

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет права, публічного управління  
та національної безпеки  
Кафедра економічної теорії,  
інтелектуальної власності та публічного  
управління

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**КИСИЛЮК ОЛЕНА ОЛЕКСАНДРІВНА**

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

УДК 351:339.5  
(індекс)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА ВІДНОВЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ**  
**ГАЛУЗІ**  
(тема роботи)

281 «Публічне управління та адміністрування»

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр  
кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання  
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне  
джерело

О. О. КИСИЛЮК

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

**ВОЙТЕНКО АРХИП БОРИСОВИЧ**

(прізвище, ім'я, по батькові)

кандидат наук державного управління, професор

(науковий ступінь, вчене звання)

**Висновок кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління**

за результатами попереднього захисту: **КИСИЛЮК Олену Олександрівну**  
допущено до захисту.

Протокол засідання кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» грудня 2023 р.

Завідувач кафедри економічної теорії, інтелектуальної власності та публічного управління

к.е.н., професор  
(науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Валентина ЯКОБЧУК  
(власне ім'я, прізвище)

«\_\_\_\_\_» грудня 2023 р.

### **Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **КИСИЛЮК Олена Олександрівна** захистила  
(прізвище ,ім'я, по батькові)

кваліфікаційну роботу з оцінкою:  
сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_  
за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_ (науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Настасія ПУГАЧОВА  
(власне ім'я, прізвище)

## АНОТАЦІЯ

КИСИЛЮК О. О. Державна політика відновлення енергетичної галузі. – Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування». Поліський національний університет, Житомир, 2023 р.

Метою дослідження було провести теоретичний аналіз сучасних проблем формування та реалізації політики держави відновлення енергетичної галузі України, забезпечення енергоефективності економіки країни. Дано характеристику науковим підходам в питаннях державної політики в енергетичній сфері та інституційному середовищу забезпечення енергетичної безпеки, акцентовано увагу на стан, виробництво та споживання енергетичних ресурсів різних регіонів України та на різних етапах еволюції політики в сфері енергетики. Досліджено тенденції енергоспоживання в європейських країнах в період воєнно-політичної кризи та напрями формування державної політики відновлення енергетичної галузі в Україні.

*Ключові слова: політика, управління, держава, відновлення, енергетика, галузь, енергетична безпека, енергозбереження, енергоефективність.*

## SUMMARY

KYSYLYUK O. State policy of energy sector recovery. – Qualification work for a master's degree in specialty 281 «Public Administration and Management». Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

The purpose of the study was to conduct a theoretical analysis of the current problems of formation and implementation of the state policy of restoring the energy sector of Ukraine, ensuring energy efficiency of the country's economy. The scientific approaches to state policy in the energy sector and the institutional environment for ensuring energy security are characterized, with a focus on the state, production and consumption of energy resources in different regions of Ukraine and at different stages of the evolution of energy policy. The trends in energy consumption in European countries during the military-political crisis and the directions of formation of the state policy for the restoration of the energy sector in Ukraine are studied.

*Keywords: policy, management, state, recovery, energy, industry, energy security, energy saving, energy efficiency.*

## ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗІ	8
ВИСНОВКИ ДО 1 РОЗДІЛУ	16
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ	17
ВИСНОВКИ ДО 2 РОЗДІЛУ	30
РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ВІДНОВЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ	31
ВИСНОВКИ ДО 3 РОЗДІЛУ	38
ВИСНОВКИ	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	41
ДОДАТКИ	46

## ВСТУП

*Актуальність теми.* Україна має столітню історію розвитку енергетики, високі потужності видобутку нафти і газу, так запаси природного газу оцінюються в 5,4 трлн кубометрів, із підтвердженими запасами 1,1 трлн кубометрів природного газу, понад 400 млн тон газового конденсату та 850 млн т запасів нафти. Втрата юрисдикції над Кримом, російське вторгнення і його наслідки для енергетичної галузі, означають, що енергетичні ресурси, в повному обсязі більше недоступні для України, це означає, що оцінки запасів природного газу повинні бути переглянуті в бік зменшення, а уряд має розробити ефективну політику відновлення енергетичної галузі.

Політику держави в сфері енергозабезпечення висвітлено в роботах П. Гамана, З. Бурика, Ю. Ковбасюка, В. Токарева, В. Тертичка, В. Толкованова, О. Чечеля. Теоретичне обґрунтування засад формування енергоефективної економіки було дано в роботах зарубіжних вчених, як К. Аллена, Р. Костанца, О. Біна, Х. Делі, Г. Паулі, В. Дітріх, Б. Далал-Клейтона, Б. Буркинського, Е. Барб'є; та вітчизняних вчених О. Веклича, О. Балуєвої, І. Бистрякової, Б. Данилишина, Л. Жарової, Л. Мусіної, О. Чмиря.

*Мета дослідження:* полягає в обґрунтуванні наукових та практичних засад та напрямів реалізації державної політики відновлення енергетичної галузі для покращення механізмів управління енергетичною інфраструктурою країни. Досягнення мети роботи відбувалось через вирішення завдань:

- розкриття теоретичних основ відбудови енергетичної галузі України як об'єкта публічного управління;
- аналіз методів публічного адміністрування та інструментів публічної політики відновлення ресурсного потенціалу енергетичної галузі;
- дослідити стратегічні напрями модернізації механізмів управління ресурсами енергетичної галузі з використанням зарубіжного досвіду;
- оцінити умови впровадження публічної політики держави відновлення енергетичної галузі України.

*Об'єктом дослідження* є процес формування і реалізації політики держави в сфері відновлення енергетичної галузі та її ресурсного потенціалу.

*Предметом дослідження* є актуальні питання теоретико-методичного обґрунтування шляхів реалізації політики держави відновлення енергетичної галузі та удосконалення інструментів управління її ресурсним потенціалом.

*Методи дослідження.* В кваліфікаційній роботі використані методи загально-наукового та спеціального спрямування. *логічного* – використано під час дослідження нормативних та правових актів в сфері енергетичної політики держави, аналізу і інструменти синтезу; *історичного* – застосовувався під час аналізу історії формування політики держави в сфері енергозбереженні та енергоефективності; *порівняльно-правового* – у ході порівняльного аналізу норм вітчизняного та зарубіжного законодавств в діяльності енергетичної галузі. В кваліфікаційній роботі було застосовано елементи моделювання та прогнозування відтворювальних процесів в сфері енергетики, абстрагування, дедуктивні і індуктивні підходи до проблем управління енергетичним потенціалом країни.

*Практичне значення отриманих результатів* полягає в можливості використання пропозицій автора з підвищення ефективності політики держави в сфері енергетики та рівня енергоефективності інфраструктури територіальних громад .

*Інформаційна база дослідження* включає наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених в сфері енергетики та енергетичної безпеки держави, використання нормативно-правового забезпечення діяльності систем енергоефективності та енергозбереження, статистичні дані, звітності державних енергетичних інститутів, організацій, та установ, використання яких, дало можливість розробити прогнози і сценарії відновлення енергетичної галузі, дати повну характеристику організаційно-економічних інструментів публічного управління.

*Елементи наукової новизни* полягають у розробці критеріїв визначення перспективності модернізації механізмів публічного управління розвитком

галузі енергетики через розробку та реалізацію стратегій енергоефективності на місцевому рівні.

*Апробація результатів дослідження.* Основні положення та результати кваліфікаційної роботи доповідались на міжнародних науково-практичних конференціях в Поліському національному університеті.

*Структура та обсяг роботи.* Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи містить 47 сторінок, у тому числі основний текст – 43 сторінки.

## РОЗДІЛ 1.

# ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ В ЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗІ

Перехід на низьковуглецеву енергетику є по суті політичним процесом, який визначає ступінь національної безпеки держави, реалізацію інтересів більшості бізнесових структур, пов'язаних з енергетикою, перехід до інноваційної моделі використання енергії, порівняно з глибоко вкоріненими в суспільстві традиційними моделями. Сьогодні, низьковуглецевий енергетичний перехід, визначає порядок денний функціонування енергетичного сектору України та його перспективи в майбутньому. У зв'язку з чим, інституціональна теорія раціонального вибору, сформульована Дугласом Нортон та Олівером Вільямсоном і розвинута іншими вченими, вважає низьковуглецевий перехід основою зміни культури в суспільстві, а також загальних рис політичної та економічної систем. Енергетичний сектор можна розглядати як особливий тип соціально-технічної системи, що включає сукупність інститутів, які розвиваються навколо певного набору технологій і підтримують розвиток і використання цих технологій [1].

У більшості літературних джерел, присвячених аналізу соціально-технічних режимів, термін «інститути» визначається у широкому сенсі як формальні та неформальні правила, що існують у суспільстві та відповідні організації, які втілюють ці правила в життя. До формальних інститутів, таких як ринок, політика, закони та нормативні акти, соціально-технологічні інститути включають переконання, цінності, очікування суб'єктів, політиків, державних службовців, менеджерів компаній, інженерів та науковців, громадянське суспільство, включаючи користувачів енергетичних послуг [2].

Поняття соціально-технічного режиму визнає, що технологія і суспільство не є окремими сферами діяльності чи політики, а є дуже взаємозалежними. Технології можуть визначати поведінку в суспільстві, а суспільство може робити вибір щодо технологій, окремі технології мають



культурну символічну цінність, як і саме поняття технологічного прогресу, таким чином, суспільства і технології еволюціонують разом [3].

Одним з ключових компонентів соціально-технічного бачення є «політична парадигма». Термін «парадигма» спочатку був розроблений Томасом Куном для пояснення природи наукових досліджень і відкриттів [4]. У контексті політики парадигму можна розглядати, як набір спільних переконань, цінностей, ідей та принципів, що стосуються світу або певного сектору. Панівна парадигма визначає інтелектуальні, політичні та організаційні рамки, в яких визначаються та вирішуються політичні виклики, реалізуються політичні рішення, які формуються в рамках, визначених парадигмою, і такі рішення зазвичай узгоджуються з парадигмою [5].

