

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.
Ефективна економіка. 2024. № 6.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.6.68>

УДК 339.9

С. М. Савченко,

к. е. н., доцент кафедри міжнародної економіки,

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0340-1232>

Т. Ю. Кот,

студентка,

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5449-0143>

АНАЛІЗ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

S. Savchenko,

PhD in Economics, Associate Professor,

Associate Professor of the Department of International Economics,

National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

T. Kot,

Bachelor’s Student in Economics,

National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

ANALYSIS OF THE INTERNATIONAL COMPETITIVENESS OF THE ENERGY INDUSTRY OF UKRAINE

У статті проаналізовано міжнародну конкурентоспроможність енергетичної галузі України в умовах правового режиму воєнного стану, що був запроваджений 24 лютого 2022 року. Для детального розуміння та аналізу нами було досліджено сутність категорії «міжнародна конкурентоспроможність галузі» у трактуваннях різних вітчизняних та іноземних вчених та запропоновано власне трактування даного поняття. Проаналізовано чинники, що безпосередньо впливають на формування та забезпечення міжнародної конкурентоспроможності та обрано для подальшого аналізу класифікацію М. Портера, що базується на наявності чинників низького та високого рангу. Проаналізували, такі чинники впливу на забезпечення міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України, як забезпеченість первинними енергоресурсами, активність інноваційної та інвестиційної діяльності, рівень модернізації виробництва. Оцінили згідно моделі М. Портера рівень міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України та виявили, що з 2018 по 2022 роки, вона характеризувалася високою конкурентоспроможністю. Окрім цього визначено кореляційний зв'язок між чинниками впливу та рівнем міжнародної конкурентоспроможності та виявлено, що для підвищення міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України слід зосередитися на підвищенні інноваційної активності та оптимізації виробничих процесів. При цьому враховуючи зміни у стані енергетичної галузі України внаслідок воєнних дій та масованих ракетних атак по енергетичній інфраструктурі було розроблено рекомендації щодо забезпечення міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України, що включають такі напрями, як залучення інвестицій та міжнародної допомоги, цифровізацію енергетичного сектору, підвищення науково-технічного потенціалу. Такі дії дозволять частково нівелювати вплив військових наслідків на енергетичну систему України. У процесі дослідження було використано такі методи, як: синтез, аналіз, аналогія, абстрагування, методи статистичної обробки. Узагальнення результатів здійснено за допомогою системного підходу.

The article analyzes the international competitiveness of the energy industry of Ukraine under the legal regime of martial law, which was introduced on February 24,

2022. For a detailed understanding and analysis, we investigated the essence of the category "international competitiveness of the industry" in the interpretations of various domestic and foreign scientists and proposed our own interpretation of this concept. The factors that directly affect the formation and provision of international competitiveness were analyzed, and M. Porter's classification based on the presence of low and high rank factors was chosen for further analysis. We analyzed such factors of influence on ensuring the international competitiveness of the energy industry of Ukraine, as the supply of primary energy resources, the activity of innovative and investment activities, the level of modernization of production. We assessed the level of international competitiveness of Ukraine's energy industry according to M. Porter's model and found that from 2018 to 2022, it was characterized by high competitiveness. In addition, the correlation between the influencing factors and the level of international competitiveness was determined, and it was found that in order to increase the international competitiveness of the energy industry, Ukraine should focus on increasing innovative activity and optimizing production processes. At the same time, taking into account the changes in the state of the energy industry of Ukraine as a result of military operations and massive missile attacks on the energy infrastructure, recommendations were developed to ensure the international competitiveness of the energy industry of Ukraine, which include such areas as attracting investment and international aid, digitizing the energy sector, increasing scientific and technical potential. Such actions will allow to partially level the impact of military consequences on the energy system of Ukraine. In the research process, such methods were used as: synthesis, analysis, analogy, abstraction, methods of statistical processing. The results were summarized using a systematic approach.

Ключові слова: міжнародна конкурентоспроможність, енергетика, фактори, воєнний стан, енергетична галузь України, оцінювання конкурентоспроможності.

Keywords: international competitiveness, energy, factors, martial state, energy sector of Ukraine, competitiveness assessment.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Енергетична галузь є критично важливою складовою економіки України, оскільки вона забезпечує базові потреби населення та підприємств у енергоресурсах, сприяючи таким чином стабільному функціонуванню національної економіки. В умовах правового режиму воєнного стану значення цієї галузі зростає ще більше через необхідність підтримання енергетичної безпеки та надійного постачання енергії в умовах підвищеного ризику пошкодження інфраструктури.

Дослідження міжнародної конкурентоспроможності енергетичного сектору дозволяє виявити слабкі місця та визначити стратегії для зміцнення позицій України на глобальних енергетичних ринках. Це, у свою чергу, сприяє зменшенню залежності від імпорتنих енергоресурсів, оптимізації експортного потенціалу та підвищенню економічної стійкості країни.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженню міжнародної конкурентоспроможності на різних рівнях приділяли увагу багато вітчизняних та зарубіжних вчених, серед них: Шевченко М. М. [1], Борисова Т. М. [2], Портер М. [4], Остапенко А.В. [3], Зробок О.О., Гавриш О. А. [5] та інші науковці та практики, які вивчали особливості формування та забезпечення міжнародної конкурентоспроможності та пропонували власне бачення щодо розв'язання нагальних проблем.

Формування цілей статті. Метою даної наукової статті є аналіз міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України, включаючи аналіз чинників впливу та оцінювання рівня її конкурентоспроможності, а також розробка рекомендацій щодо забезпечення її міжнародної конкурентоспроможності в умовах правового режиму воєнного стану.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах світової нестабільності одним із важливих критеріїв забезпечення ефективного функціонування підприємств, галузей та держави в цілому є рівень їхньої міжнародної конкурентоспроможності. Адже вона дозволяє підтримувати стійкий розвиток, утримувати та збільшувати частку ринку, забезпечувати стабільність у

складних економічних умовах. Крім того, міжнародна конкурентоспроможність сприяє підвищенню ефективності виробництва, прискорює технологічний прогрес та сприяє загальному економічному зростанню.

