УДК 620.9:338.2:502.131.1(477)

https://doi.org/10.52058/3041-1254-2026-1(23)-719-737

Єременко Владислав Вікторович кандидат економічних наук, генеральний директор ТОВ «Вітропарки України», https://orcid.org/0009-0007-7918-3709

СУЧАСНА АРХІТЕКТОНІКА ПОЛІТИКИ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

Анотація. Стаття присвячена комплексному аналізу сучасної архітектоніки політики розвитку відновлюваної енергетики в Україні, що розглядається як багаторівнева, інтегрована та системно організована модель енергетичного врядування. У роботі теоретично обґрунтовано необхідність переходу від фрагментарних регуляторних рішень до цілісної структурно-функціональної концепції політики, яка охоплює стратегічно-цільовий, нормативно-правовий, інституційний, інструментальний, технологічно-інфраструктурний та соціально-комунікаційний виміри. На основі узагальнення міжнародних практик, сучасних наукових підходів та емпіричних даних окреслено логіку взаємодії між основними акторами енергетичної сфери, зокрема органами державної влади, регуляторними інституціями, операторами системи передачі й розподілу, інвесторами та місцевими громадами. У статті доведено, що ефективність політики розвитку ВДЕ визначається не лише наявністю фінансових та ринкових стимулів, а й узгодженістю регуляторних процедур, стабільністю інституційної системи та здатністю енергетичної інфраструктури інтегрувати зростаючі обсяги нестабільної генерації. Значну увагу приділено аналізу впливу європейських норм і стандартів, зокрема директив RED II/RED III, на формування національної моделі політики ВДЕ, а також визначенню ключових бар'єрів та можливостей, що постають у процесі реалізації енергетичного переходу. Запропонована модель архітектоніки політики розглядається як аналітичний інструмент, здатний забезпечити системну оцінку чинної політики, виявлення інституційних прогалин і формування стратегічних орієнтирів на найближчу перспективу. Результати дослідження сприяють поглибленому розумінню структурної логіки розвитку відновлюваної енергетики в Україні та створюють підґрунтя для подальших наукових і практичних пошуків у сфері енергетичного врядування.

Ключові слова: відновлювана енергетика; державна політика; архітектоніка політики; енергетичний перехід; регуляторне середовище; інституційна взаємодія; енергетичне врядування; ВДЕ; європейська інтеграція; енергетична інфраструктура.

Yeremenko Vladyslav PhD in Economics, Chief Executive Officer of LLC «Wind Parks of Ukraine», https://orcid.org/0009-0007-7918-3709

MODERN ARCHITECTONICS OF RENEWABLE ENERGY DEVELOPMENT POLICY IN UKRAINE

Abstract. The article is devoted to a comprehensive analysis of the modern architectonics of renewable energy development policy in Ukraine, which is conceptualized as a multi-level, integrated, and system-organized model of energy governance. The study theoretically substantiates the need to shift from fragmented regulatory decisions to a holistic structural and functional policy concept that encompasses strategic-goal, regulatory-legal, institutional, instrumental, technological-infrastructural, and socio-communicative dimensions. Based on the synthesis of international practices, contemporary scientific approaches, and empirical data, the article outlines the logic of interaction among the key actors of the energy sector, including public authorities, regulatory institutions, transmission and distribution system operators, investors, and local communities. The research demonstrates that the effectiveness of renewable energy policy depends not only on the availability of financial and market incentives but also on the coherence of regulatory procedures, the stability of the institutional system, and the capacity of the energy infrastructure to integrate increasing volumes of variable generation. Particular attention is given to the analysis of European norms and standards—specifically the RED II/RED III directives—and their impact on shaping Ukraine's national renewable energy policy model, as well as to identifying the key barriers and opportunities emerging in the process of the energy transition. The proposed model of policy architectonics is conceptualized as an analytical tool capable of providing a systemic assessment of the existing policy framework, identifying institutional gaps, and shaping strategic priorities for the near future. The findings contribute to a deeper understanding of the structural logic of renewable energy development in Ukraine and establish a foundation for further scientific and practical advancements in the field of energy governance.

Keywords: renewable energy; public policy; policy architectonics; energy transition; regulatory environment; institutional interaction; energy governance; RES; European integration; energy infrastructure.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток відновлюваної енергетики в Україні перебуває в центрі трансформаційних процесів, що обумовлені поєднанням глобальних кліматичних викликів, необхідністю забезпечення енергетичної безпеки держави та поступовою інтеграцією національного енергетичного ринку до європейського простору. Поглиблення структурних дисбалансів у традиційній енергетиці, висока залежність від викопного палива та вразливість

енергетичної інфраструктури в умовах воєнних дій створюють потребу у переосмисленні змісту державної політики, спрямованої на розвиток відновлюваних джерел енергії як ключового елемента декарбонізаційної траєкторії. Водночас вимоги Європейського зеленого курсу, положення пакета *Fit for 55*, зобов'язання, взяті в межах Енергетичного Співтовариства, а також інтенсивне оновлення директив ЄС у сфері відновлювальних джерел енергії (далі – ВДЕ) формують додаткові імперативи для модернізації національної моделі регулювання. Українська енергетична система стикається з необхідністю розроблення нових архітектурних рішень, здатних забезпечити баланс між зростаючою часткою нестабільної генерації та технічними обмеженнями мережевої інфраструктури.

У цих умовах виникає потреба системного аналізу архітектоніки публічної політики, яка включає комплекс взаємопов'язаних елементів — стратегічних орієнтирів, нормотворчих засад, інституційних механізмів, інструментів стимулювання та процедур багаторівневого управління. Саме від узгодженості цих складових залежить ефективність енергетичного переходу та здатність держави забезпечити прогнозований інвестиційний клімат, що є критично важливим для розвитку високовартісних проектів у сфері ВДЕ. Наявні суперечності між довгостроковими цілями декарбонізації та короткостроковими механізмами реагування на енергетичні кризи демонструють потребу удосконалення концептуального підґрунтя державної політики. Додаткової уваги потребує питання інституційної взаємодії між центральними органами виконавчої влади, місцевим самоврядуванням, оператором системи передачі та приватними інвесторами, оскільки саме від їхньої координації залежить сталий розвиток енергетичної інфраструктури.

