало математичний інструментарій вейвлет-аналізу з практичними алгоритмами публічного адміністрування для розбудови стійкої моделі енергетичної безпеки.

Метою статті є розробка та наукове обґрунтування концептуальної моделі публічного управління енергетичною безпекою в умовах пандемічних шоків шляхом інтеграції вейвлет-аналізу як прикладного інструментарію evidence-based policy, що спрямована на підвищення інституційної стійкості державних регуляторних органів, оптимізацію інвестиційної політики та забезпечення безперервності надання критично важливих публічних послуг. Для досягнення поставленої мети у роботі вирішуються наступні завдання: 1. Розкрити управлінську сутність вейвлет-аналізу як аналітичного шару (Data Layer) у системі підтримки прийняття державних рішень. 2. Проаналізувати інституційну спроможність Міністерства енергетики та НКРЕКП в умовах волатильності енергоринків, спричиненої пандемією. 3. Запропонувати модель цифрового G2B-моніторингу та обґрунтувати впровадження стандартів якості державного управління ISO 18091:2020 для стабілізації енергетичного сектору.

Методологія вейвлет-аналізу як інструмент Evidence-based Policy. Математичний апарат вейвлет-перетворення, який розглянуто у даному дослідженні, розглядається не як самоціль, а як засіб декомпозиції складних ринкових сигналів для потреб держслужбовців. Вейвлет-аналіз дозволяє

розділити волатильність на часові горизонти. 1. Короткострокові компоненти (шуми) – це сигнал для НКРЕКП про необхідність точкових регуляторних інтервенцій. 2. Середньострокові періодичності – вони є основою для формування стратегічних енергетичних резервів та коригування тарифної політики. Це перетворює складну математику на прикладний інструмент публічного адміністрування, забезпечуючи доказову базу для кожного кроку суб'єкта управління.

Виклад основного матеріалу. Застосування апарату вейвлет-перетворення дозволяє декомпозувати складний ринковий сигнал волатильності на детерміновані часові горизонти, кожен з яких відповідає специфічним функціям публічного управління. Короткострокові компоненти (високочастотні шоки) відображають миттєву реакцію ринку на пандемічні обмеження та панічні настрої. Для НКРЕКП ці дані слугують сигналом для проведення точкових регуляторних інтервенцій, зокрема коригування граничних цін (price caps) та моніторингу ліквідності ринку «на добу наперед». Середньострокові періодичності (циклічні коливання) дозволяють ідентифікувати сезонні та квазіперіодичні зміни у попиті та пропозиції енергоресурсів. Це стає базою для Міністерства енергетики при формуванні стратегічних резервів палива, розробці прогнозних балансів та коригуванні тарифної політики для забезпечення соціальної стабільності. Довгострокові (стратегічні) тренди – низькочастотні компоненти виявляються через найбільш масштабовані вейвлет-коефіцієнти, що відображають глибинні структурні зміни в енергосистемі. На рівні публічного адміністрування цей аналітичний шар є критично важливим для формування та актуалізації Енергетичної стратегії України на період до 2050 року. Низькочастотні тренди дають змогу органам публічної влади оцінити реальний темп енергопереходу (Energy Transition) та інтеграції в європейський «зелений» курс (European Green Deal) [16]. Використання вейвлет-аналізу на цьому рівні дозволяє державі виступати «творцем ринку» (Market Shaper), прогножуючи необхідні обсяги інвестицій у декарбонізацію та відновлювані джерела енергії (ВДЕ) не на основі екстраполяції минулого, а через виявлення стійких векторів розвитку, очищених від тимчасових пандемічних шумів.



Мал.1. Використання Вейвлет-аналізу для прогнозу інвестицій (виконано на основі авторського опису)

Формування концепції Resilience в енергетиці вимагає інтеграції результатів аналізу волатильності в державну інвестиційну політику. На основі проведеного вейвлет-моделювання встановлено, що фазові зсуви в цінах на енергоресурси безпосередньо корелюють із ризиками недофінансування критичних об'єктів.