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що підходів до трактування поняття «міжнародна конкурентоспроможність» у вітчизняній та зарубіжній літературі існує чимало, кожне з них враховує особливості функціонування економіки певної країни в певних умовах, беручи до уваги правові режими, та власну позицію науковця. Так, Шевченко М. М. трактує дане поняття, як спроможність національної галузі промисловості забезпечувати високий рівень задоволення власними товарами певної суспільної потреби порівняно з конкурентами, утримувати та зміцнювати стійкі позиції на певних сегментах світового ринку та забезпечувати прибутковість на основі раціонального використання ресурсів в умовах інтернаціоналізації [1]. Борисова Т. М. акцентує увагу на тому, що міжнародна конкурентоспроможність є властивістю суб'єктів мезорівневої конкуренції (галузей, видів економічної діяльності, кластерів), що характеризується ступенем реального чи потенційного задоволення ними конкретної потреби порівняно із аналогічними суб'єктами конкуренції [2]. При цьому М. Портер акцентує увагу на тому, що галузь певної країни можна вважати конкурентоспроможною, якщо вона володіє конкурентними перевагами, у порівнянні з найбільшим успішними учасниками світового ринку [4].

Як можна помітити, усі трактування науковців фокусуються на тому, що галузева конкурентоспроможність є доволі динамічною, залежить від низки факторів, однак основу її складають наявність сукупності суб'єктів даної галузі, що володіють можливістю виробляти якісні товари та послуги з максимізацією прибутку та мінімізацією витрат. Узагальнюючи підходи до трактування поняття «міжнародна конкурентоспроможність галузі» вважаємо за доцільне визначити її, як здатність галузі економіки забезпечувати виробництво товарів та послуг, що будуть характеризуватися низкою конкурентних переваг на міжнародному ринку.

Досягнення міжнародної конкурентоспроможності галузі є доволі складним процесом, адже він великою мірою залежить від чинників, що безперервно

впливають на нього. Низка вчених здебільшого виділяють зовнішні, внутрішні та міжнародні чинники впливу. Окрім цього підходу до класифікації, існує також класифікація розроблена американським вченим М. Портером, який виокремив три чинники, що мають вирішальний вплив на конкурентоспроможність:

1. Наявність факторів виробництва, тобто джерел формування конкурентних переваг низького рангу.

2. Наявність конкурентних переваг високого рангу, що включають проведення патентної діяльності, диференціацію товарів та послуг залежно від вимог ринку, ділову репутацію підприємств, якісну маркетингова стратегія.

3. Активна модернізація виробництва [2].

Зазначені три чинники свідчать про те, що галузь зможе утримувати конкурентоспроможність двома основними шляхами: використовувати конкурентні переваги низького рангу, що характеризуються відносно низькими витратами для їх залучення, або ж високого рангу – здатні забезпечити конкурентоспроможність в довгостроковій перспективі однак потребують залучення значних обсягів ресурсів, в тому числі інвестицій. Вважаємо, що для забезпечення міжнародної конкурентоспроможності галузі, особливо в умовах суттєвої турбулентності, суб'єкти галузі повинні поєднувати використання як джерела конкурентних переваг низького рівня, так і високого.

Особливої актуальності дослідження рівня конкурентоспроможності енергетичної галузі України набуло після початку повномасштабного вторгнення на територію України Російської Федерації. Внаслідок цього на території України було запроваджено указом Президента України №64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні» від 24 лютого 2022 року правовий режим воєнного стану. Вплив запровадження правового режиму воєнного стану спричинив суттєві зміни у діяльності суб'єктів енергетичної галузі, а саме:

1. Починаючи із 16 березня 2022 року уся енергетична система України була інтегрована до Енергетичної системи континентальної Європи. При цьому уряд поклав спеціальні зобов'язання на експортерів електричної енергії щодо

оплати гарантованому покупцю послуг із гарантування безпеки постачання електроенергії.

2. Зберігання електроенергії підлягає ліцензуванню, при цьому було заборонено здійснення одночасно діяльності із зберігання, передачі та розподілу електроенергії.

3. В умовах правового режиму воєнного стану усім споживачам гарантується постачання електроенергії на умовах універсальної послуги [6].

Окрім цього восени 2022 року Російська Федерація почала проводити активні ракетні удари по енергетичній галузі України, що призвело до суттєвого руйнування енергетичної інфраструктури та запровадження стабілізаційних планових та аварійних відключень електроенергії по усій території України. Станом на 2024 рік, внаслідок ракетних атак зруйновано близько 80% усієї теплової генерації, суттєво пошкоджено об'єкти гідрогенерації. Такі зміни призвели, до того, що України втратила значну частку суб'єктів генерації, що характеризуються високою маневрованістю та здатні забезпечити балансування навантаження в енергетичній системі протягом всієї доби, особливо у пікові години зростання споживання електроенергії. Загалом впродовж усього періоду було уражено 7 ГВт генеруючих потужностей, при цьому загальна сума завданих збитків оцінюється у розмірі 9 млрд доларів США і ця сума продовжує зростати через нові атаки. Загалом було повністю або частково зруйновано Каховську ГЕС, Трипільську ТЕС, Зміївську ТЕС, Харківську ТЕЦ-5, Ладизинську ТЕС, Бурштинську ТЕС, Сумську ТЕЦ, ДніпроГЕС та частину генеруючих об'єктів відновлювальної енергетики. Окрім цього на окупованій території знаходиться Запорізька АЕС, загроза руйнування якої спроможна призвести не лише до суттєвих проблем із базовою генерацією, але й створити техногенну катастрофу [7].

Враховуючи вище зазначене, аналіз чинників, що можуть допомогти Україні забезпечити необхідний рівень конкурентоспроможності енергетичної галузі є необхідним. Для проведення даного аналізу за основу нами було обрано модель розроблену М. Портером, що визначає три основні чинники, що мають вирішальний вплив на забезпечення конкурентоспроможності галузі.