Зростання ролі децентралізованої генерації, поява енергетичних кооперативів, швидке поширення побутових СЕС та необхідність розвитку систем зберігання енергії формують нові вимоги до інструментів регуляторної політики та потребують переосмислення логіки управління енергетичним сектором. Крім того, процеси повоєнного відновлення України відкривають можливість для формування нової енергетичної архітектури, зорієнтованої на принципи кліматичної нейтральності, енергоефективності та технологічної інноваційності. Враховуючи масштабність викликів і швидкість зовнішньополітичних змін, дослідження сучасної архітектоніки політики розвитку відновлюваної енергетики постає не лише як теоретична потреба, а як необхідна умова для формування системних управлінських рішень, здатних забезпечити стійкий енергетичний розвиток держави в середньо- та довгостроковій перспективі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Механізми формування та реалізації державної політики у сфері відновлюваної енергетики, закономірності функціонування ринку «зеленої» електроенергії, а також інструменти держав-

ного стимулювання енергетичного переходу ґрунтовно досліджені у працях вітчизняних і зарубіжних науковців, зокрема А. Трескова, С. Кудрі, Г. Дідківської, І. Піддубного, Є. Новицької, В. Будька, Ю. Звєрєвич, Р. Зварича, О. Кадука, а також аналітичних дослідженнях міжнародних організацій, таких як Енергетичне Співтовариство, Європейська Комісія та профільні експертні центри. Наукові публікації цих авторів приділяють увагу регуляторним моделям підтримки виробників електроенергії з відновлюваних джерел, еволюції «зеленого тарифу», порівняльному аналізу української та європейської систем регулювання, проблемам інвестиційної привабливості й технологічним аспектам інтеграції ВДЕ до енергосистеми.

Разом з тим, попри значний обсяг наукових напрацювань, у сучасній літературі недостатньо опрацьованими залишаються питання цілісної архітектоніки політики розвитку відновлюваної енергетики, що охоплює логіку взаємодії стратегічних цілей, нормативно-правових та інституційних структур, інструментів стимулювання, комунікаційних механізмів і багаторівневого врядування. Зокрема, потребують глибшого висвітлення роль органів місцевого самоврядування у формуванні децентралізованих моделей енергетичного розвитку, інтеграція енергетичних громад до системи публічного управління, а також формування нових управлінських підходів до розвитку ВДЕ в умовах євроінтеграції. Такий науковий розрив зумовлює необхідність подальшого дослідження напрямів трансформації системи державної політики у сфері відновлюваної енергетики України з урахуванням сучасних світових та європейських тенденцій і вимог енергетичного переходу.

Мета статті. Метою статті є здійснення комплексного теоретико-методологічного аналізу сучасної архітектоніки політики розвитку відновлюваної енергетики в Україні шляхом виявлення її структурних елементів, інституційної логіки, механізмів регуляторної взаємодії та факторів, що визначають ефективність трансформації енергетичного сектору в напрямі інтеграції до європейського простору та досягнення цілей декарбонізації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Починаючи з 2021 року, глобальна енергетична криза супроводжується різким зростанням цін та інфляційними коливаннями, унаслідок чого як промисловий сектор, так і домогосподарства змушені відігравати ключову роль у підвищенні енергоефективності, що, своєю чергою, стимулює прискорений перехід до чистих і відновлюваних джерел енергії. Зміцнення позицій відновлюваної енергетики у світовому енергетичному балансі відображає фундаментальний зсув у глобальному баченні шляхів забезпечення сталого енергопостачання, оскільки природні процеси — такі як сонячна енергія, вітрова активність та біологічні механізми — формують ефективну основу для підвищення енергетичної безпеки, інтенсифікації економічного розвитку та виробництва екологічно чистої енергії з метою пом’якшення

наслідків кліматичних змін [1]. У 2024 році викопне паливо становило близько 81% світового первинного енергоспоживання, тоді як у 2015 році цей показник сягав 86%, що свідчить лише про незначне скорочення залежності від традиційних енергоносіїв. Незважаючи на те, що наявні запаси викопного палива поки що дають змогу задовольняти попит на електроенергію, довгострокова перспектива використання цих ресурсів є обмеженою як через виснажливість, так і через масштабні екологічні збитки, що зумовлює необхідність формування майбутньої глобальної енергетичної політики на засадах розвитку відновлюваної енергетики [2].

До ключових викликів у цій сфері належать кліматичні ризики, загрози енергетичній безпеці, а також необхідність забезпечення доступної за ціною енергії, що потребує переходу від традиційної енергетичної моделі, побудованої на викопному паливі, до технологічно розвиненої, стійкої та низьковуглецевої енергосистеми. Політика підтримки відновлюваної енергетики, спрямована на стимулювання інновацій та розвиток технологій чистої енергії, відіграє визначальну роль у трансформації існуючої системи енергопостачання; зокрема, механізми гарантованого викупу електроенергії (feed-in tariff, FiT) та квотування частки відновлюваної енергії у споживанні (renewable portfolio standards, RPS) протягом останнього десятиліття стали центральними інструментами політики у багатьох країнах [3]. Комплексний аналіз бар'єрів розвитку ВДЕ дає змогу виокремити політичні та регуляторні перешкоди, економічні та адміністративні обмеження, технологічні та інфраструктурні труднощі, недостатній розвиток ринкових механізмів, а також соціокультурні чинники, що впливають на темпи впровадження інноваційних енергетичних рішень; зазначені бар'єри традиційно класифікують на політичні, правові, інфраструктурні та соціально-економічні. Досвід країн Європейського Союзу демонструє, що ефективне усунення цих обмежень можливе завдяки послідовній політиці, яка враховує технологічний прогрес, динаміку глобальних ринків та внутрішні інституційні можливості держави [4].

Успішний розвиток відновлюваної енергетики вимагає системної та довгострокової підтримки з боку держави, інтеграції відповідних стимулюючих механізмів у макроекономічну політику та формування сприятливих умов для масштабування ринків чистої енергії. Політичні інструменти мають адаптуватися до глобальних тенденцій, одночасно враховуючи специфіку національної економіки і потребу в інституційному нарощуванні спроможностей. Саме вчасне застосування належних інструментів, доповнене чіткою стратегічною дорожньою картою та практично реалізованим планом дій, формує основу для ефективного розвитку відновлюваної енергетики та забезпечення масштабних і координованих інвестиційних потоків у сектор. У такому контексті дослідження політики розвитку ВДЕ набуває міжрегіонального значення, адже окремі

європейські та азійські країни демонструють різний рівень зрілості інституцій, регуляторних систем та стратегічних пріоритетів, що відкриває можливість формування типології моделей політики та визначення їх причинно-наслідкових, фонових, модераційних та стратегічних елементів для побудови концептуальної моделі розвитку відновлюваної енергетики, адаптованої до умов різних держав і придатної для використання при модернізації української архітектоніки енергетичної політики.

