

О. Ф. Якимчук,
к. держ. упр., керівник групи розрахунків відділу бізнес-систем,
ПРАТ "Рівнеобленерго", м. Рівне, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0960-8835>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.22.130

ІНСТРУМЕНТИ, ФОРМИ І МЕТОДИ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПРИРОДНОЇ МОНОПОЛІЇ В ЕНЕРГЕТИЦІ УКРАЇНИ

О. Yakymchuk,
PhD in Public Administration, Head of the Group of Calculations of Business Systems Division
of the Information Technologies and Telecommunications Department, PJSC "Rivneoblenergo", Rivne, Ukraine

TOOLS, FORMS AND METHODS OF STATE REGULATION OF NATURAL MONOPOLY IN ENERGY OF UKRAINE

Сучасна українська енергетика має низку специфічних особливостей, ігнорування яких може привести до важких і навіть катастрофічних наслідків, особливо в період війни. Першою особливістю є безперервний цикл виробництва і реалізації продукції. Друга особливість енергетики в Україні полягає в існуванні об'єднаної енергетичної системи (ОЕС). Третя особливість — енергетика є галузевою монополією, або — природною монополією. Фіксовані ціни на енергію зазвичай гарантують стабільність вартості електроенергії для споживачів, хоча здатні спричинити недофінансування постачальників, що негативно впливає на інвестування в галузь. Інфляційне регулювання враховує зростання витрат і дозволяє уникнути економічних втрат, хоча ризикує не покрити всі витрати енергокомпаній. Динамічне ціноутворення стимулює оптимізацію споживання, але залежність від коливань ринку може призвести до нестабільності для користувачів. Поточна діяльність держави щодо регулювання енергетики повинна бути спрямована не на боротьбу з природною монополією, а на усунення неефективної конкуренції на ринках певного типу, оскільки транспортування енергії є винятковою сферою, що з економічної точки зору означає виведення окремих сфер господарювання з-під впливу суто ринкових конкурентних механізмів саморегулювання. Державна енергетична політика повинна визначатися особливостями структури виробництва і розподілу енергії, а саме природно монопольною діяльністю зі транспортування і у сфері виробництва енергії. Максимально допустимі ціни запобігають завищенню вартості енергії, проте можуть спровокувати дефіцит ресурсів і зниження інвестицій. Субсидії забезпечують доступність енергії для соціально незахищених груп, але створюють навантаження на державний бюджет. Зелені тарифи стимулюють розвиток відновлюваних джерел енергії, хоча через вищі витрати можуть призвести до фінансового перенавантаження для споживачів. Мінімальні тарифи на закупівлю підтримують приватних виробників, проте підвищують вартість електроенергії для кінцевих споживачів. Саме тому вивчення цих усіх питань стало науковим пошуком даної статті.

Modern Ukrainian energy has a number of specific features, ignoring which can lead to difficult and even catastrophic consequences, especially during the war. The first feature is a continuous cycle of production and sale of products. The second feature of energy in Ukraine is the existence of a unified energy system (UES). The third feature is that energy is a branch monopoly, or a natural monopoly. Fixed energy prices usually guarantee stable electricity prices for consumers, although they can lead to underfunding of suppliers, which negatively affects investment in the industry. Inflationary regulation takes into account rising costs and avoids economic losses, although it risks not covering all costs of energy companies. Dynamic pricing encourages consumption optimization, but dependence on market fluctuations can lead to instability for users. The current activity of the state regarding the regulation of energy should be aimed not at the fight against a natural monopoly, but at the elimination of inefficient competition in markets of a certain type, since energy transportation is an exclusive sphere, which from an economic point of view means the removal of certain spheres of business from the influence of purely market competitive mechanisms of self-regulation. The state energy policy should be determined by the features of the structure of energy production and distribution, namely, naturally, monopoly activity in transportation and in the field of energy production. Maximum allowable prices prevent energy cost overruns, but can trigger resource shortages and lower investment. Subsidies ensure the availability of energy for socially vulnerable groups, but create a burden on the state budget. Green tariffs encourage the development of renewable energy sources, although the higher costs can lead to financial overload for consumers. Minimum purchase tariffs support private producers, but increase the cost of electricity for end consumers. That is why the study of all these questions became the scientific research of this article.

