

Матійчук Любомир Павлович,
кандидат економічних наук, доцент, доцент
кафедри комп'ютерних наук Тернопільського
національного технічного університету
імені Івана Пулюя

Matiichuk Liubomyr,
PhD in Economics, Associate Professor, Ternopil
Ivan Puluj National Technical University,
<https://orcid.org/0000-0001-6701-4683>

**СИСТЕМА ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ:
УСТАЛЕНІ ПІДХОДИ ТА СТРУКТУРА
THE FUEL AND ENERGY COMPLEX SYSTEM OF UKRAINE:
ESTABLISHED APPROACHES AND STRUCTURE**

Матійчук Л. П. Система паливно-енергетичного
комплексу України: усталені підходи та
структура. *Український журнал прикладної
економіки та техніки*.
2022. Том 7. № 3. С. 122-133.

Matiichuk L. The fuel and energy complex
system of Ukraine: established approaches and
structure. *Ukrainian Journal of Applied Economics
and Technology*.
2022. Volume 7. № 3, pp. 122 – 133.

З'ясовано енергетичний потенціал України за умов військового часу. Проаналізовано напрацювання вчених, дослідників та практиків стосовно цілей та стратегій розвитку системи паливно-енергетичного потенціалу. Окреслено основні підходи до її формування та структури. Окреслено значні огріхи організаційного та територіального значення паливно-енергетичного комплексу України. Відомо, що енерго- та гідроенергетика призвели до відставання основних галузей паливно-енергетичних ресурсів відносно загальних масштабів збільшення енергоспоживання. Що, у свою чергу, спровокувало дефіцит споживання вугільної маси на електричних та теплових потужностях держави. Визначено, і після моменту розпаду СРСР в Україні енергетична система посідала першочергове місце в економіці держави, в пріоритеті було задоволення потенціалу внутрішнього енергетичного попиту, а також експорт для країн Європейського Союзу. Даний процес передбачає постачання первинних енергоресурсів, серед яких: нафтопродукти, природний газ, нафта, ядерне паливо. В цей же час, Україні певним чином і не вдалося сформувати належну базу для реалізації енергетичної політики з метою стабільного та збалансованого розвитку енергетичного сектору; формування систем енергетичної незалежності від закордонних постачальників. Не секретом є й те, що свого часу енергетична галузь України стала й основним постачальником енергетичної сировини для інших держав. В результаті аналізу показник щодо доходів компаній різних галузей можна стверджувати, що в 2021 році українська економіка залишалася сировинно і надалі. Попри те, що вирішення проблем існування паливно-енергетичного комплексу України націлено на досягнення загальнодержавних цілей, водночас дрібні проблеми мають місце. Тому, на нашу думку, варто брати до уваги при розробці відповідної стратегії короткострокові та довгострокові етапи її реалізації. Що стосується результативності зазначеної стратегії, то варто обґрунтувати необхідний понятійно-концептуальний інструментарій, а також методологічні напрями подальшого узагальнення. Враховуючи зміст Енергетичної стратегії України до 2035 роки «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», вважаємо вартим розробити відповідні види енергетичних стратегій відносно підвищення рівня енергоефективності, зміцнення норм та принципів енергетичної безпеки.

Ключові слова: паливо, енергетика, комплекс, структура енергетичного комплексу, паливна криза, енергетична стратегія, об'єднана газотранспортна система, електроенергетичні підприємства, політика енергозбереження паливно-енергетичний сектор, гідроенергетика, атомна енергетика, відновлювальні джерела енергії.

The energy potential of Ukraine under wartime conditions has been clarified. The work of scientists, researchers, and practitioners regarding the goals and strategies of developing the fuel and energy potential system is analyzed. The main approaches to its formation and structure are outlined. Significant flaws in the organizational and territorial significance of the fuel and energy complex of Ukraine are outlined. It became known that the energy and hydropower industries lagged the main branches of fuel and energy resources relative to the broad scale of the increase in energy consumption. This, in turn, provoked a shortage of coal mass consumption at the state's electric and thermal capacities. It was determined that after the collapse of the USSR, in Ukraine, the energy system occupied the first place in the state's economy. Its priority was the satisfaction of the potential of the domestic energy demand, as well as exports to the countries of the European Union. This process supplies primary energy resources, including oil products, natural gas, oil, and nuclear fuel. At the same time, Ukraine somehow failed to form an adequate basis for the implementation of energy policy with the aim of stable and balanced development of the energy sector and the formation of a system of energy independence from foreign suppliers. It is no secret that the energy industry of Ukraine became the leading supplier of energy raw materials for other countries. As a result of the analysis of indicators regarding the income of companies in various industries, it can be stated that in 2021, the Ukrainian economy will remain raw-based and will continue. Even though the solution to the problems of the existence of the fuel and energy complex of Ukraine is aimed at achieving national goals, at the same time, there are minor problems. Therefore, in our opinion, the short-term and long-term stages of its implementation should be considered when developing an appropriate strategy. As for the effectiveness of the mentioned strategy, it is worth justifying the necessary conceptual and conceptual toolkit and the methodological directions for further generalization. Taking into account the content of the Energy Strategy of Ukraine until 2035, "Security, energy efficiency, competitiveness," we believe it is worth

Вступ

Територіальні та господарські передумови до формування системи ПЕК (паливно-енергетичного комплексу) України розпочато ще у 70-80 роках минулого століття. Очікуваного ефекту макроструктурних змін так і не сталося, що було наслідком централізованого укладу управління.

Значні огріхи організаційного та територіального планування інвестиційних програм тепло-, енерго- та гідроенергетики призвели до відставання основних галузей ПЕР (паливно-енергетичних ресурсів) відносно масштабів збільшення енергоспоживання. Це у свою чергу спричинило дефіцит споживання вугілля на електричних та теплових потужностях.

Після розпаду СРСР в Україні енергетична система займала першочергове місце в економіці країни, в пріоритеті якої було задоволення внутрішнього енергетичного попиту, а також експорт для країн Західної Європи. Цей процес передбачав постачання первинних енергоресурсів, а саме: нафтопродуктів, природного газу, нафти, ядерного палива.

Проте державі певним чином не вдалося сформувати належну базу для енергетичної політики з метою стабільного розвитку енергетичного сектору та формування системи енергетичної незалежності від іноземних постачальників.

Свого часу енергетична галузь України стала основним постачальником сировини для інших країн. Аналізуючи дані про доходи компаній різних галузей можна сказати, що в 2021 році українська економіка залишалася сировинною і надалі. Не дивлячись на консолідацію енергетичної співпраці з країнами Європи та транзитний характер у цілому.

Дослідженням системи формування та структури паливно-енергетичного комплексу було присвячено велику кількість досліджень на теоретичному, прикладному та фундаментальному рівнях.