Політичні парадигми відіграють особливо важливу роль в управлінні енергетикою через політичну та економічну важливість цього сектору. Багаторівнева перспектива забезпечує аналітичну основу, яка стала загальноприйнятою серед вчених в питаннях перехідного періоду, такий підхід передбачає наявність соціально-технічного режиму, що лежить між вузькими нішами інновацій та широким соціотехнічним ландшафтом. Ніші – це захищені простори, в яких відбуваються технологічні інновації, цей захист може виникати внаслідок цілеспрямованої державної політики або бути випадковістю інституційної структури [4].

У будь-якому випадку, захист дозволяє вченим і технологам експериментувати, вчитися, розробляти нові ідеї та будувати мережі в рамках формальних і неформальних правил, які відрізняються і є менш обмежувальними, ніж ті, що регулюють режим. На противагу цьому, соціально-технічний ландшафт суспільства забезпечує широке поле, на якому знаходяться численні режими, і включає географічні, демографічні, політичні, економічні та індустріальні атрибути суспільства, а також культуру, цінності, поведінкові норми та звичаї. У сучасному глобалізованому світі міжнародні ринки, політика і конфлікти також формують частину ландшафту, і енергетичний сектор не є винятком. Перехід режиму можна визначити як поступовий процес змін в

суспільстві, що охоплює економіку, технології, організації, правила, системи, цінності та поведінку – по суті, це глибока зміна способу функціонування суспільства [5].

Сутність енергетичної політики держави полягає у забезпеченні національної безпеки та економічного розвитку країни шляхом ефективного використання енергоресурсів. У зв'язку з чим, надійність енергозабезпечення означає, що країна має мати доступ до достатніх обсягів енергоресурсів, які можна забезпечити безперебійно та стабільно. Це важливо для забезпечення нормального функціонування всіх сфер життєдіяльності країни, включаючи промисловість, транспорт, житлово-комунальне господарство.

Ефективність використання енергоресурсів означає, що країна має використовувати їх з мінімальними втратами та витратами, це важливо для збереження економічних ресурсів країни та мінімізації негативного впливу енергетичної діяльності на навколишнє середовище. Справедливість енергозабезпечення означає, що всі споживачі енергії мають мати рівний доступ до неї за прийнятними цінами, що є важливим для забезпечення соціальної стабільності в країні. Екологічність енергетичної діяльності означає, що вона має мінімальний негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечує екологічний баланс в країні.

Виходячи з характеристики суті енергетичної політики держави, можна розкрити її функції, а саме:

- Забезпечення безпеки країни означає захист її від енергетичного шантажу та забезпечення енергетичної незалежності, що досягається шляхом диверсифікації джерел енергопостачання та розвитку власної видобувної промисловості.

- Економічний розвиток країни означає створення умов для зростання економіки та підвищення конкурентоспроможності країни, що може бути досягнуто шляхом зниження енергоемності економіки та розвитку відновлюваних джерел енергії.

- Екологічний захист країни означає мінімізацію негативного впливу енергетичної діяльності на навколишнє середовище, шляхом розвитку відновлюваних джерел енергії та впровадження енергоефективних технологій.

Основними напрямками енергетичної політики держави можна визначити збереження та раціональне використання енергоресурсів, підвищення ефективності використання енергоресурсів шляхом впровадження енергоефективних технологій та заходів з енергозбереження. В даному контексті, збереження та раціональне використання енергоресурсів, полягає в розвитку відновлюваних джерел енергії, що означає використання енергії, яка не є вичерпною та не завдає шкоди навколишньому середовищу. Міжнародна співпраця в енергетичній сфері означає співпрацю з іншими країнами в галузі енергетики, включаючи спільну розробку енергоресурсів, торгівлю енергоносіями та співпрацю в галузі енергоефективності та відновлюваних джерел енергії [6].

В контексті національної безпеки, сьогодні, для відновлення енергетичної галузі в Україні, в сфері енергетичної політики держави, потрібно вибудувати пріоритети, а саме, збереження енергонезалежності країни, що означає зменшення її залежності від імпорту енергоносіїв, зменшення енергоемності економіки, для цього потрібно знижувати споживання енергоресурсів на одиницю виробленого ВВП і це перехід до відновлюваних джерел енергії, тобто зростання питомої ваги відновлюваних джерел енергії у енергоспоживанні країни [7].

Для досягнення цих пріоритетів держава в процесі відновлення енергетичної галузі реалізує такі заходи:

- розвиток власної видобувної промисловості, включаючи нафтову, газову та вугільну;
- імпорт енергоносіїв з різних джерел, включаючи Європу та країни Азії;
- розвиток відновлюваних джерел енергії, включаючи сонячну, вітрову та гідроенергетику;

- енергозбереження в промисловості, житлово-комунальному господарстві та інших сферах. Енергетична політика держави є важливим інструментом забезпечення національної безпеки та економічного розвитку країни. Вона спрямована на забезпечення надійного, ефективного та справедливого енергозабезпечення країни, а також на мінімізацію негативного впливу енергетичної діяльності на навколишнє середовище [8].

Війна росії проти України суттєво вплинула на енергетичну систему України та на світові енергетичні ринки, країна зазнала значної шкоди своїй енергетичній інфраструктурі та втратила контроль над деякими енергетичними активами. У той же час, будь-яка криза приносить нові можливості, тому забезпечення процвітаючого та сталого майбутнього енергетичного сектору, вимагає систематичного планування змін у політиці. Для України пріоритетом має стати підвищення енергетичної безпеки, з цією метою уряду потрібно покращити взаємозв'язок з європейською електроенергетичною та газовою інфраструктурою шляхом усунення вузьких місць в існуючих лініях електропередач та інтеграції своєї розгалуженої мережі газопроводів з європейськими терміналами скрапленого природного газу [9].

У центрі довгострокового майбутнього України – тісніша інтеграція з Європою, і це буде настільки ж важливою для енергетичного сектору, як і для інших секторів. Окрім подальшого покращення взаємозв'язку з європейськими енергетичними ринками, країна повинна працювати над зменшенням втрат енергії та впроваджувати реформи, щоб зробити свій енергетичний сектор більш конкурентоспроможним. У середньостроковій перспективі країна може стати самодостатньою у забезпеченні природним газом завдяки поєднанню підвищення енергоефективності, розробки власних ресурсів природного газу та збільшення виробництва біопалива [10].

Уряду потрібно працювати над розвитком сектору відновлюваної енергетики – включаючи вітрову, сонячну, водневу, біомасу та інші альтернативні види палива, до повного розкриття їх потенціалу. З цією метою найважливішим кроком є впровадження політичних реформ, які сприятимуть

залученню приватних інвестицій. Відповідно до європейських стандартів, потрібно продовжувати електрифікацію транспорту та житлового сектору (насамперед, опалення), щоб змінити структуру енергоспоживання, відмовитись від викопних видів палива та повноцінно брати участь в енергетичному переході [11].

Європейські та інші партнери повинні врахувати величезну шкоду, завдану Україні і визнати, що країна потребуватиме фінансової підтримки в короткостроковій і середньостроковій перспективі, щоб дозволити їй ефективно відновлюватись і одночасно брати повноцінну участь у «зеленому» енергетичному переході. Українська економіка є однією з найбільш енергоємних у світі протягом тривалого часу. У 2019 році енергоємність України, визначена як споживання енергії на долар ВВП, була більш ніж удвічі вищою, ніж у Польщі та Німеччині, хоча частково це пояснюється структурою промисловості [12].

Промислові процеси часто використовують застарілі технології; енергоефективність будівель є низькою; відповідний фізичний капітал (наприклад, котли для опалення будівель) є застарілим і погано обслуговується; можливості для підвищення енергоефективності є недостатніми. Фірмам та приватним особам важко здійснювати навіть приватні прибуткові інвестиції в енергоефективність через брак доступного фінансування, обмежених стимулів, через історично регульовані ціни на енергоносії для домогосподарств, через логістичні та організаційні виклики. Проте, в країні є значні можливості для підвищення енергоефективності, Україна ледь почала використовувати свій потенціал відновлюваної енергетики [13].

У період з 2017 по 2020 рік виробництво вітрової та сонячної енергії зросло у п'ять разів, але все ще становило лише менше 1% від загального виробництва енергії у 2020 році (біопаливо та відходи – 4,9%, гідроенергія – 0,5%). Хоча потужність виробництва електроенергії в Україні історично перевищувала її споживання, Україна не була самодостатньою в енергетиці в цілому. До війни виробництво енергії покривало лише 64% споживання у 2019

році, щоб покрити дефіцит, країна покладалась на імпорт викопного палива, особливо вугілля та нафти. Видобуток вугілля на Донбасі, який становив значну частку загального видобутку вугілля, було серйозно порушено, було, також припинено імпорт природного газу з росії, було втрачено контроль над (невикористаними) запасами нафти і газу в Чорному морі [14].

Ці перебої змусили почати серйозно вирішувати проблеми неефективності енергетичного сектору, особливо значних субсидій на природний газ, які існували на той час. Події 2014 року також прискорили інтеграцію України з Європою, оскільки вона стала набагато більш орієнтованою на ЄС і почала синхронізувати свій енергетичний сектор відповідно до європейських норм набагато швидше, ніж це могло б статися в іншому випадку [14].