Ключові слова: монополія, регулювання, енергетична безпека, енергоефективність, методи, інструменти.

Key words: monopoly, regulation, energy security, energy efficiency, methods, tools.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Фактична політична, економічна і соціальна ситуація сучасної України, зумовлюють необхідність вибору прийнятних форм і методів державного регулювання природної монополії, визначення їх пріоритетності і поєднання. Вибір інструментів державного регулювання природної монополії енергетичної сфери визначає державна стратегія. Все ж таки специфіка стану і розвитку навколишнього середовища не виключає можливість використання типових заходів державної дії. Тому важливим питанням залишається оптимальний набір інструментів для стимулювання розвитку енергетики в Україні в сучасних умовах воєнного стану.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Чисельна кількість науковців досліджували питання регулювання ринку енергопостачання, зокрема, як О. Амоша, В. Богданович, А. Воїнов, В. Жовтянський, В. Коновалюк, В. Микитенко, В. Пілюшенко, Г. Ситник,

С. Фареник, А. Чемерис, А.Якимчук та багато інших. Проте в умовах воєнного стану такі інструменти не розробляли і не пропонували. Саме це стало метою даного дослідження.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

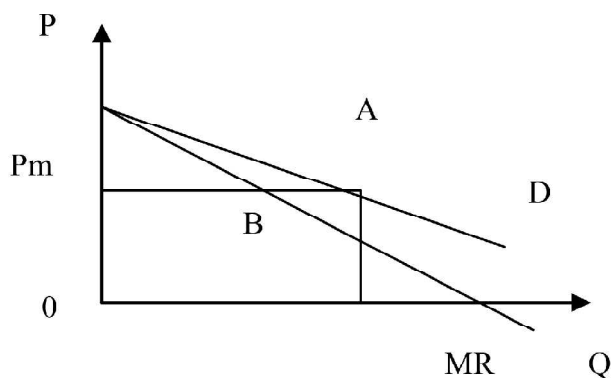
Запропонувати систему інструментів регулювання монополістичної діяльності енергетики України в умовах воєнного стану.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Аналіз класифікацій інструментів регулювання природної монополії дозволяє зробити висновок про наявність різних, нерідко внутрішньо суперечливих, підходів.

Адміністративним інструментам державного регулювання природної монополії надають більшої уваги, хоча лише комплексне використання всіх інструментів може привести до найефективніших результатів.

Відомо, що якщо організація є природною монополією, вона має можливість встановлювати ціни вище витрат і здійснювати обмеження обсягу випуску порівняно з оптимальним для суспільства. До того ж такі енерге-



де MR — гранична виручка нерегульованої монополії; D — крива попиту; P_m — встановлена владою (урядом або органами місцевого самоврядування) гранична ціна.

Рис. 1. Конфігурація кривих попиту і граничної виручки

Джерело: складено за [1—5; 8; 10; 12].

тичні компанії здатні ускладнювати формування тарифів, що виконує важливу роль в орієнтуванні дій регуляторів з боку відповідних регулюючих органів. Методичною основою державного регулювання суб'єктів природної монополії в українській практиці є ст. 6 Закону України "Про природні монополії", в якій зазначено, що органи регулювання природних монополій можуть застосовувати цінове регулювання й визначення споживачів.

При цьому в зарубіжній економічній літературі вказують на застосування різних форм державного регулювання природної монополії, наприклад, ціноутворення на продукцію природних монополій; обмеження прибутковості суб'єкта природної монополії; регулювання відносин власності на суб'єкти, діючі в умовах природної монополії.

