

УДК 658.26:620.9

Невмержицький Дмитрій Сергійович

аспірант кафедри економіки, підприємництва та туризму

ЗВО «Поліський національний університет»

Nevmerzhytskyi Dmytro

Postgraduate student of the Department of Economics,

Entrepreneurship and Tourism

Higher Educational Institution "Polissya National University"

ORCID: 0009-0000-1813-8866

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИКО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ
ІНФРАСТРУКТУРНОГО РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРУ
THEORETICAL, METHODOLOGICAL, ORGANIZATIONAL
ASPECTS OF INFRASTRUCTURAL DEVELOPMENT OF THE
ENERGY SECTOR**

***Анотація.** Вступ. У сучасних умовах глобальних трансформацій світової економіки енергетичний сектор виступає базовою системоутворюючою галуззю, від рівня розвитку та надійності якої безпосередньо залежать економічна безпека держави, конкурентоспроможність національної економіки, соціальна стабільність і якість життя населення в умовах воєнного стану. Посилення енергетичних криз, зростання цін на енергоресурси, кліматичні виклики та геополітична нестабільність актуалізують необхідність переосмислення підходів до інфраструктурного розвитку енергетичного сектору України. Особливої ваги проблема набуває в умовах структурної перебудови енергетики, що характеризується переходом від централізованих моделей до децентралізованих, цифровізованих і низьковуглецевих енергетичних*

систем, інтеграцією відновлюваних джерел енергії, розвитком «розумних» мереж та накопичувальних потужностей. У цих умовах традиційні підходи до планування, управління та модернізації енергетичної інфраструктури виявляються недостатніми, що зумовлює потребу в удосконаленні теоретико-методичних засад і організаційних механізмів її розвитку.

Актуальність дослідження також зумовлена зношеністю та руйнуванням основних фондів енергетичної інфраструктури, високою енергоємністю економіки, недостатнім рівнем інвестиційної привабливості галузі та фрагментарністю інституційного забезпечення її розвитку. Це потребує формування цілісної науково обґрунтованої концепції інфраструктурного розвитку енергетичного сектору, яка б поєднувала економічні, технологічні, екологічні та соціальні пріоритети.

Таким чином, дослідження теоретико-методико-організаційних аспектів інфраструктурного розвитку енергетичного сектору є своєчасним і науково значущим, оскільки спрямоване на розв'язання комплексних проблем модернізації енергетичної інфраструктури, підвищення стійкості енергетичних систем та формування підґрунтя для довгострокового економічного зростання і сталого розвитку.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) праці вітчизняних та зарубіжних авторів, що провадять свої науково-практичні дослідження в контексті теоретико-методико-організаційних аспектів інфраструктурного розвитку енергетичного сектору; 2) нормативно-правове забезпечення щодо регулювання інфраструктурного розвитку енергетичного сектору.

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та порівняння (для аналізу теоретичних підходів до інфраструктурного розвитку енергетичного сектору, аналізу термінологічного апарату); візуалізації (для відображення

конструкту сучасного методико-аналітичне забезпечення інфраструктурного розвитку енергетичного сектору, спрощеної структури організаційно-економічного механізму функціонування енергетичного сектору України); систематизації (для упорядкування методичного забезпечення аналізу та оцінки розвитку енергетичного сектору та його інфраструктури); монографічного аналізу (для розкриття та поглиблення змісту терміну «організаційно-економічний механізм»); логічного узагальнення результатів (формулювання висновків).

Результати. У науковій статті розкрито теоретичні, методичні та організаційні аспекти інфраструктурного розвитку енергетичного сектору, оскільки енергетика стала екзистенційним елементом національної безпеки, а її безперервне функціонування запорукою існування державності. На основі систематизованого аналізу наукових джерел, галузевих нормативно-правових актів та сучасних наукових і методичних підходів було виявлено, що не існує єдиної універсальної методики оцінки розвитку енергетичної інфраструктури. Комплекс аналітичних методів, показників і індексів, що застосовуються для оцінки стану, ефективності та безпеки енергетичного сектору дуже розгалужений. Спираючись на проведені наукові дослідження сформовано конструкт сучасного методико-аналітичне забезпечення інфраструктурного розвитку енергетичного сектору та розкрито спрощену структуру організаційно-економічного механізму функціонування енергетичного сектору України, яку слід дослідити у подальшому та розширити.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу на удосконаленні організаційно-економічного механізму функціонування енергетичного сектору України.

Ключові слова: теоретичні, методичні та організаційні аспекти, інфраструктурний розвиток, енергетичний сектор, воєнний стан.

Summary. *Introduction. In the current conditions of global transformations of the world economy, the energy sector is the basic backbone industry, the level of development and reliability of which directly depend on the economic security of the state, the competitiveness of the national economy, social stability and the quality of life of the population. The intensification of energy crises, rising energy prices, climate challenges and geopolitical instability actualize the need to rethink approaches to the infrastructural development of the energy sector.*

The problem is of particular importance in the context of structural restructuring of the energy sector, which is characterized by the transition from centralized models to decentralized, digitalized and low-carbon energy systems, the integration of renewable energy sources, the development of "smart" grids and storage capacities. Under these conditions, traditional approaches to planning, management and modernization of energy infrastructure are insufficient, which necessitates the improvement of theoretical and methodological foundations and organizational mechanisms for its development.

The relevance of the study is also due to the depreciation of fixed assets of energy infrastructure, high energy intensity of the economy, insufficient level of investment attractiveness of the industry and fragmentation of institutional support for its development. This requires the formation of a holistic, scientifically based concept of infrastructure development of the energy sector, which would combine economic, technological, environmental and social priorities.

Thus, the study of theoretical, methodological, and organizational aspects of infrastructural development of the energy sector is timely and scientifically significant, as it is aimed at solving complex problems of energy infrastructure modernization, increasing the sustainability of energy systems and forming the basis for long-term economic growth and sustainable development.

Materials and methods. The materials of the study are: 1) works of domestic and foreign authors who conduct their scientific and practical research in the context of theoretical, methodological and organizational aspects of the infrastructure development of the energy sector; 2) regulatory and legal support for the regulation of infrastructural development of the energy sector.

In the process of the study, the following scientific methods were used: theoretical generalization and comparison (to analyze theoretical approaches to the infrastructural development of the energy sector, analysis of the terminological apparatus); visualization (to reflect the construct of modern methodological and analytical support of the infrastructure development of the energy sector, simplified structure of the organizational and economic mechanism of the functioning of the energy sector of Ukraine); systematization (to disclose the methodological support of analysis and assessment development of the energy sector and its infrastructure); monographic analysis (to reveal the meaning of the term "organizational and economic mechanism"); logical generalization of results (formulation of conclusions).

Results. The scientific article reveals theoretical, methodological and organizational aspects of the infrastructural development of the energy sector, since the energy sector has become a key element of national security, and its continuous functioning is the key to the existence of statehood. On the basis of a systematic analysis of scientific sources, sectoral regulations and modern scientific and methodological approaches, it was revealed that there is no single universal methodology for assessing the development of energy infrastructure. infrastructure development of the energy sector and the simplified structure of the organizational and economic mechanism of the functioning of the energy sector of Ukraine should be further investigated and expanded.

Prospects. In further scientific research, it is proposed to focus on improving the organizational and economic mechanism of the functioning of the energy sector of Ukraine and its infrastructural development.

Key words: *theoretical, methodological and organizational aspects, infrastructure development, energy sector, martial law.*

Постановка проблеми. Енергетичний сектор є екзистенційною складовою національної економіки, що забезпечує безперервність відтворювальних процесів, функціонування промисловості, соціальної інфраструктури та життєдіяльність населення в умовах воєнного стану. Ефективність його розвитку безпосередньо залежить від стану та рівня розвитку енергетичної інфраструктури, яка охоплює виробничі потужності, мережеві системи, об'єкти зберігання й транспортування енергії, а також організаційно-інституційні механізми їх функціонування.

Водночас сучасні умови характеризуються зростанням фізичного та морального зносу, руйнування інфраструктурних об'єктів енергетики, структурними диспропорціями між генерацією, передачею та розподілом енергії, обмеженістю інвестиційних ресурсів і підвищеними вимогами до надійності, енергоефективності та екологічної безпеки. Ускладнює ситуацію також трансформація енергетичних ринків, впровадження децентралізованих джерел енергії, цифровізація управлінських процесів і необхідність узгодження національної енергетичної політики з міжнародними зобов'язаннями.

Попри наявність значної кількості наукових досліджень, присвячених розвитку енергетики, теоретико-методичні та організаційні засади інфраструктурного розвитку енергетичного сектору залишаються фрагментарно опрацьованими. Існуючі підходи часто не враховують комплексний характер інфраструктури як багаторівневої системи,

взаємозалежність технічних, економічних та інституційних елементів, а також специфіку довгострокового планування інфраструктурних інвестицій.

У зв'язку з цим виникає наукова проблема формування цілісної теоретико-методичної бази та адекватних організаційних механізмів інфраструктурного розвитку енергетичного сектору, здатних забезпечити його стійкість, адаптивність до зовнішніх викликів, зокрема мілітарних, і довгострокову ефективність функціонування. Розв'язання цієї проблеми є необхідною передумовою обґрунтування управлінських рішень, удосконалення державної енергетичної політики та підвищення спроможності енергетичного сектору в цілому.

Таким чином, дослідження теоретико-методико-організаційних аспектів інфраструктурного розвитку енергетичного сектору є актуальним і науково значущим, оскільки спрямоване на подолання існуючих концептуальних і практичних положень у цій сфері.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковцями та фахівцями ретельно та системно досліджуються теоретичні, методичні та організаційні проблеми інфраструктурного розвитку енергетичного сектору України, який відіграє стратегічну роль та має безпекове значення. Про це зауважує багато науковців та експертів А.А. Халатов [45], Лір В.Е. [24], вчені Національного інституту стратегічних досліджень Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П. [41] та інші. Тому у 2021 році Уряд України затвердив Стратегію енергетичної безпеки України, що була попередньо розроблена Міністерством енергетики України [40]. Основним завданням Стратегії енергетичної безпеки є успішна інтеграція України в ЄС, синхронізація енергетичних систем та ринків України з європейськими та їх сталий розвиток.