Моделювання політики розвитку відновлюваної енергетики зумовлений наявними структурними розривами та системними дисфункціями у функціонуванні енергетичних мереж і сектору ВДЕ, які проявляються, зокрема, у низці ключових проблем. Передусім ідеться про кліматичну різноманітність та нерівномірний просторовий розподіл природних енергетичних потенціалів, коли окремі країни — наприклад, держави з високою інсоляцією — мають значний ресурс сонячної енергії, але обмежений гідроенергетичний потенціал, тоді як інші, як частина європейських країн, характеризуються сприятливими умовами для вітрової чи гідрогенерації, але порівняно слабким сонячним ресурсом. Додаткову складність формує варіативність добових графіків електроспоживання: у кожній державі існують години пікового навантаження, що змушує енергетичних регуляторів проєктувати встановлену потужність електростанцій, виходячи з максимального попиту, який використовується лише протягом обмеженого часу, що, у свою чергу, зумовлює підвищені капітальні витрати та неефективність інвестицій. У випадках, коли національні енергосистеми не здатні задовольнити пікові навантаження, окремі країни змушені застосовувати заходи примусового обмеження споживання (load shedding) з метою підтримання балансу між виробництвом та попитом.

Важливою системною проблемою залишається й обмежена здатність енергетичних мереж інтегрувати електроенергію з відновлюваних джерел на рівні максимально можливої потужності, що зумовлено як технічними обмеженнями інфраструктури, так і природною варіативністю генерації. У середньому, залежно від стану мережевого господарства, сумарна потужність ВДЕ, яку може прийняти енергосистема без погіршення стабільності, становить близько 20 % її номінальної пропускної здатності. Таке обмеження посилюється неможливістю прямого оперативного диспетчерського контролю над генерацією ВДЕ, що ускладнює балансування навантажень та забезпечення системної гнучкості.

Додатковий рівень складності формують відмінності у національних політиках розвитку ВДЕ: кожна країна вибудовує стратегію розширення мережевої інфраструктури й розвитку відновлюваної генерації відповідно до власних ресурсних, економічних, кліматичних та регуляторних умов. Водночас міждержавна координація політик та гармонізація стратегій розвитку є критично

важливими для реалізації ключової можливості — формування інтегрованих міжкрайових енергетичних мереж. Така інтеграція дає змогу використовувати дисбаланси попиту та пропозиції між країнами: наприклад, надлишок сонячної генерації у денні години в одній державі може компенсувати піковий вечірній попит в іншій, що створює більш збалансовану, економічно ефективну та екологічно стійку модель регіональної енергетичної взаємодії. Такий підхід не лише сприяє зростанню частки ВДЕ та реалізації цілей щодо скорочення викидів парникових газів, але й підсилює можливості енергосистем щодо інтеграції нестабільної генерації.

Значущість і новизна цього концептуального підходу полягає у спробі подолати зазначені проблеми шляхом розбудови відновлюваної енергетики, зменшення обсягів утворення екологічно шкідливих викидів, згладжування пікових навантажень, зумовлених географічними відмінностями, та підвищення спроможності енергетичних мереж щодо інтеграції нових генерацій. Розширення потужностей ВДЕ в умовах міждержавної інтеграції енергетичних мереж відповідає глобальним пріоритетам сталого розвитку та сприяє зміцненню міжнародної безпеки, не порушуючи суверенітету держав у сфері формування власної енергетичної політики.

Згідно зі статистичними оцінками розвитку відновлюваної енергетики, до 2050 року відновлювані джерела можуть забезпечувати близько двох третин світових потреб у первинній енергії, причому Європейський регіон розглядається як один із ключових лідерів цього переходу. Яскравими прикладами виступають Данія та Німеччина, де сформовані амбітні політичні рамки: Данія отримує понад 45% енергії з вітрової генерації, тоді як німецька програма Energiewende забезпечує частку ВДЕ на рівні 38%, демонструючи стабільний системний курс Європи на формування низьковуглецевої енергетичної моделі. Одночасно азійські країни демонструють динамічний прогрес: Китай підтримує щорічний приріст встановленої потужності ВДЕ на рівні близько 30%, а Індія ставить за мету досягнення 40% інтеграції ВДЕ у свій енергетичний баланс до 2030 року, поєднуючи цілі індустріального зростання з кліматичною політикою сталості.

Просторовий розподіл прогнозованого зростання потужностей виробництва електроенергії з ВДЕ у 2020–2050 роках наочно відображає регіональні відмінності у темпах впровадження сталих енергетичних рішень (рис. 1).

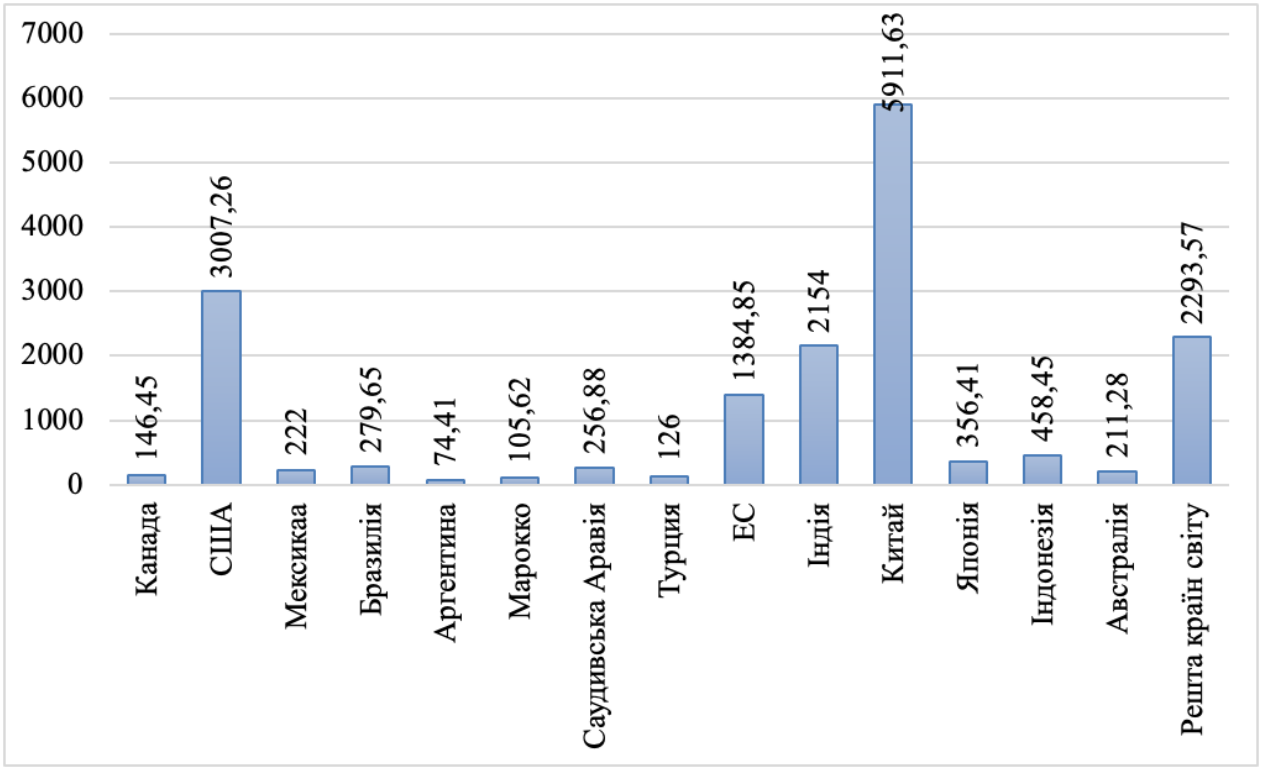

Рисунок 1. – Просторовий розподіл прогнозованого зростання потужностей виробництва електроенергії з ВДЕ у 2020–2050 роках, (ГВт) [5]