Розглянемо класичні схеми встановлення цін на продукцію природної монополії. Дія граничних цін на умови попиту, з якими стикається монополіст графічно можна відобразити таким чином (рис. 1).

Опісля встановлення граничної ціни крива попиту монополіста видозмінюється. Частина кривої попиту, яка лежить вище точки A зникає для підприємства, що дотримує введене обмеження. Його дійсна або ефективна крива попиту стає ламаною. Вона складається з горизонтального $P_m A$ сегменту звичайної кривої попиту, яка лежить нижче від точки A. Тариф не повинен бути вище власної ефективною ціни монополіста. Для встановлення оптимального тарифу потрібно враховувати витрати монополіста. Ціна на продукцію, послуги підприємств — природних монополістів може дезорганізовувати роботу підприємства як у разі заниження (витрати виробництва не покриватимуться і виробництво або перейде на державне датування, або припиниться), так і у разі завищення тарифів (зниження обсягів виробництва через достатнє надходження прибутку і від меншої кількості запропонованого продукту, послуги, що для природної монополії не вигідні [1; 4; 8; 13].

Існує дві основні моделі ціноутворення, що відображають суть торгу між компанією і регулятором:

- 1) модель регулювання норми прибутку;
- 2) модель регулювання верхньої межі тарифу (дефлятор X) [140].

Перша ґрунтується на регулюванні тарифів за відсутності жорстких обмежень на норму прибутку. В умовах інфляції, і, враховуючи її хронічний для сучасної економіки характер, фіксація абсолютної величини ціни (тарифу) на достатньо тривалий термін недоцільна з точки зору і споживачів і виробників, тому тарифи найчастіше встановлюють у відносних цінах [3; 5].

В енергетичній сфері різні форми регулювання мають власні переваги та виклики, які вимагають зваженого підходу при їх впровадженні для досягнення стабільності енергетичної системи (табл. 1).

Дана таблиця демонструє основні типи цінового регулювання в енергетичній сфері, ризики, пов'язані з кожним типом, а також приклади країн і середні ціни для конкретних типів регулювання. Фіксовані ціни гарантують стабільність вартості електроенергії для споживачів, однак можуть спричинити недофінансування постачальників, що негативно впливає на інвестування в галузь. Інфляційне регулювання враховує зростання витрат і дозволяє уникнути економічних втрат, хоча ризикує не покрити всі витрати енергокомпаній. Динамічне ціноутворення стимулює оптимізацію споживання, але залежність від коливань ринку може призвести до нестабільності для користувачів.

Максимально допустимі ціни запобігають завищенню вартості енергії, проте можуть спровокувати дефіцит ресурсів і зниження інвестицій. Субсидії забезпечують доступність енергії для соціально незахищених груп, водночас створювати навантаження на державний бюджет. Зелені тарифи стимулюють розвиток відновлюваних джерел енергії, хоча через вищі витрати можуть призвести до фінансового перенавантаження для споживачів. Мінімальні тарифи на закупівлю підтримують приватних виробників, проте підвищують вартість електроенергії для кінцевих споживачів.

Таким чином, принципом встановлення соціально справедливої ціни служить максимізація споживацького виграшу за умови беззбитковості діяльності природної монополії, що припускає вибір такого рівня ціни, аби фірма могла одержувати нормальний прибуток, лише виробляючи випуск, рівний обсягу попиту на її продукцію. Результатом встановлення ціни на рівні "соціально справедливої" є чистий виграш суспільного добробуту. Таким чином, досягається субоптимальний розподіл ресурсів: хоча ціна вища за граничні витрати, втрати суспільного добробуту мінімізовані. Варто зазначити, що багато проблем, вказаних у зв'язку зі ціноутворенням за граничними витратами, зберігають свою силу і для "соціально справедливої" ціни.