Метою статті є розкриття теоретичних, методичних та організаційних аспектів інфраструктурного розвитку енергетичного сектору підприємством України в умовах воєнного стану.

Матеріалами дослідження є: 1) праці вітчизняних та зарубіжних авторів, що проводять свої науково-практичні дослідження в контексті теоретико-методико-організаційних аспектів інфраструктурного розвитку енергетичного сектору; 2) нормативно-правове забезпечення щодо регулювання інфраструктурного розвитку енергетичного сектору.

В процесі здійснення дослідження було використано наступні наукові методи: теоретичного узагальнення та порівняння (для аналізу теоретичних підходів до інфраструктурного розвитку енергетичного сектору, аналізу термінологічного апарату); візуалізації (для відображення конструкту сучасного методико-аналітичне забезпечення інфраструктурного розвитку енергетичного сектору, спрощеної структури організаційно-економічного механізму функціонування енергетичного сектору України); систематизації (для розкриття методичного забезпечення аналізу та оцінки розвитку енергетичного сектору та його інфраструктури); монографічного аналізу (для розкриття змісту терміну «організаційно-економічний механізм»); логічного узагальнення результатів (формулювання висновків).

Виклад основного матеріалу. Енергетика (англ. energy industry) - це сукупність галузей господарсько-економічної діяльності людини, що досліджує і використовує енергетичні ресурси з метою вироблення, перетворення, передачі і розподілу енергії. Це також сукупність великих природних і штучних підсистем. Метою яких є забезпечення виробництва енергії шляхом перетворення первинної, природної енергії у вторинну, наприклад в електричну або теплову енергію [33]. На рис. 1 представлено енергетичні галузі України.

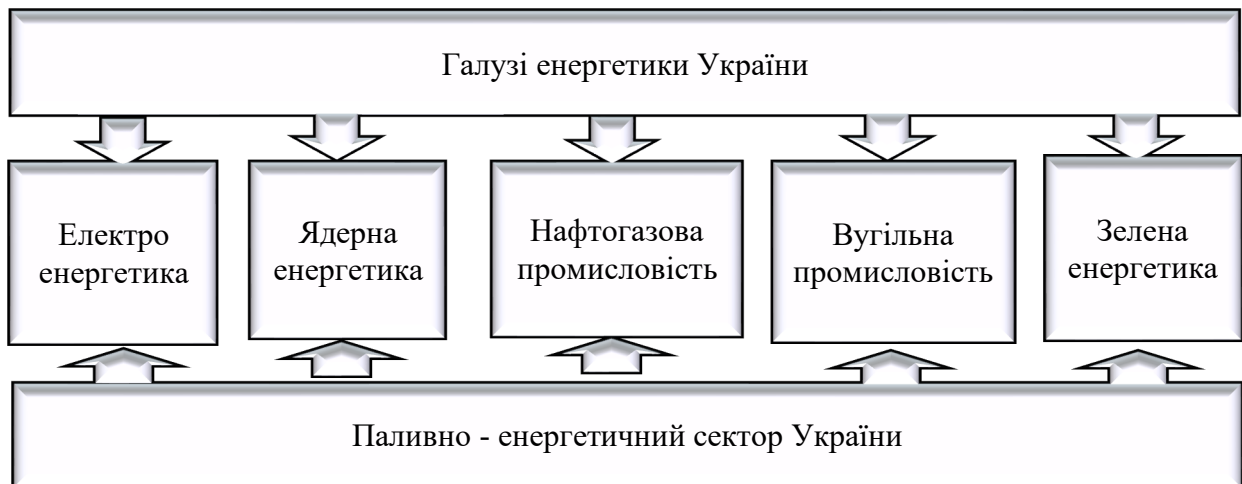


Рис. 1. Енергетичні галузі України

Джерело: сформовано автором на основі [33]

Паливно-енергетичний сектор сучасної України сформувався у ХХ ст. і зорієнтований на нафту, газ, вугілля та ядерне паливо. Власні паливно-енергетичні ресурси України представлені головним чином кам'яним та бурим вугіллям Донецького, Львівсько-Волинського та Придніпровського басейнів. Україна володіла потужною енергетичною системою, що складається з теплоелектростанцій і теплоелектроцентралей, мережею атомних станцій (25 % загальної генеруючої потужності) і гідроелектростанцій [6; 33].

Сектор енергетики в Україні та світі розвивається динамічно та змінюється у відповідь на ендогенні та екзогенні виклики. А з підписанням Угоди про Асоціацію між Україною та Європейським Союзом наша країна взяла на себе зобов'язання щодо поглиблення інтеграції у багатьох сферах, зокрема в енергетиці. Це означає приєднання до Третього енергетичного пакету збірки законів щодо лібералізації газового та електроенергетичного ринків. Головним наголосом цих законів є обмеження монополії постачальників енергоресурсів, які володіють виробничими потужностями та мережами доставки і блокують доступ до них іншим компаніям.

Перед повномасштабною війною ключовими завдання стратегії було перетворення України на енергетичний хаб Європи, який допоможе континенту остаточно позбутися залежності від російського викопного палива завдяки виробленій в Україні чистій енергії. Тому у довоєнні роки Україна зосереджувалась на диверсифікації джерел генерації, розвитку відновлюваних джерел енергії, зменшенні залежності від імпортованих енергоресурсів, особливо газу, і поліпшенні енергетичної ефективності. Україна мала до 2050 року наростити потужності вітрової генерації – до 140 ГВт, сонячної – до 94 ГВт, накопичувачів енергії – до 38 ГВт, атомної генерації – до 30 ГВт, ТЕЦ та біоенергетичних потужностей – до 18 ГВт, гідрогенерації – до 9 ГВт. Загалом інвестиційні можливості для нових енергетичних потужностей складали \$383 млрд. Зокрема вітрової генерації – \$134 млрд, сонячної - \$62 млрд, водневих технологій – \$72 млрд, energy storage - \$25 млрд, атомної генерації - \$80 млрд і систем передачі - \$5 млрд, гідроенергетики – \$4,5 млрд. [30; 40].

Водночас, війна з РФ поставив перед Україною нові виклики, адже спроби тиску з боку РФ на уряд України через знищення енергетичної інфраструктури розглядались як один з основних інструментів в досягненні агресором цілей. Військове вторгнення призвело до пошкодження енергетичної інфраструктури і нестабільності в постачанні енергії в 2022-2025 роках, що ще більше актуалізувало розвиток альтернативних джерел енергії (АДЕ). Про важливість та актуальність альтернативних джерел енергії наголошують багато науковців, зокрема звертають увагу на водневу енергетику в Україні, її проблеми та перспективи розвитку Лопушанська М.Р. і Іванов Є.А. [25], фактор розвитку сонячної енергетики на підприємствах України досліджує Тащєєв Ю. В. [42], Прямухіна Н.В. і Донець Д.М. [36], досліджували диверсифікація енергетичних джерел та розвиток відновлюваних технологій в Україні тощо.

АДЕ виконують кілька функцій: диверсифікація джерел постачання енергії, що зменшує ризики енергетичної залежності та підвищує національну безпеку; декарбонізація економіки, що сприяє зменшенню вуглецевого сліду та виконує міжнародні зобов'язання держав; технологічна модернізація енергосистем, включно з впровадженням smart grid, акумулюючих потужностей та децентралізованої генерації; соціально-економічний ефект, пов'язаний зі створенням нових робочих місць у «зеленому» секторі та залученням інвестицій [1-5; 37].

Водночас розвиток АДЕ супроводжується низкою викликів. Серед них: технічні – нестабільність генерації (сонячна та вітрова енергетика залежать від погодних умов), необхідність балансування енергосистеми, інтеграції з існуючою інфраструктурою; економічні – значні початкові інвестиції, необхідність модернізації мереж, нерівномірність економічної ефективності різних технологій; екологічні – потреба у переробці відпрацьованих елементів (сонячні панелі, лопаті вітротурбін); соціальні та політичні – опір традиційних енергетичних лобі, потреба у зміні законодавства та тарифної політики. В Україні функціонує Реєстр альтернативних видів палива, який містить понад 800 видів палива [37].

Світова енергетична галузь знаходиться на перехресті значних змін і викликів. З одного боку, існує різке зростання інтересу до відновлюваних джерел енергії, а з іншого продовжуються дискусії щодо традиційних джерел, таких як нафта і природний газ.

Експертні оцінки від відомих організацій вказують на збільшення інвестицій у чисту енергію, цифрову трансформацію в енергетичному секторі, а також на вплив геополітичних і економічних факторів на світовий енергетичний ринок. Зокрема, вплив глобальних економічних умов, зростаючого виробництва електроенергії з відновлюваних джерел і тенденції до зниження залежності від викопних палив є ключовими

чинниками, що формують енергетичні стратегії на майбутнє, зокрема в контексті інфраструктурного розвитку [39].

Інфраструктура (від лат. *infra* - «нижче», «під» та лат. *Structura* - «будівля», «розташування») - сукупність споруд, будівель, систем і служб, необхідних для функціонування галузей матеріального виробництва та забезпечення умов життєдіяльності суспільства. Розрізняють виробничу (дороги, канали, порти, склади, системи зв'язку тощо) і соціальну (школи, лікарі, бібліотеки, театри, стадіони тощо). Іноді терміном «інфраструктура» позначають комплекс так званих інфраструктурних галузей господарства (транспорт, енергетика, зв'язок, освіта, охорона здоров'я та ін.) [19].