До повномасштабного вторгнення у 2022 році, було досягнуто значний прогресу в енергетичному секторі за кількома важливими напрямками. Субсидії на природний газ скорочувалися, регулювання енергетичних ринків загалом наближалось до європейських стандартів. У 2010 році країна приєдналась до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства, що дозволило їй продовжити інтеграцію до енергетичних ринків ЄС. Енергетичне Співтовариство зосереджується на створенні та підтримці правової та ринкової стабільності; посиленні енергетичної безпеки; синхронізації політики; сприянні конкуренції; підвищенні енергоефективності та розвитку відновлюваних джерел енергії. Приєднання до договору не тільки надало країні нові можливості, але й змусило її почати зміни, спрямовані на імплементацію відповідних вимог у цих сферах [12].

На початок 2022 року ринок газу вже був добре взаємопов'язаний з Європейською мережею операторів газотранспортних систем (ENTSO-G), а синхронізація з Європейською мережею операторів системи передачі електроенергії (ENTSO-E), а також тривала синхронізація з Європейською мережею операторів систем передачі електроенергії (ENTSO). Україна також проводила кілька інших важливих реформ в енергетичному секторі (наприклад,

закриття нерентабельних вугільних шахт), хоча не всі з них були завершені [13].

Враховуючи досвід минулого і вирішуючи проблеми відновлення, безсумнівно, Україні потрібно більш ефективно відбудувати енергетичний сектор після війни. Як і в інших країнах, в Україні є кілька державних органів, відповідальних за розробку та реалізацію енергетичної політики, основним з яких є Міністерство енергетики. Політика у сфері енергоефективності та відновлюваної/альтернативної енергетики належить до компетенції Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження.

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів регулює надрокористування і, таким чином, є ключовим міністерством для розробки політики у сфері видобутку викопного палива, наприклад, тоді як Міністерство фінансів відповідає за оподаткування, пов'язане з енергетикою. Кабінет Міністрів координує та контролює діяльність кожного з цих міністерств, а Національна комісія здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП), якою здійснюється наглядова функція на ринках електроенергетики, за сектором теплопостачання [16].

Антимонопольний комітет України відповідає за захист економічної конкуренції на різних ринках, включаючи енергетичний, а Державна інспекція ядерного регулювання відповідає за ядерну безпеку. Продовження співпраці та координації між міністерствами, іншими національними та регіональними урядовими організаціями, міжнародними організаціями, що працюють в Україні, та приватним сектором є ключовим фактором для успішної реалізації запропонованих нижче реформ і проектів.

Політика та заходи реагування на надзвичайні ситуації були відповідальністю Державної служби України з надзвичайних ситуацій (до грудня 2012 року – Міністерства надзвичайних ситуацій), поки країна не зобов'язалася створити мінімальні запаси сирової нафти та нафтопродуктів до 2020 року відповідно до Договору про Енергетичне Співтовариство, відповідно до з Директивою ЄС 2009/119/ЄС. Нафтопереробний сектор України зараз

повністю лібералізований, і уряд не має права втручатися в нафтовий бізнес: він не може розподіляти нафтопродукти, вироблені на НПЗ, які продаються на розсуд їхніх власників. Повідомляється, що Україна має лише невеликі запаси нафти, але точні обсяги є державною таємницею, і немає жодного законодавства про надзвичайні поставки нафти, яке б регулювало використання стратегічних запасів нафти у разі збоїв у постачанні. Нині запасами розпоряджається Держкомрезерв, Державне агентство резерву України [16].

### **Висновки до 1 розділу**

Важливою задачею уряду є заохочення ефективності у споживанні енергії, щоб забезпечити наявність достатньої кількості енергії для задоволення базових потреб кожного. Модернізація та оптимізація потужностей з виробництва тепла (у тому числі шляхом електрифікації та біомаси) та розподільчої мережі може сприяти подальшому скороченню використання газу. Потрібно сприяти залученню приватного сектору до підвищення енергоефективності, забезпечити наявність кваліфікованої робочої сили та функціонування відповідних ланцюгів постачання..



## РОЗДІЛ 2.

### АНАЛІЗ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Україна має значний потенціал нетрадиційного газу у вигляді метану вугільних пластів у частині Люблінського басейну, який простягається на територію Польщі, та Дніпровсько-Донецького басейну на сході. Ресурси метану вугільних родовищ оцінюються приблизно в 3 трлн куб. м (1 тм). Українська частина Люблінського басейну є великою і, як повідомляється, має вищий середній загальний вміст органічних речовин, ніж польська частина, і меншу середню глибину [14].

Дніпровсько-Донецький басейн, який забезпечує більшу частину традиційного видобутку нафти, газу та вугілля в Україні, також має високий вміст органічних речовин. Великі запаси вугілля в Україні становлять понад 90% запасів викопного палива країни. Вони включають повний спектр типів вугілля, від антрациту до бурого, включаючи енергетичне та коксівне вугілля. Запаси антрациту та кам'яного вугілля оцінюються в 32 гігатонни (Гт), а ресурси – у 49 Гт, що ставить Україну на шосте місце у світі за запасами кам'яного вугілля після США, Китаю, Росії, Австралії та Південної Африки. Запаси суббітумінозного вугілля та бурого вугілля оцінюються в 2 Гт (15 місце в світовому рейтингу запасів бурого вугілля), а ресурси оцінюються в 5 Гт; уряд оцінює 117 Гт запасів кам'яного вугілля (включаючи суббітумінозне) і 8,6 Гт бурого вугілля, а відновлювані запаси на існуючих шахтах становлять понад 6 Гт – або приблизно 75 років видобутку на пікових рівнях [15].

Найбільше вугілля в Україні знаходиться в Донбасі (Донецький вугільний басейн) на сході України в Донецькій, Луганській та Дніпропетровській областях. Енергетична безпека України опинилася під серйозною проблемою в 2014 році. Зіштовхнувшись із можливими перебоями в постачанні природного газу, вугілля та електроенергії, а також ризиками перебоїв у короткостроковій

та середньостроковій перспективі, Україні терміново потрібні розумні енергетичні політики та заходи [16].

Видобуток вугілля в Донбасі було суттєво згорнуто. Військові дії в цьому регіоні завдали величезної шкоди вугільній промисловості та енергоємним галузям промисловості, що призвело до затоплення багатьох шахт і знищення енергетичної та транспортної інфраструктури, а також до логістичних проблем. Це руйнування завдає великої незворотної шкоди вугільному та промислому секторам, яке належить повністю оцінити.

Україна активно намагається зменшити свої імпортозалежності по газу, так урядом запроваджено заходи, щоб зменшити попит на газ, збільшити внутрішній видобуток газу та розширити потужності зворотного імпорту з більш конкурентних європейських ринків. Існують великі можливості для подальшого розвитку внутрішнього газу, за оцінками, видобуток природного газу становитиме від 27 до 30 млрд кубометрів до 2025 року. Однак, по-перше, «Укргазвидобування» потребує значних інвестицій для стабілізації та, можливо, збільшення власного видобутку (75% поточних родовищ вичерпано) з використанням капіталомістких сучасних технологій та обладнання [18].

У рамках угоди з МВФ український уряд скасував субсидії на газ для населення, підвищивши ціну «Укргазвидобування» до повного імпортного паритету. Ринок побутового газу мав бути повністю лібералізований до травня 2020 року в рамках зобов'язань українського уряду в рамках Меморандуму про економічну та фінансову політику з МВФ. Що стосується поставок ядерного палива в рамках політики диверсифікації поставок ядерного палива в Україну Енергоатом підписав контракти з Westinghouse для деяких ядерних реакторів [16].

Досі залишаючись ключовою транзитною країною, важливою для європейської енергетичної безпеки, Україна отримує значні прибутки від транзиту. Маючи найбільшу в світі інфраструктуру транзитних ланцюгів, наразі транспортується від 82 до 93 млрд кубометрів на рік на європейські ринки, хоча в 2014 році було транзитовано рекордно низький обсяг – лише 60 млрд

кубометрів. Загалом обсяг газу, що транзитуюється через Україна значно скоротилася зі 120 млрд кубометрів на рік (млрд кубометрів на рік) у середині 2000-х через кілька факторів, включаючи стагнацію попиту в Європі та диверсифікацію експортних маршрутів [19],

Так, скоротився транзит через Україну з понад 65% загального експорту газу до Європи у 2007 році до нижче 50% у 2014 році; натомість частину свого газу Україна постачає до Німеччини, Франції та Бельгії через газопровід Nord Stream у Балтійському морі. Словацький оператор транспортної системи (TSO) Eustream планує скоротити обсяги російського транзитного газу, як і чеський TSO, запуск газопроводу «Турецький потік» у січні 2020 року, також буде реалізований, транзит через Україну зменшиться набагато більше, що створить серйозні проблеми для економічного та технічного функціонування системи. Потрібна буде реконфігурація всієї газотранспортної системи, щоб Україна вона могла обробляти значно менші обсяги транзиту газу та продовжувати ефективно постачання в усі регіони країни [20].

У лютому 2018 року суд Арбітражного інституту Стокгольмської торгової палати виніс остаточне рішення щодо суперечки щодо транзиту газу між Нафтогазом і країною агресором, він вирішив присудити Нафтогазу 4,63 мільярда доларів за порушення контрактних зобов'язань щодо транзиту 110 мільярдів кубометрів щорічно через Україну. Відхилити вимогу «Нафтогазу» про перегляд тарифів на газ, зазначену в контракті, а також вимогу про перегляд транзитного контракту на основі європейського та українського законодавства в галузі енергетики та конкуренції, зазначивши, що впровадження регуляторних реформ на території України є завданням української влади [17].

Остаточне рішення трибуналу у грудні 2017 року щодо суперечки між Нафтогазом і Газпромом щодо цін на газ і контрактних обсягів також було на користь Нафтогазу, але задовольнило лише частину його вимог: Трибунал повністю відхилив вимоги «Газпрому» до «Нафтогазу» за принципом «бери або плати» на суму 56 мільярдів доларів США за 2012-17 роки. Зобов'язання щодо

річного контрактного обсягу зменшено більш ніж у десять разів (з 52 млрд кубометрів до 5 млрд кубометрів) відносно реальних потреб Нафтогазу в імпорті.