Ініціатори цінового регулювання природної монополії очікують, що виробник повинен не тільки відшкодувати свої витрати, але й одержати прибуток, відповідний альтернативній цінності використання капіталу. На практиці оцінювання рівня нормальної прибутковості для суб'єкта природної монополії надзвичайно важка. В умовах сучасної системи господарювання досить складно визначити рівень ризику, відповідний положенню природної монополії, і, отже, величину винагороди (премії) за ризик. Тому виникають додаткові проблеми, пов'язані з тим, що рівень господарського ризику в умовах природної монополії переважно залежить від політики, яку реалізує держава.

Таблиця 1. Типи цінового регулювання і ризики, які при цьому виникають в енергетичній сфері

Тип регулювання	Опис	Ризики	Країни	Приклади цін
Зелені тарифи	Пільгові ціни для виробників енергії з відновлюваних джерел, що стимулює інвестиції у «зелену» енергетику.	1. Висока вартість для держави та споживачів. 2. Ризик надмірного залежності від відновлюваних джерел.	Німеччина, Італія	€0,32-0,55/кВт-год (Німеччина)
Цінові субсидії	Держава компенсує частину вартості електроенергії певним категоріям споживачів, щоб забезпечити доступ до енергії.	1. Фінансове навантаження на бюджет. 2. Невиправдане зростання споживання енергії.	Україна, Індія	4,68 грн/кВт-год (Україна)
Максимально допустимі ціни	Установлення урядом верхньої межі ціни, вище якої продавці не можуть підвищувати тарифи.	1. Можливий дефіцит ресурсів. 2. Підвищений попит при зниженні інтересу до інвестування.	Франція, Мексика	€0,15/кВт-год (Франція)
Регулювання з динамічними цінами	Ціни коригуються залежно від попиту та пропозиції на ринку, що стимулює економне споживання енергії.	1. Високий ризик різких змін цін. 2. Складність для побутових споживачів розрахувати витрати.	Іспанія, Швеція	€0,20-0,45/кВт-год (Іспанія)
Інфляційне регулювання	Ціни встановлюються з урахуванням інфляції, що дозволяє враховувати зростання витрат.	1. Ризик недостатнього відшкодування витрат. 2. Зниження рентабельності.	США, Велика Британія	\$0,12/кВт-год (США)
Фіксовані ціни	Уряд встановлює фіксовану ціну на енергію для певного періоду, незалежно від коливань ринкових цін.	1. Нестача коштів у постачальників. 2. Недостатнє інвестування в енергетику.	Німеччина, Китай	€0,30/кВт-год (Німеччина)
Мінімальні тарифи на закупівлю електроенергії	Держава встановлює мінімальну ціну на електроенергію, що закуповується від приватних виробників для забезпечення стабільного прибутку.	1. Ризик неефективного використання ресурсів. 2. Високі витрати для споживачів.	США, Індія	\$0,10-0,15/кВт-год (США)

Джерело: складено на основі даних [2; 3; 6; 7; 8; 9; 11].

Чим частіше відбувається перегляд регульованої ціни, тим менше у фірми стимулів вводити технічні удосконалення, здатні знизити витрати виробництва або виграти на різниці між рівнем ціни і рівнем реальних витрат. Тому, обираючи періодичність перегляду регульованих цін, державні органи шукають рішення такої проблеми: ефективність розміщення ресурсів або ефективність виробництва (чим коротші інтервали між переглядами цін, тим більшою мірою цінові важелі сприяють ефективному розміщенню ресурсів, але тим нижчі стимули до ефективних управлінських рішень і виробництва) [2; 5; 7].

Мінімізацію втрат у ефективності регулювання цінової складової забезпечує так зване ціноутворення за Рамсеєм, зміст методу ціноутворення з використанням відповідного математичного апарату [3; 5; 9]. Правило Рамсея є теоретичною підставою для встановлення цін відповідно до цінності послуги. Розвинуті держави давно використовують практику встановлення вантажних залізничних тарифів відповідно до цього принципу ціноутворення. Тарифи перевезення гравію, піску, яблук

відносно нижчі, ніж тарифи на перевезення легкових автомобілів, спиртних напоїв, електронного обладнання.