В термінологічному словнику Р.А. Шмига, В.М. Боярчука, І.М. Добрянського і В.М. Барабаша зазначено, що інфраструктура – сукупність галузей, що обслуговують сферу матеріального виробництва (шосейні шляхи, канали, порти, аеродроми, зв'язок, загальна і професійна освіта, охорона здоров'я тощо). Розрізняють інфраструктуру виробничу і невиробничу (соціальну) [7, с. 104-105].

Поняття «критичної інфраструктури» виникло і почало досліджуватись у 80-х роках ХХ ст., а вже з середини 90-х років цей термін почав використовуватись в міжнародній практиці та був введений в міжнародні та вітчизняні нормативно-правові акти. В Законі України «Про критичну інфраструктуру» [35] зазначено, що критична інфраструктура – це сукупність об'єктів критичної інфраструктури, об'єкти критичної інфраструктури - об'єкти інфраструктури, системи, їх частини та їх сукупність, які є важливими для економіки, національної безпеки та оборони, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам, сектор критичної інфраструктури - сукупність об'єктів критичної інфраструктури, які належать до одного сектору (галузі) економіки та/або мають спільну функціональну

спрямованість.

Віднесення підприємств енергетичного сектора до критичної інфраструктури має принципово значення з точки зору національної економіки, оскільки охоплює ті об'єкти, функціонування або руйнування яких призведе до найсерйозніших наслідків для суспільства та держави у цілому, негативно вплине на рівень її обороноздатності та національної безпеки.

Отже, на нашу думку, значущість критичної (енергетичної) інфраструктури полягає в усвідомленні ролі енергетичної інфраструктури як фундаментального, життєво необхідного компонента існування та безперервного функціонування держави, суспільства і економіки, без якого неможливе збереження базових умов життя, національної безпеки та суверенітету, тобто як екзистенційної основи України.

У науковому розумінні екзистенційна основа означає ту первинну і незамінну платформу, яка забезпечує можливість реалізації життєвих процесів на індивідуальному, суспільному та державному рівнях. Енергетична інфраструктура в цьому контексті виступає: життєзабезпечувальним механізмом, що гарантує доступ до електроенергії, тепла, світла, комунікацій і транспорту; економічним каркасом, на якому базуються виробничі ланцюги, логістика, технологічні процеси та інноваційний розвиток; елементом національної стійкості, який визначає здатність держави протидіяти зовнішнім та внутрішнім загрозам, особливо у воєнний період [14].

Вітчизняні та міжнародні експерти, стейхолдери зауважують, що функціонування інфраструктури енергетичного сектору України визначають як критично важливо для національної економіки, особливо в умовах воєнного стану. Проте на функціонування інфраструктури енергетичного сектору завжди впливало багато чинників, які представляють

собою певні загрози та небезпеки. В цьому контексті цікаві дослідження провели науковці відділу критичної інфраструктури, енергетичної та екологічної безпеки центру безпекових досліджень Національного інституту стратегічних досліджень [41, с. 127-129].

Тобто, у теоретичному плані розвиток енергетичного сектору у воєнний та повоєнний час передбачає поєднання класичних економічних теорій інвестицій і модернізації з підходами теорії безпеки та кризового управління, що формує гібридну модель економіко-безпекову парадигму енергетичного розвитку. Особливо це актуально крізь призму відновлення критичної інфраструктури на деокупованих територіях України. Шпатакова О., Іваненко Р., та Погребицький М. [48] провели дослідження в цьому напрямі та визначили роль критичної інфраструктури як об'єктів, що забезпечують життєдіяльність територій та впливають на ефективність використання їх потенціалу шляхом проведення аналізу інфраструктурного розвитку енергетичного сектору.

Для аналізу та оцінки розвитку енергетичного сектору та його інфраструктури в науковій та експертній спільноті використовується багато методик, підходів та показників, за допомогою яких вчені провадять аналітичні дослідження, серед яких слід виокремити Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П. [9] Дослідники провели аналіз стійкості української енергетичної системи до ризиків, що можуть бути спричинені фізичними та кіберзагрозами.

Сучасні підходи до управління підприємствами енергетичного сектору, зокрема і методичні, досліджував Негляд А.В. [29] Дослідниця Запорожець Т.В. також приділила увагу аналітичному забезпеченню критичної інфраструктури, у тому числі енергетичної, в навчальному посібнику «Державна політика у сфері захисту критичної інфраструктури» [16]. Використанню інструментів бізнес аналітики для оцінки перспектив

розвитку альтернативних джерел енергії в Україні присвятили свої наукові дослідження Камбур О. Л., Тюлькіна К. О. і Панова Т. Б. [20].

Отже, без сумніву можна стверджувати, що єдиної методики або обов'язкового переліку показників, які формують методико-аналітичне забезпечення інфраструктурного розвитку енергетичного сектору немає. Щодо нормативно-правових актів, які формують це методико-аналітичне забезпечення, то слід виокремити Індекс прозорості енергетики, який запроваджено в Україні для комплексного оцінювання доступності та якості інформації у енергетичному секторі.

Індекс прозорості це: кінцевий продукт, що надає загальну та деталізовану оцінку інформаційній відкритості енергетичного сектору країни й діагностує прогалини; універсальний інструмент, який дозволяє аналізувати прозорість за окремими категоріями, енергетичними ринками та індикаторами, відстежувати прогрес як у динаміці, так і в порівнянні з іншими країнами [18]. Метою розроблення та оприлюднення Індексу є сприяння покращенню інформаційної відкритості енергетичного сектору, що передбачає наявність необхідних і достатніх умов, за яких усі стейкхолдери зможуть регулярно отримувати потрібну їм для прийняття обґрунтованих рішень зрозумілу, вичерпну, актуальну інформацію. Індекс покликаний зменшити інформаційну асиметрію в енергетичному секторі, що скорочуватиме можливості недобросовісної конкуренції, дискримінаційної поведінки й корупції і сприятиме належному функціонуванню ринків та енергетики в цілому на основі кращих європейських та світових практик.

На думку таких науковців як Суходолі О. М., Харазішвілі Ю.М., Бобро Д.Г., Рябцева Г. Л., і Завгородней С. П. для аналізу інфраструктурного розвитку енергетичного сектору доречно використовувати розгорнуту систему індикаторів, яка охоплює: ресурсну достатність енергетичного

сектору, економічну доступність джерел енергії та енергетичних ресурсів, економічну ефективність функціонування інфраструктури енергетичного сектору, енергетичну ефективність використання енергетичних ресурсів, екологічну прийнятність впливу енергетики на довкілля, стійкість функціонування енергетичного сектору, захищеність національних інтересів [6].

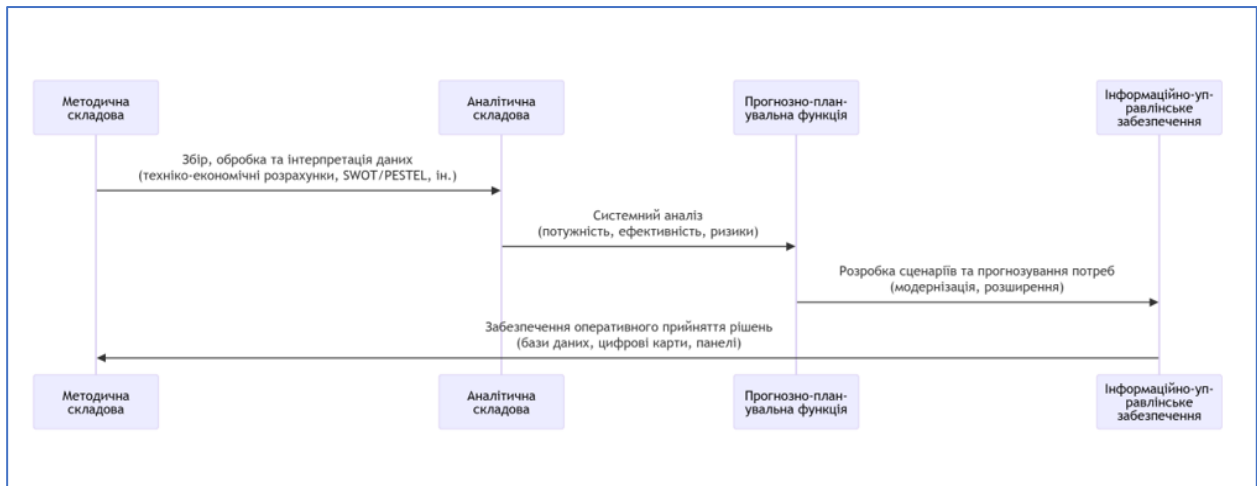
Експерти використовують систему індикаторів для оцінювання інфраструктурного розвитку енергетичного сектору, якій налічує 48 індикаторів, побудована на підставі компромісу між складністю та спрощеністю [32]. Відмітною особливістю системи індикаторів є наявність тіньового індикатору (рівень тіньового споживання ПЕР), який визначається експертним методом та характеризує енергетичну безпеку.

Про архіважливість аналізу та оцінки енергетичної безпеки свідчить багатоаспектні наукові публікації таких вчених як: Горбатенко В. П. і Кукуруз О. В., які зауважили, що змістове наповнення енергетичної безпеки узалежнено в різних державах від наявності власних паливно-енергетичних ресурсів та обсягів їх споживання, природно-кліматичних умов, демографічних показників, геополітичного положення, типу політичного режиму і т. ін. [10]. Турчин Я. та Івасечко О. [44] дослідили роль НАТО у гарантуванні енергетичної безпеки за умов змін глобального енергетичного ландшафту, Губарева І. О. і Хаустов М. М. проаналізували ризики енергетичній безпеці в контексті візуалізація наукових досліджень [11]. Ільєнко А. С. дослідив сутність, загрози та механізми регулювання енергетичної безпеки України [17]. Острогляд О. В., Наумчук К. М., і Тростенюк, Т. М. доглядили стан державного управління енергетичною безпекою України [31] тощо.