Для забезпечення стратегічної автономії пропонується розглянути декілька інструментів. Інструмент перший - це цифровізація (G2B). Впровадження моделі цифрового моніторингу енергоринку за логікою VIPA-платформ. Це дозволить уряду надавати інвесторам у відновлювану енергетику реальні дані про ризики та можливості в режимі реального часу. Інструмент другий - це стандартизація. Для публічного управління необхідна стандартизація (ISO 18091:2020) [17]. Адже, інтеграція стандартів менеджменту якості в роботу регуляторних органів гарантує, що процедури реагування на енергетичні кризи будуть детермінованими, прозорими та орієнтованими на кінцевого споживача публічних послуг.

Впровадження парадигми evidence-based policy в енергетичному секторі вимагає створення інтегрованого цифрового середовища, яке б нівелювало фрагментарність координації між Міністерством енергетики, НКРЕКП та операторами ринку. У цьому контексті пропонується впровадження моделі Digital Dashboard (інтерактивної панелі моніторингу), яка базується на логіці екосистем G2B (Government-to-Business) та віртуальних інвестиційних платформ типу VIPA. Основна управлінська цінність такої панелі полягає у візуалізації результатів вейвлет-декомпозиції ринкових даних у форматі, зрозумілому для прийняття політичних рішень. Архітектура рішення передбачає функціонування трьох рівнів: рівень інтеграції даних (Data Layer); аналітичний рівень (Intelligence Layer), як зелений, жовтий, червоний рівні; рівень управлінської дії (Action Layer).



Мал. 2. Інтегроване цифрове середовище для підвищення інституційної спроможності державного апарату у сфері енергетичної безпеки (виконано на основі авторсткого опису)

Рівень інтеграції даних (Data Layer) – це рівень, на якому забезпечується автоматизований збір показників волатильності цін та обсягів споживання в режимі реального часу. На цьому етапі алгоритми вейвлет-перетворення здійснюють «фільтрацію» ринкових шумів, виокремлюючи аномалії, спричинені пандемічними чинниками.

Аналітичний рівень (Intelligence Layer) – система автоматично класифікує виявлені відхилення за ступенем загрози енергетичній безпеці. Замість складних математичних графіків, керівник органу публічної влади отримує «світлофор ризиків» зеленого рівня (стандартна ринкова волатильність; втручання регулятора не потрібне), жовтого рівня (виявлення середньострокових періодичностей, які вказують на зародження дефіциту; рекомендація щодо коригування прогнозного паливного балансу); червоного рівня (ідентифікація високочастотних шоків екстремальної амплітуди; тригер для НКРЕКП щодо негайного перегляду граничних цін (price caps) або введення надзвичайних заходів на ринку).

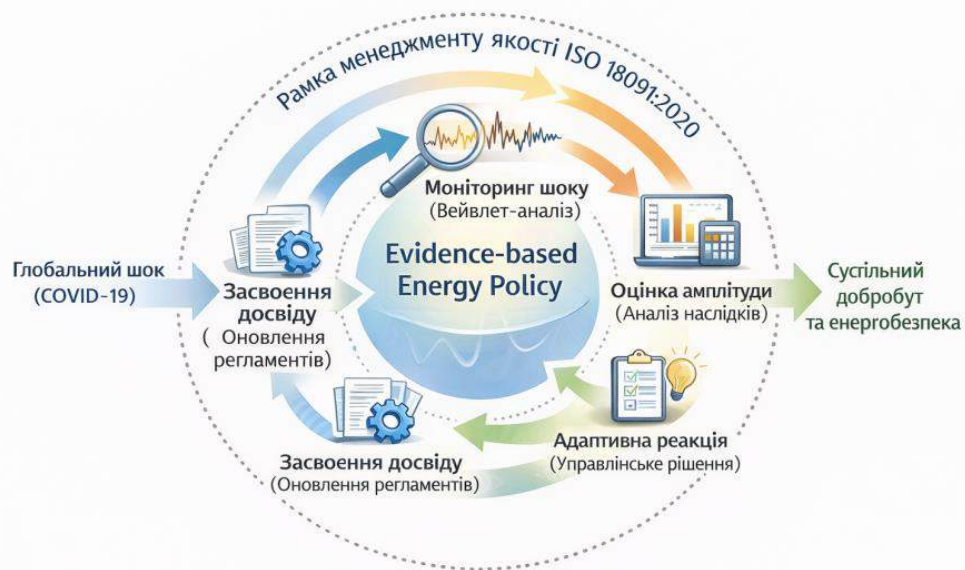
Рівень управлінської дії (Action Layer) забезпечує прямий зв'язок із системою електронного документообігу. Це дозволяє скоротити часовий лаг між виявленням аномалії та офіційним розпорядженням регулятора.