Усі вони певним чином торкаються основних положень, які висвітлені в Енергетичній стратегії України. Серед основних науковців-дослідників в зазначеній галузі слід зазначити: І. Заблоцьку, С. Ерлімова, В. Джуджулу, А. Шидловського, Л. Яковенко, С. Измалкова та ін.

Серед науковців, які відстоюють думку щодо консолідації та усунування цілей енергетичної безпеки в контексті розвитку Енергетичної концепції співдружності, слід виділити О. Павлову, В. Купчака, В. Лагодієнка, О. Суходолу, К. Павлова, О. Новосад О. Стрішенець та ін. Проте, мінливість економіки України, військова агресія з боку росії висунула на перший план інші цілі та орієнтири розвитку паливно-енергетичного комплексу, яким і присвячується стаття.

Формулювання цілей статті

Метою даної статті є визначення та характеристика системи паливно-енергетичного комплексу України, окреслення її структури та підходів формування.

Виклад основного матеріалу

Без сумніву, енергетика залишається однією з ключових галузей економіки нашої країни. Про це свідчать дані про підприємства енергетичного комплексу, які показують отриманий ним дохід 1,13 трлн грн. Рейтинг найбільших підприємств довоєнного періоду зображено у таблиці 1.

З даних таблиці випливає, що найбільший прибуток в розмірі 28 млрд грн становить «Оператор ГТС України», який здійснював транзит російського газу в Європу.

Аналізуючи дані компанії «Нафтогаз України» варто зазначити, що вона в 2021 році втратила лідерство і посідає сьогодні другу позицію як в прибутку, так і у збитках. Компанія отримала 120 млрд грн доходу, але і 19 млрд грн збитку. Після того, як «Нафтогаз» вийшов з групи «Оператора магістральних газопроводів» у 2020 році, він перестав бути найбільшою компанією України.

Наразі ключовим активом групи є «Укргазвидобування», що є найбільшою газовидобувною компанією України. В 2019 році «Нафтогаз» був найприбутковішою компанією за рахунок виграшу в Стокгольмі \$3 млрд у Газпрому.

В 2021 році найзбитковішими компаніями стали державні, а саме: «Нафтогаз», «Укренерго». Вони удвох отримали в 2021 році більше 2 млрд доларів збитків. «Укренерго» отримала найбільший збиток, хоча при цьому основний вид діяльності компанії з передачі електроенергії є прибутковим.

Таблиця 1. Рейтинг найбільших енергетичних компаній України

Компанія	Діяльність	Власник	Виручка, млрд грн	Прибуток/Збиток, млн грн
«Нафтогаз України»	Імпорт та продаж природного газу	Держава	121,1	-18001,65
«Гарантований покупець»	Продаж електроенергії	Держава	66,99	16,65
«Д. Трейдінг»	Вугілля, електроенергія, природний газ	Рінат Ахметов	63,35	1 594,06
«Оператор ГТС України»	Транспортування газу та управління ГТС	Держава	62,29	28 354,48
«Укренерго»	Керування магістральними електромережами	Держава	58,27	-27 496,47
«Оператор ринку»	Керівництво спотових бірж електроенергії	Держава	58,19	20,64
«Укргазвидобування»	Виробництво нафтопродуктів та видобуток газу	Держава	56,97	4 946,97
«Енергоатом»	Виробництво електроенергії	Держава	45,75	-4 845,65
«Укртатнафта»	Виробництво нафтопродуктів	Володимир Куницький	34,38	42,29
«Юнайтед Енерджі»	Перепродаж електроенергії держгенерації	Ігор Коломойський	33,34	83,35

«Нафтогаз» пов'язує свої збитки з низькими цінами на газ в першій половині 2021 року і резервами під борги зі сторони газорозподільних компаній та теплокомуненерго.

Проте ситуація з енергетичною безпекою суттєво змінилася під час війни з росією. Забезпечення національної економіки та соціальної сфери ресурсами енергетики достатньою кількістю є однією з найважливіших проблем для України воєнного та повоєнного часу. За таких умов енергетична безпека має вже більшою мірою політичний вплив. На це впливають три складові, серед яких висока залежність від імпорту енергоресурсів, енергоємність ВВП та забезпечення енергетичними ресурсами споживачів та військових.

На даний час, імпорт первинних енергоресурсів в Україні становить 62%, серед яких найбільша частка припадає на природний газ – 41%

В Україні рівень споживання газу у середньому становить удвічі вище, ніж в Європейському Союзі. Вирішення газового питання сьогодні носить здебільшого політичний характер.

Сучасні кризові явища та військові дії на території України ставлять під сумнів закономірності ринкового природного функціонування енергетичної системи. За цих умов не завжди справджується постулат А. Сміта про «невидиму руку ринку», яка за любих обставин відтворює ринкові дисбаланси. Більш доречним є застосування вислову німецького економіста Вальтера Оукена, що «конкуренція – наскільки це можливо, планування – наскільки це необхідно» [21].

Поєднання енергетичної сфери з усіма іншими життєзабезпечуючими сферами економіки формує середовище системності енерго-економічного розвитку. Розуміння системності в даному випадку охоплює взаємозалежну послідовність мінливості одних параметрів в результаті видозміни інших. Адже, стосунки між елементами системи мають відбуватися за визначеними властивостями та однорідністю елементів.

За переконанням В.І. Вернадського, система є сукупністю елементів, які перебувають у функціональному середовищі та покликані слугувати цілісним досягненням поставленої мети (енергетичної, біологічної, мотиваційної спрямованості) [2].

Як правило, для системи є характерними такі ознаки: цілісність як взаємопов'язаний компонент щільності та взаємодоповнюваності елементів; гармонізація та невід'ємність від оточуючого середовища; послідовність у формуванні черговості впливу та результату між елементами системи; ієрархічність елементів системи відносно необхідності та граничної заміності у формуванні процесів та явищ.

Ознакою відмінності системи від не системи, яка теж перебуває у певному контакті, є різносторонні відносини, котрі виникають між внутрішніми змінними.

Складність та багатоваріантність енергетичної системи проявляється в послідовності та технологічному поєднанні ланцюгових процесів ПЕБ (паливно-енергетичного балансу). ПЕБ

включає в себе етапи видобутку, транспортування, розподілу та споживання енергетичних ресурсів.

Слід зазначити, що ці етапи супроводжуються значними проміжними енергетичними втратами, виходячи із закономірностей природного середовища (екзогенних та ендегенних обставин) та соціально-економічного середовища (рівень доходів, нерівномірність забезпечення енергетичними ресурсами, тощо).

Україна має ознаки вкрай поляризованого стану розміщення центрів видобутку паливно-енергетичних ресурсів від їх транспортування до місць безпосереднього споживання. Територіальна розпорошеність між видобуванням ПЕК та регіональним споживанням є причиною технологічного розміщення потужних магістральних перевезень паливних енергетичних ресурсів (природного газу, палива, енергії).