Однак, в умовах воєнного стану поняття енергетичної безпеки значно розширюється і набуває особливої важливості. Воно включає в себе не лише

економічні, а й соціальні та військові виміри. Зокрема: фізична захищеність інфраструктури передбачає захист енергетичних об'єктів (електростанцій, підстанцій, ліній електропередач, трубопроводів) від прямих військових атак, диверсій та кібератак; енергосистема повинна мати здатність витримувати пошкодження та швидко відновлювати свою роботу. Це досягається завдяки децентралізації генерації, створенню резервних потужностей та наявності мобільних ремонтних бригад (вимір стійкості та відновлюваності); зменшення залежності від одного постачальника або маршруту постачання. В умовах війни це означає активний пошук нових джерел енергії, імпорту та розвиток власних потужностей, щоб уникнути енергетичного шантажу (вимір диверсифікації джерел); енергетична незалежність стає пріоритетною під час війни. Її досягнення передбачає збільшення власного виробництва енергії (зокрема, з відновлюваних джерел) та зменшення споживання імпортованого палива (вимір енергетичної незалежності); в умовах дефіциту ресурсів держава має чітко визначати, хто отримує енергію в першу чергу. Зазвичай це об'єкти критичної інфраструктури: військові, медичні заклади, системи водопостачання та теплопостачання, а також промислові підприємства, що працюють на оборону (вимір з точки зору пріоритизації споживання).

Спираючись на проведені наукові дослідження можна стверджувати, що в умовах воєнного стану методико-аналітичне забезпечення інфраструктурного розвитку енергетичного сектору виконує не лише економічну та технічну, але й безпекову функцію, оскільки дає змогу швидко оцінювати збитки, планувати відновлювальні роботи та вибудовувати стійкі, адаптивні конфігурації енергосистеми. Конструкт сучасного методико-аналітичного забезпечення інфраструктурного розвитку енергетичного сектору представлено на рис. 2.



**Рис. 2. Конструкт сучасного методико-аналітичне забезпечення
інфраструктурного розвитку енергетичного сектору**

Джерело: сформовано автором

Тобто, конструкт методико-аналітичне забезпечення інфраструктурного розвитку енергетичного сектору містить:

методичну складову. Стандартизовані підходи, алгоритми та нормативно визначені процедури для збору, обробки й інтерпретації даних про стан та розвиток енергетичної інфраструктури (техніко-економічні розрахунки, індексний аналіз, сценарне моделювання, SWOT/PESTEL-аналіз);

аналітичну складову. Системний аналіз показників потужності, ефективності, надійності та екологічності енергетичних об'єктів; ідентифікація вузьких місць; оцінка ризиків та впливу зовнішніх факторів (у тому числі воєнних загроз, цінових коливань, кліматичних змін);

прогнозно-планувальну. Розробку сценаріїв розвитку, прогнозування потреб у модернізації, розширенні чи диверсифікації інфраструктурних потужностей;

інформаційно-управлінське забезпечення. Створення баз даних, цифрових карт, систем моніторингу та управлінських панелей для оперативного прийняття рішень.

Таким чином, методико-аналітичне забезпечення інфраструктурного розвитку енергетичного сектору виступає ключовою складовою сучасної системи управління та планування галузі, адже поєднує науково обґрунтовані методи, стандартизовані процедури та аналітичні інструменти для комплексної оцінки стану та перспектив розвитку енергетичної інфраструктури. Його значущість особливо зростає в умовах воєнного стану, коли поряд з економічною та технологічною ефективністю пріоритет набувають безпекові аспекти, здатність швидко реагувати на загрози та відновлювати пошкоджені об'єкти шляхом створення оптимального організаційно-економічного механізму функціонування енергетичної інфраструктури.

В сучасній науковій літературі не існує єдиного підходу до сутності поняття «організаційно-економічний механізм», так і його складових, про це свідчать праці зарубіжних та вітчизняних вчених. Зокрема, поняття організаційно-економічного механізму має глибокі історичні корені, дослідженням його природи займалися і займаються багато вчених. Серед них необхідно виділити праці Л. І. Абалкіна, О. С. Гусарова, П. Г. Буніча, Ю. М. Осипова, Б. А. Райзберга, С. В. Мочерного, Ю. Ю. Круглова тощо.

Згідно з [с. 643], у загальному випадку основними елементами організаційно-економічних відносин, а отже й організаційно-економічного механізму, є менеджмент, маркетинг, обмін виробничим досвідом, організація різних систем заробітної плати, організація діяльності різних типів бірж (фондової, товарної), організація банківської та бюджетної систем. Організаційно-економічний механізм охоплює не лише економічні способи та методи управління господарською діяльністю, а й відповідні правові, соціальні та інші управлінські способи і методи впливу на економіку.

Маскін Е. вважає, що організаційно-економічний механізм - це математична структура, яка моделює інститути, за допомогою яких економічна діяльність спрямовується та координується. Існує багато таких інститутів, найбільш відомими з яких є ринки. Законодавці, адміністратори та керівники приватних компаній створюють інституції для того, щоб досягти бажаних цілей. Вони намагаються робити це таким чином, щоб заощаджувати ресурси, необхідні для функціонування інституцій, і створювати стимули, які спонукають до необхідної поведінки [52].

Маєрсон Р.Б.. визначає, що організаційно-економічний механізм - це математична структура, яка моделює інститути, за допомогою яких здійснюється керівництво і координація економічної діяльності. Таких закладів безліч; ринки – найбільш звичні. Вони прагнуть робити це таким чином, щоб економити на ресурсах, необхідних для функціонування інститутів, і забезпечувати стимули, які спонукають до необхідної поведінки [51].

Тобто, на їх думку організаційно-економічний механізм передбачає використання економіко-математичного підходу, який розглядає гру для досягнення цілей та ланки зв'язків між стратегією та результатом, або як комунікаційну систему, в якій учасники обмінюються повідомленнями один з одним і центром.

На думку Шлафман Н. Л., Горячук В. Ф. і Бондаренко О. В. [47] доречно використовувати загальносистемний підхід, тобто організаційно-економічний механізм слід розглядати як систему організаційних і економічних засобів, взаємодія яких сприяє досягненню поставлених цілей. Або як елементний, тобто розглядати як сукупність різного роду елементів (явищ, організаційно-економічних методів і важелів впливу на об'єкт управління) для досягнення поставлених цілей. Або як процесний, тобто

розглядати як процесу вирішення поставлених завдань для досягнення цілей.

Проте найдоцільніше буде комплексний підхід, тобто розглядати організаційно-економічний механізм реалізації як систему взаємопов'язаних організаційних та економічних методів та інструментів, взаємодія яких (при наявності зворотного зв'язку) сприяє підвищенню продуктивності підприємницької діяльності. При цьому побудова механізму має ґрунтуватися на системі принципів, а саме: науковості: базуватися на сучасних, науково обґрунтованих методах виявлення та вирішення наявних проблем; цілеспрямованості: вирішення окремих задач має бути спрямованим на підвищення продуктивності підприємницької діяльності, а неефективні інструменти мають бути вдосконалені відповідно до загальної мети; відповідності: застосовувані інструменти мають бути відповідними наявним ресурсам та реальним потребам підприємців; оптимальності: обрання кращого варіанту з можливих або альтернативних; адаптивності: коригування інструментів залежно від результатів моніторингу стратегії та змін економічної ситуації; узгодженості інтересів: виявлення оптимуму задоволення інтересів усіх акторів процесу; стабільності: забезпечення мінімізації ризиків погіршення умов ведення продуктивної підприємницької діяльності; бюджетної ефективності: забезпечення фінансування державних програм згідно з їх пріоритетністю, чітке формулювання цілей і критеріїв результативності бюджетних програм; відповідальності: має бути встановлена чітка міра відповідальності за недосягнення запланованих результатів.

Аналіз наукових робіт Куценко А.В. [22], Лазарева Н.О [23], Маршук Л.М. [28] доводить, що залежно від характеристик об'єкта регулювання, сфери та масштабів діяльності, а також від впливу зовнішнього середовища до елементів організаційно-економічного механізму варто включити

систему забезпечення, функціональну та цільову систему. Згадані системи розподіляють на два блоки – компоненти та спрямованість. До компонентів відносять: інституційне середовище (правові норми); економічні явища; ресурси; взаємозв'язки акторів процесу реалізації розвитку; доцільні впливи на протікання процесу.

На думку Куценко А.В. сутність організаційно-економічного механізму розкривають наступні його ознаки: елементні, згідно яких механізм є організуючою системою взаємозв'язків, що склались між відповідними структурними елементами промислового підприємства; функціональні, якими визначається сукупність видів господарської діяльності, спрямована на досягнення окресленої мети та виконання поставлених завдань мети; 3) процесні, якими механізм характеризується в якості процесу підготовки й прийняття відповідних управлінських рішень [22, с. 14]. Тобто, організаційно-економічний механізм – це складова господарського механізму, система організаційних й економічних методів з'єднання виробничих, організаційних й фінансово-економічних процесів, що відбуваються.

Організаційно-економічний механізм знаходиться в основі системи управління і підпорядковується загальним управлінським напрямкам розвитку господарювання і його паралельне існування не можливе. Важливим моментом, який потрібно відзначити, є функціональний склад організаційно-економічного механізму управління, до якого відносяться процеси розробки, прийняття і виконання управлінських рішень для досягнення існуючої генеральної мети підприємства. Реалізація організаційно-економічного механізму передбачає сукупність заходів управлінського впливу на явні і потенційні можливості у діяльності підприємства для максимізації прибутку чи інших цілей.