Перш за все, основою формування конкурентних переваг є рівень забезпечення галузі джерелами формування конкурентних переваг низького рангу. Вважаємо за доцільне у цьому контексті проаналізувати рівень забезпеченості енергетичної галузі України первинними ресурсами. Незважаючи на те, що в енергетичній галузі перевагу має атомна енергетика, частка викопного палива у структурі загального постачання первинної енергії є суттєвою [9]. При цьому загальна структура постачання первинної енергії змінюється із тенденцією до збільшення обсягів використання нафтопродуктів та зниження обсягів використання вугілля та торфу. Детальна структура загального постачання первинної енергії представлена на рис. 1.

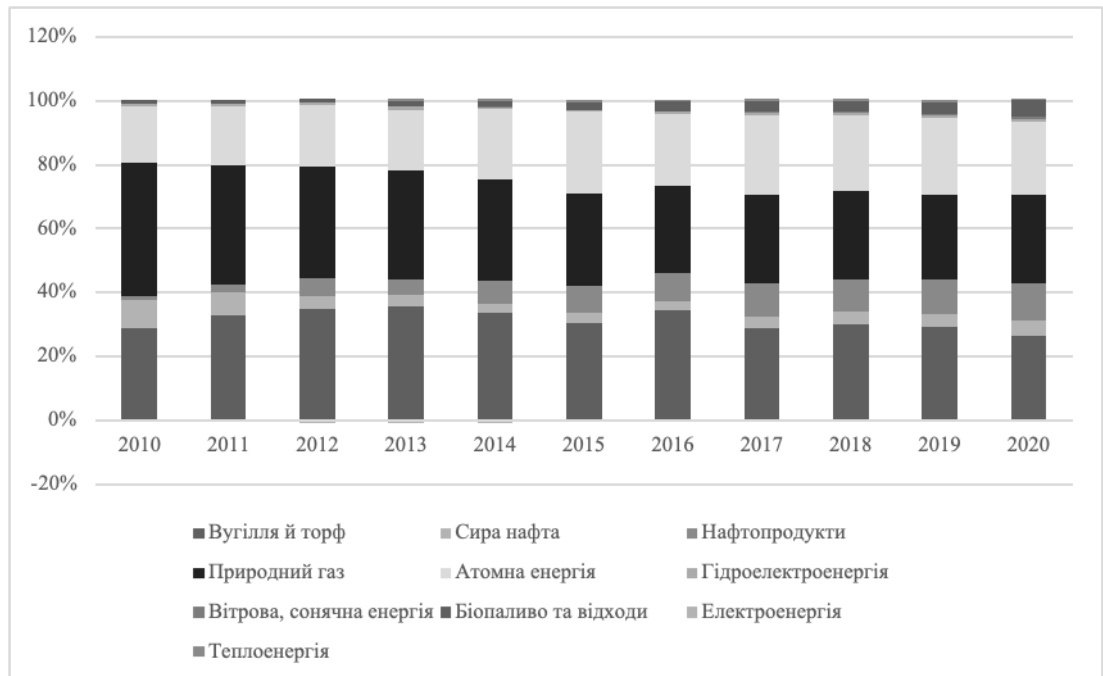


Рис. 1. Структура загального постачання первинної енергії за період з 2010 по 2020 роки, % від загального обсягу постачання первинної енергії

Джерело: складено автором на основі [8].

Як можна помітити із наведеного рисунку, найбільша частка у структурі загального постачання первинної енергії належить природному газу, вугіллю та торфу, атомній енергетиці. Саме вони відіграють одну із ключових ролей у кінцевому споживанні енергії.

Варто також відмітити, що все таки головну основу виробництва електроенергії в Україні складає атомна енергетика. Частка атомної енергетики

залишається відносно сталою протягом аналізованого періоду, в середньому значення становить 22% від загального обсягу постачання первинної енергії. Такій тенденції сприяє те, що в Україні наявні поклади урану.

Зауважимо, що власне виробництво первинної електроенергії у 2020 році складає 66% від загального обсягу виробництва, а обсяг імпорту – 39%.

Щодо загальної ситуації в енергетичній галузі протягом 2021 року, спостерігалися наступні тенденції. Перш за все, енергетичний баланс України у 2021 році характеризується збільшенням обсягів енергоресурсів, що відповідно вказує на збільшення обсягів кінцевого споживання електроенергії – зростання відбулося на 5,7 млн тонн нафтового еквівалента, приріст порівняно із 2020 роком склав +7%. Також було збільшено генерацию об'єктами атомної енергетики на 2,6 млн тонн нафтового еквівалента (+13%) та імпорт нафтопродуктів та вугілля. При цьому зростання обсягів кінцевого споживання кінцевими споживачами було в основному зумовлено послабленням карантинних обмежень [9]. Як можна помітити, у 2021 році енергетика характеризувалася певним покращенням обсягів генерації, порівняно із 2020 роком.

Статистична інформація за період з 2022 року по 2024 рік стосовно видобутку енергоресурсів та енергетичного балансу України знаходиться під обмеженим доступом у зв'язку із воєнним станом. Однак можна стверджувати, що частина родовищ, де добували енергоресурси була окупована або знищена внаслідок військових дій на території України. Тому вважаємо, що у період дії правового режиму воєнного стану ситуація із забезпеченням енергетичної галузі власними енергоресурсами погіршилася, що безпосередньо вплинуло на рівень конкурентоспроможності енергетичної галузі України.

На основі проведеного аналізу було визначено, що Україна в середньому забезпечена власними енергоресурсами на 60%. Вважаємо, що рівень забезпеченості первинними енергоресурсами є достатнім для забезпечення конкурентоспроможності енергетичної галузі. Головними недоліками вважаємо, недостатність забезпечення власним природним газом та відсутність процесу збагачення урану, що спричиняє необхідність імпорту енергоресурсів.

Другим чинником, що має суттєвий вплив на забезпечення рівня конкурентоспроможності галузі є наявність джерел формування конкурентних переваг високого рангу. Аналізуючи його вважаємо за доцільне приділити увагу наступним чинникам: інноваційній активності підприємств енергетичної галузі та обсягам інвестицій в неї.