Зазначена асистемність проявляється в територіальній диференціації цін палива та енергії у регіонах. Тому розуміння системності енергетичного комплексу має надзвичайно важливе значення в першу чергу щодо застосування уніфікації підходів до методів регулювання.

Вагомість системності енергетичної безпеки в цілому є похідною від ефективності національного енергетичного ринку (галузей, секторів, видів, організаційно-правових форм, взаємовідносин територіальної та технічної щільності комунікації між зазначеними елементами). Тому впорядкування виробничо-технологічних зв'язків в середині системи енергетики потребує сучасних та більш прогресивних умов існування підприємств відповідної галузі в напрямі зниження проявів корпоративної дезінформації.

При цьому спорідненість структурно-модернізаційних підходів до формування системи енергетичної безпеки знаходиться в площині відносин між економічними суб'єктами та функціонуванням енергетичної галузі в цілому [11].

Зазначені структурно-модернізаційні підходи, по-перше, торкаються передумов створення конкурентного середовища енергетичних компаній незалежно від виду та створення енергетичного продукту. Ці зміни, по-друге, залежать від структурної перебудови усієї енергетичної системи, зокрема це стосується диспропорцій між системністю суб'єктів та об'єктів енергетики.

Подолання проблем структурних диспропорцій між елементами енергетичної системи слід розглядати в контексті впорядкування комплексу взаємообумовлених відносин між компонентами в напрямі збільшення галузевої щільності та організаційно-ефективної керованості.

Як наслідок, слід обрати найбільш оптимальні варіанти, які включають заходи із застосування необхідної організаційно-економічної політики важелів державного та ринкового регулювання задля досягнення потрібних умов енергетичної безпеки. Також слід взяти до уваги особливості української енергетичної системи. Усі підприємства енергетичного спрямування є територіально-розподіленими за формами корпоративного підпорядкування та є автономними від державного регулювання.

Це дозволяє ввести в науковий обіг рису, яка найбільш характеризує енергетичну систему. Мова йде про «корпоративну дезсистемність» енергетичних комплексів та підприємств. В даному випадку можна говорити про такі ознаки цього терміну, як:

1. Інтеграційну спорідненість, яка проявляється в послідовності технологічних процесів та єдності споживчого середовища.

2. Корпоративна різносторонність, яка проявляється в різних формах організаційно-економічного забезпечення, величині активів, формування прибутків та корпоративної політики.

3. Невпорядкованість державного та ринкового регулювання (тінізація діяльності енергетичних підприємств, монопольне становище, іноземне капіталовкладення) [5].

Процес всезагального планування паливно-енергетичного комплексу взагалі сформував розуміння галузевих ринків палива та енергії з локалізацією замикаючих витрат техніко-економічних показників. Замикаючі витрати мали вагоме економічне значення, оскільки зумовили системну акумуляцію виробничої складової енергетичної системи. Згодом подальша інтеграція спричинила формування газотранспортних, електроенергетичних комплексів енергетичної системи. Водночас енергетична система має міжрегіональні відмінності у замикаючих витратах на паливо та енергію.

Зазначені обставини вимагають переосмислення термінологічно-змістовного підходу до поняття системності енергетичної системи шляхом введення нового поняття: «балансу консолідації системності енергетичної безпеки». Це відбувається в інтересах суб'єктів господарювання даного ринку та передбачає досягнення оптимального балансу державних та ринкових важелів впливу шляхом організаційно-технологічної трансформації корпоративних структур підприємств енергетичної галузі.

Слід зазначити, що за умов теперішнього державного регулювання енергетичної системи рівень загроз енергетичної безпеки зріс в частині невизначеності прогнозних тенденцій потрібності моделей модернізації та військовим загрозам [6].

Україна має потужний потенціал мінеральних ресурсів, включаючи нафту, природний газ та вугілля, а також значні запаси гідроенергії та біомаси. До війни Україна завдяки значному населенню та великому енергоспоживанню була одним з найбільших енергетичних ринків Європи. Окрім того, Україна тривалий час здійснювала транзит найбільших обсягів природного газу у світі, займаючи лідируючі позиції у постачанні російського газу на європейські ринки. Запаси вуглеводнів на території України оцінюються експертами Міжнародної Енергетичної Агенції у 9 млрд т нафтового еквіваленту, а запаси газу – у 5,4 трлн кубічних метрів (ткм). Доведено існування 1,1 ткм природного газу, більш ніж 400 млн т газового конденсату та 850 млн т нафти [20].

Історично в Україні існує три регіони зосередження вуглеводневих ресурсів: 1. Карпатський; 2. Дніпровсько-Донецький; 3. Чорноморсько-Азовський.

На Дніпровсько-Донецький регіон припадає 80% підтверджених запасів та приблизно 90% видобутку газу, а в Карпатському регіоні – 13% доведених запасів та 6% видобутку.

Решта 6% доведених запасів припадає на південний регіон, де видобуток ведеться як на суші, так і в морі на мілководних шельфах Чорного та Азовського морів. Сукупний видобуток у цьому регіоні становить 5% загального видобутку нафти та газу в Україні.

Україна має достатній газовий потенціал у формі метану з вугільних шарів у основних районах видобутку вугілля на сході України та в двох басейнах сланцевого газу: частина Люблінського басейну, що простягається до Польщі, та Дніпровсько-Донецький басейн на сході.

На запаси вугілля в Україні припадає понад 90% запасів викопного палива в країні. Вони включають повний спектр видів вугілля, від антрациту до бурого вугілля, включаючи теплове та коксівне вугілля.

Найбільше вугілля в Україні знаходиться в районі Донбасу (Донецький вугільний басейн) на сході України в районах Донецька, Луганська та Дніпропетровська. Є ще два менших басейни – Львівсько-Волинський вугільний басейн на заході України (цей басейн простягається до Польщі) та Дніпровський вугільний басейн, басейн лігніту в центральній Україні. Інтенсивний видобуток корисних копалин протягом понад століття в Донецькій області вичерпав найкращі родовища.

Також Україна має значний потенціал відновлюваної енергетики, включаючи значні ресурси біомаси та можливості використання відходів. Станом на сьогодні цей потенціал залишається в основному невикористаним.

Стратегічно важливим для України є система переробки нафти. Проте інфраструктура та матеріальні фонди ще з радянських часів, передбачають забезпечення більшої частини попиту на нафту за рахунок імпорту.

Згідно з енергетичним балансом 2018 року, складеним Укрстатом, загальне кінцеве споживання нафтопродуктів становило 10 613 тис. т нафтового еквівалента, тоді як імпорт нафтопродуктів становив 10 443 тис. т. [16]. Іншим важливим аспектом є енергетична інфраструктура та інвестиції в неї.

Електромережа.

Електромережа України, що складається з ліній напругою 220 кВ до 750 кВ, має довжину понад 22 000 км, а загальна довжина розподільчої мережі становить понад 1 млн км.