Маршук Л.М. пропонує наступні етапи формування організаційно-економічного механізму: визначення поточних та стратегічних цілей, мети формування механізму; постановка завдань, які повинен вирішувати механізм; виокремлення особливостей впливу суб'єктів цього механізму на його об'єкти; формування переліку принципів, методів та інструментів механізму залежно від його мети; складання методики оцінки ефективності механізму; формування алгоритму моніторингу реалізації механізму та його ефективності [28, с. 67].

Формуванню організаційно-економічного механізму в енергетичному секторі України присвятили свої наукові дослідження О. А. Ярова і Я. В. Леонов [50] Які надали подальшого розвитку підходам до механізмів організаційно-економічного забезпечення розвитку енергетичного сектору з урахуванням світових практик. Український енергетичний сектор зобов'язаний працювати в умовах посиленої конкуренції на ринках, соціальних та екологічних криз, що сприяє пошуку нестандартних управлінських рішень. Науковцями визначено умови оптимальних шляхів розвитку на засадах сучасних методів та технологій управління. Здійснено розподіл країн по системам: розвинуті, стабільні, перехідні, інертно відсталі не зовсім правомірний. Доведено, що ні світова (єдина модель економічного розвитку), ні моделі окремих держав не можуть служити робочим інструментом проведення перетворень на рівні економічного суб'єкта, сектору, держави (території, регіону). Зауважено, що стратегія розвитку і забезпечення поточного функціонування в енергетичному секторі зараз відокремлені. А підприємництво і свобода виступають як соціально-економічний феномен; державне регулювання - як феномен забезпечення економічної цілісності та нормативних умов в системі ділових (господарських) відносин. Але загалом і ті і інші працюють на єдиній інформаційній базі.

І сам рівень цієї бази та інформаційних технологій є ключовим фактором досягнення успіхів як держави загалом, так і окремого економічного суб'єкта. Авторами запропоновані складові механізму організаційно-економічного забезпечення розвитку енергетичного сектору, які включають розробку стратегії розвитку енергетичного сектору, пошук різноманітних підходів, моделей, методів забезпечення доступності енергії для населення, соціальну відповідальність бізнесу в сфері енергетичного сектору та інші важелі впливу і соціальні нормативи (доходи, ціни, субсидії й ін.).

Механізм організаційно-економічного забезпечення розвитку енергетичного сектору вирішує завдання забезпечення реалізації стратегії розвитку; нарощування потенціалу; підсилення захисних функцій енергетичного сектору, забезпечуючи фінансову стійкість і надійність його функціонування. Тобто, розвиток енергетичного сектору та його організаційно-економічного механізму відбувається через зміну пріоритетів, які можна обумовити такими положеннями (довоєнний аспект): стимулювання енергозбереження суб'єктів господарювання та населення, формування культури споживання енергії; модернізація енергетичної інфраструктури; вдосконалення системи управління відповідно світовим стандартам; зниження енергоємності ВВП; впровадження моніторингової системи енергетичного балансу та його оцінка за критеріями ефективності; відповідальність за енергетичну ефективність національної економіки несуть всі учасники енергетичної системи (підприємства енергетичного сектору, бізнес-структури, державні (територіальні, регіональні) органи управління, населення) шляхом взаємодії у досягненні балансу інтересів; розвиток конкурентних умов стає впливовим фактором формування цін і цінової політики. Пріоритетним стає економічний механізм регулювання відносин,

розвиток державно-приватного партнерства, а не адміністративні важелі; на зміну екстенсивного розвитку суб'єктів господарювання приходить курс на інноваційні процеси й технології, енергозбереження та впровадження нових організаційних форм у виробництві енергії; диверсифікація джерел енергії [50, с. 121-122].

В своїй дисертаційній роботі «Організаційно-економічний механізм реформування електроенергетичного ринку західного регіону України» Романюк Р.В. [38] проаналізував еволюцію поглядів дослідників та практиків на становлення електроенергетичного ринку, концептуалізував змістовну характеристику та окреслив тенденції розвитку електроенергетичного ринку. Здійснив моніторинг нормативно-правового забезпечення функціонування електроенергетичного ринку та закордонного досвіду щодо реформування ринків електроенергії. Охарактеризував стратегію реформування електроенергетичного ринку Західного регіону на основі запровадження ефективного організаційно-економічного механізму реформування енергетичних ринків. Визначив стратегічні орієнтири ефективного запровадження організаційно-економічного механізму електроенергетичного ринку. Окреслив потенційні можливості національних та регіональних електроенергетичних ринків шляхом застосовування альтернативних джерел енергії.

В монографії «Організаційно-економічний механізм енергозбереження» Дзядикевич Ю.В., Брич В. Я., Джеджула В. В., Гевко Р. Б. [13] дослідили проблеми впровадження організаційно-економічного механізму енергозбереження, що дозволяє підвищити енергоефективність виробничих процесів на підприємстві. Побудував математичну модель витрат електроенергії на підприємстві, а також навів методи оцінки ефективності інвестицій в енергозбереження. Автор запропонував мотиваційний механізм енергозбереження на підприємстві та значну увагу приділив

відновлювальним джерелам енергії, а саме сонячній енергетиці.

Дослідили структуру організаційно-економічного механізму забезпечення енергетичної безпеки України Н. Караєва та І. Гусєва [21]. Вони виокремили його головні елементи та взаємозв'язки між ними. Довели необхідність врахування ризиків суб'єктів енергетичного ринку в механізмі забезпечення енергетичної безпеки. Авторки зауважують, що організаційно-економічний механізм забезпечення енергетичної безпеки – це сукупність взаємопов'язаних організаційних, економічних та інших важелів і методів забезпечення енергетичної безпеки держави, заснованих на принципі узгодження інтересів різних груп суб'єктів енергетичного ринку в умовах невизначеності та ризику, спрямованих на послаблення й усунення внутрішніх та зовнішніх загроз дефіциту енергоресурсів та порушення надійного енергозабезпечення.

Усі ці дослідження свідчить, що інструменти організаційно-економічного механізму забезпечення енергетичної безпеки є різноманітними й охоплюють технологічні, організаційно-управлінські, інформаційно-аналітичні, соціально-економічні заходи управління на різних рівнях ієрархії (світовому, державному, регіональному і локальному).

При цьому заходи організаційно-економічного механізму забезпечення енергетичної безпеки спрямовані: технологічні – на заміну, модернізацію або відновлення технологічного обладнання, а також на оптимізацію режимів його роботи; організаційно-управлінські – на організацію систем обліку та аналізу фінансової підтримки техніко-економічних заходів (зокрема у формі забезпечення необхідного рівня фінансових можливостей; економічного обґрунтування фінансування відповідних заходів); інформаційно-аналітичні на формування інформаційно-аналітичної системи підтримки забезпечення енергетичної

безпеки; соціально-економічні – на створення економічної та психологічної зацікавленості персоналу в заходах забезпечення енергетичної безпеки.

Організаційно-управлінські заходи організаційно-економічного механізму являють собою систему прямих і зворотних зв'язків, які мають характер інформаційних потоків, управлінських рішень та організаційно-адміністративних дій і базуються на процесі взаємодії суб'єктів господарювання один з одним у процесі господарської діяльності.

З точки зору організаційно-управлінських методів, у практиці світового співтовариства обґрунтування стратегії сталого розвитку енергетики базується на раціональному поєднанні ринкових механізмів і державного регулювання. При цьому використовуються два можливих механізми реалізації управління: 1) пряме регулювання, пов'язане з впливом (зокрема, нормативно-правові та адміністративно-контрольні рішення (заходи)); 2) економічне стимулювання, пов'язане з розвитком ринкових механізмів. Водночас слід зазначити, що питання співвідношення адміністративно-контрольних і економічних рішень залишається дискусійним, а їхнє поєднання багато в чому залежить від економічної ситуації, організаційних моделей енергетичних ринків, а також типів технологій і видів діяльності, що застосовуються [21, с. 285].

Адже, організаційно-економічний механізм є складною системою, яка складається з підсистем, а також мотивації, організації та інформаційного забезпечення. Формування дієвого організаційно-економічного механізму інфраструктурного розвитку є однією з умов ефективної господарської діяльності енергетичного сектору, зокрема енергетичних підприємств. Об'єкти інфраструктури енергетичного сектору виконують три основні функції: регуляторну, галузеву та споживчу [8].

Першу функцію – регуляторну, виконують центральні органи виконавчої влади (Верховна Рада, Президент, Кабінет Міністрів та

Міністерство енергетики та вугільної промисловості України), а також спеціальний орган – незалежний регулятор, Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП). Вони відповідають за формування законодавчих рамок (ВРУ, Президент), державної політики (КМУ, Міненерговугілля) та її реалізацію (Міненерговугілля). Водночас, ВРУ, Уряд та Президент формують склад НКРЕКП, яка здійснює регулювання діяльності інших суб'єктів електроенергетики, зокрема, державних монополій, а також цінової і тарифної політики.

Другу функцію виконують суб'єкти оптового ринку електроенергії (ОРЕ) – енергогенеруючі підприємства та їх об'єднання, а також оператори ринку, які відповідають за магістральні мережі (ДП «Укренерго»), розподільчі мережі та постачання (обленерго, інші постачальники), а також за комерційні розрахунки на ОРЕ (ДП «Енергоринок»).

Третю функцію – постачання електроенергії – здійснюють вітчизняні та зарубіжні одержувачі електроенергії: промислові, комунальні, побутові споживачі, а також інші одержувачі. В частині експорту/імпорту електроенергії одержувачі в більшості випадків не є «кінцевими споживачами», і виступають в якості операторів при купівлі-продажу електроенергії за кордон.