Ціна заборгованості Нафтогазу за поставлений Газпром газ у другому кварталі (2 квартал) 2014 року була знижена з 485 доларів США за тис. кубометрів до 352 доларів США за тис. кубометрів. Таким чином, постанова відхилила прив'язку ціни на нафтопродукти контракту (останню ціну) на користь спотової ціни на найближчому європейському хабі. Нафтогаз також просив переглянути ціну з травня 2011 року, але суд виніс рішення про перегляд ціни з 2 кварталу 2014 року. «Нафтогаз» повинен погасити заборгованість за газ, поставлений «Газпром» у II кварталі 2014 року, у розмірі 2,019 млрд доларів [18].

На нетто-основі «Газпром» заплатив «Нафтогазу» 2,6 мільярда доларів США в грудні 2019 року, що майже дорівнює загальній річній потребі України в імпорті газу або 7% доходу «Газпрому» від європейського експорту газу в 2017 році. Газовий контракт 2009 року між «Нафтогазом» і «Газпром» передбачає, що Стокгольм рішення трибуналу є остаточними і оскарженню не підлягають [19].

Таким чином, нафтопереробна система України походить з радянської епохи, загальна потужність нафтопереробного заводу перевищує попит на нафтопродукти в кілька разів, і Україна має задовольняти більшу частину попиту, відповідно до енергетичного балансу Укрстату за 2018 рік, загальне кінцеве споживання нафтопродуктів становило 10 599 тис. тонн нафтового еквівалента (тис. т.н.е.), а імпорт нафтопродуктів – 10 365 тис. т.н.е. Державною фіскальною службою (ДФС) оцінено вартість імпорту нафтопродукту у 5,5 млрд доларів у 2018 році. За даними ДФС, 38,7% нафтопродуктів було імпортовано з Білорусі, 37,3% з Росії, 10,3% з Литви та 14,2% з інших країн. Враховуючи, що білоруські НПЗ залежать від сировини нафти з Росії, нинішня структура імпорту нафтопродуктів в Україну ставить країну під значний ризик

дефіциту поставок нафтопродуктів, якщо Росія вирішить спровокувати кризу на українському ринку нафти [21].

Потужності системи у централізованому теплопостачанні надлишкові, а технологія неефективна та застаріла; основний капітал перебуває в критичному стані, і більшість активів близькі до кінця свого проектного терміну служби. Витрачається газу багато, експлуатаційні витрати теж, в основному через неналежне обслуговування. Цей надлишок потужностей, відсутність обслуговування та недостатні інвестиції в оновлення системи означають значні втрати. Більшість котлів мають низький ККД, що призводить до теплових втрат від 10% до 15% [22]. Незважаючи на те, що недостатні вимірювальні прилади не дозволяють точно розрахувати, втрати в розподільчій мережі, в основному через витіки та відсутність ізоляції труб, за оцінками, становлять близько 17%, але можуть бути значно вищими. [23].

Поломки також часто трапляються в системах централізованого теплопостачання України, за оцінками, понад 1,6 поломок на кілометр мережі, що працює, що приблизно в десять разів більше, ніж у добре обслуговуваних сучасних системах. Більше того, до 70% поставленого тепла втрачається на етапі кінцевого використання, оскільки теплоізоляція будівлі недостатня, а подачу тепла не можна пристосувати до вимог споживача. Потрібні значні інвестиції для модернізації генеруючих потужностей України, зокрема гідро- та теплових електростанцій, для усунення вузьких місць у потужностях високовольтної передачі та зменшення втрат у системі розподілу.

В Україні є лише невеликі запаси нафти (точні обсяги є державною таємницею), а законодавство про надзвичайні поставки нафти, яке регулювало б використання стратегічних запасів нафти у разі перебоїв у постачанні, відсутнє. Країна виграє від поступового нарощування запасів нафти до еквівалента принаймні 90 днів чистого імпорту або 61 дня внутрішнього споживання до 2025 року. Цей рівень подібний до зобов'язань щодо запасів нафти країн-членів МЕА, за винятком того, що МЕА має механізм колективної дії [24].

Електрична мережа України, яка складається з ліній напругою від 220 кіловольт (кВ) до 750 кВ, має протяжність понад 22 000 км, а загальна протяжність розподільної мережі становить понад 1 млн км. Загальна встановлена генеруюча потужність у 2013 році становила 56 ГВт, з них 64% склалися з теплових електростанцій, 25% атомних і 10% гідроелектростанцій. Решта 1%, компенсована деякими гідроакумуляторами, припадає на сонячні, вітрові та інші невеликі генератори [20].

Більшість теплових електростанцій спалюють вугілля, але частина (приблизно 5,4 ГВт) спалює газ або нафту та використовується в період пікового попиту. Чотири атомні станції загальною кількістю 15 блоків мають встановлену потужність 13,8 ГВт. Кілька великих руслових і гідроакумуляюючих гідроелектростанцій потужністю 5,9 ГВт вздовж річок Дніпро та Дністер відіграють важливу роль у роботі електроенергетичної системи, компенсуючи недостатню гнучкість застарілих ТЕС [25].

У гідросфері «Укргідроенерго», державна компанія, яка управляє українською енергомережею, експлуатуються гідроелектростанції на річці Дніпро потужність їх 5 900 МВт. Будучи давнім прихильником модернізації та розширення великих гідропотужностей України, Світовий банк фінансував заміну турбін на Дніпровській та Дністровській річкових електростанціях у рамках програми УкрГідроЕнерго щодо підвищення безпеки, ефективності та потужності її гідроелектросистеми [19].

Розширення Дністровської ГЕС на річці Дністер було завершено в 2016 році, додавши 324 МВт потужності, і друга ГЕС також може бути побудована на Дністрі. Загалом у цьому секторі можна було б додати ще 3000 МВт потужностей, якщо буде доступне фінансування, і ще 600 МВт малих гідрогенераторів. Хоча рішення про будівництво нових атомних блоків очікувалося до 2018 року, станом на квітень 2020 року жодне не було прийнято.

Енергоатом зазначив, що оголосить тендер для міжнародних постачальників на стандартну станцію покоління III/III+, але значна частка Очікується, що ланцюг поставок для будівництва заводу буде розподілений на

підприємствах української промисловості. За даними Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, в Україні 33 122 км мереж передачі та розподілу тепла. Загальна довжина магістральних трубопроводів становить приблизно 3 500 км (труби діаметром від 125 міліметрів [мм] до 1 400 мм), а розподільні трубопроводи (діаметром від 50 мм до 800 мм) належать муніципалітетам і мають загальну протяжність 20 800 км. Крім того, є 12 400 км мереж промислових трубопроводів [19].

Здобувши незалежність від Радянського Союзу в 1991 році, Україна успадкувала газотранспортну систему, яка являє собою унікальну густу мережу кількох первинних і вторинних трубопроводів у поєднанні з великими сховищами. Це дозволяє перенаправляти потоки газу через інші трубопроводи в разі аварії або аварії. Система включає 38 600 км трубопроводів: 22 200 км магістральних магістральних і 16 400 км розподільних. Його живить 72 компресорні станції загальною потужністю 5443 МВт. Він може транспортувати до 80 млрд кубометрів газу на рік для внутрішнього споживання з місцевих та імпортованих джерел і може транзитувати до 142,5 млрд кубометрів газу на рік з Росії та Білорусі до європейських країн [22].

Юзівська ділянка на сході України має площу 7 886 км<sup>2</sup>. Мінімальні інвестиції, необхідні на стадії розвідки, оцінюються в 200 млн доларів США, а на стадії промислового видобутку – 3,7 млрд доларів США; однак компанія Royal Dutch Shell, яка виграла тендер на розробку газу, вирішила вийти з проекту в 2015 році. Це рішення Shell мотивувалося збройним конфліктом, який відбувається на Донбасі, де розташована Юзівська ділянка, а також різке падіння європейських цін на газ, яке зробило дорогу розробку сланцевого газу менш привабливою. Олеська ділянка на заході України займає площу 6 324 км<sup>2</sup>: для розвідки потрібні мінімальні інвестиції в 163 мільйони доларів США, а для промислового видобутку – 3,13 мільярда доларів США. Як і Shell на Юзівській ділянці, Chevron вийшла з проекту через посилення геополітичних ризиків в Україні та більш ніж удвічі обвал цін на газ на європейському ринку [23].

Основні нафтотранспортні системи в Україні складаються з 4767 км трубопроводів діаметром до 1220 мм; 51 насосна станція; і 11 резервуарних парків із загальною кількістю 79 резервуарів, загальною номінальною ємністю близько 1 мільйона кубічних метрів (млн куб.). Насосні станції мають 176 агрегатів продуктивністю до 12 500 млн.куб.м/год і потужністю електроприводу 356,5 МВт. Пропускна спроможність становить 114 Мт/рік на вході та 56,3 Мт/рік на виході. 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, є 4 625 км менших нафтопродуктопроводів, переважно у приватній власності, хоча рівень їх технічної експлуатації неясний [24].

В Україні є сім НПЗ проектною потужністю 50,4 млн т/рік, що приблизно в чотири рази перевищує український ринок нафтопродуктів. Однак переважна більшість цих потужностей зараз не використовується через поєднання старої інфраструктури, поганої економіки та шкоди від бойових дій на сході України. Станом на початок 2017 року в Україні був лише один діючий Кременчуцький НПЗ, окрім Шебелінського газопереробного заводу в Харківській області, який також виробляє нафтопродукти [25].