Теоретично для контролю рівня якості товарів, що випускаються регульованої природної монополії, держава може використовувати два важелі:

1) включення показників якості до переліку регульованих нормативів;

2) здійснення компенсації втрат споживачам за рахунок фірми-виробника у випадку зниження якщо якість товару нижча за її допустимий рівень. Проте, зазначені заходи не формують стимулювання підвищення якості [2; 6; 7].

Держава часто здійснює регулювання норми прибутку монополій. Таке пряме регулювання цін на продукцію може бути доповнено контролем над рівнем прибутковості. Саме такий метод застосовували США [5; 6; 9; 11]. Зниження ціни і зростання обсягу продажів до певного рівня порівнянці зі нерегульованою природною монополією можливо досягнути встановивши максимальну межу норми прибутковості. Хоча така практика

здатна призводити до негативного впливу на інвестиційні рішення регульованої фірми.

Нині до важливих чинників, які варто враховувати при оцінці альтернативних способів організації виробництва послуг суб'єктом природної монополії, мають бути такі:

- невизначеність попиту;
- ефективність торгів (на основі пропозицій, виражених в скалярних величинах);
- масштаби залучення спеціалізованого довгострокового обладнання;
- витрати на визначення споживацьких переваг (пряме опитування);
- рівень розвитку виробничої технології;
- сприйнятливості політичної системи до проявів опортунізму і відносна схильність до нього різних способів організації.

Сьогодні особливо важливо застосовувати можливість гнучкого варіанту щодо організації поставок конкретної послуги суб'єкта природної монополії, а не задовольнятися єдиною затвердженою (кращий для ранньої стадії еволюції галузі спосіб організації не зможе залишатися таким на подальшій стадії, коли має місце менший ступінь невизначеності її розвитку) при цьому потрібно пам'ятати про можливість виникнення якісно нових проблем організації, пов'язаних зі вибором нової системи.

Важливим аспектом є провадження конкуренції на ринку монополії. Фактичні інструменти (адміністративні і економічні, прямі і непрямі, загальноекономічні і специфічні), форми (ціноутворення на продукцію природних монополій, обмеження прибутковості суб'єкта природної монополії, регулювання відносин власності на суб'єкти, діючі в умовах природної монополії) і методи державного регулювання енергетики, як природної монополії є досить різноманітні і важливо правильно їх застосовувати в певних модифікаціях. Той або інший набір форм, інструментів й методів державного регулювання природної монополії варіюватиме залежно від особливостей енергетичних об'єктів. Для зниження структурного монополізму в цій галузі використовують систему державного регулювання природних монополій і їх реструктуризації (виділення тих виробництв енергетики зі складу природних монополій, які можуть розвиватися в умовах конкуренції).

Особливості механізму державного регулювання природної монополії енергетичної сфери й специфіка їх прояву на регіональному рівні впливають зі властивостей і якостей товару "електроенергія", ступеня специфічності активів суб'єктів природної монополії (довгострокові й немобільні), технологічних складових об'єкту регулювання (ТЕЦ, АЕС, ГЕС) і техніко-економічної оснащеності повноважних представників суб'єкта регулювання і виражають у:

- істотній різниці величини тарифу для приватних осіб й організацій;
- виробництво сфери енергетики є конкурентним і не повинне порівняно зі розподілом належати до видів діяльності природної монополії.
- система утворення тарифу обмежує ефективність методичної бази регулювання;

— проблемі перехресного субсидування, обмеження доступу до ОРЕ, можливість багатократного перепродажу енергії різними споживачам;

— використанні різних методів регулювання, різноманітністю техніко-економічного змісту об'єкту регулювання (ГЕС, ТЕЦ, АЕС та ін.) і відповідного оснащення техніко-економічними можливостями регіонального представника суб'єкта регулювання;

— значній втраті в мережах, різноманітна якість послуг, що надаються;

— трудомісткості системи контролю над дотриманням законодавства, економічно необгрунтована величина платні за енергію;

— розпилювання зусиль НКРЕ на виробників, посередників і власників мереж.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі. У процесі дослідження сформульовано основні наукові положення та висновки.