Таким чином, наявність визначених функцій впливатиме на формування та функціонування організаційно-економічного механізму інфраструктурного розвитку енергетичного сектору України. Проте важливо зауважити, що поняття «механізм», також має своє тлумачення та особливості. Зокрема, Матвійчук Л. Ю. вважає, що в основі організаційно-економічного механізму інфраструктурного розвитку енергетичного сектору України знаходяться геоекономічні аспекти енергетичної безпеки [26]. В. Гуменюк у своїх дослідженнях трактує економічний та

господарський механізми як синоніми і вважає, що економічний механізм має такі основні складові: оподаткування, ціноутворення та використання і залучення виробничих ресурсів [12]. Отже, утворюються дві підсистеми відносин: організаційно-економічні та соціально-економічні. З огляду на це, доцільно вживати термін «організаційно-економічний механізм».

У монографії М. Шевченка і О. Шевченка [49] фінансово-економічний механізм розглядається через призму використання інструментарію державних цільових програм, які реалізуються на регіональному рівні.

Таким чином, як у вітчизняній, так і зарубіжній науковій літературі, нині не існує єдиного підходу щодо тлумачення таких понять, як «механізм», «господарський механізм» і «організаційно-економічний механізм». Тобто організаційно-економічний механізм повинен об'єднувати організаційні та економічні цілі, стимули й управлінські рішення, спрямовані на досягнення визначених завдань, і базуватися на використанні різних методів та інструментів управління енергетичним сектором України.

Гуртуючись на результатах проведених наукових досліджень можна припустити, що організаційно-економічний механізм функціонування енергетичного сектору України це системно впорядкована сукупність організаційних структур, економічних інструментів, правових норм, фінансових методів та управлінських рішень, спрямованих на забезпечення ефективної, безперервної та збалансованої роботи енергетичної галузі, а також на створення умов для її сталого розвитку та інтеграції в міжнародний енергетичний простір на екстенсивній основі. Він охоплює:

організаційну складову (державні та приватні інституції управління, оператори ринків електроенергії та газу, регулятори (НКРЕКП), енергогенеруючі та енергопостачальні компанії, а також механізми координації між ними);

економічну складову (систему тарифоутворення, ринкові та позаринкові механізми ціноутворення, моделі конкуренції та взаємодії, механізми субсидіювання та стимулювання інвестицій);

фінансово-інвестиційні інструменти (залучення капіталу через державні програми, міжнародну допомогу, "зелені" облігації, державно-приватне партнерство, а також моделі фінансування модернізації та відновлення інфраструктури);

правове регулювання (нормативно-правова база, стандарти технічної та екологічної безпеки, міжнародні угоди та зобов'язання у сфері енергетики);

механізми адаптації та стійкості (інструменти реагування на кризові ситуації (зокрема у воєнний час), резервування потужностей, диверсифікація джерел постачання та інтеграція з європейською енергосистемою ENTSO-E).



Рис. 3. Спрощена структура організаційно-економічного механізму функціонування енергетичного сектору України

Джерело: сформовано автором

У воєнних умовах цей механізм трансформується у бік екзистенційної моделі, де пріоритетами стають забезпечення фізичної безпеки об'єктів, захист критичної інфраструктури, швидке відновлення після пошкоджень та оптимізація енергоспоживання на користь об'єктів життєзабезпечення.

Організаційно-економічний механізм енергетичного сектору України є складною, багаторівневою та інтегрованою системою, яка поєднує організаційні структури, економічні інструменти, правові норми, фінансові методи та управлінські рішення, спрямовані на забезпечення стабільного функціонування та розвитку енергетики. Його сутність полягає у досягненні балансу між економічною ефективністю, соціальною відповідальністю та енергетичною безпекою, що особливо актуально в умовах воєнного стану.

Дослідження вітчизняних і зарубіжних науковців свідчить, що поняття та структура цього механізму не мають уніфікованого визначення, що зумовлює необхідність застосування комплексного підходу. Такий підхід передбачає інтеграцію елементів менеджменту, маркетингу, правового регулювання, інвестиційного забезпечення та системи стимулів для досягнення стратегічних цілей галузі. Ключовими принципами є науковість, цілеспрямованість, адаптивність, узгодженість інтересів, стабільність, бюджетна ефективність та відповідальність.

Сучасні виклики, зокрема збройна агресія РФ проти України, спричинили трансформацію механізму у бік екзистенційної моделі. Вона орієнтована не лише на економічну результативність, а й на забезпечення фізичної безпеки об'єктів, захист критичної інфраструктури, збереження енергопостачання для об'єктів життєзабезпечення (лікарень, шкіл, транспортної інфраструктури тощо) та швидке відновлення після пошкоджень. Екзистенційна функція енергетичної інфраструктури стала основоположною, оскільки від її стабільності залежить існування та

життєдіяльність суспільства. А ефективність функціонування механізму значною мірою залежить від синхронізації державного регулювання та ринкових стимулів, розвитку інновацій, впровадження енергозберігаючих технологій, удосконалення систем управління та контролю..

Висновки. Проведені дослідження теоретичних засади розвитку енергетичного сектору та його інфраструктури довели, що енергетика стала ключовим елементом національної безпеки, а її безперервне функціонування запорукою існування державності. Енергетичний сектор України в сучасних умовах виконує не лише економічну, а й критично важливу безпекову функцію, забезпечуючи життєдіяльність суспільства, стабільність роботи промисловості та збереження критичної інфраструктури. Воєнні дії зумовили необхідність трансформації паливно-енергетичного комплексу в напрямі зниження залежності від традиційних викопних ресурсів та заміщення їх екологічно чистими, відновлюваними та низьковуглецевими джерелами енергії.

Проведене кабінетне дослідження методико-аналітичного забезпечення розвитку енергетичної інфраструктури дозволило прийти до висновку, що не існує єдиної універсальної методики розвитку енергетичної інфраструктури. Комплекс аналітичних методів, показників і індексів, що застосовуються для оцінки стану, ефективності та безпеки енергетичного сектору дуже розгалужений. Спираючись на проведені наукові дослідження сформовано конструкт сучасного методико-аналітичне забезпечення інфраструктурного розвитку енергетичного сектору.

Дослідження наукових поглядів щодо сутності, змістовного наповнення та складових організаційно-економічного механізму функціонування енергетичного сектору України дозволило прийти до висновку, що в науковому середовищі таких дефініцій дуже багато. Проте з прикладної точки зору заслуговує на уваги ринковий організаційно-

економічний механізм функціонування енергетичного сектору, який має три функції: регуляторну, галузеву та споживчу. Розкрито спрощену структуру організаційно-економічного механізму функціонування енергетичного сектору України слід дослідити у подальшому та розширити.

Література

1. Альтернативна енергетика. *Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України*. URL: <https://saee.gov.ua/uk/activity/vidnovlyuvana-energetika/alternatyvna-enerhetyka> (дата звернення: 11.12.2025).
2. Альтернативні джерела енергії. *Solarpath*. URL: <https://solarpath.com.ua/blog/alternativni-dzherela-energiyi/> (дата звернення: 11.12.2025).
3. Альтернативні джерела енергії: види та їхні переваги. *SvoyaEnergy*. URL: <https://svoyaenergy.com.ua/statti/alternativni-dzherela-energii-vidi-ta-yikhni-perevagy> (дата звернення: 11.12.2025).
4. Альтернативні джерела енергії: види та критерії вибору. *TRINITI-SB*. URL: <https://triniti-sb.com.ua/stati/alternativni-dzherela-energii-vidi-ta-kriteriyyi-viboru/> (дата звернення: 11.12.2025).
5. Альтернативні джерела енергії: види, переваги та застосування. *Ecotech*. URL: <https://ecotech.com.ua/blog/alternativni-dzherela-energii-vidi-perevagi-ta-zastosuvannya> (дата звернення: 11.08.2025).
6. Білецький В., Смирнов В. Паливно-енергетичний комплекс. *Вікіпедія*. URL: <https://uk.wikipedia.org/w/index.php?curid=418102> (дата звернення: 11.12.2025).
7. Захист критичної інфраструктури енергосектору: Рахункова палата провела аудит реалізації експериментального проекту. URL: <https://rp.gov.ua/PressCenter/News/?id=2804> (дата звернення: 11.12.2025).

8. Бугас В. В., Казімірова О. В. Сутність, види та особливості розвитку зовнішньоекономічної діяльності підприємств електроенергетики в національній економіці України. *Ефективна економіка*. 2018. № 12. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.12.75>
9. Визначення рівня енергетичної безпеки України : аналітична доповідь / Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П. ; за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ : НІСД, 2021. 71 с.
10. Горбатенко В. П., Кукуруз О. В. Енергетична безпека: зміна підходів до розуміння. *Політичні інститути та процеси*. 2023. № 4. С. 37–42. DOI: <https://doi.org/10.24195/24149616.2023-4.6>
11. Губарєва І. О., Хаустов М. М. Ризики енергетичній безпеці. Візуалізація наукових досліджень. *Проблеми економіки*. 2024. № 2 (60). С. 21–30.
12. Гуменюк В. Я., Рощик І. Я. Трансформування економічних механізмів управління вищою освітою : монографія. Рівне : НУВГП, 2012. 219 с.
13. Дзядикевич Ю. В., Брич В. Я., Джеджула В. В., Гевко Р. Б. Організаційно-економічний механізм енергозбереження : монографія. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 154 с.
14. Екзистенціалізм. *Вікіпедія*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Екзистенціалізм> (дата звернення: 11.12.2025).
15. Економічна енциклопедія : у 3-х т. Т. 2 / редкол. : С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. Київ : Академія, 2000. 848 с.
16. Запорожець Т. В. Державна політика у сфері захисту критичної інфраструктури : навч. посіб. Київ : ДКС-центр, 2024. 186 с.
17. Ільєнко А. С. Енергетична безпека України: сутність, загрози та механізми регулювання. *Механізми державного управління*. 2019. № 4. С. 11–15. DOI: <https://doi.org/10.32838/2663-6468/2019.4/11>