Що дає впровадження панелі моніторингу? Впровадження такої панелі моніторингу суттєво підвищує інституційну спроможність державного апарату. По-перше, це мінімізує «людський фактор» та суб'єктивізм при прийнятті рішень, оскільки кожна інтервенція держави базується на об'єктивному математичному сигналі. По-друге, це створює прозоре середовище для інвесторів (ВДЕ та традиційної генерації), які через публічну

частину Dashboard можуть оцінювати прогнозованість дій регулятора. Таким чином, модель Digital Dashboard перетворює енергетичну політику з «реактивного гасіння пожеж» на проактивне адміністрування енергетичної стійкості (Resilience) держави.

Проте, у системі публічного управління енергетичною безпекою кінцевим критерієм ефективності є не лише стабільність цін, а безперервність та якість надання публічних послуг (тепло- та енергопостачання) кінцевому споживачу [18]. В умовах пандемічних шоків, ідентифікованих за допомогою вейвлет-аналізу, критичного значення набуває інституціалізація процесів реагування на рівні територіальних громад. Інструментом такої інституціалізації виступає міжнародний стандарт ISO 18091:2020 («Системи управління якістю – Настанови щодо застосування ISO 9001 в органах місцевого самоврядування») [19].

Зв'язок між прогнозними вейвлет-даними та стандартом ISO 18091 реалізується через інтеграцію аналітичних сигналів у чотири ключові блоки (стовпи) муніципального управління.



Мал. 3. Моніторинг енергобезпеки на основі evidence-based підходу (виконано на основі авторського опису)

Інституційний розвиток (Institutional Development) – результати вейвлет-моніторингу, які надходять через Digital Dashboard, стають підставою для регламентації дій місцевої влади. Якщо вейвлет-сигнал фіксує перехід волатильності у «червону зону», стандарт ISO 18091 вимагає активації заздалегідь розроблених протоколів антикризового управління, що мінімізує час на прийняття рішень та усуває хаотичність адміністративних дій.

Сталий економічний розвиток – виявлення середньострокових періодичностей у споживанні енергії дозволяє органам місцевого самоврядування оптимізувати видатки на закупівлю енергоносіїв та планувати модернізацію мереж. Це забезпечує «якість послуги» через її цінову доступність та стабільність для локального бізнесу [20].

Соціальний розвиток – публічна послуга вважається якісною лише за умови її безперервності для вразливих верств населення. Використання вейвлет-прогнозів дозволяє превентивно ідентифікувати ризики перебоїв у постачанні та, згідно з настановами ISO 18091, розгорнути механізми субсидіарної підтримки або альтернативного енергозабезпечення соціальних об'єктів (лікарень, шкіл) ще до настання піку кризи.

Екологічна стійкість – вейвлет-аналіз низькочастотних трендів підтверджує необхідність децентралізації енергосистеми. Стандарт ISO 18091 надає рамку для впровадження «зелених» інвестиційних проєктів на місцях, що знижує залежність громади від волатильних зовнішніх ринків традиційного палива.

Таким чином, впровадження ISO 18091:2020 перетворює теоретичну стійкість (Resilience) на повсякденну управлінську практику. У цій моделі вейвлет-аналіз виконує роль «сенсора», який подає об'єктивний сигнал про загрозу, а стандарт ISO 18091 виступає «операційною системою», яка гарантує, що публічна послуга буде надана вчасно, у повному обсязі та за прозорими процедурами. Це створює так званий «дивіденд стійкості» (Resilience Dividend): громада не просто переживає шок, а виходить з нього з ефективнішою системою управління, що підвищує загальний рівень суспільного добробуту.