В Україні є три морські нафтові термінали: Південний, Південний і Феодосійський (у Криму). Нафтовий термінал «Південний» обладнаний резервуарами, які зберігають до 200 000 кубометрів (м<sup>3</sup>) нафти. Термінал може приймати великі нафтові танкери з максимальним дедвейтом 150 000 тонн (т) і максимальною осадкою 12,5 м. Порт Південний призначений для приймання та відвантаження сирової нафти, яка транспортується магістральними трубопроводами. Потужність нафтового терміналу становить 25,5 млн т/рік сирової нафти та нафтопродуктів. Термінал «Південний» потужністю 60 000 м<sup>3</sup> і середньою швидкістю завантаження 1100 м<sup>3</sup>/год може приймати судна вантажопідйомністю 125 000 т і максимальною осадкою 13,8 м. Україна втратила юридичний контроль над Феодосійським нафтовим терміналом після



того, як Росія анексувала Крим, і у відповідь Україна закрила всі морські порти в Криму для міжнародного судноплавства [23].

Євро-Азіатський нафтотранспортний коридор (ЕАОТС) розглядається приблизно з 2007 року, натхненний нафтопроводом Одеса-Броди та його запропонованим розширенням до Плоцька (приблизно 371 км) і Гданська для постачання польських нафтопереробних заводів. Трубопровід Одеса-Броди відновив концепцію прямого використання, а зареєстровану в Польщі трубопровідну компанію «Сарматія» було призначено розробляти його розширення. Для створення проектного консорціуму Sarmatia об'єднала п'ять акціонерів: азербайджанську SOCAR, грузинську нафтогазову корпорацію, литовську Klaipėdos Nafta, польську PERN Przyjazn S.A. та українську Укртранснафту [24].

Електромережа України повністю інтегрована та взаємопов'язана з мережами її регіональних сусідів і працює паралельно з російською системою. Винятком є острів Бурштин у західній частині країни, який синхронізований із центральноєвропейськими мережами та сприяє прямому експорту до Словаччини, Угорщини та Румунії. Іноземні компанії можуть здійснювати транзит сирої нафти через Україну трьома трубопроводами: південною гілкою нафтопроводу «Дружба», яка входить в Україну з боку Білорусі (Атирау-Самара-Унеча-Мозир-південна Дружба); трубопровід Самара-Лисичанськ; і нафтопроводу Нижньовартовськ-Лисичанськ-Кременчук-Одеса [21].

Обсяги транзиту нафти через Україну протягом останніх років стабільно зменшуються. Збої в електроенергетиці України трапляються рідко, переважно в сільській місцевості внаслідок несприятливих погодних умов та/або зношених розподільчих мереж. За останні роки ОСП України та регіональні оператори систем розподілу вжили заходів, таких як будівництво резервних ліній та перехід на кільцеві схеми з'єднання, щоб усунути перебої з електроенергією для кінцевих споживачів [22].

Втрати природного газу на транспортних магістралях оцінюються в 2-3% від загального обсягу транспортування, а втрати на магістральних

трубопроводах УкрТрансгазу становлять близько 0,2%, що є дуже хорошим показником. Технічні втрати в електроенергетиці складають 12%, а втрати газу оцінюються в 2,3%. Звіти про збитки та відключення регулятора та Міністерству енергетики та вугільної промисловості здійснюються Нафтогазом на регулярній основі [25].

Дані про втрати можуть значно відрізнятись. Наприклад, у 2015 році втрати централізованого тепла в мережі становили в середньому 16%, але деякі тепlopостачальні компанії відзначили втрати 40%. Системи централізованого тепlopостачання в Україні мають надмірну потужність, а також неефективні та застарілі технології: основний капітал перебуває в критичному стані, а більшість активів близькі до кінця свого проектного терміну експлуатації. Втрати енергії значні, а експлуатаційні витрати високі, в основному через неналежне обслуговування [26].

У 2019 році теплокомуненерго спожило 5,8 млрд кубометрів природного газу для виробництва тепла (на 0,2 млрд кубометрів або 3,3% менше, ніж у 2018 році). Через недостатні інвестиції для модернізації систем району та підвищення ефективності кінцевого використання енергії більше половини вхідного палива витрачається даремно. Станом на кінець грудня 2017 року рівень встановлення лічильників тепла в будинках зріс до 90% з 32% у 2014 році<sup>1</sup>, незважаючи на зобов'язання України в Меморандумі про економічну та фінансову політику з МВФ на початку 2015 року досягти загального газу [21].

Житловий сектор посідає друге місце (16,7 млн. т н.е.), а домогосподарства є основними споживачами природного газу (8,7 млн. т н.е. у 2018 році). Частка вугілля в кінцевому споживанні дуже мала (12%), оскільки більша частина вугілля, що споживається в країні, використовується для виробництва електроенергії та тепла. Енергоємність на ВВП за паритетом купівельної спроможності (ПКС) дуже висока: 0,25 тонни нафтового еквіваленту (тне) на тисячу 2015 доларів США за ППС, це другий показник серед країн EU4Energy після Туркменістану та більш ніж вдвічі перевищує середній світовий показник (0,11). ноги /1000 доларів США)[22].

Після ратифікації Україною Договору до Енергетичної хартії інвестори можуть звернутися до міжнародного арбітражу в рамках механізму захисту інвестицій, або положення про міжнародний арбітраж також можуть бути включені в контракт, як у контрактах на постачання та транзит газу між державним Нафтогазом. і російський «Газпром». Останні справи включають апеляцію JKH Oil & Gas за арбітражними правилами Стокгольмської торгової палати в 2015 році після того, як Україна підвищила роялті за видобуток газу з 28 % до 55 %, і запит виробничої дочірньої компанії «Нафтогазу» «Укргазвидобування» до Арбітражного інституту Стокгольма. Торгово-промислова палата розірвати угоду з ТОВ «Карпатигаз» і Misen Enterprises [26]

НКРЕКП встановлює ціни на транспортування, розподіл і постачання газу, а також має повноваження встановлювати тарифи на передачу і розподіл електроенергії, виробництво атомними та гідроелектростанціями, ціни на енергетичне вугілля для вугільних електростанцій. Він також затверджує тарифи на тепло та гаряче водопостачання для найбільших теплопостачальних компаній і затверджує пільгові тарифи для розробників відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) після завершення проекту. Відповідно до закону «Про ринок природного газу», Кабінет міністрів відповідає за регулювання зобов'язань щодо надання державних послуг (PSO) у газовому секторі. Наразі він встановлює ціну на газ як товар для регульованого сегменту ринку (домогосподарств і теплопостачальних компаній) для виробництва тепла в житловому секторі, але очікується, що PSO буде скасовано з лібералізацією побутового ринку газу в 2020 році. Для міжнародних транзит нафти і газу, тарифи встановлюються міжурядовими угодами [21].

Державна інспекція ядерного регулювання України (Держатомрегулювання) (до 2010 року називалася Держатомрегулювання) відповідає за регулювання експлуатації атомних електростанцій та двох дослідницьких реакторів; виведення з експлуатації . Чорнобильська АЕС (блоки 1, 2 і 3) та будівництво нового безпечного конфайнменту для 4 блоку ЧАЕС; два сховища відпрацьованого ядерного палива та одне, що будується на ЧАЕС;

сховища радіоактивних відходів; видобуток урану; транспортування радіоактивних матеріалів; виробництво та використання джерел іонізуючого випромінювання. Держатомрегулювання також інформує громадськість про безпеку ядерних установок країни через веб-сайт та громадські консультації [27].

Замість того, щоб моделювати загальне кінцеве енергоспоживання за секторами, ESU зосереджується виключно на TPES. Проте уряд планує провести комплексне енергетичне моделювання попиту на енергію до 2035 року для свого Національного плану дій (НПД) щодо Енергетичної стратегії України. Реалізація на 2018-2020 роки (завдання 171 НАП: НПД також передбачає, що всі плани, стратегії та інші документи Міністерства енергетики та вугільної промисловості після 2020 року базуватимуться на енергетичному моделюванні [23].

Національний план дій з відновлюваної енергетики (NREAP) був прийнятий у 2014 році відповідно до зобов'язань України перед Енергетичним Співтовариством. За даними Держенергетики, амбітні цілі NREAP вимагають інвестицій у розмірі від 60 до 70 мільярдів гривень (від 3,5 до 4,3 мільярда доларів США) для підвищення вітроенергетичної потужності країни до 2,28 гігават (ГВт) до 2020 року, що на 500% більше, ніж у 2020 році. 410 мегават (МВт) потужності на момент затвердження НПДЕАП. Сонячна енергетика збільшиться з 450 МВт до 2300 МВт, а потужність малих ГЕС буде збільшена з 120 МВт до 150 МВт. І останнє, але не менш важливе, встановлена потужність виробництва електроенергії з біомаси планується збільшити в 40 разів, з 24 МВт до 950 МВт. Загальний намір NREAP полягає в тому, щоб збільшити поточну встановлену потужність (за винятком великих ГЕС) більш ніж у п'ять разів, з 1024 МВт до 5700 МВт [29].

Україна також прийняла Національний план дій з енергоефективності (НПДЕЕ) у 2015 році, узгоджений з Договором про Енергетичне Співтовариство. NEEAP окреслює заходи з енергоефективності для досягнення економії енергії на 9% у 2020 році порівняно із середнім внутрішнім кінцевим

споживанням протягом 2005-09 років. Однак дві великі рецесії в 2009 і 2013-14 роках і втрата державної влади над Кримом і частиною Донбасу вже скоротили загальне кінцеве споживання на 29,6% у 2015 році порівняно з базовим середнім показником 2005-09 років, що значно перевищує затверджену ціль на 2020 рік. Оскільки це зниження споживання можна пояснити головним чином структурними змінами в промисловості та загальним падінням активності, цільові показники НПДЕАП необхідно переглянути, щоб використати значний невикористаний потенціал енергоефективності України [26].