Спершу проаналізуємо рівень інноваційної активності підприємств енергетичної галузі України. Інновації відіграють одну із вирішальних ролей у забезпеченні сталого розвитку суб'єктів господарювання кожної галузі у середньостроковій та довгостроковій перспективах. Для забезпечення ефективного впровадження інновацій на підприємствах енергетичної галузі України активно використовуються інноваційний менеджмент. Ця концепція призначена для досягнення високоефективного управління процесами розробки, впровадження та використання інновацій задля покращення рівня конкурентоспроможності підприємств та галузі в цілому.

Варто зауважити, що енергетична галузь характеризується певними особливостями функціонування, тому для неї є актуальним впровадження наступних видів інновацій.

Процесні інновації, або технологічні, здатні удосконалити процес постачання електроенергії кінцевим споживачам. Одним із прикладів впровадження даного виду інновацій є так звані «розумні лічильники», що дозволяють збільшити прозорість розрахунків за спожиту електроенергію кінцевими споживачами, а також дозволить виявляти випадки безоблікового споживання електричної енергії.

Інновації управління в основному представлені створенням систем управління попитом, що здатні стимулювати споживачів до зміни графіка споживання електроенергії, що в перспективі може знизити навантаження у пікові години доби: вранці та ввечері. Окрім цього впровадження систем енергозбереження дозволяють керувати обсягами споживання електричної енергії, адже використовують технології енергозбереження у всіх видах будівель: від житлових до офісних.

Щодо інновацій транзакцій, відзначимо, що вони покликані знизити або мінімізувати операційні витрати між постачальниками та кінцевими споживачами. Прикладом, є створення «розумних мереж», що являються основою для формування нової моделі ринку, що здатна забезпечити ефективну взаємодію між усіма суб'єктами енергетичного ринку [6, 10].

Розглянуті три види інновацій є рушійними для формування та забезпечення конкурентоспроможності енергетичної галузі.

Проаналізуємо інноваційну активність підприємств з постачання електроенергії, газу, пари, кондиційованого повітря, рис. 2.

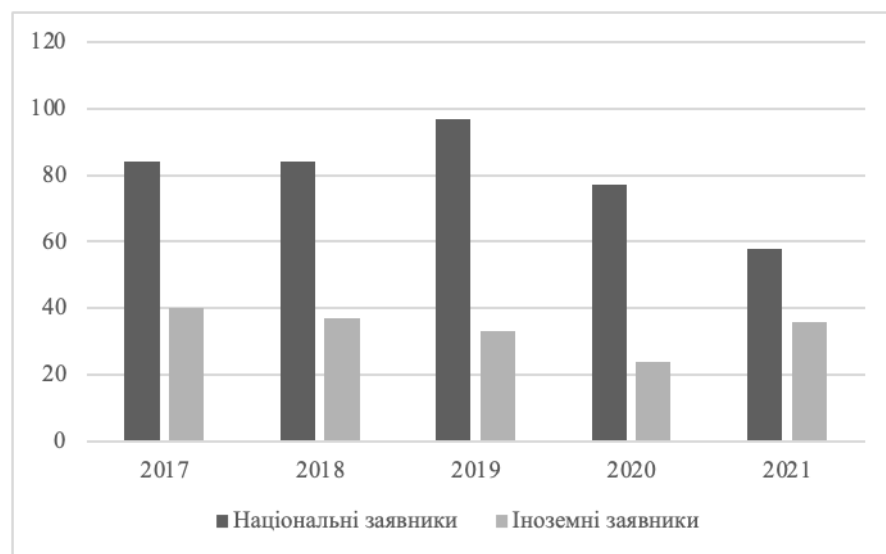


Рис. 2. Динаміка зміни кількості заявок на винаходи в напрямку електрообладнання, електричні прилади, електроенергія за період з 2017 по 2021 роки, одиниць

Джерело: складено автором на основі [13].

Як можна помітити, кількість заявок на винаходи, починаючи із 2019 року характеризується негативними тенденціями щодо зменшення їх кількості. Відзначимо, що на таку тенденцію вплинули політичні та економічні чинники, а також поширення пандемії COVID-19. Дані щодо кількості заявок на винаходи, починаючи із 2022 року є відсутніми у відкритому доступі.

Спираючись на все вищезазначене щодо інноваційної активності, варто виокремити наступні тенденції. Перш за все, підприємства енергетичної галузі характеризуються низькою інноваційною активністю, що підтверджують дані

щодо провадження інноваційної діяльності. Окрім цього, підприємства енергетики України потребують системних змін щодо впровадження нових технологій, в тому числі матеріало- та енергозберігаючих. Варто також відзначити низьку результативність інноваційної діяльності. Отже, враховуючи всі наведені тенденції, вважаємо, що рівень інноваційної активності підприємств енергетики не є достатнім для забезпечення стійкого рівня конкурентоспроможності енергетичної галузі України.

Також як джерело формування конкурентних переваг високого рангу, варто зазначити обсяги інвестицій. Важливість та необхідність залучення інвестицій полягає в тому, що за допомогою них можна: модернізувати енергетичну інфраструктуру, підвищити енергоефективність, забезпечити безпеку енергопостачання, впроваджувати використання джерел відновлювальної енергетики [6].

Проаналізуємо обсяги залучених капітальних інвестицій підприємствами з постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря.

Загальна тенденція щодо залучення капітальних інвестицій серед підприємств постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря є позитивною, адже щороку спостерігається певне зростання. Найбільші обсяги залучених капітальних інвестицій були зафіксовані у 2019 році та склали 75,612.3 млн грн, а найменші у 2010 році – 9,279.9 млн грн. Суттєве скорочення обсягів капітальних інвестицій у 2020 році пояснюється здебільшого впливом пандемії COVID-19 та запровадженими карантинними обмеженнями, а у 2022 році – початком повномасштабної війни на території України.