Мал. 4. «Дивіденд стійкості» (Resilience Dividend) для підвищення рівня суспільного добробуту (виконано на основі авторського опису)



Висновки та практичні рекомендації. Отже, удосконалення стратегічного планування може бути досягнуто інтеграцією Міністерством енергетики вейвлет-прогнозів у методологію розробки прогнозних балансів енергії для превентивного виявлення «вузьких місць» та запровадження управлінських КРІ НКРЕКП, заснованих на швидкості стабілізації ринку після ідентифікації високочастотного шоку (згідно з даними вейвлет-моніторингу). Державна платформа моніторингу має діяти як «аналітичний щит» для інвестиційних проєктів у секторі ВДЕ, знижуючи залежність від традиційних енергоносіїв через передбачуваність ринку. Впровадження стандарту ISO 18091:2020 як обов'язкової рамки для органів енергетичного управління забезпечить безперервність енергопостачання соціально вразливим категоріям населення незалежно від зовнішніх цінових шоків, інституціоналізацію стійкості.

Література:

1. Global Investment Competitiveness Report 2019/2020: Rebuilding Investor Confidence in Times of Uncertainty / World Bank Group. Washington, DC : World Bank, 2020. 254 p.
2. A Policy Framework for Investment / OECD. Paris : OECD Publishing, 2015. 168 p. URL: <https://www.oecd.org/investment/pfi.htm>
3. Mazzucato M. The Entrepreneurial State: debunking public vs. private sector myths. Revised edition. London : Penguin Books, 2018. 288 p.
4. ISO 18091:2019. Quality management systems — Guidelines for the application of ISO 9001 in local government. Second edition. Geneva: International Organization for Standardization, 2019. 84p.
5. Зубчик О.А., Руденко Д.П. Концептуальні основи інвестиційної політики держави в періоди епідемій та пандемій в Україні. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2023. № 11(17). С. 316–331.
6. World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Energy for All / UNCTAD. Geneva : United Nations Publications, 2023. 235 p. URL: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>
7. FDI Qualities Policy Toolkit for Strategic Investment Promotion / OECD. Paris : OECD Publishing, 2023. 112 p. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/06/fdi-qualities-policy-toolkit_673fa37b/7ba74100-en.pdf
8. FDI Qualities Policy Toolkit for Strategic Investment Promotion / OECD. Paris : OECD Publishing, 2023. 112 p. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/06/fdi-qualities-policy-toolkit_673fa37b/7ba74100-en.pdf
9. Digital Government Index 2023: Results and Analysis / OECD. Paris : OECD Publishing, 2024. 45 p.
10. Мельниченко О. А. Державна інвестиційна політика в умовах трансформації економіки України : монографія. Харків : Вид-во ХаРІ НАДУ «Магістр», 2017. 324 с.
11. Baranova V., Zeleniy O., Deineko Z., Lyashenko V. Stochastic Frontier Analysis and Wavelet Ideology in the Study of Emergence of Threats in the Financial Markets (Infocommunication Aspect of Economic Security). International Scientific-Practical Conference «Problems of Infocommunications. Science and Technology «PIC S&T'2019» (Ukraine, Kyiv, 08-11 October 2019). 2019. pp. 341-344 <https://doi.org/10.1109/PICST47496.2019.9061222>
12. Syed Khalid Mustafa, M. Ayaz Ahmad, Valeria Baranova, Zhanna Deineko, Vyacheslav Lyashenko, Atif Abdulwahab A. Oyouni. Using wavelet analysis to assess



the impact of COVID-19 on changes in the price of basic energy resources. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*. Volume 8. No. 7. July 2020. pp. 2907-2912. <https://doi.org/10.30534/ijeter/2020/04872020>

13. Зубчик О.А., Руденко Д.П. Концептуальні основи інвестиційної політики держави в періоди епідемій та пандемій в Україні. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2023. № 11(17). С. 316–331.