Таким чином, ухвалений НПД передбачає розробку нового НПДЕАП та оновленого НПДЕАП, які діятимуть до 2030 року, припускаючи, що всі плани до 2019 року (для НПДЕАП) та 2020 року (для НПДЕАП) будуть реалізовані. У червні 2019 року НПД також поклало на Мінрегіон відповідальність за звітування розрахункових показників енергоефективності (ЕЕІ) до Держенергоефективності на основі методології Міжнародного енергетичного агентства (ІЕА) та публікацію ЕЕІ для промисловості, сільського господарства, сфери послуг, будівництва та житловий сектор до кінця 2019 року. ЕЕ є важливими для вимірювання невикористаного потенціалу енергозбереження, встановлення цілей енергоефективності та забезпечення моніторингу прогресу. Державна служба статистики України (ДССУ) відповідає за публікацію офіційних статистичних даних країни [21].

Основними джерелами статистичних даних є щомісячні та річні дослідження промислового виробництва, виробництва електроенергії та споживання енергії підприємствами, у тому числі для трансформаційних цілей. Вони доповнюються даними опитувань домогосподарств та адміністративними джерелами, у тому числі з Державної митної служби. З 2012 року складається енергетичний баланс країни, який публікується в Статистичному щорічнику України. Товарно-енергетичні баланси також публікуються у спеціальному виданні «Паливно-енергетичні ресурси України», доступному онлайн в електронному форматі з аркушами Excel для завантаження. Формат і якість енергетичного балансу відповідають Міжнародним рекомендаціям з

енергетичної статистики (IRES), а дані супроводжуються ключовими графічними зображеннями. З 2016 року випускається листівка, яка підсумовує основні висновки в більш компактному форматі [30].

ДССУ ділиться даними зі Статистичним відділом ООН (UNSD), МЕА та Євростатом через спільні анкети МЕА/Євростат/ЄЕК ООН. Україна також робить внесок у Ініціативу з даних об'єднаних організацій (JODI), надсилаючи щомісячні дані про нафту та газ до UNSD. Крім того, щороку ДССУ організовує зустріч для представлення енергетичного балансу основним постачальникам і користувачам даних. Він також керує великою робочою групою з енергетичної статистики, до складу якої входять енергетичні асоціації та різні міністерства, включаючи міністерства економіки, довкілля та енергетики.

## **Висновки до 2 розділу**

Незважаючи на складну політичну ситуацію, якість енергетичних даних в Україні з кожним роком покращується. ДССУ активно співпрацює з постачальниками даних для усунення виявлених прогалин у даних і розбіжностей з іншими джерелами. Плани щодо розвитку тісно пов'язані з вимогами України щодо звітності як Договірної сторони Енергетичного Співтовариства, такими як збір даних моделювання про кінцеве споживання домогосподарствами та дотримання Директиви 2008/92/ЕС щодо прозорості цін на газ та електроенергію.

### РОЗДІЛ 3.

## УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ВІДНОВЛЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Через свою стратегічну важливість енергетичний сектор є пріоритетною мішенню для російських атак. За даними аудиту Київської школи економіки (KSE), загальні, пов'язані з війною, втрати в енергетичному секторі станом на червень 2022 року оцінюються приблизно в 12 мільярдів доларів США, з яких 2 мільярди доларів США – прямі. Наприклад, вісім теплоелектроцентралей (ТЕЦ) було зруйновано або пошкоджено; найбільший нафтопереробний завод в Україні (Кременчуцький нафтопереробний завод) був пошкоджений і зупинив роботу; і видобуток природного газу впав на 10-15% через втрату родовищ у Харківській області [31].

Станом на серпень 2022 року значна частка генеруючих потужностей в Україні – понад 30% – не працювала. Це включає в себе понад 10 гігават (ГВт) теплової генерації (наприклад, Запорізька тепла електростанція (ТЕС), Старобешівська ТЕС, Вуглегірська ТЕС), близько 6 ГВт атомної генерації та понад 3 ГВт систем відновлюваної енергетики (у тому числі 90% вітроенергетичних потужностей України). Для порівняння, у 2021 році генеруюча потужність України становила 55 ГВт [32].

Наслідки масового падіння виробничих потужностей були частково пом'якшені зниженням споживання, пов'язаним з війною. Відповідно до Плану національного відновлення, представленого в Луганську в липні 2022 року, споживання електроенергії протягом перших кількох місяців війни скоротилося на 30-35%. Основною причиною різкого падіння споживання є падіння промислової активності (особливо металургії), за яким послідував спад економічної активності в цілому. За попередніми оцінками, споживання електроенергії та газу знизиться на 20-30% у сезоні 2022-2023 років порівняно з аналогічним періодом до початку повномасштабної війни, головним чином є значне падіння промислового виробництва, а також, значна міграція населення.

Структура споживання електроенергії, також змістилась географічно через значне переміщення населення, спричинене війною [32].

Збитки, пов'язані з війною, мають очевидні негативні наслідки для безпосередньої енергетичної безпеки, а також для енергетичної безпеки в довгостроковій перспективі. Наприклад, серед пошкоджених ТЕЦ непрацюючими залишаються ТЕЦ у великих містах Чернігів, Охтирка та Кременчук. Станом на кінець червня 2022 року майже 600 000 споживачів були знеструмлені, та близько 180 000 споживачів – без газу. Ризики, спричинені цією шкодою, та потенційні майбутні збитки особливо високі у світлі майбутнього зимового сезону, оскільки опалювальний сезон 2022/2023 один з найскладніших з часів незалежності України від Радянського Союзу в 1991 році [33].

Війна значно прискорила інтеграцію енергетичної системи України до Європейської мережі операторів системи передачі (ENTSO-E). Готовність Європи встановити взаємозв'язок під час війни демонструє, що українська енергосистема сприймається як дуже стійка, і до цього часу не було жодних проблем зі стабільністю. Інтеграція відкриває нові шляхи для торгівлі електроенергією, а значне скорочення споживання енергії покращило баланс природного газу в Україні та зменшило залежність від імпорту [34].

Війна створила величезні виклики для європейських енергетичних ринків, перебої з постачанням російського газу підштовхнули ЄС до безпрецедентних заходів з пом'якшення кризи, як з боку пропозиції, так і з боку попиту. Історично Європа значною мірою залежала від російського газу, імпортуючи 155 мільярдів кубометрів (млрд куб. м), або майже 40 % від загального споживання газу у 2021 році. Греція, Фінляндія та Східноєвропейські країни ще більше залежать від поставок російського газу, отримуючи понад 50 % свого природного газу з Росії. Однак в абсолютному вираженні найбільше газу імпортують Німеччина та Італія [35].

У першій половині 2022 року потоки російського газу до Європи скоротились на 29 млрд кубометрів порівняно з попереднім роком, і очікується,



що вони зменшаться на 60-70 млрд кубометрів за весь 2022 рік порівняно з 2021 роком, якщо «Північний потік-1» відновить роботу на 20% потужності. Однак «Північний потік-1» не працює з початку вересня, а нещодавнє пошкодження трубопроводу робить малоімовірним, що він відновить роботу найближчим часом, а це означає, що потоки газу скоротяться ще більше ніж очікувалося [34].

Європа запровадила кілька заходів для подолання дефіциту природного газу. По-перше, були задіяні альтернативні джерела постачання для компенсації втрачених обсягів російського газу. Це включає в себе трубопровідний газ (переважно з Норвегії), а також додаткові обсяги скрапленого природного газу (СПГ), перенаправлені з Азії до Європи. Однак, додаткові обсяги імпорту ЗПГ в короткостроковій перспективі обмежені наявністю ЗПГ на ринку, а також вузькими місцями в інфраструктурі: терміналами для прийому ЗПГ і трубопровідними СПГ-терміналів і трубопровідних сполучень в Європі [34].

По-друге, ЄС запровадив заходи зі скорочення попиту на газ, тобто Європа скоротила своє загальне споживання газу приблизно на 20 млрд кубометрів, або на 11%, у період з січня по квітень 2022 року, а Європейська комісія висунула пропозицію скоротити споживання природного газу на 15% (40-50 млрд кубометрів) у період з серпня 2022 року по березень 2023 року. Незважаючи на програму «Зеленого курсу», Європа активізувала додаткову вугільну генерацію для подолання енергетичної кризи; це, однак, не зменшило кількість газу, перетвореного на електроенергію [35].

Потужностей газової генерації все ще не вистачає, щоб компенсувати скорочення атомної та гідрогенерації у 2022 році, яке в основному зумовлене дефіцитом води в Німеччині та Італії, а також зниженням доступності атомної енергетики у Франції. Як наслідок, ціни на газ, які вже були високими на початку 2022 року, у 2022 році зросли в кілька разів. І хоча заходи, яких вживає Європа для вирішення складної енергетичної ситуації дали певні результати (наприклад, заповнюються газосховища). Як наслідок, довгострокові ціни на енергоносії, енергетичний баланс та джерела імпорту газу залишаються

великими відкритими питаннями для Європи, особливо в контексті європейського порядку денного з декарбонізації (наприклад, кліматичні цілі «Fit for 55») [36].

Вуглецеві ф'ючерси іноді досягали майже 100 євро і можуть зрости ще більше в майбутньому. Вугільна генерація, яка використовується як важіль для вирішення негайної енергетичної кризи, не видається можливим довгостроковим рішенням проблеми в довгостроковій перспективі. Нинішня енергетична криза в Європі також підкреслює вже існуючі тенденції: нарощування електрифікації, зосередження на безвуглецевих джерелах енергії та зростаюче використання водню (H<sub>2</sub>) для балансування та декарбонізації. Це критичні елементи енергетичної безпеки Європи [35].