Електрична мережа України повністю інтегрована та взаємопов'язана з мережами своїх сусідів. Острів Бурштин у західній частині країни синхронізований з центральноєвропейськими мережами та сприяє прямому експорту до Словаччини, Угорщини та Румунії [14].

Більшість теплових електростанцій спалюють вугілля, але частина (близько 5,4 ГВт) спалює газ або нафту і використовується в часи піку попиту. На чотири атомні станції загальною

кількістю 15 блоків припадає 13,8 ГВт встановленої потужності. Кілька великих проточних та насосних гідроелектростанцій потужністю 5,9 ГВт вздовж Дніпра та Дністра відіграють важливу роль в роботі електроенергетичної системи, компенсуючи відсутність гнучкості старіючих теплових станцій.

У гідроенергетичному секторі «УкрГідроЕнерго», державна компанія, яка керує українською електромережею, експлуатує дев'ять гідроелектростанцій на річках Дніпро та Дністер загальною потужністю 5900 МВт. Світовий банк, який підтримує модернізацію та розширення гідроенергетичних потужностей України, спонсорував заміну турбін на Дніпровському та Дністровському заводах в рамках програми «УкрГідроЕнерго» з метою підвищення безпеки, ефективності та потужності гідроелектросистеми.

Щодо ядерної енергетики, то Міністерство енергетики та вугільної промисловості України наголошує на необхідності побудови нових ядерних енергоблоків для заміни застарілих, у яких строк експлуатації добігає кінця. Пропонується встановити три - два на Хмельницькій АЕС і один на Рівненській за допомогою іноземних інвесторів з Кореї та США [1].

Опалення.

За даними Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, Україна має 33 122 км мереж передачі та розподілу тепла. Загалом транспортні трубопроводи складають приблизно 3 500 км, а розподільні трубопроводи належать муніципалітетам, загалом – 20 800 км. Крім того, існує 12 400 км промислових трубопровідних мереж.

Природний газ. Коли Україна здобула незалежність від Радянського Союзу в 1991 році, вона успадкувала газотранспортну систему, яка являє собою унікальну щільну мережу великої кількості первинних та вторинних трубопроводів разом із основними сховищами. Це дозволяє перенаправляти потоки газу іншими трубопроводами у випадку аварії або пошкодження.

Система охоплює 38 600 км трубопроводів: 22 200 км магістральних трубопроводів та 16 400 км розподільних трубопроводів. Харчується від 72 компресорних станцій загальною потужністю 5443 МВт. Він може транспортувати до 80 млрд кубометрів на рік для внутрішнього споживання з корінних та імпортованих джерел, а також може транспортувати до 142,5 млрд кубометрів на рік газу з Росії та Білорусі до європейських країн [20].

Газотранспортна система України має другу за величиною ємність у Європі. Зберігання є ключовим фактором безпеки та стабільності внутрішніх операцій з постачання та вирішальним для системи транзиту газу. 13 підземних сховищ газу мають загальну працездатність 30,9 млрд кубометрів на рік; УкрТрансГаз експлуатує 12 із цих об'єктів. На сховищах зберігається газ як вітчизняного виробництва, так і імпортований з Росії. Внутрішній та імпортований газ поставляється в сховища України між серединою квітня та серединою жовтня та вилучається протягом зимових місяців. У зимовий пік п'ять місць зберігання на західному кордоні можуть забезпечувати до 40% щоденних транзитних обсягів.

Нафта.

Основна нафтотранспортна система України складається з 4767 км трубопроводів, 51 насосної станції та 11 резервуарних ферм із загальною кількістю

79 резервуарів і сукупною номінальною потужністю близько 1 мільйона кубічних метрів. Насосні станції мають 176 установок. Близько 65% трубопроводів мають вік від 30 до 40 років; 27% - старше 40 років; 6% - від 20 до 30 років; і лише 2% мають вік від 10 до 20 років. Крім того, існує 4625 км. менших трубопроводів для нафтопродуктів, переважно у приватній власності, хоча рівень їх технічної забезпеченості неясний [20].

Україна має сім нафтопереробних заводів із проектною потужністю 50,4 Мт / рік, що приблизно в чотири рази перевищує ринок нафтопродуктів в Україні. Однак переважна більшість цієї потужності на даний момент не використовується через поєднання застарілої інфраструктури, поганої економіки та шкоди від воєнних дій на Україні. На початку 2017 року в Україні функціонував лише один працюючий нафтопереробний завод, Кременчуцький, крім Шебелінського газопереробного заводу в Харківській області, який також виробляє нафтопродукти. На сьогодні дефіцит нафти у зв'язку з масованими підривами росії спричинив зростання цін на цей стратегічний продукт.

Окрім цього, Україна має три морські нафтові термінали. Нафтовий термінал «Південний» обладнаний резервуарами, в яких зберігається до 200 000 кубічних метрів (м³) нафти. Порт «Південний» призначений для прийому та скидання сирової нафти, яка

транспортується магістральними трубопроводами. На жаль, Україна втратила юридичний контроль над нафтовим терміналом у Феодосії після анексії Росією Криму, і тому у відповідь Україна закрила всі морські порти Криму для міжнародної навігації.

Також це пов'язане з тим, що внаслідок війни припинив діяльність трубопровід «Дружба», який проходив крізь Україну з Білорусі (Атирау-Самара-Унеча-Мозир-південь Дружба); трубопровід Самара-Лисичанськ; і трубопровід Нижневартовськ-Лисичанськ-Кременчук-Одеса. Тому Україна на сьогодні вирішує питання і нафтової кризи.

Політика та заходи реагування на надзвичайні ситуації були відповідальністю Державної служби України з надзвичайних ситуацій [28] (до грудня 2012 року – МНС), доки країна не взяла на себе зобов'язання створити мінімальні запаси сирової нафти та нафтопродуктів до 202 року згідно з Договором про Енергетичне співтовариство з Директивою ЄС 2009/119 / ЄС [3].

Нафтовий сектор в Україні зараз повністю лібералізований, і уряд не втручається і не регулює нафтовий бізнес. Узагальнюючи, держава не спроможна нині регулювати ціни на нафту та впливати на її обсяги. Ринок нафти та нафтових продуктів нині забезпечується виключно за рахунок іноземних трейдерів та має різні цінові прояви залежно від регіону. На формування ціни впливають дві обставини: ціна барелю нафти на світових валютних ринках та логістичні витрати до регіонів України. З огляду на те, що з березня місяця транспортування нафти та нафтових продуктів здійснюється лише через Західний кордон, ціни зростають для Східної та Центральної України по мірі логістичного просування. Це є наслідком зруйнованої інфраструктури.

Війна з росією спровокувала багаторівневі збої в енергопостачанні та сприяла створенню під управлінням прем'єр-міністра Групи з управління кризисними ситуаціями для вирішення питань готовності до надзвичайних ситуацій з постачанням електроенергії та газу, формування сценаріїв надзвичайних ситуацій, визначення того, хто кваліфікується як «споживач» і проведення стрес-тестів за різними сценаріями.