Китай демонструє найбільший очікуваний приріст — близько 5991,6 ГВт, що відображає не лише масштабний відхід від викопного палива, а й високий природний потенціал ВДЕ. Наступним за обсягами є США з прогнозованим приростом у 3007,2 ГВт, що підтверджує їхню стратегічну орієнтацію на декарбонізацію та розвиток інноваційних енергетичних технологій. Індія також зберігає високу динаміку, плануючи збільшення потужності на 2154 ГВт, що узгоджується з її довгостроковими енергетичними й кліматичними пріоритетами [5].

У контексті глобального посилення зусиль щодо забезпечення сталих джерел енергії інтеграція електроенергії з ВДЕ до існуючих енергетичних мереж стала ключовим напрямом уваги інженерів-електротехніків і політиків. Для переходу від викопної генерації до відновлюваної необхідне глибоке розуміння технічних, системних та управлінських аспектів. Складність інтеграції нестабільної генерації зумовила активний розвиток інтелектуальних систем керування, «розумних» мереж (smart grids) та комплексних стратегій енергоменеджменту. Такі завдання потребують міждисциплінарної взаємодії, що охоплює технічні, регуляторні, економічні та екологічні виміри, тоді як формування відповідного політичного середовища є ключовою відповідальністю державних органів, які мають забезпечити умови для масштабного поширення чистої електроенергії.

Розвиток відновлюваної електроенергії визначається низкою ключових чинників, серед яких екологічні виклики, потреби у зміцненні енергетичної безпеки, необхідність зниження витрат, скорочення викидів забруднювачів та протидія глобальному потеплінню. Одним із найефективніших інструментів підвищення рівня використання ВДЕ є технологічний прогрес, який формує нову парадигму задоволення зростаючого енергетичного попиту за умов суттєвого скорочення кліматичних і екологічних наслідків. Широке впровадження чистої енергії наприкінці XX століття було зумовлене різким зниженням світових запасів викопного палива та зростанням усвідомлення їхнього деструктивного впливу на довкілля, що стимулювало активне формування міжнародних і національних політик підтримки ВДЕ. Водночас швидка еволюція технологій і високі коливання собівартості обладнання ускладнюють побудову стабільних та ефективних механізмів стимулювання, що змушує держави постійно адаптувати політичні інструменти [6].

Сьогодні політики розвитку чистої енергії відіграють центральну роль в забезпеченні енергетичної безпеки та сталого розвитку, хоча держави, багаті на нафтові ресурси, демонструють менш активний перехід до ВДЕ. Досягнення сталого енергетичного майбутнього потребує активної участі урядів та зацікавлених сторін у впровадженні ефективних стимулюючих політик і регуляторних механізмів. З цією метою різні країни застосовують широкий спектр моделей підтримки, серед яких «зелений тариф» (feed-in tariffs (FiT), система взаємозаліку електроенергії (net metering), квотні зобов'язання щодо частки ВДЕ (renewable portfolio standards (RPS), податкові пільги, виробничі стимули, цінові моделі та системи торгівлі. Серед них саме FiT та RPS вважаються найбільш привабливими для інвесторів, оскільки забезпечують прогнозованість та фінансову стабільність у секторах ВДЕ [7].

Так, Франція визначила довгострокові й короткострокові орієнтири у Стратегії багаторічного енергетичного програмування (PPE), тоді як розвиток відновлюваної електроенергії базується переважно на моделях FiT та конкурентних аукціонах [8]. У Німеччині до 2017 року ключові політики включали коригування законодавства, впровадження страхових премій, фінансову підтримку та створення інституційної основи для проведення тендерів [9]. Швеція задекларувала ціль досягти 100% енергії з ВДЕ до 2040 року, спираючись на енергетичні та вуглецеві податкові стимули [10]. Після ухвалення Закону Китаю про відновлювану енергетику (REL) у 2005 році країна застосовує комплексну систему політичної підтримки, що включає цінові моделі, фінансові інструменти та механізми контролю якості [11].

Туреччина запровадила гарантований механізм «*зеленого» тарифу (FiT)*, спрямований на стимулювання розвитку вітрової, біомасової, сонячної та геотермальної генерації, які класифікуються як джерела виробництва чистої

електроенергії. Водночас держава застосовує додаткові стимули у випадках, коли під час будівництва електростанцій використовується обладнання вітчизняного виробництва, що забезпечує розвиток локальних ланцюгів доданої вартості та зміцнює технологічний суверенітет країни [12]. Турецькі політики продовжують шукати інвестиційні моделі, здатні підвищити привабливість відновлюваної енергетики для приватних інвесторів, що вказує на еволюцію регуляторного середовища та прагнення забезпечити довгострокову стійкість сектора. Політика розвитку ВДЕ в Ірані включає комплекс взаємопов'язаних інструментів, серед яких:

1) будівництво промислових станцій на основі механізму взаємозаліку електроенергії (*net metering)*;

2) спорудження сонячних електростанцій у промислових зонах і на приватних землях відповідно до статті 61, яка регламентує застосування «*зеленого» тарифу (*FiT);

3) використання статті 12 Закону «Про усунення бар'єрів виробництва» для забезпечення щонайменше 20 % енергопотреб державних установ за рахунок ВДЕ;

4) розвиток електростанцій із продажем «чистої» електроенергії через «зелений» майданчик енергетичної біржі.

Такий комплекс заходів демонструє прагнення країни об'єднати тарифні, ринкові та регуляторні механізми задля стимулювання розвитку відновлюваних джерел енергії в умовах специфічних правових та економічних обмежень.

Головний виклик у сфері державної політики відновлюваної енергетики постає тоді, коли технології чистої генерації змушені конкурувати з традиційними видами виробництва електроенергії на основі викопного палива; за таких умов пріоритетними стають не лише технологічні інновації, а насамперед регуляторні та правові зміни, здатні вирівняти умови конкуренції та забезпечити справедливий доступ до ринку. Класичним теоретичним підґрунтям у цій сфері вважається модель державної політики Гарольда Ласвелла, що охоплює сім ключових етапів — від формування знань, просування та розроблення нормативів до впровадження, коригування та оцінювання. Провідні дослідники державної політики наголошують, що це міждисциплінарне поле зосереджується на аналізі суспільно значущих проблем, що вимагають системного урядового реагування [13].