На основі проаналізованих тенденцій щодо залучення інвестицій нами було визначено, що обсяги капітальних інвестицій щороку зростають, однак у період політичних та економічних турбулентностей зменшуються. Загалом вважаємо, що наявні залучені обсяги інвестицій в енергетичній галузі створюють позитивний вплив на забезпечення рівня конкурентоспроможності, однак не є достатніми для її підвищення.

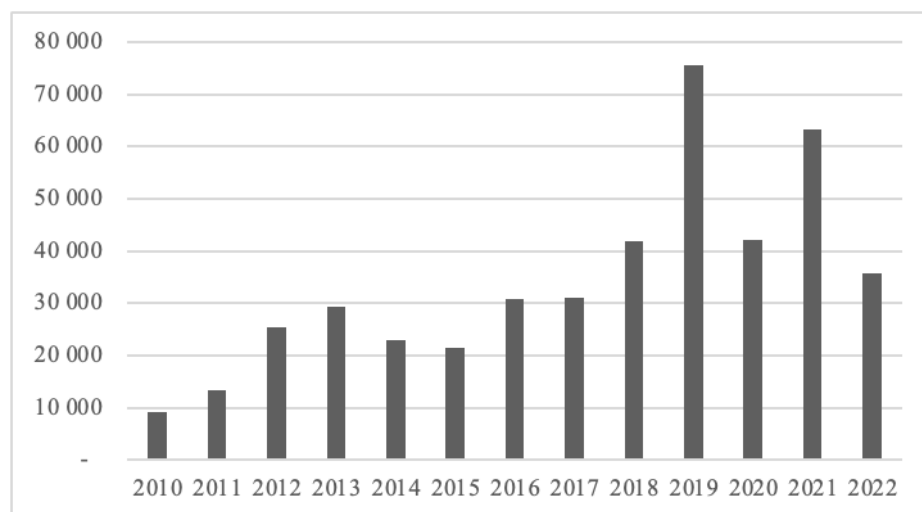


Рис. 3. Динаміка зміни обсягів капітальних інвестицій серед підприємств постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря за період з 2010 по 2022 роки, млн грн

Джерело: складено автором на основі [8].

Рівень модернізації виробництва певної галузі є третім чинником, що впливає на забезпечення рівня конкурентоспроможності галузі. Для його аналізу, розглянемо структуру напрямів цільового використання інвестицій підприємствами з постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, рисунок 4.

Як видно з наведеної динаміки у період з 2015 по 2023 роки найбільша частка інвестицій спрямовувалася на заміну зношених машин або устаткування, у відсотковому вираженні вони складали від 48% до 58%. При цьому найбільші частки інвестицій на заміну були зафіксовані у 2015 році – 58% та у 2023 році – 54%. Зростання обсягів інвестицій на модернізацію основних фондів в енергетичній галузі можна пояснити тим, що протягом 2022 та 2023 років енергетична інфраструктура зазнала значних руйнувань через масовані ракетні атаки. Не менш вагомими є інвестиції щодо раціоналізації виробництва, обсяг яких у 2023 році склав 17%. Щодо інвестицій в розширення виробничих потужностей, то їхня частка коливається в межах від 8% до 14%. Частка інших інвестицій займає від 9% до 20%. Зазначимо, основний вплив на збільшення та зменшення певного напрямку цільового використання інвестицій залежить від політичної та економічної ситуації в державі.

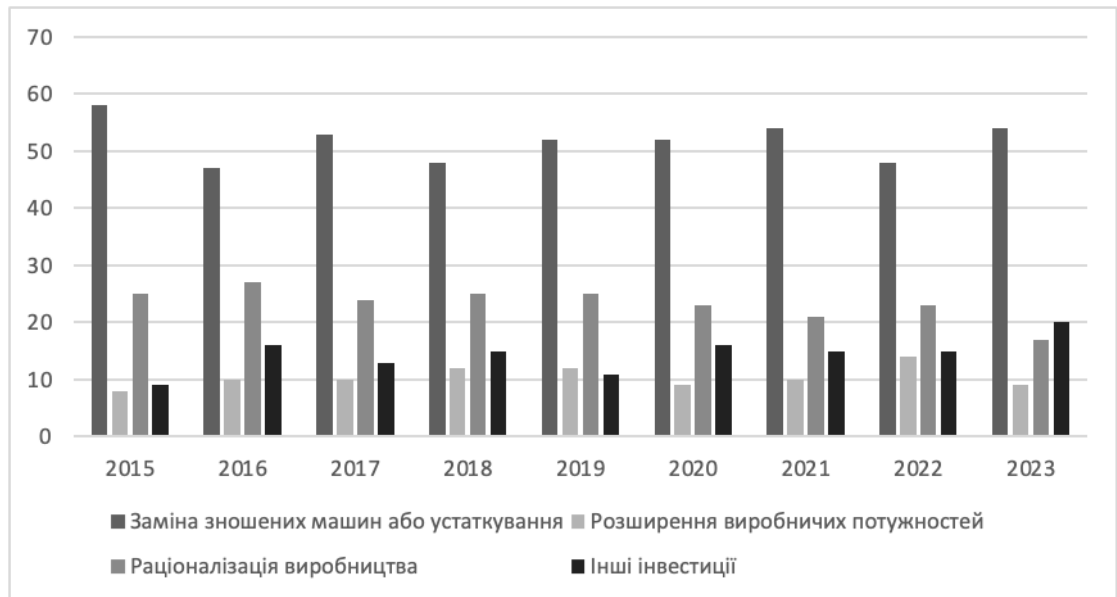


Рис. 4. Динаміка зміни напрямів цільового призначення інвестицій серед підприємств постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря за період з 2015 по 2023 роки, %

Джерело: складено автором на основі [8].

Загалом підприємства енергетичної галузі залучають інвестиції для модернізації виробництва, однак в умовах правового режиму воєнного стану цього достатньо лише для підтримки діяльності підприємств цієї галузі.