1. Енергетична сфера має багато специфічних особливостей, ігнорування яких може привести до важких і навіть катастрофічних наслідків. Перша — це безперервний цикл виробництва і реалізації продукції. Друга особливість енергетики в Україні — це існування об'єднаної енергетичної системи (ОЕС). Третя особливість — енергетика є галузевою монополією, або діє як природна монополія.

2. Фіксовані ціни гарантують стабільність вартості електроенергії для споживачів, однак можуть спричинити недофінансування постачальників, що негативно впливає на інвестування в галузь. Інфляційне регулювання враховує зростання витрат і дозволяє уникнути економічних втрат, хоча ризикує не покрити всі витрати енергокомпаній. Динамічне ціноутворення стимулює оптимізацію споживання, але залежність від коливань ринку може призвести до нестабільності для користувачів.

3. Виявлено, що діяльність держави по регулюванню енергетики повинна бути зосереджена не на боротьбі зі природною монополією, а на усунення неефективної конкуренції на ринках певного типу, оскільки транспортування енергії є сферою виняткова, й з економічної точки зору винятковість означає виведення окремих сфер господарювання з-під впливу суто ринкових конкурентних механізмів саморегулювання. Державна політика енергетики повинна визначати особливості структури виробництва і розподілу енергії, а саме природно монопольній діяльності щодо транспортування і у сфері діяльності принципово можливої конкуренції — виробництві енергії.

4. Максимально допустимі ціни запобігають завищенню вартості енергії, проте можуть спровокувати дефіцит ресурсів і зниження інвестицій. Субсидії забезпечують доступність енергії для соціально незахищених груп, водночас створювати навантаження на державний бюджет. Зелені тарифи стимулюють розвиток відновлюваних джерел енергії, хоча через вищі витрати можуть призвести до фінансового перенавантаження для споживачів. Мінімальні тарифи на закупівлю підтримують приватних виробників, проте підвищують вартість електроенергії для кінцевих споживачів.

Література:

1. Bannikova, K., Shashyn, D. (2020). Development of Renewable Energy Sources in Ukraine. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10 (5), 535—541. <https://doi.org/10.32479/ijeep.9245>.
2. Vavryk, V. V., Boyko, O. I. (2018). Modernization of Ukraine's Energy Infrastructure: Challenges and Prospects. *Journal of Modern Energy Technologies*, 6 (1), 45—53. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.07.048>.
3. Chyong, C. K., Noel, P. (2010). Diversification of Energy Supply: Impact on Energy Security and Implications for Policy. *Energy Policy*, 38 (11), 6744—6753. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.07.048>.
4. Khrushch, N., Oliyarnik, A. (2019). Improving Energy Efficiency in Ukraine: Key Issues and Policy Recommendations. *Energy Efficiency*, 12 (4), 945—959. <https://doi.org/10.1007/s12053-019-09769-5>.
5. Yakymchuk A. Y. (2024). The Carbon Dioxide Emissions' World Footprint: Diagnosis of Perspectives. *Scientific Papers of Silesian University of Technology — Organization and Management Series — Issue No. 195*. Wydawnictwo Politechniki Sleskiej. doi: <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2024.195.41>.
6. Statista portal (2024). Leading countries in the Globalization Index field of economic globalization 2023. URL: <https://www.statista.com/statistics/1303720/global-energy-transition-asset-financing-value-by-sector/>.
7. Міністерство енергетики України (2024). Аналітичні огляди та звіти про стан енергетичного сектора. URL: <https://mev.gov.ua/>
8. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України (2024). Річні звіти та статистичні дані. URL: <https://saee.gov.ua/uk>.
9. Міжнародне енергетичне агентство (МЕА) (2024). Звіт "Україна: Огляд енергетичної політики". URL: <https://www.iea.org/>.
10. Про ринок природного газу: Закон України. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 27, ст.234. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/329-19#Text>
11. Про альтернативні джерела енергії: Закон України (2003), від 20 лютого 2003 року № 555-IV Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 24, ст.155. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text>.
12. "Про електроенергетику" Закон України (2017), № 2019-VIII від 13.04.2017. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 1, ст.1. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/575/97-%D0%B2%D1%80#Text>.
13. Про енергетичну ефективність 2022 (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2022, № 2, ст. 8. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#n436>.
14. Закон України "Про основи національної безпеки України" від 19 червня 2003 року № 964-IV. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст.351. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15#Text>.
15. Закон України Про національну безпеку України від 21 червня 2018 року № 2469-VIII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2018, № 31, ст.241. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#n355>.