Застосування змішаних методів дослідження активно використовується як інструмент для отримання достовірних і практично орієнтованих результатів, які можуть стати основою для розроблення ефективних політик. Процес формування державної політики розглядається як складна взаємодія між акторами, контекстами, подіями та результатами, що відбувається впродовж тривалих періодів; у цьому контексті особливе значення має аналіз того, як різні групи інтересів організовуються, мобілізуються та реагують на певні типи політичних рішень.

Серед важливих аналітичних рамок виокремлюють модель Пардона, яка включає шість етапів: ідентифікацію проблеми, визначення критеріїв, формування варіантів рішень, їх оцінювання та вибір, оцінку процесу і оцінку результатів. У науковій літературі також широко застосовуються інституційна, раціональна, інкрементальна, групова, елітна та процесуальна моделі політики, а також такі концепції, як модель теорії ігор, модель «задовільного вибору» та модель «сміттєвого кошикаа» (*garbage can*) [14]. Попри відмінності, більшість моделей спільні у визнанні ключових етапів політики: ідентифікації проблеми, формування або розроблення політики, ухвалення рішень, реалізації та оцінювання її результатів (табл. 1).

Розглянуті моделі державної політики формують багатовимірне теоретичне підґрунтя для інтерпретації механізмів ухвалення рішень у публічному управлінні та дозволяють осмислити політичний процес як складну взаємодію структурних, процедурних, раціональних та контингентних чинників. Вони окреслюють різні логіки вироблення політики: від нормативно закріпленої інституційної впорядкованості до непередбачуваних ситуативних конфігурацій політичних потоків, що формуються внаслідок дії випадкових або кризових обставин. Однак самі по собі ці моделі не дають завершеної картини політики у сфері відновлюваної енергетики, оскільки кожна з них висвітлює лише окремі аспекти — інституційні структури, раціональність вибору, поступовість змін, домінування еліт, змагання груп інтересів або стратегічну взаємодію акторів.

У контексті формування сучасної енергетичної політики України, що функціонує під впливом інтенсивних технологічних змін, геополітичних трансформацій та європейських інтеграційних імперативів, виникає потреба в цілісній концептуальній рамці, здатній синтезувати зазначені теоретичні підходи та забезпечити системний аналіз усіх рівнів і компонентів публічної політики. Саме таку інтегративну роль виконує поняття архітектоніки політики розвитку відновлюваної енергетики, яке дозволяє перейти від опису окремих моделей політичного процесу до комплексного розуміння внутрішньої будови політики — її структурної логіки, ієрархії елементів, принципів організації, взаємодії акторів та інструментального забезпечення.

В цілому, архітектоніка політики розвитку відновлюваної енергетики постає як більш високий рівень аналітичного узагальнення, у межах якого різні моделі політики не лише співіснують, але й взаємно доповнюють одна одну, утворюючи концептуальний каркас для дослідження стратегічних, нормативних, інституційних та технологічних компонентів енергетичного врядування. Перехід від аналізу моделей до архітектонічного підходу дозволяє розглядати політику ВДЕ не як суму розрізнених рішень, а як структуровану та багаторівневу систему, що забезпечує інтеграцію цілей, механізмів, інструментів і результатів у єдиний стратегічний контекст.

Таблиця 1. Характеристика моделей державної політики та їх інструмен-тального наповнення

Модель політики	Концептуальна сутність	Ключові елементи	Типові інструменти та механізми
Інституційна модель	Базується на припущенні, що державна політика формується та реалізується у межах формалізованого інституційного середовища, яке визначає правила, процедури та розподіл владних повноважень; розглядає інституції як ключові «структурні обмежувачі» та «модератори» політичного процесу, що впливають на прийняття рішень, легітимність регулювання та стабільність політичних результатів. У контексті ВДЕ підкреслює роль нормативних рамок, енергетичних регуляторів і процедур узгодження політики з міжнародними стандартами.	Державні інститути; формальні правила; нормативно-правове забезпечення; адміністративні процедури.	Закони та регуляції; регуляторні акти; адміністративні інструкції; інституційне планування; ліцензування; регуляторний нагляд.
Раціональна модель	Спирається на концепцію повної раціональності акторів, які прагнуть максимізувати суспільну корисність шляхом системного порівняння альтернатив, оцінювання витрат і вигод та прогнозування наслідків; передбачає, що політичні рішення повинні прийматися на основі аналітичних моделей, емпіричних даних і логіки оптимізації. У сфері ВДЕ корелює з використанням прогнозних енергетичних балансів, економетричних моделей та evidence-based підходів до формування регуляторних інструментів.	Аналіз альтернатив; оцінка витрат і вигод; моделювання наслідків; вибір найефективнішого варіанта.	Cost-benefit analysis; прогнозні моделі; стратегічне планування; економічні інструменти; evidence-based policy.
Інкрементальна модель	Виходить з припущення, що політичні зміни реалізуються не через радикальні перетворення, а через поступові, мінімальні коригування існуючих політик, зумовлені інституційною інерцією, обмеженою інформацією та політичною доцільністю; розглядає політику як процес адаптивної еволюції, а не революційної трансформації. У сфері ВДЕ відповідає повільному коригуванню тарифних моделей, поступовій зміні механізмів аукціонів та поетапному впровадженню мережевої модернізації.	Невеликі коригування; адаптація до обставин; мінімальне відхилення від статус-кво.	Поступові реформи; коригувальні рішення; поетапне впровадження; адаптивне управління.
Групова модель (pluralist model)	Ґрунтується на уявленні про політику як результат конкуренції та взаємодії множинних груп інтересів, що мають різні ресурси впливу, цінності та пріоритети; передбачає, що політичні рішення є компромісом між групами, які змагаються за домінування в політичному процесі. У сфері ВДЕ ця модель відображає взаємодію енергетичних асоціацій, бізнес-лобі, екологічних НУО, інституцій ЄС та органів влади.	Групи інтересів; лобіювання; переговори; баланс впливів.	Коаліційне узгодження; консультації з групами інтересів; форуми, робочі групи; механізми лобіювання.