Враховуючи усі вище проаналізовані чинники, ми дійшли наступних висновків. По-перше, Україна забезпечена первинними енергоресурсами в середньому на 60%, що є відносно достатнім значенням для формування конкурентних переваг. По-друге, рівень впровадження інновацій та інноваційної діяльності є не достатнім, цього не достатньо для забезпечення конкурентоспроможності галузі, особливо в умовах воєнного стану. По-третє, зростають обсяги капітальних інвестицій та відбувається певна модернізація виробництва, що свідчить про позитивні тенденції, однак їх достатньо лише для підтримки наявного рівня конкурентоспроможності.

Для аналізу оцінки рівня міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України, нами було обрано запропонований підхід до

розрахунку американським вченим М. Портером. Основою розрахунку даного показника є експорт продуктів певної галузі [2]:

$$КСП_{ij} = \frac{E_{ij} * E}{E_i * E_j} \quad (1)$$

де E_{ij} – експорт продукції певної галузі i країни j ;

E_i – загальний експорт продукції галузі i у світі;

E_j – загальний експорт країни j ;

E – світовий експорт.

Зазначимо, що лише за умови $КСП_{ij} > 1$, можна стверджувати про наявність певної порівняльної переваги сектору економіки.

Згідно запропонованого підходу М. Портером, для оцінювання конкурентоспроможності енергетичної галузі необхідно використати наступні дані: експорт продукції енергетичної галузі України та світу загалом, а також відповідні показники загального експорту України та світу.

Таблиця 1. Обсяги експорту електроенергії енергетичною галуззю та загалом експорту України та світу, млн доларів США

Показник	2018	2019	2020	2021	2022
Загальний обсяг експорту електроенергії у світі	39200	36900	31000	71100	131000
Загальний обсяг світового експорту	19328414	18760986	17511578	22146825	24707495
Загальний обсяг експорту електроенергії в Україні	334	381	280	327	590
Загальний обсяг експорту України	47335	50054	49192	68072	44443

Джерело: сформовано автором на основі [11, 12].

Зазначимо, що для проведення розрахунків, нами було обрано обсяги експорту електроенергії. Такий підхід було обрано у зв'язку із відсутністю консолідованих даних щодо обсягів експорту кожною галуззю.

На основі наведених даних у таблиці 1 розрахуємо рівень конкурентоспроможності енергетичної галузі України в основу якого беремо обсяги експорту електроенергії за період з 2018 по 2022 роки:

$$\text{У 2018 році: } КСП_{ij} = \frac{334 * 19328414}{39200 * 47335} = 3,483 \text{ або } 348,3\%$$

$$\text{У 2019 році: } КСП_{ij} = \frac{381 \cdot 18760986}{36900 \cdot 50054} = 3,870 \text{ або } 387,0\%$$

$$\text{У 2020 році: } КСП_{ij} = \frac{280 \cdot 17511578}{31000 \cdot 49192} = 3,214 \text{ або } 321,4\%$$

$$\text{У 2021 році: } КСП_{ij} = \frac{327 \cdot 22146825}{71100 \cdot 68072} = 1,497 \text{ або } 149,7\%$$

$$\text{У 2022 році: } КСП_{ij} = \frac{590 \cdot 24707495}{131000 \cdot 44443} = 2,504 \text{ або } 250,4\%$$

Динаміка зміни розрахованого показника наведена на рисунку 5.

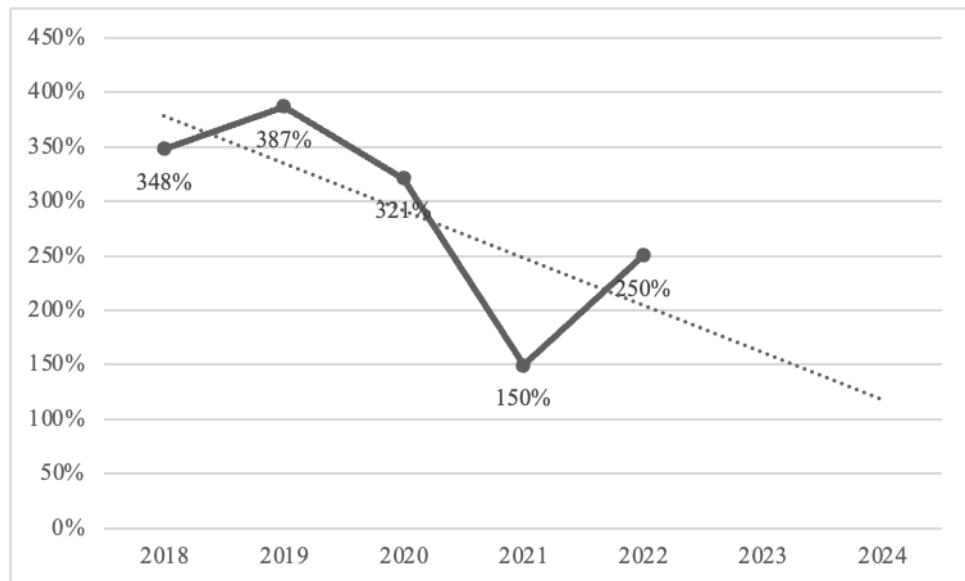


Рис. 5. Динаміка зміни рівня конкурентоспроможності енергетичної галузі України (за обсягами експорту електроенергії) протягом 2018 – 2022 років, %

Джерело: сформовано автором на основі [11, 12].

Аналізуючи наведену динаміку зміни рівня міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України, розрахованої за обсягами експорту електроенергії, можна зробити наступні висновки. По-перше, протягом проаналізованих 5 років, енергетична галузь України характеризується високим рівнем конкурентоспроможності, адже розрахункове значення показника є більш 1 або 100%. По-друге, протягом 2018 та 2019 років відбувалося підвищення рівня конкурентоспроможності енергетичної галузі України, натомість у 2020 та 2021 роках відбулося суттєве зменшення розрахункового показника через вплив карантинних заходів, однак він залишився на достатньому рівні для забезпечення

міжнародної конкурентоспроможності. При цьому у 2022 році відбулося певне поліпшення рівня конкурентоспроможності енергетичної галузі. Таку тенденцію у 2022 році можна пояснити тим, що незважаючи на початок повномасштабного вторгнення українська енергетична система до жовтня 2022 року не зазнавала суттєвих руйнувань, тому відбувався експорт електроенергії до Польщі, Словаччини, Румунії, Бельгії та Молдови. Також наявність конкурентних переваг підтверджує те, що у 2022 році електроенергія була 17 найбільшим експортованим товаром в Україні [12]. По-третє, за допомогою програмного забезпечення Excel, нами було побудовано лінію тренду на 2023 та 2024 роки, що вказує на наявність негативних тенденцій до зміни рівня міжнародної конкурентоспроможності, що в основному спричинено руйнуванням енергетичної інфраструктури.