Навіть за відсутності війни ці тенденції означали б підвищення цін на електроенергію та зростаючу потребу в імпорті енергії з нульовим рівнем викидів вуглецю в короткостроковій і середньостроковій перспективі, що відкриває потенційну можливість для України. Оскільки Україна переживає період безпрецедентної нестабільності, енергетична безпека має бути головним пріоритетом. З цією метою короткостроковий підхід України до розвитку енергетичного сектору має бути спрямований на: пом'якшення ймовірних ризиків і підготовку до них, а також максимальне використання синергії, що існує між енергетичними секторами України та Європи.

Через війну Україна майже напевно обмежена у своїх можливостях проводити широкомасштабних реформ, запуску великих програм і залучення значних приватних інвестицій в енергетичний сектор. З цих причин багато перспективних можливостей слід реалізовувати лише після закінчення війни. У той же час, існують можливості, які не пов'язані з ризиком і мають низький рівень ризику, які Україна може почати реалізовувати навіть тоді, коли війна триває.

Оскільки генеруючі потужності в Україні історично значно перевищують її енергоспоживання, країна вже мала значні можливості для експорту ще до війни. За умови падіння попиту на електроенергію на 30% у 2022 році, Україна

має понад 3 ГВт надлишкових потужностей з виробництва електроенергії. Значну частку цього енергетичного надлишку становить низьковуглецева та конкурентоспроможна за вартістю атомна енергетика. Нещодавня синхронізація України з ENTSO-E дозволяє суттєво збільшити експорт електроенергії до Європи. Однак, через вузькі місця в системі передачі, наразі можна експортувати менше 1 ГВт надлишкової енергії [37].

Для того, щоб реалізувати весь свій експортний потенціал, Україні необхідно усунути вузькі місця в існуючих міждержавних з'єднань. Таким чином, у короткостроковій перспективі Україна може розширити свою інфраструктуру з'єднань і підтримувати Європу за рахунок експорту електроенергії, що частково пом'якшить негативні наслідки дефіциту російського газу. Посилення зв'язку між енергетичними системами України та Європи, також допоможе Україні зміцнити свою енергетичну безпеку, наприклад, підготуватися до найгіршого сценарію, за якого країна назавжди втратить виробництво електроенергії на окупованих територіях.

Оскільки близько третини генеруючих потужностей і п'ята частина споживання електроенергії знаходиться на окупованих територіях (станом на серпень), а це означає, що Україна може втратити близько третини своїх потужностей, постійна втрата цих активів з української енергосистеми може призвести до дефіциту електроенергії в дні пікового попиту. Розширення інфраструктури міждержавних з'єднань є критично важливим не лише для зростання експорту електроенергії з України, але й для забезпечення задоволення пікового попиту в умовах, коли Україна не відновить контроль над окупованими територіями [38].

Через невизначеність щодо долі окупованих територій, чи стане Україна нетто-експортером у середньостроковій перспективі – це Вже розпочато кілька ініціатив, спрямованих на розбудову необхідної інфраструктури з'єднання. Наприклад, у червні 2022 року Міністр енергетики України та Міністр клімату та навколишнього середовища Польщі підписали Меморандум про взаєморозуміння щодо енергетичної безпеки, який має на меті відродити

ключову лінію електропередач між двома країнами (Хмельницький-Жешув) до кінця року [38].

Україна також повинна працювати над максимізацією операційної ефективності своїх атомних електростанцій, вона має довгу історію ядерної енергетики, але в останні кілька років коефіцієнт завантаження ядерної генерації в Україні був значно нижчим, ніж у порівнянних показників: близько 70 % проти більш ніж 85 %. Частково цей розрив пояснюється віком та технічним станом українських активів; однак, частина розриву в завантаженні може бути помірними капітальними витратами на технічне обслуговування та впровадженні сучасних методів експлуатації та ремонту. Робота над збільшенням часу безвідмовної роботи існуючих реакторів дозволить Україні максимізувати експорт та зменшити ризики безповоротної втрати генеруючих потужностей на окупованих територіях [39].

Українські газосховища та існуюча трубопровідна інфраструктура також можуть бути у зниженні ризику поставок газу до Центральної Європи у разі подальшого погіршення поставок. Історично склалося так, що Туреччина чинить опір проходженню скрапленого природного газу через Босфорську протоку; як наслідок, малоімовірно, що Україна зможе побудувати LNG-термінал на Чорному морі. Однак, враховуючи вже сильну інтеграцію української газової інфраструктури з ENTSO-G, Україна може бути підключена до європейських LNG-терміналів (наприклад, Туреччини, Греції чи Польщі) відносно швидко, що дозволить диверсифікувати потенційні джерела газу для Центральної Європи, яка не має виходу до моря, і зберегти гнучкість на дефіцитному ринку [39].

Інтеграція України з європейськими LNG-терміналами може також забезпечити додаткові обсяги для трубопроводу, який наразі недовикористовується, в напрямку Словаччини та Австрії. Крім того, великі потужності газосховищ на заході України надають додаткову перевагу сезонному зберіганню газу для інших європейських країн. З цією метою Україна повинна співпрацювати зі своїми європейськими партнерами з метою

подальшого збільшення зв'язку української газової інфраструктури з європейською газовою мережею.

Війна суттєво вплинула на попит на газ, очікується зниження споживання на 30% у сезоні 2022-2023 років порівняно з попереднім роком, переважно через скорочення промислового споживання. Існує кілька короткострокових важелів, які можуть дозволити Україні ефективно скоротити споживання природного газу. По-перше, за оцінками Національного плану відновлення, споживання газу домогосподарствами можна скоротити на 40% за рахунок підвищення енергоефективності, електрифікації опалення та використання біомаси [40].

По-друге, згідно з Планом відновлення та розвитку, представленому в Лугано, до 2 млрд кубометрів споживання природного газу може бути біометаном у середньостроковій перспективі, а деякі експерти висловлюють навіть більш оптимістичніші прогнози щодо потенціалу біометану. Інвестиції в енергоефективність, модернізацію систем опалення та виробництво біометану є децентралізованими і можуть бути розпочаті навіть під час війни. З боку споживання, Україні слід активізувати існуючі програми з енергоефективності та започаткувати нові для оптимізації споживання енергії, особливо природного газу. Основна увага має бути зосереджена на енергоефективності будівель та систем опалення, потрібно переходити до виставлення рахунків на основі споживання, коли це можливо. Це забезпечить правильні стимули для використання енергії та може суттєво зменшити споживання [40].

Модернізація та оптимізація потужностей з виробництва тепла (у тому числі за рахунок електрифікації та біомаси) та розподільчої мережі може сприяти подальшому скороченню використання газу. У короткостроковій перспективі ремонт теплоцентралей має бути зведений до мінімуму, щоб забезпечити доступність тепла під час опалювального сезону. У довгостроковій перспективі, однак, багато з них потребуватимуть заміни, підвищення енергоефективності має бути в інтересах кожного, висока вартість капіталу ускладнює навіть дуже вигідні інвестиції. Таким чином, має бути доступне

недороге фінансування, можливо з погашенням, пов'язаним з отриманою економією енергії, має бути доступним, в ідеалі – за підтримки інших європейських країн та міжнародної спільноти 41].

Уряд України також може працювати над забезпеченням надійності місцевих ланцюгів постачання (наприклад, фінансування критично важливих інвестицій у ланцюги поставок) та наявність кваліфікованої робочої сили для оцінки необхідних заходів з енергоефективності. У більш загальному плані, координація ключових зацікавлених сторін та збільшення масштаб перспективних програм з енергоефективності може значно прискорити темпи підвищення енергоефективності в Україні. За оцінками Національного плану відновлення України, підвищення енергоефективності потребують інвестицій у розмірі 45-55 мільярдів доларів США. Реконструкція існуючих будівель коштуватиме 30-40 мільярдів доларів США і дасть економію природного газу близько 4 мільярдів кубометрів на рік [41].

### **Висновки до 3 розділу**

Модернізація та оптимізація теплових потужностей шляхом переведення котлів центрального опалення на біомасу та електроенергію коштуватиме близько \$10 млрд і дасть таку саму економію природного газу, хоча в цьому випадку природний газ буде заміщений альтернативним паливом. Нарешті, ізоляція теплових труб у тепломережах коштуватиме близько 3-5 мільярдів доларів і дасть щорічну економію природного газу в розмірі близько 0,2 млрд кубометрів. Враховуючи масштаб проблеми енергоефективності в Україні, її вирішення займе не роки, а десятиліття. Однак, оскільки потенціал для покращення настільки великий, навіть частковий прогрес може принести значні результати. Незважаючи на те, що вартість реалізації важко підрахувати точно, чиста поточна вартість отриманої економії енергії майже напевно перевищить витрати, якщо модернізація буде проведена належним чином.

## ВИСНОВКИ

В роботі доведено, що перехід на енергоефективну, низьковуглецеву енергетику є політичним завданням органів державної влади, яке визначає ступінь національної безпеки держави, реалізацію інтересів більшості бізнесових структур, пов'язаних з енергетикою, перехід до інноваційної моделі використання енергії, порівняно з глибоко вкоріненими в суспільстві традиційними моделями. Сьогодні, низьковуглецевий енергетичний перехід, визначає порядок денний функціонування енергетичного сектору України та його перспективи в майбутньому.

Визначено, що сутність енергетичної політики держави полягає у забезпеченні національної безпеки та економічного розвитку країни шляхом ефективного використання енергоресурсів. У зв'язку з чим, надійність енергозабезпечення означає, що країна має мати доступ до достатніх обсягів енергоресурсів, які можна забезпечити безперервно та стабільно. Це важливо для забезпечення нормального функціонування всіх сфер життєдіяльності країни, включаючи промисловість, транспорт, житлово-комунальне господарство.