Продовження табл. 1

Елітна модель	Висуває тезу, що політика формується обмеженим колом ключових акторів — політичних, адміністративних, економічних або технократичних еліт, що здійснюють стратегічний контроль над політичним порядком денним; підкреслює асиметричний розподіл влади та впливу у виробленні політики. У контексті ВДЕ відповідає формуванню стратегій декарбонізації на рівні уряду, міжнародних фінансових інституцій та наднаціональних регуляторних структур.	Елітні групи; владні ресурси; стратегічний вплив; централізоване ухвалення рішень.	Закриті переговори; експертні ради; високорівневі стратегії; адміністративне регулювання згори вниз.
Процесуальна модель (process model)	Розглядає державну політику як послідовність логічно структурованих етапів — від ідентифікації проблеми до оцінювання наслідків — що забезпечує циклічність, відтворюваність і внутрішню логіку політичного процесу; підкреслює необхідність системного моніторингу та корекції політики. У ВДЕ ця модель застосовується для поетапного впровадження енергетичних реформ, перегляду стратегій та адаптації механізмів стимулювання.	Етапність; циклічність; фази політичного процесу; інструменти моніторингу.	Policy cycle; оцінювання політики (policy evaluation); SWOT, PEST аналізи; моніторинг і зворотний зв'язок.
Модель теорії ігор	Трактує політику як поле стратегічної взаємодії раціональних акторів, які прагнуть оптимізувати власні інтереси за умов конфлікту або кооперації; акцентує на сценаріях рівноваги (рівновазі Неша) та значенні очікувань інших гравців. У ВДЕ вона пояснює переговорні процеси між державами щодо енергетичних інтерконекторів, між компаніями — стосовно ринку балансуючих потужностей, між урядом і бізнесом — щодо тарифів та стимулів.	Гравці; стратегії; рівновага Неша; конфлікти та кооперація.	Стратегічні матриці; моделі кооперації; симуляційні сценарії; аналіз міждержавних і внутрішніх переговорів.
Модель «задовільного вибору» (satisficing)	Ґрунтується на концепції обмеженої раціональності, згідно з якою політичні актори не прагнуть до оптимального рішення, а обирають перший прийнятний варіант, що відповідає мінімальним критеріям; характеризує політичний процес як компромісний і прагматичний. У ВДЕ така логіка проявляється у прийнятті короткострокових регуляторних рішень за умов ринкової нестабільності.	Обмежена раціональність; критерії «достатності»; компромісні рішення.	Простіші моделі оцінювання; rule-of-thumb solutions; вибір першої прийнятної альтернативи; сценарне планування.
Модель «сміттєвого кошика» (Garbage Can Model)	Описує політичний процес як хаотичну та нефіксовану взаємодію потоків проблем, рішень, учасників та «вікон можливостей», що випадково поєднуються в певний момент; підкреслює роль контингентних ситуацій, криз, політичних зламів і випадкових збігів. У контексті ВДЕ ця модель відображає неузгоджені рішення, що приймаються під тиском криз енергосистеми, швидких технологічних змін або зовнішньополітичних факторів.	Потік проблем; потік рішень; потік учасників; «вікна можливостей».	Неформальні практики; ситуативні рішення; політичні «вікна можливостей»; кризові механізми реагування.

Примітка. Систематизовано автором

Це відкриває можливість для глибшого осмислення логіки розвитку відновлюваної енергетики в Україні та формування основи для подальшої побудови цілісної моделі державної політики у цій сфері.

Архітектоніка політики розвитку відновлюваної енергетики в Україні — це інтегрована, багаторівнева та структурно впорядкована система, що охоплює цілі, принципи, інституції, механізми, інструменти й процеси державного регулювання, спрямовані на формування, реалізацію та корекцію стратегічних рішень у сфері відновлюваної енергетики; вона визначає логіку взаємодії акторів енергетичної політики, забезпечує узгодженість нормативно-правових, економічних, технологічних та соціально-екологічних компонентів, а також формує основу для сталого розвитку енергетичного сектору, його інтеграції до європейського енергетичного простору та досягнення національних і міжнародних цілей декарбонізації. Структуровану модель архітектоніки політики розвитку відновлюваної енергетики в Україні представлена нами на рис. 2.

Архітектоніка політики розвитку відновлюваної енергетики в Україні постає як цілісна багаторівнева система, що синтезує стратегічні, нормативно-правові, інституційні, інструментальні, управлінські, технологічні та соціально-комунікаційні компоненти в єдину логіку енергетичного переходу. Її фундаментом є стратегічно-цільовий рівень, який визначає довгострокові траєкторії енергетичного розвитку, інтегровані у міжнародні кліматичні зобов'язання та європейський регуляторний простір, що забезпечує відповідність національної політики глобальним тенденціям декарбонізації. У межах цього рівня політика формується як система цілей, що відображають бачення майбутнього енергетичного сектору, зокрема шлях до кліматичної нейтральності, підвищення енергетичної безпеки та зміцнення автономності енергосистеми.

Нормативно-правовий рівень виступає інституціоналізованою основою політики, адже саме він визначає формальні правила поведінки суб'єктів, регуляторні вимоги, механізми підтримки та критерії доступу до енергетичної інфраструктури, забезпечуючи стабільність і передбачуваність для інвесторів. Важливою характеристикою цього рівня є гармонізація українського законодавства з енергетичним правом ЄС, що створює умови для інтеграції України в єдиний європейський енергетичний ринок. Інституційний рівень формує складну систему акторів, які володіють різними повноваженнями, ресурсами та зонами відповідальності, що зумовлює необхідність високого ступеня координації між урядовими органами, регуляторами, операторами систем передачі та розподілу, а також міжнародними організаціями та приватним сектором.

Інструментальний рівень містить широкий спектр економічних, фінансових, ринкових, адміністративних і технологічних механізмів, які забезпечують реалізацію політики на практиці, створюючи стимули для розвитку ВДЕ та умови для залучення інвестицій.