Енергетична система України формує гомогенний ринок з регіональною структурою та має наступну структуру. Електроенергетичний ринок України складається з окремих об'єктів виробництва, оптового ринку, експлуатації системи передачі, розподілу та постачання.

Оптовий ринок електроенергії (ОРЕ), створений ще у 1996 році, управлявся державною компанією «Енергоринок» як єдиний оптовий торговець за моделлю одного покупця з 2000 року до середини 2019 року; вона також виступала в якості розрахункового центру за всіма платежами до липня 2019 року. Щоб виконати зобов'язання щодо Угоди про асоціацію щодо імплементації Третього енергетичного пакету ЄС, Україна успішно перейшла від моделі одного покупця до моделі з більш конкурентоспроможною структурою ринку енергії, що складається з двосторонніх контрактів ринку на день вперед, внутрішньоденні, балансує та допоміжні послуги в липні 2019 року.

Електроенергетичний сектор пройшов кілька етапів реформування: він був здебільшого відокремлений та частково приватизований у 90-х роках, а державні активи були консолідовані в 2004 році. Більшість електростанцій було частково або повністю приватизовано, а основну частину контролювала приватна компанія ДТЕК. У 1995 році були створені регіональні розподільчі та роздрібні компанії (обленерго), по одному для кожного адміністративного регіону. В рамках реформ ринку електроенергії та для забезпечення конкуренції на роздрібному ринку Україна забезпечила роз'єднання обленерго між операторами систем розподілу (ОСР) та компаніями, що постачають електроенергію. Починаючи з 1995 р., було проведено декілька раундів приватизації, завдяки чому більшість ОСР та компанії, що постачають електроенергію, зараз перебувають у приватній власності вітчизняних або іноземних інвесторів. Укренергоатом – державний оператор атомних електростанцій [10].

Ринок нафти та природного газу. Державна НАК «Нафтогаз», підпорядкована Кабінету Міністрів України, є найбільшою компанією в Україні. До січня 2020 року це була вертикально інтегрована компанія, яка займалася повним циклом операцій з розвідки газу та нафти: буріння, розробка та видобуток; транспорт, переробка та зберігання; постачання природного газу та зрідженого нафтового газу (ЗНГ) споживачам. Однак, щоб задовольнити вимоги Третього енергетичного пакету ЄС, Україна відокремила Нафтогаз, передавши Оператора газотранспортної системи України (ГТСОУ) з Нафтогазу державним Магістральні газопроводи України.

ГТСОУ експлуатує газотранспортні магістралі, але Нафтогаз продовжує експлуатувати сховища газу з моменту роз'єднання. Регіональні газорозподільні та газопостачальні компанії

(облгази) мають дозволи Укртрансгазу на транспортування газу магістральними та регіональними трубопроводами та відповідають за розподіл газу.

Держава бере участь у розвідці та видобутку нафти та газу через НАК «Надра України», яка проводить геологічні дослідження, надає ресурсні та економічні оцінки та укладає угоди про спільне підприємство з приватними інвесторами. Нафтогаз та його 11 дочірніх підприємств займають найбільшу частку всієї видобутої в Україні нафти та природного газу [17].

В свою чергу, Укртранснафта, ще одна дочірня компанія Нафтогазу, експлуатує систему нафтопроводів. Теоретично державна компанія, але на практиці підконтрольна приватній компанії, «Укрнафта» є основним виробником нафти, а також виробляє невелику кількість газу [13].

Вугілля.

Наділені значними запасами вугілля, більшість шахт України знаходяться в районі Донбасу. З приблизно 300 шахт в Україні було або приватизовано, або передано на довгострокові концесії, переважно ДТЕК. Решта шахт, які потребують субсидування, залишаються у власності державних компаній. Найбільший гірський регіон України на сході зазнав серйозних наслідків нещодавньої політичної нестабільності, і, крім того, в регіоні діють сотні незаконних (часто невеликих) шахт.

Ядерна енергетика.

Ядерна енергетика відповідала приблизно за 54% виробництва електроенергії в Україні в 2019 році. Чиста ядерна потужність становить 13,1 ГВт (загальна потужність 13,8 ГВт) або 28% від встановленої в Україні електричної потужності, що постачається 15 реакторами ВВЕР радянської розробки на чотирьох атомних електростанціях. Запоріжжя має найбільшу в Європі атомну електростанцію, чиста потужність якої становить 5,7 ГВт (6 ГВт брутто). Усі діючі в Україні атомні електростанції належать і експлуатуються «Енергоатомом», який також експлуатує малі гідроелектростанції та насосні гідроакумуляуючі електростанції, що використовуються для подальшого навантаження.

Гідроенергія.

Велика гідроенергія забезпечила близько 5% виробництва електроенергії в 2019 році. Дев'ять великих ГЕС на Дніпрі та Дністрі експлуатуються державною компанією «УкрГідроЕнерго». Виробництво гідроенергії має важливе значення для стабільності системи електроенергетики, оскільки воно забезпечує запаси пікових навантажень, регулює частоту та потужність системи та забезпечує аварійні резерви, які застарілі електростанції, що працюють на викопному паливі, не можуть гарантувати. У 2016 році уряд затвердив програму розвитку гідроенергетики, спрямовану на збільшення встановленої потужності виробництва на 3,3 ГВт і збільшення частки гідроенергії у виробництві електроенергії до 15,5% до 2026 року. В даний час не планується приватизувати «УкрГідроЕнерго» [23, 24, 29].

Відновлювана енергія.

Поновлювані джерела енергії становили 4,6% ТЕС в 2018 році: 3,4% біопалива та відходів, 1% гідроенергії та 0,2% інших відновлюваних джерел енергії [20].

В 2018-2019 роках Україна пережила бум на розгортання відновлюваної енергетики. Частка відновлюваної енергії у суміші для виробництва електроенергії зростає в 3,6 рази – з 1% у 2015 році до 3,6% у 2019 році. Незважаючи на низьку частку відновлюваних джерел енергії в ТЕС України порівняно з Європейським Союзом (30% у 2018 році), вона має значний технічний потенціал для подальшого розвитку ВДЕ. Економічна доцільність розвитку цього потенціалу, однак, залежить від таких факторів, як ціни на викопне паливо, доступність технологій та державна підтримка [25].

Виходячи з зазначеного слід розуміти під енергетичною системою – сукупність галузей промисловості, які забезпечують потреби країни у паливно-енергетичних ресурсах. Системний характер ПЕК формує середовище видобутку, переробки різних видів паливних і енергетичних ресурсів — вугільних, нафтових, газових, ядерних, а також транспортування до споживача [7, 8, 9, 20, 22, 26, 30].

За таких умов усі первинні енергопродукти, їх видобуток, переробки в інші види палива та сировини є інтегрованими в електричну та теплову енергію.