Отже, згідно розрахованого рівня міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України (за обсягами експорту електроенергії) було виявлено значну конкурентоспроможність на міжнародному ринку, такий показник вказує на успішність експортної стратегії України у період з 2018 по 2022 роки, її здатність забезпечувати попит на ринку та наявність конкурентних переваг.

Згідно моделі американського вченого М. Портера, для забезпечення міжнародної конкурентоспроможності галузь повинна володіти не лише джерелами формування конкурентних переваг низького рангу, а й високого та займатися модернізацією виробництва. Враховуючи це, вважаємо за доцільне проаналізувати, який кореляційний зв'язок наявний між рівнем міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України (за обсягами експорту електроенергії) та джерелами формування конкурентних переваг високого рангу та модернізації виробництва.

Розрахунок показника кореляції було здійснено на основі формули [14]:

$$Correl(X, Y) = \frac{\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2 \sum(y-\bar{y})^2}} \quad (2)$$

де x та y – вибіркові середні значення.

При цьому, якщо коефіцієнт має значення близьке до +1, це вказує на наявність додатної кореляції, -1 – негативної кореляції, якщо значення близьке до 0 – це вказує на відсутність зв'язку та слабку кореляцію.

Таблиця 2. Вихідні дані по підприємствах енергетичного сектору для розрахунку кореляційного зв'язку

Вихідні дані	2018	2019	2020	2021	2022
КСПіj	348%	387%	321%	150%	250%
Кількість заявок на винаходи, од.	121	130	101	94	Дані відсутні
Обсяги капітальних інвестицій, млн грн	41784	75612	42132	63325	35766
Заміна зношених машин або устаткування, %	48	52	52	54	48
Розширення виробничих потужностей, %	12	12	9	10	14
Раціоналізація виробництва, %	25	25	23	21	23
Інші інвестиції, %	15	11	16	15	15

Джерело: сформовано автором на основі [8, 12, 13].

На основі формули 2 нами було розраховано коефіцієнт кореляції. Розрахункові значення коефіцієнта кореляції наведено у таблиці 3.

Таблиця 3. Розрахункові значення кореляційного зв'язку між рівнем міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України та чинниками впливу

Чинники	Коефіцієнт кореляції
Кількість заявок на винаходи, од.	0,85
Обсяги капітальних інвестицій, млн грн	0,07
Заміна зношених машин або устаткування, %	-0,35
Розширення виробничих потужностей, %	0,15
Раціоналізація виробництва, %	0,94
Інші інвестиції, %	-0,48

Джерело: розраховано автором.

На основі даних розрахунків можна зробити наступні висновки. Перш за все, сильна позитивна кореляція спостерігається між значеннями рівня міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України (за обсягами

експорту електроенергії) та кількістю заявок на винаходи, тобто рівнем інновацій та інноваційної активності підприємств енергетичної галузі України, та рівнем раціоналізації виробництва, значення склали 0,85 та 0,94 відповідно. Така залежність вказує на те, що при зростанні інноваційної активності та раціоналізації виробництва спостерігається сильний позитивний вплив на збільшення рівня конкурентоспроможності галузі. По-друге, практично відсутній кореляційний зв'язок рівня конкурентоспроможності з обсягами капітальних інвестицій та розширенням виробничих потужностей, значення склали 0,07 та 0,15 відповідно. Це вказує, що конкурентоспроможність галузі може залежати від інших факторів, таких як якість продукту, маркетингові стратегії, доступ до ресурсів тощо, які не обов'язково пов'язані з обсягами капітальних інвестицій чи розширенням виробничих потужностей. По третє, наявний слабкий кореляційний зв'язок між конкурентоспроможністю та заміною зношених машин або устаткування та іншими інвестиціями. Така тенденція свідчить про те, що дані чинники протягом аналізованих п'яти років не мали особливого впливу на формування конкурентних переваг енергетичною галуззю.

Отже, для подальшого забезпечення міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі, Україні варто зосередити увагу на підвищенні інноваційної активності та оптимізації виробничих процесів, адже саме між ними виявлено сильний позитивний кореляційний зв'язок.

Відзначимо, що беручи до уваги проведений аналіз, вважаємо, що в умовах правового режиму воєнного стану, Україні також варто підвищувати рівень залучення інвестицій, адже вони є основою для ефективної інноваційної діяльності.

На основі проведеного аналізу нами було виокремлено основні шляхи для забезпечення міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України:

1. Залучення інвестицій та міжнародної допомоги, що включає залучення інвестицій від Світового банку, ЄБРР, ЄІБ та інших для розвитку енергетичної інфраструктури та подолання наслідків воєнних дій на території України,

використання програм технічної допомоги від міжнародних організацій для підвищення кваліфікації персоналу та впровадження нових технологій

2. Цифровізація енергетичної галузі, що включає впровадження технологій розумних мереж (smart grids) для оптимізації управління енергосистемою та запровадження цифрового обліку та управління. А також використання сучасних інформаційних технологій для управління енергетичними ресурсами та покращення обліку споживання.

3. Підвищення науково-технічного потенціалу включає: збільшення обсягів інвестування в НДДКР для розробки нових технологій в енергетиці; підготовку висококваліфікованих кадрів; розвиток освітніх програм, які готують фахівців для сучасного енергетичного сектору; створення центрів підтримки інновацій та стартапів у галузі енергетики.