18. Індекс прозорості енергетики. UA-Energy. URL: <https://ua-energy.org> (дата звернення: 11.12.2025).
19. Інфраструктура. *Bikinedia*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Інфраструктура> (дата звернення: 11.12.2025).
20. Камбур О., Тюлькіна К., Панова Т. Використання інструментів бізнес-аналітики для оцінки перспектив розвитку альтернативних джерел енергії в Україні. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 35. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-35-15>
21. Караєва Н., Гусєва І. Структура організаційно-економічного механізму забезпечення енергетичної безпеки України. *Наука молода*. 2011. № 15–16. С. 284–287.
22. Куценко А. В. Організаційно-економічний механізм управління ефективністю діяльності підприємств споживчої кооперації України : монографія. Полтава : РВВ ПУСКУ, 2008. 205 с.
23. Лазарева Н. О. Організаційно-економічний механізм управління ефективністю діяльності виноробних підприємств : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Одеса, 2017. 23 с.
24. Лір В. Е. Національна енергетична безпека в контексті глобальних цілей сталого розвитку. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. Вип. 1 (12). С. 77–83.
25. Лопушанська М. Р., Іванов Є. А. Воднева енергетика в Україні: проблеми і перспективи розвитку. *Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування* : 6-й Міжнародний молодіжний конгрес : зб. матеріалів. Львів : ЗУКЦ, ТзОВ, 2021. С. 71.
26. Матвійчук Л. Ю. Геоелекономічні аспекти енергетичної безпеки України . *Економічний форум*. Луцький НТУ, м. Луцьк, 2015. С. 215-221

27. Малий І. Р., Нагорна І. І. Організаційно-економічний механізм управління ефективністю діяльності промислового підприємства. *Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи* : зб. тез доп. II Міжнар. наук.-практ. конф., 22 квіт. 2021 р. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. С. 92–93.

28. Маршук Л. М. Розробка організаційно-економічного механізму формування і використання ресурсно-фінансового потенціалу підприємства. *Інтелект XXI*. 2017. № 6. С. 66–69.

29. Негляд А. В. Сучасні підходи до управління підприємствами енергетичного сектору: виклики та перспективи розвитку. *Економіка і управління*. 2025. Вип. 1. С. 176–182. URL: <https://dspace.e-u.edu.ua/handle/123456789/980> (дата звернення: 11.12.2025).

30. Огляд Стратегії енергетичної безпеки України від ЄУЕА. *European-Ukrainian Energy Agency*. URL: <https://euea-energyagency.org> (дата звернення: 11.12.2025).

31. Острогляд О. В., Наумчук К. М., Тростенюк Т. М. Стан державного управління енергетичною безпекою України. *Таврійський науковий вісник. Серія: Публічне управління та адміністрування*. 2024. Вип. 1. С. 60–66. DOI: <https://doi.org/10.32782/tnv-pub.2024.1.8>

32. Оцінка стійкості енергетичної інфраструктури України : аналітичний звіт. Київ : Діксі Груп, 2022. 72 с. URL: <https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2022/05/dixi-energy-resilience-str.pdf> (дата звернення: 21.12.2025).

33. Портал: Енергетика. *Вікіпедія*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Портал:Енергетика> (дата звернення: 21.12.2025).

34. Про затвердження Порядку проведення огляду стану кібербезпеки паливно-енергетичного сектору критичної інфраструктури : Наказ

10.09.2024 № 338. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1438-24#Text>
(дата звернення: 21.12.2025).

35. Про критичну інфраструктуру : Закон України від 16.11.2021 № 1882-IX. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20/ed20230101#Text> (дата звернення: 21.12.2025).

36. Прямухіна Н. В., Донець Д. М. Стратегія протистояння викликам глобалізації світового нафтового ринку: диверсифікація енергетичних джерел та розвиток відновлюваних технологій в Україні. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2024. № 2 (12). С. 333–340. DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2024.02.333>

37. Реєстр альтернативних видів палива. *Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України*. URL: <https://saee.gov.ua/uk/content/alternatyvne-palyvo> (дата звернення: 11.12.2025).

38. Романюк Р. В. Організаційно-економічний механізм реформування електро-енергетичного ринку західного регіону України : автореф. дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.00.05 «Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка» : захищена 07.05.21 / наук. кер. К. В. Павлов ; Одес. нац. акад. харч. технологій, [Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки]. Одеса : ОНАХТ, 2021. 20 с.

39. Стан енергетики в Україні та світі: аналіз та виклики. *BDO*. URL: <https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/information-materials/2024/energy-sector-in-ukraine-and-the-world-forecasts-and-challenges> (дата звернення: 12.12.2025).

40. Стратегія майбутнього: Україна це енергетичний хаб, який допоможе Європі позбутися залежності від росії. *Кабінет Міністрів України*. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/strategiia-maibutnoho-ukraina->

tse-enerhetychnyi-khab-iakyi-dopomozhe-ievropi-pozbutysia-zalezhnosti-vid-rosii (дата звернення: 11.12.2025).

41. Суходоля О. М. Стійкість критичної енергетичної інфраструктури та життєдіяльності громад : аналіт. доп. Київ: НІСД, 2024. 160 с. DOI: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2024.04>

42. Тащєєв Ю. В. Фактори розвитку сонячної енергетики на підприємствах України. URL: <https://files01.core.ac.uk/download/147038909.pdf> (дата звернення: 21.12.2025).

43. Термінологічний словник-довідник з будівництва та архітектури / Р. А. Шмиг, В. М. Боярчук, І. М. Добрянський, В. М. Барабаш ; за заг. ред. Р. А. Шмига. Львів, 2010. 222 с.

44. Турчин Я., Івасечко О. Роль НАТО у гарантуванні енергетичної безпеки за умов змін глобального енергетичного ландшафту : наук.-дослід. стаття. *SHV*. 2021. Вип. 7, № 2. С. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.23939/shv2021.02.001>

45. Халатов А. А. Енергетика України: сучасний стан і найближчі перспективи. *Вісник Національної академії наук України*. 2016. № 6. С. 53–61.

46. Хрутьба В. О., Зюзюн В. І., Неведров Д. С. Огляд науково-теоретичних аспектів безпеки об'єктів критичної інфраструктури транспорту. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами*. 2019. № 2 (1327). С. 60–65.

47. Шлафман Н. Л., Горячук В. Ф., Бондаренко О. В. Теоретичні аспекти формування організаційно-економічного механізму підвищення продуктивності підприємницької діяльності. *Theoretical and empirical scientific research: concept and trends*. 28 грудня 2021. Vol. 1. С. 17–19.

48. Шпатакова О., Іваненко Р., Погребицький М. Перспективи відновлення критичної інфраструктури на деокупованих територіях України. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-5>

49. Шевченко М. Г., Шевченко О. О. Економічний розвиток: методологія, еволюція теорій, перспективи дослідження : монографія. Краматорськ : ДДМА, 2014. 312 с.

50. Ярова О. А., Леонов Я. В. Механізм організаційно-економічного забезпечення розвитку енергетичного сектору. *Економіка та держава*. 2021. № 9. С. 119–122. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.9.119>

51. Myerson R. B. Optimal coordination mechanisms in generalized principal-agent problems. *Journal of Mathematical Economics*. 1982. Vol. 10, Issue 1. P. 67–81.

References

1. Alternatyvna enerhetyka. (2020). *Derzhavne ahentstvo z enerhoefektyvnosti ta enerhozberezhennia Ukrainy*. <https://saee.gov.ua/uk/activity/vidnovlyuvana-energetika/alternatyvna-enerhetyka> [in Ukrainian].

2. Alternatyvni dzherela enerhii. (2021). *Solarpath*. <https://solarpath.com.ua/blog/alternativni-dzherela-energiyi/> [in Ukrainian].

3. Alternatyvni dzherela enerhii: Vydy ta yikhni perevahy. (n.d.). *SvoyaEnergy*. <https://svoyaenergy.com.ua/statti/alternativni-dzherela-energi-vidi-ta-yikhni-perevagy> [in Ukrainian].

4. Alternatyvni dzherela enerhii: Vydy ta kryterii vyboru. (2022). *TRINITI-SB*. <https://triniti-sb.com.ua/stati/alternativni-dzherela-energi-vidi-ta-kryteriyi-vyboru/> [in Ukrainian].

5. Alternatyvni dzherela enerhii: Vydy, perevahy ta zastosuvannia. (2021). *Ecotech*. <https://ecotech.com.ua/blog/alternativni-dzherela-energii-vidi-perevagi-ta-zastosuvannya> [in Ukrainian].
6. Biletskyi, V., & Smyrnov, V. (2023). Palyvno-enerhetychnyi kompleks. *Vikipediia*. <https://uk.wikipedia.org/w/index.php?curid=418102> [in Ukrainian].
7. Zakhyst krytychnoi infrastruktury enerhosektoru: Rakhunkova palata provela audyt realizatsii eksperymentalnoho proektu. (2024). <https://rp.gov.ua/PressCenter/News/?id=2804> [in Ukrainian].
8. Buhas, V. V., & Kazimirova, O. V. (2018). Sutnist, vydy ta osoblyvosti rozvytku zovnishnoekonomichnoi diialnosti pidpriemstv elektroenerhetyky v natsionalnii ekonomitsi Ukrainy. *Efektivna ekonomika*, (12). <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.12.75> [in Ukrainian].
9. Sukhodolia, O. M. (Ed.), Kharazishvili, Yu. M., Bobro, D. H., Riabtsev, H. L., & Zavhorodnia, S. P. (2021). *Vyznachennia rivnia enerhetychnoi bezpeky Ukrainy: Analitychna dopovid*. NISD [in Ukrainian].
10. Horbatenko, V. P., & Kukuruz, O. V. (2023). Enerhetychna bezpeka: Zmina pidkhodiv do rozuminnia. *Politychni instytuty ta protsesy*, (4), 37–42. <https://doi.org/10.24195/24149616.2023-4.6> [in Ukrainian].
11. Hubarieva, I. O., & Khaustov, M. M. (2024). Ryzyky enerhetychnii bezpetsi. Vizualizatsiia naukovykh doslidzhen. *Problemy ekonomiky*, 2(60), 21–30 [in Ukrainian].
12. Humeniuk, V. Ya., & Roshchyk, I. Ya. (2012). *Transformuvannia ekonomichnykh mekhanizmiv upravlinnia vyshchoiu osvitoiu* (Monohrafiia). NUVHP [in Ukrainian].
13. Dziadykevych, Yu. V., Brych, V. Ya., Dzhezhdzula, V. V., & Hevko, R. B. (2018). *Orhanizatsiino-ekonomichnyi mekhanizm enerhozberezhennia* (Monohrafiia). TNEU [in Ukrainian].