Концептуалізація запропонованої структури є свідченням системності галузей, котрі формують паливно-енергетичний комплекс та охоплюють технологічно-виробничі процеси:

об'єми виробництва та споживання енергетичних ресурсів, витратну складову, протяжність мереж, тощо. За таких умов було б доречним розглядати два варіанти розвитку енергетичної системи країни: поступальний та прогнозний.

Поступальний варіант охоплює поміркованість та планомірність реформ енергетичної системи. Не передбачає застосування раптових видозмін та кардинальних трансформацій. Прогнозний варіант зорієнтовано на середньо- та довгострокову перспективу зміни параметрів енергетичної системи (табл. 2).

Таблиця 2. Основні характеристики поступального та прогнозного варіантів розвитку енергетичної системи України [12, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 26, 30].

	Системоутворюючі критерії	Поступальний варіант	Прогнозний варіант
Зовнішні параметри			
1	Макроекономічні	Слабка соціально-економічна-активність, стабільне енергоспоживання	Активна модернізація енергетичної інфраструктури, енергоефективність
Структурні показники і проєктні рішення			
1	Мегаекономічна співдружність	Помірний експорт нафто-газових продуктів, започаткування системи Ensto-E	Довгострокова реалізація електроенергетичних проєктів з енергоефективності, інвестиційно-комерційне співробітництво у видобуванні, переробці та транспортуванні ПЕР
2	Ефективність споживання первинних енергетичних ресурсів	Помірне скорочення енергоємності старих матеріально-технічних фондів на нові	Широке застосування енергозберігаючих технологій, застосування інноваційного високотехнологічного устаткування
3	Виробничий мезоекономічний рівень	Статика, помірне відтворення енергетичного балансу, обмежені можливості до диверсифікації	Інтенсивна диверсифікація енерговикористання зі збільшенням частки ВДЕ, розширення паливно-газових розвідок, оптимізація електрозбереження, інтегрування до міжнародної енергетичної інфраструктури
4	Умови інвестування	Необ'єктивні та непрозорі умови фінансування, значні ризики.	Підвищення інвестиційного клімату, доступ до ефективного кредитування,
5	Доступність до сучасних технологічних результатів	поступове запровадження інновацій	державна підтримка у частині купівлі інноваційної техніки
Параметри енергетичної політики			
1	Корпоративність енергетичної співпраці	Відсутність чіткості та координації політики ПЕР, антагонізм між суб'єктами ринку ПЕР, споживачами, державною владою	Посилення консенсусу та енергетичного співтовариства між основними суб'єктами ПЕР
2	Екологізація економіки	Поверхневі екологічні стандарти та обмеження	Реалізація міжнародних енергозберігаючих технологій з країнами ПЕР
3	Енергоефективність	Поступове впровадження	Швидке запровадження в усіх сегментах енергетики
4	Політика карбонізації	Розвиток відновлювальних джерел енергії без істотного інвестування	Інвестиційне спрямування у технологічне оснащення по активному застосуванню ВДЕ
5	Інвестиційно-інноваційна політика	Відсутність або нечіткість програм по інвестиційно-інноваційному розвитку в регіонах країни	Інтенсифікація організаційно-економічних стимулів по інвестиційному залученні в ПЕК шляхом податкового сприяння, субсидювання ставок кредиту, системи державно-приватного співробітництва
Цільові пріоритети енергопостачання регіону			
1	Енергетичні інструменти	Мінімізація затрат за умови збільшення традиційних паливно-енергетичних ресурсів	Спеціалізація на збільшенні експорту енергоресурсів, підвищення інфраструктури доставки, орієнтація на сировинні ресурси
2	Цільові орієнтири	Обмеження державних важелів управління, переважання комерційних інтересів, нерозвиненість енергетичної культури та комунікації	Системні та комплементарні цілі енергетичного розвитку (енергоефективність, екологічність, надійність постачання паливно-енергетичних ресурсів)

Висновки та перспективи подальших розвідок

Запропоновані сценарії можуть бути реалізованими в залежності від прийнятої енергетичної політики.

В широкому розумінні енергетична система знаходиться в синергетичній взаємодії з безпековими явищами, водночас має розгалужену структуру, яка поєднує природні, економічні, географічні та технологічні елементи, наслідковим результатом якої і є енергетична безпека [22, 27, 28].

Синергетична взаємодія і являє собою передусім ланцюг поетапних впливів з енергопостачання, енергоефективності, енергодоступності та енергозахисту. Наявність зазначеного синергетичного ланцюга є проявом динаміки енергетичних послуг між життєвонеобхідними об'єктами промислової та комерційної діяльності країни. Окремими кроками цього ланцюга є етапи виробництва, транспортування, зберігання та споживання енергетичних продуктів.

Ключовими одиницями енергетичної системи є: енергетичні ресурси, інфраструктура, енергетичні суб'єкти тощо, які розділяються галузевими або ж територіальними межами.