Доведено, що ефективність використання енергоресурсів означає, що країна має використовувати їх з мінімальними втратами та витратами, це важливо для збереження економічних ресурсів країни та мінімізації негативного впливу енергетичної діяльності на навколишнє середовище. Справедливість енергозабезпечення означає, що всі споживачі енергії мають мати рівний доступ до неї за прийнятними цінами, що є важливим для забезпечення соціальної стабільності в країні. Екологічність енергетичної діяльності означає, що вона має мінімальний негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечує екологічний баланс в країні.

Виходячи з характеристики суті енергетичної політики держави, можна розкрити її функції, а саме:

- Забезпечення безпеки країни означає захист її від енергетичного шантажу та забезпечення енергетичної незалежності, що досягається шляхом диверсифікації джерел енергопостачання та розвитку власної видобувної промисловості.

- Економічний розвиток країни означає створення умов для зростання економіки та підвищення конкурентоспроможності країни, що може бути досягнуто шляхом зниження енергоємності економіки та розвитку відновлюваних джерел енергії.

- Екологічний захист країни означає мінімізацію негативного впливу енергетичної діяльності на навколишнє середовище, шляхом розвитку відновлюваних джерел енергії та впровадження енергоефективних технологій.

Війна росії проти України суттєво вплинула на енергетичну систему України та на світові енергетичні ринки, країна зазнала значної шкоди своїй енергетичній інфраструктурі та втратила контроль над деякими енергетичними активами. У той же час, будь-яка криза приносить нові можливості, тому забезпечення процвітаючого та сталого майбутнього енергетичного сектору, вимагає систематичного планування змін у політиці.



**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Про ринок природного газу: Закон України від 09.04.2015 р. № 329-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/329-19#Text>
2. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність”: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>
3. Перерва М. Нормативно-правове регулювання ринку природного газу в Україні. *Економічний аналіз*. 2015. №11 (3). С. 342-344.
4. Belianevych O. A. Питання правової кваліфікації відносин балансування газотранспортної системи. *Economics and Law*. 2021. №1 (60). С. 80-88.
5. Солоненчук І. В. Механізм державного регулювання ринку енергоресурсів. *Bulletin of the Kyiv National University of Technologies and Design*. Series: Economic sciences. 2019. №139.5. С. 67-77.
6. Єлісеєва Л. В. Особливості структури національного ринку газу як складової ринку природних ресурсів України. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Сер.: Економічні науки. 2016. №19 (2). С. 117-120.
7. Запужляк І. Б. Сучасний стан та проблеми розвитку газотранспортної системи України в контексті євроінтеграційних процесів. *Науковий вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури*. 2017. №3. С. 47-52.
8. Юхимець Р. С. Особливості запровадження тарифної моделі вхід-вихід на ринку природного газу України. *Економіка і прогнозування*. 2017. №1. С. 128-145.
9. Румянцев А. П. Тенденції використання енергетичних ресурсів світової економіки . *Стратегія розвитку України*. 2016. № 1. С. 24-26.
10. Карасьова Н. А. Глобалізація світового господарства та її сучасні характеристики . *Інноваційна економіка*. 2015. № 1 (56). С. 28-32.

11. Музиченко М. В. Сучасний ринок природного газу ЄС: структура та тенденції розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 22. С. 46-52.
12. Квасній Л. Г. Ефективний розвиток нафтогазового комплексу як важлива умова економічної безпеки ринку енергоносіїв. *Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка»*. «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку». 2017. №605. С. 212-217.
13. Перезовова І. В. Реструктуризація і прозорість світового енергетичного ринку. *Scientific notes of Lviv University of Business and Law*. 2022. №33. С. 120-132.
14. Пушак Г. І., Василів М.Ю. Проблеми розвитку ринку природного газу в Україні на конкурентних засадах. *Вестник экономической науки Украины*. 2021. №2 (41). С. 76-83.
15. Європейський енергоринок: як забезпечити конкуренцію. *Dixi group. analytics on duty*. URL: [http://dixigroup.org/storage/files/2016-11-09/eu-ua\\_market\\_study\\_4\\_sompetition\\_2.pdf](http://dixigroup.org/storage/files/2016-11-09/eu-ua_market_study_4_sompetition_2.pdf)
16. Стуконог Я.П. Особливості механізму регулювання ринку природного газу ЄС. *Actual problems of international relations. Release 118 (part I)*. 2014. URL: <http://journals.iir.kiev.ua/index.php/apmv/article/viewFile/2303/2023>
17. Директива 98/30/ЄС Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу «Про єдині правила для внутрішнього ринку природного газу» від 22 червня 1998 року. *Офіційний Журнал L 204*, 27.07.1998 р., р. 0001–0012. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/994\\_499/print](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/994_499/print)
18. Директива європейського парламенту та ради 2009/73/ЄС від 13 липня 2009 року про спільні правила внут- рішнього ринку природного газу та про скасування Директиви 2003/55/ЄС. URL: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/doccatalog/document?id=245025615>
19. Директива Ради 90/377/ЄЕС «Стосовно порядку, прийнятого в Співтоваристві для підвищення прозорості цін на газ та електроенергію, впроваджених для кінцевого промислового користувача» від 29 червня 199.

*Офіційний часопис L* 185, 17/07/1990 стор. 0016–0024. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/994\\_195/print](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/994_195/print)

20. Регламент (ЄС) No 715/2009 Європейського парламенту та ради від 13 липня 2009 року про умови доступу до мереж транспортування природного газу та яким скасовується Регламент (ЄС) № 1775/2005. URL: <http://reform.energy/media/209/e8d7f3816b9d32188f2f454906fcfd0d.pdf>

21. Директива 2003/55/ЄС «Про спільні правила для внутрішнього ринку природного газу». URL: [http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/994\\_380](http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/994_380)

22. Директива 2004/67/ЄС «Про заходи щодо забезпечення безпеки поставок природного газу». URL: <http://www.energy-community.org/pls/portal/docs/36279.PDF>

23. Регламент 1775/2005 «Про умови доступу до систем транспортування природного газу. URL: <http://www.energy-community.org/pls/portal/docs/36280.PDF>

24. Третій Енергетичний Пакет. URL: [http://esco-ecosys.narod.ru/2012\\_7/art319.pdf](http://esco-ecosys.narod.ru/2012_7/art319.pdf)

25. Білоцький С.Д. Міжнародно-правове регулювання у сфері екологічно орієнтованої енергетики : автореф. дис. ... докт. юрид. наук : 12.00.11. Київ, 2016. 40 с.

26. Боярчук В.М., Тригуба А.М., Луб П.М., Фтома О.В., Лут М.Т., Батечко Н.Г., Волошин С.М. Енергетичний менеджмент і аудит в агропромисловому комплексі: підручник. К.: ЦП Компрінт, 2015. 630с.

27. Energy dependence. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020\\_rd320/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rd320/default/table?lang=en)

28. Pirani S., Stern J., Yafimava K.. The russo-Ukrainian gas dispute of January 2009: a comprehensive assessment . Oxford Institute for Energy Studies . February 2009. 65 p.

29. Twidale S., Buli N.. Analysis: 'Living hand to mouth': Europe's gas crunch shows little sign of easing. 2021. URL:

<https://www.reuters.com/markets/europe/living-hand-mouth-europes-gas-crunch-shows-little-sign-easing-2021-11-22/>

30. Thomson Reuters. Germany freezes Nord Stream 2 gas project as Ukraine crisis deepens. 2022. URL: <https://www.reuters.com/business/energy/germanys-scholz-halts-nord-stream-2-certification-2022-02-22/>

31. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підтримки розвитку вітчизняних галузей надрокористування URL: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=70117](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70117)

32. Aliieva, P. I. (2017). Management Mechanisms for the Development of International Scientific Cooperation in Ukraine. <http://29yjmo6.257.cz/bitstream/123456789/5643/1/alieva1.pdf>

33. Aquilani, B., Piccarozzi, M., Abbate, T., & Codini, A. (2020). The Role of Open Innovation and Value Co-creation in the Challenging Transition from Industry 4.0 to Society 5.0. *Sustainability*, 12(21), 8943. DOI: 10.3390/su12218943

34. Brown, M., Massie, K. (2021). UK/ EU Trade and Cooperation Agreement. Energy Chapter. <https://10hundred.mayerbrown.com/uk-eu-tradeand-cooperation-agreement-energy-chapter/>

35. Chernytska, T. A. (2013). Regional Dimensions of International Scientific and Technical Cooperation. *Mizhnarodna ekonomichna polityka*, 1(18), 105-127.

36. Cuff, D., & Goudie, A. S. (2001). International Cooperation. *Encyclopedia of Global Change*. Oxford University Press. DOI: 10.1093/acref/9780195108255.001.0001

37. European Green Deal. EU Green Energy Program (2021). [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-greendeal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-greendeal_en)

38. European Union. EU Priorities 2019-2024. <https://european-union.europa.eu/>

39. Herasymchuk, V., Rozenplenter, A., & Kryvda, V. (2007). Economics and Organization of Production. *Pidruchnyk "Znannia"*.

40. Indeo, F. (2019). ASEAN-EU Energy Cooperation: Sharing Best Practices to Implement Renewable Energy. *Global Energy Interconnection*, 2(5), 393-401. DOI: 10.16 /j.gloei.2019.11.014

41. Jicheng, L., Jinga, Y., Yua, Y., & Qiushuang, W. (2021). An Evolutionary Game Approach for Private Sectors' Behavioral Strategies in China's Green Energy Public-Private Partnership Projects. *Energy Reports*, 7, 696-715. DOI: 10.1016/j.egyr.2021.09.201