14. Конкурентоспроможність держави в умовах глобалізації: роль міжнародної співпраці та парадигми публічного управління. *Електронне наукове видання «Публічне адміністрування та національна безпека»*. 2024, № 2 (43). С. 18-23. https://www.inter-nauka.com/uploads/public/17109330387309.pdf?__cf_chl_tk=B4nKvDeiT4S9JRokVlvZ3cESfmOobEMUlehEckJedu8-1770656084-1.0.1.1-aBEVh52AX5pnpmBnxodKOBlltA9Vljam.zHpm8hw1A#page=19

15. Межі інституційної спроможності: як працює влада в Україні. Ніжин: Видавець Лисенко М. М., 2025. 40 с. <https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2025/06/Mezhi-spromozhnosti.pdf>

16. Baranova V., Zeleniy O., Deineko Z., Lyashenko V. Stochastic Frontier Analysis and Wavelet Ideology in the Study of Emergence of Threats in the Financial Markets (Infocommunication Aspect of Economic Security). International Scientific-Practical Conference «Problems of Infocommunications. Science and Technology «PIC S&T'2019» (Ukraine, Kyiv, 08-11 October 2019). 2019. pp. 341-344 <https://doi.org/10.1109/PICST47496.2019.9061222>

17. Building Resilient Supply Chains, Revitalizing American Manufacturing, and Fostering Broad-Based Growth / The White House. Washington, DC, 2021. 250 p.

18. Digital Business: Government-to-Business (G2B) Services / World Bank Group. Washington, DC: World Bank, 2022. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/229401604053492832/pdf/Achieving-Integrated-Government-to-Business-Service-Delivery-A-Planning-Guide-for-Reformers.pdf>.

19. Strategic Foresight Report 2023: Sustainability and people's wellbeing at the heart of Europe's Strategic Autonomy / European Commission. Brussels, 2023. 32 p.

20. Baranova V., Zeleniy O., Deineko Z., Lyashenko V. Stochastic Frontier Analysis and Wavelet Ideology in the Study of Emergence of Threats in the Financial Markets (Infocommunication Aspect of Economic Security). International Scientific-Practical Conference «Problems of Infocommunications. Science and Technology «PIC S&T'2019» (Ukraine, Kyiv, 08-11 October 2019). 2019. pp. 341-344 <https://doi.org/10.1109/PICST47496.2019.9061222>

References

1. World Bank Group (2020). *Global Investment Competitiveness Report 2019/2020: Rebuilding Investor Confidence in Times of Uncertainty*. Washington, DC: World Bank.

2. OECD (2015). *A Policy Framework for Investment*. Paris: OECD Publishing. [online] Available at: <https://www.oecd.org/investment/pfi.htm>

3. Mazzucato, M. (2018). *The Entrepreneurial State: debunking public vs. private sector myths*. Revised edition. London: Penguin Books.

4. ISO (2019). *ISO 18091:2019. Quality management systems — Guidelines for the application of ISO 9001 in local government*. Second edition. Geneva: International Organization for Standardization.

5. Zubchik, O.A. & Rudenko, D.P. (2023). Kontseptualni osnovy investytsiinoi polityky derzhavy v periody epidemii ta pandemii v Ukraini [Conceptual foundations of the state investment policy in periods of epidemics and pandemics in Ukraine]. *Aktualni pytannia u suchasnyy nauky*, 11(17), pp. 316–331. [in Ukrainian].