Список літератури

1. В Україні варто побудувати три нові блоки АЕС. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3192431-v-ukraini-varto-pobuduvati-tri-novi-bloki-aes-minenergo.html>.
2. Вибрані праці академіка В.І. Вернадського. Т.1: Володимир Іванович Вернадський і Україна. Кн. 2: Вибрані праці. НАН України, Коміс. з наук. спадщини акад. В.І. Вернадського, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, Ін-т історії України; [уклад.: О.С. Онищенко, В.М. Даниленко, Л.А. Дубровіна та ін.; редкол.: А.Г. Загородній та ін.]. К.: 2011. 584 с.
3. Визначення моделі підтримання мінімальних запасів нафти та нафтопродуктів та її фінансування в Україні. URL: <https://thepage.ua/ua/news/minenergo-ukrayini-stvorit-rezerv-naftoproduktiv>.
4. Електроенергетика України. Режим роботи об'єднаної енергетичної системи України. URL: <https://vsenergy.com.ua/zagalna-informacija/>.
5. Енергозбереження. Номенклатура показників енергоефективності та порядок їх внесення у нормативну документацію: ДСТУ-3755-98. Київ: Держспоживстандарт. 1998. 13 с.
6. Про єдиний митний тариф: Закон України № 2097-XII від 05.02.1992. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2097-12#Text>.
7. Кизим Н.А., Омаров Ш.А. Действующее законодательство в области стратегического развития Украины и ее регионов. *Проблемы экономики*. 2009. № 4. С. 3-11.
8. Купчак В.Р. Державна політика розвитку економіки регіону в системі проектного управління інвестиціями. *Ефективна економіка*. 2013. № 8. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4219>.
9. Купчак В.Р., Павлова О.М., Павлов К.В., Лагодієнко В.Р. Формування та регулювання регіональних енергетичних систем: теорія, методологія та практика: монографія. Луцьк: СПД Гадяк Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф», 2019. 346 с.
10. Лагодієнко В.В., Павлов К.В., Павлова О.М., Саркісян Г.О. Інноваційна діяльність на регіональних туристичних ринках: модернізація та регулювання: монографія. Луцьк: СПД Гадяк Жанна Володимирівна, друкарня «Волиньполіграф», 2022. 402 с.
11. Мельник Л.Г., Сотник І.М., Карінцева О.І. Економіка енергетики: навчальний посібник. Суми: ВТВ «Універсальна книга». 2006. 238 с.
12. Павлов К.В., Павлова О.М. Формування та регулювання конкурентних відносин на регіональних ринках житла України: монографія. Луцьк: Видавництво «Терен». 2019. 542 с.
13. Павлов К.В., Павлова О.М., Купчак В.Р. Пріоритетні напрями державного регулювання конкуренції: вітчизняний та зарубіжний досвід. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019. № 1 (17). С. 14-20.
14. Павлова О.М. Товарна форма організації суспільного виробництва в умовах розвитку національної економіки України (другої половини XVII – кінця XVIII ст.): монографія. Луцьк: Видавництво «Терен». 2019. 480 с.
15. Павлова О.М. Товарне виробництво і торгівля в Україні (друга половина XVII – кінець XVIII ст.). Чернівці: Видавництво «Місто», 2009. 304 с.
16. Плани та звіти роботи Державної фіскальної служби України. URL: <https://tax.gov.ua/diyalnist-/plani-ta-zviti-roboti-/396505.html>.
17. Про внесення змін до плану заходів щодо виконання зобов'язань в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства: Розпорядження Кабінету Міністрів України №833-р. від 23.10.2013 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/768-2017-%D1%80#Text>.
18. Стрішенець О.М. Світові тенденції розвитку економіки енергетики у XXI ст.: адаптація до українських реалій. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2016. № 1. С. 73-79.
19. Стрішенець О.М., Павлов К.В. Особливості конкурентних відносин на регіональних ринках нерухомості. *Науковий вісник ужгородського університету*. 2016. Випуск 1 (47). Том 2. С. 35-38.
20. Energy security – Ukraine energy profile – Analysis – IEA. URL: <https://www.iea.org/reports/ukraine-energy-profile/energy-security>.
21. Joint Public-Private Approaches for Energy Efficiently Finance. Policies to scale – up private sectors investment. Paris: IEA, Publications, 2011. 78 p.
22. Kupchak V.R., Pavlov K.V., Pavlova O.M. Strategic directions of state regulation of competitive relations by stimulating supply and demand in regional housing markets in Ukraine. *Economic Journal of Lesia Ukrainka East European National University*. 2019. № 4 (20). P.141-149.
23. Pavlov K., Korotia M. Determination and Management of Gas Distribution Companies' Competitive Positions. In: Mrugalska B., Trzcielinski S., Karwowski W., Di Nicolantonio M., Rossi E. (eds.). *Advances in Manufacturing, Production Management and Process Control. AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2020. Vol. 1216. Springer, Cham.

24. Romanyuk R., Pavlov K., Pavlova O. Features of development and prospects of transformation of the electricity industry of the region. *International scientific journal «Internauka». Series: «Economic Sciences»*. 2021. № 1. URL: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2021-1-6854>.
25. Pavlov K.V. Financial and budgetary mechanisms of antitrust policy implementation in the residential real estate market of Ukraine: regional context. *Scientific journal «Economic Forum»*. 2018. № 1. P. 73-80.
26. Pavlov K.V., Pavlova O.M., Korotyia M.I. Regulation of activity of regional gas distribution enterprises of Ukraine: monograph. Lutsk: SPD Gadyak Zhanna Volodymyrivna, printing house «Volynpoligraf», 2020. 256 p.
27. Pavlov K., Pavlova O. Optimization of multi-channel queuing systems with a single retail attempt: Economic approach. *Decision Science Letters. Decision Science Letters* 9 (2020). URL: http://www.growingscience.com/dsl/online/dsl_2020_22.pdf.
28. Pavlov K., Novosad O., Perevozova I., Obelnytska K., Popadynet N. Integral estimation of the competitiveness level of the western Ukrainian gas distribution companies. *Accounting*. 2021. № 7 (5). P. 1073-1084.
29. Pavlov K., Pavlova O., Romaniuk R., Pysanko S. Prospects of implementation of a new model of functioning of the electric power industry south-east region of Ukraine. *Znanstvena misel journal*. 2021. Vol. 1. №50/2021. P. 21-27.
30. Pavlov K., Pavlova O., Kupchak V. Integral Indicators Based on Competitiveness Capacity Characteristics of Regional Real Estate Markets of Ukraine. *Journal of Competitiveness*. 2019. № 11 (3). P. 87-108. URL: <https://doi.org/10.7441/joc.2019.03.06>.