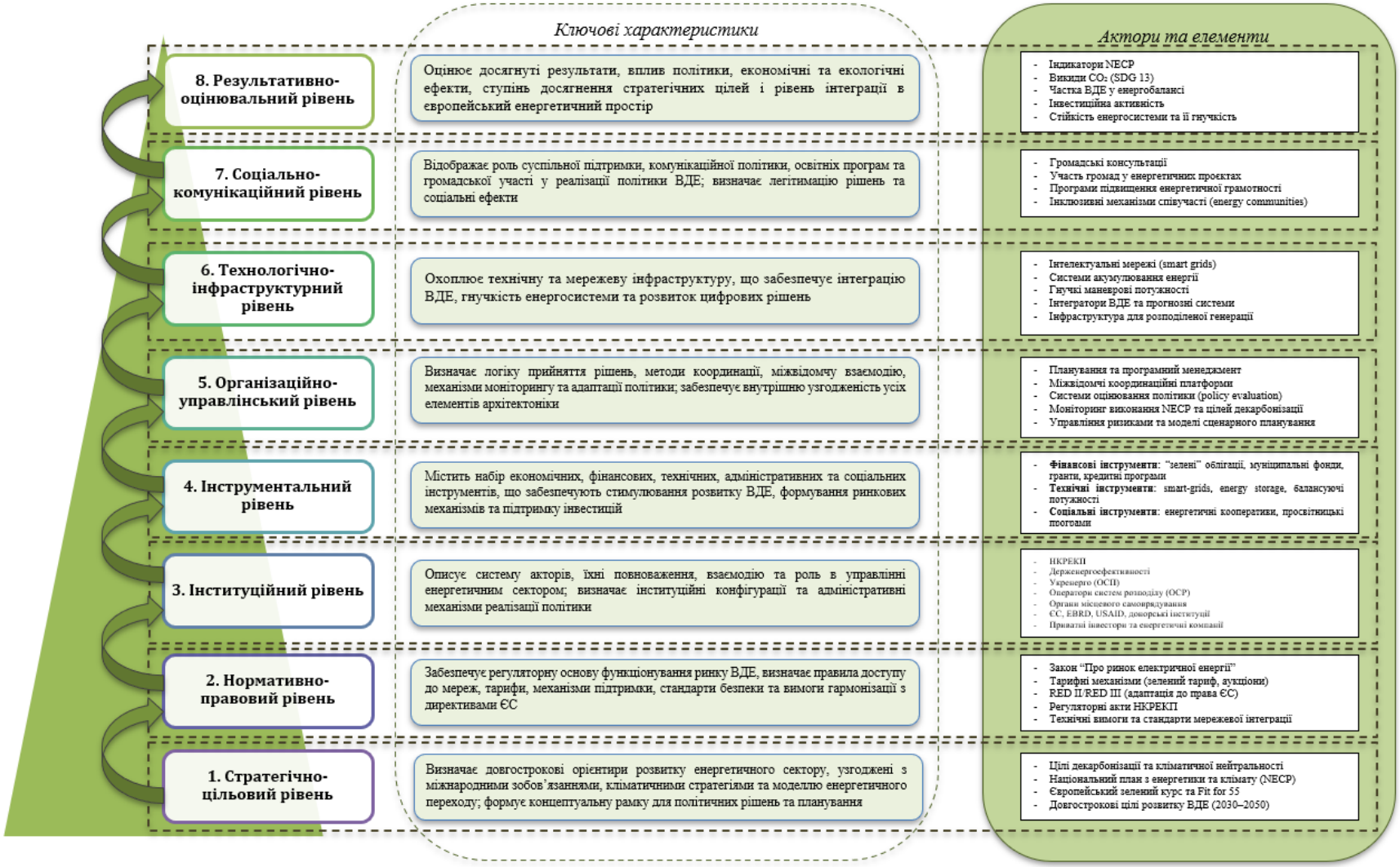

Рисунок 2. – Модель архітектоніки політики розвитку відновлюваної енергетики в Україні
Примітка. Систематизовано автором

У цьому контексті інструменти, такі як аукціони, зелені облігації, net-metering, довгострокові договори на купівлю-продаж електроенергії (Power Purchase Agreement), системи балансування та smart-grids, формують сучасну інфраструктуру політики, орієнтовану на ринкову ефективність і технологічну гнучкість. Організаційно-управлінський рівень відповідає за логіку прийняття рішень, механізми планування, моніторингу та оцінювання, що є необхідними для адаптації політики до змін зовнішнього середовища, у тому числі воєнних ризиків, ринкових коливань та технологічних інновацій.

Технологічно-інфраструктурний рівень відображає матеріальний вимір архітектоніки політики, адже без модернізованих мереж, систем акумулювання енергії, прогнозних платформ та інтегрованих цифрових рішень неможливо забезпечити високу частку ВДЕ в енергобалансі країни. Цей рівень є критичним для підвищення гнучкості енергосистеми та забезпечення її здатності до інтеграції нестабільної генерації. Соціально-комунікаційний рівень формується як відповідь на потребу забезпечення легітимності політичних рішень, мобілізації суспільної підтримки та поширення енергетичної грамотності, що є ключовим чинником успішності політики ВДЕ.

Результативно-оцінювальний рівень закріплює циклічність політики, забезпечуючи аналіз впливів, оцінювання ефективності та формування рекомендацій щодо корекції політичних рішень. Сукупність усіх рівнів формує архітектоніку як системний каркас політики, що дозволяє забезпечити узгодженість між стратегічними пріоритетами, інституційними процесами, інструментальними механізмами та практичними результатами. Така архітектоніка дозволяє розглядати політику ВДЕ як не фрагментарний набір заходів, а як динамічну, внутрішньо узгоджену систему, здатну реагувати на виклики й одночасно забезпечувати поступальний розвиток.

Завдяки своїй багаторівневій структурі архітектоніка політики дозволяє поєднати різні теоретичні моделі державної політики, надаючи їм практичну цілісність, оскільки вона інтегрує інституційні, раціональні, інкрементальні та групові логіки формування рішень у загальну рамку енергетичного врядування. Цей інтегративний підхід створює умови для побудови стійкої, адаптивної та ефективної політики розвитку відновлюваної енергетики, яка відповідає сучасним європейським вимогам, викликам воєнного часу та довгостроковим завданням відбудови й модернізації України.

Висновки. Таким чином, сучасна політика розвитку відновлюваної енергетики в Україні розглядається як багаторівнева система, що поєднує стратегічні, нормативні, інституційні, технологічні й соціальні компоненти, кожен з яких виконує важливу роль у забезпеченні ефективності енергетичного переходу. Проведений аналіз демонструє, що українська модель регулювання ВДЕ формується під одночасним впливом глобальних кліматичних викликів, внутрішніх енергетичних дисбалансів та імперативів європейської інтеграції. Стаття вста-

новлює, що архітектоніка політики включає складну взаємодію між стратегічними цілями, нормотворчими механізмами, інституційною координацією та інструментальним забезпеченням, що створює основу для цілісного й прогнозованого розвитку ВДЕ. Значну увагу приділено обґрунтуванню того, що гармонізація українського законодавства з правом ЄС є ключовим чинником стабільності та інвестиційної привабливості сектору. Визначено, що технічна модернізація мереж, розвиток систем акумулювання та цифрових технологій є критично важливими для інтеграції нестабільної генерації та зміцнення гнучкості енергосистеми. У статті підкреслюється важливість узгодження дій центральних органів влади, ОСП, операторів систем розподілу, місцевого самоврядування та приватних інвесторів як передумови ефективного управління енергетичними процесами. Виявлено, що соціально-комунікаційний вимір політики — включно з участю громад та розвитком енергетичної грамотності — забезпечує легітимність і стійкість рішень у сфері ВДЕ. Окреслено, що інструментальний спектр політики має бути технологічно гнучким і ринково орієнтованим, що відображається у застосуванні аукціонів, «зелених» тарифів, net metering та механізмів фінансування декарбонізації. У тексті доведено, що системне поєднання різних моделей державної політики — інституційної, раціональної, інкрементальної, групової, елітної та процесуальної — формує концептуальну основу для комплексного бачення енергетичного врядування. Загалом стаття засвідчує, що ефективна архітектоніка політики розвитку ВДЕ в Україні є передумовою для формування стійкої, низьковуглецевої та інтегрованої з ЄС енергетичної системи.