14. Ekzystensializm. (2018). *Vikipediia*.
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Ekzystensializm> [in Ukrainian].
15. Mochernyi, S. V. (Ed.). (2000). *Ekonomichna entsyklopediia* (Vol. 2). Akademiia [in Ukrainian].
16. Zaporozhets, T. V. (2024). *Derzhavna polityka u sferi zakhystu krytychnoi infrastruktury* (Navch. posib.). DKS-tsentr [in Ukrainian].
17. Iliencko, A. S. (2019). Enerhetychna bezpeka Ukrainy: Sutnist, zahrozy ta mekhanizmy rehuliuвання. *Mekhanizmy derzhavnoho upravlinnia*, (4), 11–15.
<https://doi.org/10.32838/2663-6468/2019.4/11> [in Ukrainian].
18. Indeks prozorosti enerhetyky. (2024). *UA-Energy*. <https://ua-energy.org> [in Ukrainian].
19. Infrastruktura. (2010). *Vikipediia*.
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Infrastruktura> [in Ukrainian].
20. Kambur, O., Tiulkina, K., & Panova, T. (2022). Vykorystannia instrumentiv biznes-analityky dlia otsinky perspektyv rozvytku alternatyvnykh dzherel enerhii v Ukraini. *Ekonomika ta suspilstvo*, 35.
<https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-35-15> [in Ukrainian].
21. Karaieva, N., & Husieva, I. (2011). Struktura orhanizatsiino-ekonomichnoho mekhanizmu zabezpechennia enerhetychnoi bezpeky Ukrainy. *Nauka moloda*, 15–16, 284–287 [in Ukrainian].
22. Kutsenko, A. V. (2008). *Orhanizatsiino-ekonomichnyi mekhanizm upravlinnia efektyvnistiu diialnosti pidpriemstv spozhyvchoi kooperatsii Ukrainy* (Monohrafiia). RVV PUSKU [in Ukrainian].
23. Lazareva, N. O. (2017). *Orhanizatsiino-ekonomichnyi mekhanizm upravlinnia efektyvnistiu diialnosti vynorobnykh pidpriemstv* (Extended abstract of PhD dissertation) [in Ukrainian].

24. Lir, V. E. (2018). Natsionalna enerhetychna bezpeka v konteksti hlobalnykh tsilei staloho rozvytku. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, 1(12), 77–83 [in Ukrainian].
25. Lopushanska, M. R., & Ivanov, Ye. A. (2021). Vodneva enerhetyka v Ukraini: Problemy i perspektyvy rozvytku. In *Proceedings of the 6th International Youth Congress "Sustainable Development"* (p. 71) [in Ukrainian].
26. Matviichuk, L. Yu. (2015). Heoekonomichni aspekty enerhetychnoi bezpeky Ukrainy. *Ekonomichnyi forum*, 215–221 [in Ukrainian].
27. Malyi, I. R., & Nahorna, I. I. (2021). Orhanizatsiino-ekonomichni mekhanizm upravlinnia efektyvnistiu diialnosti promyslovoho pidpriemstva. In *Business, innovations, management: Problems and prospects* (pp. 92–93) [in Ukrainian].
28. Marshuk, L. M. (2017). Rozrobka orhanizatsiino-ekonomichnoho mekhanizmu formuvannia i vykorystannia resursno-finansovoho potentsialu pidpriemstva. *Intelekt XXI*, (6), 66–69 [in Ukrainian].
29. Nehliad, A. V. (2025). Suchasni pidkhody do upravlinnia pidpriemstvamy enerhetychnoho sektoru: Vykyky ta perspektyvy rozvytku. *Ekonomika i upravlinnia*, 1, 176–182. <https://dspace.e-u.edu.ua/handle/123456789/980> [in Ukrainian].
30. Ohliad stratehii enerhetychnoi bezpeky Ukrainy vid YeUEA. (2021). *European-Ukrainian Energy Agency*. <https://euea-energyagency.org> [in Ukrainian].
31. Ostrohliad, O. V., Naumchuk, K. M., & Trosteniuk, T. M. (2024). Stan derzhavnoho upravlinnia enerhetychnoiu bezpekoiu Ukrainy. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*, 1, 60–66. <https://doi.org/10.32782/tnv-pub.2024.1.8> [in Ukrainian].
32. Otsinka stiikosti enerhetychnoi infrastruktury Ukrainy: Analitychnyi zvit. (2022). *Dixi Group*. <https://dixigroup.org/wp-content/uploads/2022/05/dixi-energy-resilience-str.pdf> [in Ukrainian].

33. Portal: Enerhetyka. (2020). *Vikipediia*.
<https://uk.wikipedia.org/wiki/Portal:Enerhetyka> [in Ukrainian].
34. Pro zatverdzhennia Poriadku provedennia ohliadu stanu kiberbezpeky palyvno-enerhetychnoho sektoru krytychnoi infrastruktury (Nakaz № 338). (2024). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1438-24> [in Ukrainian].
35. Pro krytychnu infrastrukturu (Zakon Ukrainy № 1882-IX). (2021). *Verkhovna Rada Ukrainy*. <https://rada.gov.ua> [in Ukrainian].
36. Priamukhina, N. V., & Donets, D. M. (2024). Stratehiia protystoiannia vyklykam hlobalizatsii svitovoho naftovoho rynku. *Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini*, 2(12), 333–340.
<https://doi.org/10.23939/smeu2024.02.333> [in Ukrainian].
37. Reiestr alternatyvnykh vydiv palyva. (2022). *Derzhavne ahentstvo z enerhoefektyvnosti ta enerhozberezhennia Ukrainy*.
<https://saee.gov.ua/uk/content/alternatyvne-palyvo> [in Ukrainian].
38. Romaniuk, R. V. (2021). *Orhanizatsiino-ekonomichniy mekhanizm reformuvannia elektroenerhetychnoho rynku zakhidnoho rehionu Ukrainy* (Extended abstract of PhD dissertation) [in Ukrainian].
39. Stan enerhetyky v Ukraini ta sviti: Analiz ta vyklyky. (2024). *BDO*.
<https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/information-materials/2024/energy-sector-in-ukraine-and-the-world-forecasts-and-challenges> [in Ukrainian].
40. Stratehiia maibutnoho: Ukraina tse enerhetychnyi khab. (2020). *Kabinet Ministriv Ukrainy*. <https://kmu.gov.ua> [in Ukrainian].
41. Sukhodolia, O. M. (2024). *Stiikist krytychnoi enerhetychnoi infrastruktury ta zhyttiediialnosti hromad*. NISD. <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2024.04> [in Ukrainian].
42. Tashcheiev, Yu. V. (2023). Faktory rozvytku soniachnoi enerhetyky na pidpriemstvakh Ukrainy. <https://files01.core.ac.uk/download/147038909.pdf> [in Ukrainian].

43. Shmyh, R. A. (Ed.). (2010). *Terminolohichniy slovnyk-dovidnyk z budivnytstva ta arkhitektury* [in Ukrainian].
44. Turchyn, Ya., & Ivasechko, O. (2021). Rol NATO u harantuvanni enerhetychnoi bezpeky. *SHV*, 7(2), 1–7. <https://doi.org/10.23939/shv2021.02.001> [in Ukrainian].
45. Khalatov, A. A. (2016). Enerhetyka Ukrainy: Suchasnyi stan i naiblyzhchi perspektyvy. *Visnyk Natsionalnoi akademii nauk Ukrainy*, (6), 53–61 [in Ukrainian].
46. Khrutba, V. O., Ziuziun, V. I., & Nevedrov, D. S. (2019). Ohliad nauково-teoretychnykh aspektiv bezpeky ob'ektiv krytychnoi infrastruktury transportu. *Visnyk NTU "KhPI"*, 2(1327), 60–65 [in Ukrainian].
47. Shlafman, N. L., Horiachuk, V. F., & Bondarenko, O. V. (2021). Teoretychni aspekty formuvannia orhanizatsiino-ekonomichnoho mekhanizmu pidvyshchennia produktyvnosti. *Theoretical and Empirical Scientific Research*, 1, 17–19 [in Ukrainian].
48. Shpatakova, O., Ivanenko, R., & Pohrebytskyi, M. (2022). Perspektyvy vidnovlennia krytychnoi infrastruktury. *Ekonomika ta suspilstvo*, 40. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-5> [in Ukrainian].
49. Shevchenko, M. H., & Shevchenko, O. O. (2014). *Ekonomichni rozvytok: metodolohiia, evoliutsiia teorii, perspektyvy doslidzhennia* (Monohrafiia). DDMA [in Ukrainian].
50. Iarova, O. A., & Leonov, Ya. V. (2021). Mekhanizm orhanizatsiino-ekonomichnoho zabezpechennia rozvytku enerhetychnoho sektoru. *Ekonomika ta derzhava*, (9), 119–122. <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.9.119> [in Ukrainian].
51. Myerson, R. B. (1982). Optimal coordination mechanisms in generalized principal-agent problems. *Journal of Mathematical Economics*, 10(1), 67–81.