References

1. V Ukraini varto pobuduvaty try novi bloky AES. [Three new NPP units should be built in Ukraine]. Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3192431-v-ukraini-varto-pobuduvati-tri-novi-bloki-aes-minenergo.html>.
2. *Vybrani pratsi akademika V.I. Vernadskoho. T.1: Volodymyr Ivanovych Vernadskyy i Ukraina. Kn. 2: Vybrani pratsi*. (2011). [Selected works of Academician V. I. Vernadskyy. T. 1: Volodymyr Ivanovych Vernadskyy and Ukraine. Book 2: Selected works]. Onyshchenko, O.S., Danylenko, V.M., Dubrovina, L.A. In Zahorodnii, A.H. (ed.). NAN Ukrainy, Komis. z nauk spadshchyny akad. V.I. Vernadskoho, Nats. b-ka Ukrainy im. V.I. Vernadskoho, In-t istorii Ukrainy. Kyiv. Ukraine.
3. Vyznachennia modeli pidtrymannia minimalnykh zapasiv nafty ta naftoproduktiv ta yii finansuvannia v Ukraini. [Determination of the model of maintaining minimum reserves of oil and oil products and its financing in Ukraine]. Available at: <https://thepage.ua/ua/news/minenergo-ukrayini-stvorit-rezerv-naftoproduktiv>.
4. Elektroenerhetyka Ukrainy. Rezhym roboty ob'iednanoi enerhetychnoi systemy Ukrainy. [Electric power industry of Ukraine. Mode of operation of the unified energy system of Ukraine]. Available at: <https://vsenergy.com.ua/zagalna-informacija/>.
5. *Enerhozberezhennia. Nomenklatura pokaznykiv enerhoefektyvnosti ta poriadok yikh vnesennia u normatyvnu dokumentatsiiu*. [Energy saving. Nomenclature of energy efficiency indicators and the procedure for their inclusion in regulatory documentation]. (1998). DSTU-3755-98. Derzhspozhyvstandart. Kyiv. Ukraine.
6. Pro yedynyi mytnyi taryf: Zakon Ukrainy. (1992). [On the unified customs tariff: Law of Ukraine]. № 2097-XII dated February 05, 1992. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2097-12#Tex>.
7. Kizim, N.A., Omarov, Sh.A. (2009). «Current legislation in the field of strategic development of Ukraine and its regions». *Problemy jekonomiki*. no. 4, pp. 3-11.
8. Kupchak, V.R. (2013). «State policy of development of the region's economy in the system of project management of investments». *Efektynna ekonomika*. no. 8. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4219>.
9. Kupchak, V.R., Pavlova, O.M., Pavlov, K.V., Lahodiienko, V.R. (2019). *Formuvannia ta rehuliuannia rehionalnykh enerhetychnykh system: teoriia, metodolohiia ta praktyka*. [Formation and regulation of regional energy systems: theory, methodology and practice]. CPD Hadiak Zhanna Volodymyrivna, drukarnia «Volynpolihraf». Lutsk. Ukraine.
10. Lahodiienko, V.V., Pavlov, K.V., Pavlova, O.M., Sarkisian, H.O. (2022). *Innovatsiina diialnist na rehionalnykh turystychnykh rynkakh: modernizatsiia ta rehuliuannia*. [Innovative activity in regional tourism markets: modernization and regulation]. Lutsk: CPD Hadiak Zhanna Volodymyrivna, drukarnia «Volynpolihraf». Lutsk. Ukraine.
11. Melnyk, L.H., Sotnyk, I.M., Karintseva, O.I. (2006). *Ekonomika enerhetyky*. [Energy economics]. VTV «Universalna knyha». Sumy. Ukraine.
12. Pavlov, K.V., Pavlova, O.M. (2019). *Formuvannia ta rehuliuannia konkurentnykh vidnosyn na rehionalnykh rynkakh zhytla Ukrainy*. [Formation and regulation of competitive relations in regional housing markets of Ukraine]. Vydavnytstvo «Teren». Lutsk. Ukraine.
13. Pavlov, K.V., Pavlova, O.M., Kupchak, V.R. (2019). «Priority areas of state regulation of competition: domestic and foreign experience». *Ekonomichniy chasopys Skhidnoevropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*. no. 1(17), pp. 14-20.
14. Pavlova, O.M. (2019). *Tovarna forma orhanizatsii suspilnoho vyrobnytstva v umovakh rozvytku natsionalnoi ekonomiky Ukrainy (druhoi polovyny XVII – kintsia XVIII)*. [The commodity form of the organization of social production in the conditions of the development of the national economy of Ukraine (the second half of the 17th – the end of the 18th century)]. Vydavnytstvo «Teren». Lutsk. Ukraine.
15. Pavlova, O.M. (2009). *Tovarne vyrobnytstvo i torhivlia v Ukraini (druha polovyna XVII – kinets XVIII st.)*. [Commodity production and trade in Ukraine (second half of the 17th – end of the 18th century)]. Vydavnytstvo «Misto». Chernivtsi. Ukraine.
16. Plany ta zvity roboty Derzhavnoi fiskalnoi sluzhby Ukrainy. [Plans and reports of the work of the State Fiscal Service of Ukraine]. Available at: <https://tax.gov.ua/diialnist-/plani-ta-zviti-roboti-/396505.html>.
17. Pro vnesennia zmin do planu zakhodiv shchodo vykonannia zobov'iazan v ramkakh Dohovoru pro zasnuvannia Enerhetychnoho Spivtovarystva: Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy. (2013). [On making changes to the plan of measures to fulfill obligations within the framework of the Treaty on the Establishment of the Energy Community:

-
- Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine] №833-r. dated October 23, 2013. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/768-2017-%D1%80#Text>.
18. Strishenets, O.M. 2016. «Global trends in the development of the energy economy in the 21st century: adaptation to Ukrainian realities». *Ekonomichnyi chasopys Skhidnoevropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*. no. 1, pp. 73-79.
 19. Strishenets, O.M., Pavlov, K.V. (2016). «Peculiarities of competitive relations in regional real estate markets». *Naukovyi visnyk uzhhorodskoho universytetu*. issue 1 (47), vol. 2, pp. 35-38.
 20. Energy security – Ukraine energy profile – Analysis – IEA. Available at: <https://www.iea.org/reports/ukraine-energy-profile/energy-security>.
 21. Joint Public-Private Approaches for Energy Efficiently Finance (2011). Policies to scale – up private sectors investment. Paris: IEA, Publications.
 22. Kupchak, V.R., Pavlov, K.V., Pavlova, O.M. (2019). «Strategic directions of state regulation of competitive relations by stimulating supply and demand in regional housing markets in Ukraine». *Economic Journal of Lesia Ukrainka East European National University*, no. 4 (20), pp.141-149.
 23. Pavlov, K., Korotia, M. (2020). Determination and Management of Gas Distribution Companies' Competitive Positions. In: Mrugalska, B., Trzcielinski, S., Karwowski, W., Di Nicolantonio, M., Rossi, E. (eds.) *Advances in Manufacturing, Production Management and Process Control. AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing*. vol. 1216. Springer, Cham.
 24. Romanyuk, R., Pavlov, K., Pavlova, O. (2021). «Features of development and prospects of transformation of the electricity industry of the region». *International scientific journal «Internauka». Series: «Economic Sciences»*. no. 1. Available at: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2021-1-6854>.
 25. Pavlov, K.V. (2018). «Financial and budgetary mechanisms of antitrust policy implementation in the residential real estate market of Ukraine: regional context». *Scientific journal «Economic Forum»*. no. 1, pp. 73-80.
 26. Pavlov, K.V., Pavlova, O.M., Korotyia, M.I. (2020). Regulation of activity of regional gas distribution enterprises of Ukraine. SPD Gadyak Zhanna Volodymyrivna, printing house «Volynpoligraf». Lutsk. Ukraine.
 27. Pavlov, K., Pavlova, O. (2020). Optimization of multi-channel queuing systems with a single retail attempt: Economic approach. *Decision Science Letters*. *Decision Science Letters* 9 (2020). Available at: http://www.growingscience.com/dsl/online/dsl_2020_22.pdf.
 28. Pavlov, K., Novosad, O., Perevozova, I., Obelnytska, K., Popadynet, N. (2021). «Integral estimation of the competitiveness level of the western Ukrainian gas distribution companies». *Accounting*. no. 7(5), pp. 1073-1084.
 29. Pavlov, K., Pavlova, O., Romaniuk, R., Pysanko, S. (2021). «Prospects of implementation of a new model of functioning of the electric power industry south-east region of Ukraine». *Znanstvena misel journal*. vol.1, no. 50/2021, pp. 21-27.
 30. Pavlov, K., Pavlova, O., Kupchak, V. (2019). «Integral Indicators Based on Competitiveness Capacity Characteristics of Regional Real Estate Markets of Ukraine». *Journal of Competitiveness*. no. 11 (3), pp. 87-108. Available at: <https://doi.org/10.7441/joc.2019.03.06>.

Стаття надійшла до редакції 17.10.2022 р.