Перспективи подальших досліджень передбачають поглиблений аналіз гармонізації української політики ВДЕ з європейськими директивами та оцінювання її впливу на стабільність регуляторного середовища. Доцільним є вивчення технічних аспектів гнучкості енергосистеми, зокрема розвитку систем акумулювання та цифрових технологій управління нестабільною генерацією. Окремої уваги потребують соціальні та інституційні чинники — участь громад, розвиток енергетичної культури та роль відновлюваної енергетики у повоєнній відбудові України.

Література:

1. Idoko, I. P., Ijiga, O. M., Harry, K. D., Ezebuka, C. C., Ukatu, I. E., & Peace, A. E. Renewable energy policies: a comparative analysis of Nigeria and the USA. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 2024, №21(1), pp. 888–913.

2. Rahman, A., Murad, S. M. W., Mohsin, A. K. M., & Wang, X. Does renewable energy proactively contribute to mitigating carbon emissions in major fossil fuels consuming countries? *Journal of Cleaner Production*, 2024, №452, Article 142113.

3. Abdul, D., & Wenqi, J. Identifying and prioritization barriers to renewable energy diffusion in developing countries: a novel spherical fuzzy AHP approach and application. *Energy Efficiency*, 2024, №17(5), pp. 40.

4. Gajdzik, B., Wolniak, R., Nagaj, R., Grebski, W. W., & Romanyshyn, T. Barriers to renewable energy source (RES) installations as determinants of energy consumption in EU countries. *Energies*, 2023, №16(21), 7364.

5. Hassan, Q., et al. The renewable energy role in the global energy transformations. *Renewable Energy Focus*, 2024, №48, Article 100545.

6. Nunes, A. M. M., Coelho Junior, L. M., Abrahão, R., Santos Júnior, E. P., Simioni, F. J., Rotella Junior, P., & Rocha, L. C. S. Public policies for renewable energy: a review of the perspectives for a circular economy. *Energies*, 2023, №16, 485. DOI: https://doi.org/10.3390/en16010485.

7. Kissel, J. M., & Krauter, S. C. W. Adaptations of renewable energy policies to unstable macroeconomic situations – case study: wind power in Brazil. *Energy Policy*, 2006, №34(18), pp. 3591–3598.

8. Renewable energy laws and regulations report 2024 France. Accessed July 03, 2024.

9. Schlumbohm, M. Germany 2020. Statista. 2020. URL: https://www.statista.com/study/48384/germany/

10. Energy policies of IEA countries: Sweden 2019 Review. Accessed July 03, 2024.

11. Luo, G., Li, Y., Tang, W., & Wei, X. Wind curtailment of China's wind power operation: evolution, causes and solutions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2016, №53, pp. 1190–1201.

12. Turkey 2021 energy policy review. International Energy Agency. Accessed July 08, 2024.

13. Jann, W., & Wegrich, K. Theories of the policy cycle. In: *Handbook of Public Policy Analysis*. Routledge, 2017, pp. 69–88.

14. Mucciaroni G. The garbage can model and the study of the policy-making process. *Routledge Handbook of Public Policy*, Routledge. 2012, pp. 320-328

References:

1. Idoko, I. P., Ijiga, O. M., Harry, K. D., Ezebuka, C. C., Ukatu, I. E., & Peace, A. E. (2024). Renewable energy policies: A comparative analysis of Nigeria and the USA. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(1), 888–913. [in English]

2. Rahman, A., Murad, S. M. W., Mohsin, A. K. M., & Wang, X. (2024). Does renewable energy proactively contribute to mitigating carbon emissions in major fossil fuels consuming countries? *Journal of Cleaner Production*, 452, Article 142113. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142113 [in English]

3. Abdul, D., & Wenqi, J. (2024). Identifying and prioritization barriers to renewable energy diffusion in developing countries: A novel spherical fuzzy AHP approach and application. *Energy Efficiency*, 17(5), 40. https://doi.org/10.1007/s12053-024-10140-1 [in English]

4. Gajdzik, B., Wolniak, R., Nagaj, R., Grebski, W. W., & Romanyshyn, T. (2023). Barriers to renewable energy source (RES) installations as determinants of energy consumption in EU countries. *Energies*, 16(21), 7364. https://doi.org/10.3390/en16217364 [in English]

5. Hassan, Q., et al. (2024). The renewable energy role in the global energy transformations. *Renewable Energy Focus*, 48, Article 100545. https://doi.org/10.1016/j.ref.2024.100545 [in English]

6. Nunes, A. M. M., Coelho Junior, L. M., Abrahão, R., Santos Júnior, E. P., Simioni, F. J., Rotella Junior, P., & Rocha, L. C. S. (2023). Public policies for renewable energy: A review of the perspectives for a circular economy. *Energies*, 16, 485. https://doi.org/10.3390/en16010485 [in English]

7. Kissel, J. M., & Krauter, S. C. W. (2006). Adaptations of renewable energy policies to unstable macroeconomic situations: Case study of wind power in Brazil. *Energy Policy*, 34(18), 3591–3598. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.08.018 [in English]

8. Renewable energy laws and regulations report 2024: France. (2024). Retrieved July 3, 2024, from https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=8a62853c-c922-4b36-9b8e-c582fa3f746d [in English]

9. Schlumbohm, M. (2020). Germany 2020. *Statista Report*. Available at: https://www.statista.com/study/48384/germany/ [in English]

10. International Energy Agency. (2019). *Energy policies of IEA countries: Sweden 2019 Review*. https://iea.blob.core.windows.net/assets/countriesdocuments/Sweden_Review2019.pdf [in English]

11. Luo, G., Li, Y., Tang, W., & Wei, X. (2016). Wind curtailment of China's wind power operation: Evolution, causes and solutions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 53, 1190–1201. https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.09.097 [in English]

12. International Energy Agency. (2021). *Turkey 2021: Energy policy review*. Available at: https://www.iea.org/reports/turkey-2021 [in English]

13. Jann, W., & Wegrich, K. (2017). Theories of the policy cycle. In *Handbook of Public Policy Analysis* (pp. 69–88). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315093192 [in English]

14. Mucciaroni G. (2012) The garbage can model and the study of the policy-making process. *Routledge Handbook of Public Policy*, Routledge. pp. 320-328. [in English]