Саме ці шляхи дозволять частково нівелювати наслідки руйнування енергетичної інфраструктури та потенційно можуть забезпечити міжнародну конкурентоспроможність енергетичної галузі України в умовах воєнного стану.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі. На основі проведеного наукового дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Міжнародна конкурентоспроможність енергетичної галузі України являє собою здатність галузі економіки забезпечувати виробництво товарів та послуг, що будуть характеризуватися низкою конкурентних переваг на міжнародному ринку.

2. У цілому, розвиток енергетичної галузі потребує розробки комплексного підходу, який би сприяв інноваціям, залученню інвестицій та підвищенню рівня модернізації в енергетичній галузі України.

3. Згідно підходу М. Портера: енергетична галузь України характеризується міжнародною конкурентоспроможністю розрахованою на основі обсягів експорту електроенергії, що свідчить про якісну експортну стратегію в даному напрямку у період з 2018 по 2022 роки .

4. Існує сильна позитивна кореляція між рівнем міжнародної конкурентоспроможності енергетичної галузі України та кількістю заявок на

винаходи і рівнем раціоналізації виробництва, що вказує на значний вплив інноваційної активності та оптимізації виробничих процесів на конкурентоспроможність.

При цьому відзначимо, що актуальність подальших досліджень у даному напрямі залишиться доволі високою, адже від стабільного функціонування енергетичної галузі залежить функціонування економіки держави та національна безпека, особливо а умовах воєнного стану.

Література

1. Шевченко, М.М. (2006), “Методи оцінки конкурентоспроможності галузей промисловості в умовах інтернаціоналізації”, к. е. н., Економіка промисловості, Національний технічний університет “Харківський політехнічний університет”, Харків, Україна.
2. Борисова, Т. М. (2011), “Конкурентоспроможність галузі: детермінанти формування та сучасні методи оцінювання”, *Економічні науки*, №6, с. 54-60.
3. Остапенко, А. В. (2015), “Визначення сутності поняття "конкурентоспроможність галузі”, *Бізнес Інформ*, № 5, с. 15-23.
4. Porter, Michael E. (1980), “Competitive Strategy”, *Free Press*, pp. 397.
5. Зробок, О. О. та Гавриш, О. А. (2023), “Розкриття сутності поняття міжнародної конкурентоспроможності енергетики в умовах невизначеності”, *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*, №26, с. 37-43.
6. Кот, Т. та Петренко, К. (2023), “Вплив воєнного стану на міжнародну інноваційну діяльність підприємств енергетики України”, *Економічний простір*, № 184, с. 43-49.
7. Офіційний сайт Урядовий портал (Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України) (2024), режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/> (дата звернення: 01.05.2024).
8. Офіційний сайт Державної служби статистики України (2024), режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 01.05.2024).

9. Офіційний сайт Групи Нафтогаз (2021), “Річний звіт 2021”, режим доступу: <https://www.naftogaz.com/short/67171076> (дата звернення: 01.05.2024).
10. Савченко, М. та Сторожук, О. (2023), “Концепція інноваційної активності в системі стратегічного менеджменту діяльності підприємств електроенергетики”, *Економічні науки*, №4, с. 40-48.
11. The official site of Trade map. (2024), “ITC”, available at: <https://www.trademap.org/> (Accessed 1 May 2024).
12. The official site of OEC (2024), available at: <https://oec.world/> (Accessed 1 May 2024).
13. Офіційний сайт Державного підприємства «Український інститут інтелектуальної власності» (2024), “Річний звіт 2021”, режим доступу: <https://ukrpatent.org/atachs/zvit-ukr-2021.pdf> (Accessed 1 May 2024).
14. Яровий, А. Т. та Страхов, Є. М., (2015), “Багатовимірний статистичний аналіз”, Астропринт, Одеса, Україна.

References

1. Shevchenko, M.M. (2006), “Methods of assessing the competitiveness of industries in the conditions of internationalization”, Abstract of Ph.D dissertation, Economics of Industry, National Technical University "Kharkiv Polytechnic University", Kharkiv, Ukraine.
2. Borisova, T. M. (2011), “Competitiveness of the industry: determinants of formation and modern evaluation methods”, *Economic Sciences*, vol. 6, pp. 54-60.
3. Ostapenko, A. V. (2015), “Definition of the essence of the concept of "industry competitiveness”, *Business Inform*, vol. 5, pp. 15-23.
4. Porter, Michael E. (1980), “Competitive Strategy”, *Free Press*, pp. 397.
5. Zrobok, O. O. and Havrysh, O. A. (2023), “Revealing the essence of the concept of international competitiveness of the energy industry in conditions of uncertainty”, *Economic Bulletin of NTUU "Kyiv Polytechnic Institute"*, vol. 26, pp. 37-43.

6. Kot, T. and Petrenko, K. (2023), “The influence of martial law on the international innovative activity of energy enterprises of Ukraine”, *Economic Space*, vol. 184, pp. 43-49.

7. The official website of the Government Portal (the Unified Web Portal of the Executive Authorities of Ukraine) (2024), available at: <https://www.kmu.gov.ua/> (Accessed 1 May 2024).

8. Official website of the State Statistics Service of Ukraine (2024), available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (Accessed 1 May 2024).

9. Official website of the Naftogaz Group (2021), “Annual Report 2021”, available at: <https://www.naftogaz.com/short/67171076> (Accessed 1 May 2024).

10. Savchenko, M. and Storozhuk, O. (2023), “Concept of innovative activity in the system of strategic management of electric power enterprises”, *Economic Sciences*, vol. 4, pp. 40-48.

11. The official site of Trade map. (2024), “ITC”, available at: <https://www.trademap.org/> (Accessed 1 May 2024).

12. The official site of OEC (2024), available at: <https://oec.world/> (Accessed 1 May 2024).

13. Official website of the State Enterprise “Ukrainian Institute of Intellectual Property” (2024), “Annual Report 2021”, available at: <https://ukrpatent.org/atachs/zvit-ukr-2021.pdf> (Accessed 1 May 2024).

14. Yarovy, A. T. and Strakhov, E. M., (2015), *Bahatovymirnyj statystychnyj analiz* [Multivariate statistical analysis], Astroprint, Odesa, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 10.06.2024 р.