ISSN 3041-1793 Online

6. UNCTAD (2023). *World Investment Report 2023: Investing in Sustainable Energy for All*. Geneva: United Nations Publications. [online] Available at: <https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023>
7. OECD (2023). *FDI Qualities Policy Toolkit for Strategic Investment Promotion*. Paris: OECD Publishing. [online] Available at: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/06/fdi-qualities-policy-toolkit_673fa37b/7ba74100-en.pdf
8. OECD (2023). *FDI Qualities Policy Toolkit for Strategic Investment Promotion*. Paris: OECD Publishing. [online] Available at: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2022/06/fdi-qualities-policy-toolkit_673fa37b/7ba74100-en.pdf
9. OECD (2024). *Digital Government Index 2023: Results and Analysis*. Paris: OECD Publishing.
10. Melnychenko, O.A. (2017). *Derzhavna investytsiina polityka v umovakh transformatsii ekonomiky Ukrainy: monohrafiia* [State investment policy in the conditions of transformation of the economy of Ukraine: monograph]. Kharkiv: KhARI NADU «Mahistr». [in Ukrainian].
11. Baranova, V., Zeleniy, O., Deineko, Z. & Lyashenko, V. (2019). Stochastic Frontier Analysis and Wavelet Ideology in the Study of Emergence of Threats in the Financial Markets (Infocommunication Aspect of Economic Security). *International Scientific-Practical Conference «Problems of Infocommunications. Science and Technology «PIC S&T'2019»* (Ukraine, Kyiv, 08-11 October 2019), pp. 341-344. DOI: <https://doi.org/10.1109/PICST47496.2019.9061222>
12. Mustafa, S.K., Ahmad, M.A., Baranova, V., Deineko, Z., Lyashenko, V. & Oyouni, A.A.A. (2020). Using wavelet analysis to assess the impact of COVID-19 on changes in the price of basic energy resources. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 8(7), pp. 2907-2912. DOI: <https://doi.org/10.30534/ijeter/2020/04872020>
13. Zubchuk, O.A. & Rudenko, D.P. (2023). Kontseptualni osnovy investytsiinoi polityky derzhavy v periody epidemii ta pandemii v Ukraini [Conceptual foundations of the state investment policy in periods of epidemics and pandemics in Ukraine]. *Aktualni pytannia u suchasnykh naukakh*, 11(17), pp. 316–331. [in Ukrainian].
14. *Konkurentospromozhnist derzhavy v umovakh hlobalizatsii: rol mizhnarodnoi spivpratsi ta paradyhmy publichnoho upravlinnia* [Competitiveness of the state in the conditions of globalization: the role of international cooperation and the paradigm of public administration]. (2024). *Publichne administruvannia ta natsionalna bezpeka*, 2(43), pp. 18-23. [online] Available at: <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/17109330387309.pdf> [in Ukrainian].
15. *Mezhi instytutsiinoi spromozhnosti: yak pratsiuie vlada v Ukraini* [Limits of institutional capacity: how power works in Ukraine]. (2025). Nizhyn: Vydavets Lysenko M. M. [online] Available at: <https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2025/06/Mezhi-spromozhnosti.pdf> [in Ukrainian].
16. Baranova, V., Zeleniy, O., Deineko, Z. & Lyashenko, V. (2019). Stochastic Frontier Analysis and Wavelet Ideology in the Study of Emergence of Threats in the Financial Markets (Infocommunication Aspect of Economic Security). *International Scientific-Practical Conference «Problems of Infocommunications. Science and Technology «PIC S&T'2019»* (Ukraine, Kyiv, 08-11 October 2019), pp. 341-344. DOI: <https://doi.org/10.1109/PICST47496.2019.9061222>
17. The White House (2021). *Building Resilient Supply Chains, Revitalizing American Manufacturing, and Fostering Broad-Based Growth*. Washington, DC.
18. World Bank Group (2022). *Digital Business: Government-to-Business (G2B) Services*. Washington, DC: World Bank. [online] Available at: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/229401604053492832/pdf/Achieving-Integrated-Government-to-Business-Service-Delivery-A-Planning-Guide-for-Reformers.pdf>



19. European Commission (2023). *Strategic Foresight Report 2023: Sustainability and people's wellbeing at the heart of Europe's Strategic Autonomy*. Brussels.

20. Baranova, V., Zeleniy, O., Deineko, Z. & Lyashenko, V. (2019). Stochastic Frontier Analysis and Wavelet Ideology in the Study of Emergence of Threats in the Financial Markets (Infocommunication Aspect of Economic Security). *International Scientific-Practical Conference «Problems of Infocommunications. Science and Technology «PIC S&T'2019»* (Ukraine, Kyiv, 08-11 October 2019), pp. 341-344. DOI: <https://doi.org/10.1109/PICST47496.2019.9061222>

Дата першого надходження статті до видання: 29.01.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 13.02.2026