References:

1. Bannikova, K. and Shashyn, D. (2020), "Development of Renewable Energy Sources in Ukraine", *International Journal of Energy Economics and Policy*, vol. 10 (5), pp. 535—541. <https://doi.org/10.32479/ijeep.9245>.
 2. Vavryk, V. V. and Boyko, O. I. (2018), "Modernization of Ukraine's Energy Infrastructure: Challenges and Prospects", *Journal of Modern Energy Technologies*, vol. 6 (1), pp. 45—53. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.07.048>.
 3. Chyong, C. K. and Noel, P. (2010), "Diversification of Energy Supply: Impact on Energy Security and Implications for Policy", *Energy Policy*, vol. 38 (11), pp. 6744—6753. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.07.048>.
 4. Khrushch, N. and Oliyarnik, A. (2019), "Improving Energy Efficiency in Ukraine: Key Issues and Policy Recommendations", *Energy Efficiency*, vol. 12 (4), pp. 945—959. <https://doi.org/10.1007/s12053-019-09769-5>.
 5. Yakymchuk, A. (2024), "The Carbon Dioxide Emissions' World Footprint: Diagnosis of Perspectives", *Scientific Papers of Silesian University of Technology — Organization and Management Series*, vol. 195, doi: <http://dx.doi.org/10.29119/1641-3466.2024.195.41>.
 6. Statista (2024), "Leading countries in the Globalization Index field of economic globalization 2023", available at: <https://www.statista.com/statistics/1303720/global-energy-transition-asset-financing-value-by-sector/> (Accessed 03 November 2024).
 7. Ministry of Energy of Ukraine (2024), "Live analytical reviews of the state of the energy sector", available at: <https://mev.gov.ua/> (Accessed 03 November 2024).
 8. State Agency on Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine (2024), "Annual reports and statistical data", available at: <https://saee.gov.ua/uk> (Accessed 03 November 2024).
 9. IEA (2024). "Report "Ukraine review of analytical policy", available at: <https://www.iea.org/> (Accessed 03 November 2024).
 10. Verkhovna Rada of Ukraine (2015), The Law of Ukraine "About the natural gas market", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/329-19#Text> (Accessed 03 November 2024).
 11. Verkhovna Rada of Ukraine (2003), The Law of Ukraine "About alternative energy sources", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-15#Text> (Accessed 03 November 2024).
 12. Verkhovna Rada of Ukraine (2017), The Law of Ukraine "About electricity", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/575/97-%D0%B2%D1%80> (Accessed 03 November 2024).
 13. Verkhovna Rada of Ukraine (2022), The Law of Ukraine "About energy efficiency", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20#n436> (Accessed 03 November 2024).
 14. Verkhovna Rada of Ukraine (2003), The Law of Ukraine "About the basics of national security of Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/964-15#Text> (Accessed 03 November 2024).
 15. Verkhovna Rada of Ukraine (2018), The Law of Ukraine "About the national security of Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#n355> (Accessed 03 November 2024).
- Стаття надійшла до редакції 06.11.2024 р.*