

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин
та туристичного бізнесу

Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

Кваліфікаційна робота магістра

на тему: **«ВПЛИВ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕНЕРГЕТИКИ НА
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК
КРАЇН ЄС ТА УКРАЇНИ»**

Виконав:
студент 2 курсу групи УО-61
спеціальності «Міжнародні економічні
відносини»
освітньої програми «Міжнародні
економічні відносини»
другого (магістерського)
рівня вищої освіти

Тарасов Д.С.



Керівник: д.е.н., проф. Матюшенко І. Ю.



Рецензент: д.е.н., проф. Н. В. Проскурніна

Харків – 2023 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність 292 – «Міжнародні економічні відносини»
Освітня програма – «Міжнародні економічні відносини»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри міжнародних
економічних відносин
імені Артура Голікова
Надія КАЗАКОВА

« _____ » _____ 2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ
Тарасову Денису Сергійовичу


1. Тема роботи «Вплив «зеленої» енергетики на соціально-економічний розвиток країн ЄС та України» керівник роботи д. е. н., проф. Матюшенко І. Ю.
затверджені наказом по університету від від № 4002-5/248 від 03.02.2023.
2. Строк подання студентом роботи 20.11.2023 р.
3. Перелік питань, які потрібно розробити:
дослідити теоретичні підходи до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України; розглянути сучасний стан соціально-економічного розвитку країн ЄС та України; розкрити методичні підходи до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України; оцінити фактори розвитку «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та окремо України; проаналізувати соціально-економічний розвиток країн ЄС та України під впливом факторів «зеленої» енергетики; провести аналіз перспективи соціально-економічного розвитку країн ЄС та України під впливом «зеленої» енергетики; провести моделювання впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України; визначити перспективи та


розробити рекомендації щодо врахування впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України.

4. План роботи

№ з/п	Назва етапів роботи
	Розділ 1. Теоретико-методологічні основи дослідження впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн світу
	Розділ 2. Оцінка впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України
	Розділ 3. Перспективи соціально-економічного розвитку країн ЄС та України під впливом «зеленої» енергетики

5. Дата видачі завдання 01.12.2022

Студент  Д. С. Тарасов
(підпис)


Керівник роботи _____ І. Ю. Матюшенко І.Ю
(підпис)

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. Теоретико-методологічні основи дослідження впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн світу.....	7
1.1. Теоретичні підходи до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн.....	7
1.2. Сучасний стан соціально-економічного розвитку країн ЄС та України.....	11
1.3. Методологічний підхід до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України.....	23
Висновки до розділу I.....	28
Розділ 2. Оцінка впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України.....	29
2.1. Оцінка факторів розвитку «зеленої» енергетики країн ЄС.....	29
2.2. Вплив «зеленої» енергетики на трансформацію енергетичного сектору України.....	32
2.3. Соціально-економічний розвиток країн ЄС та України під впливом факторів «зеленої» енергетики.....	36
Висновки до розділу II.....	41
Розділ 3. Перспективи соціально-економічного розвитку країн ЄС та України під впливом «зеленої» енергетики.....	43
3.1. Моделювання впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України.....	43
3.2. Перспективи та рекомендації щодо врахування впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України.....	55
Висновки до розділу III.....	64
Висновки.....	67
Список використаних джерел.....	70
Додатки.....	76

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Під «зеленою енергетикою» розуміють відновлювальні джерела енергії, невичерпні у природі. Розвиток «зеленої» енергетики визначається як ключовий напрямок економічного зростання. Однією з економічних пріоритетів сучасності є використання відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) та впровадження нових технологій для їхнього розвитку, які стосуються як економіки нашої країни, так і світової. Очевидно, що перспективною є переорієнтація та розвиток «зеленої» енергетики, яка створить умови для мінімізації екодеструктивного впливу на природне середовище за прийнятних темпів розвитку національної економіки. Важливо відзначити, що світові лідери активно розвивають 'зелену' енергетику, створюючи відповідні стимулюючі механізми та інструменти.

Ухвалений Україною Європейський вектор розвитку передбачає синхронізацію енергетичної політики. Ускладнення цього процесу в Україні пов'язане з воєнним конфліктом, недостатністю нормативно-правового забезпечення та відсутністю ефективних механізмів стимулювання та поширення «зеленої» енергетики, що підкреслює актуальність проведення дослідження.

Мета дослідження – це вивчення впливу «зеленої» енергетики на соціально-економічний розвиток країн ЄС та України та розробка відповідних рекомендацій.

Завдання роботи:

- визначити теоретичні підходи до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн;
- охарактеризувати сучасний стан соціально-економічного розвитку країн ЄС та України;
- розробити методологічний підхід до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України;
- оцінити фактори розвитку «зеленої» енергетики країн ЄС;
- проаналізувати вплив «зеленої» енергетики на трансформацію енергетичного сектору України;
- проаналізувати соціально-економічний розвиток країн ЄС та України під впливом факторів «зеленої» енергетики;

- провести моделювання впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України;
- визначити перспективи та розробити рекомендації щодо врахування впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України

Об'єктом наукового дослідження є розвиток «зеленої» енергетики в країнах ЄС та Україні.

Предмет наукового дослідження: вплив «зеленої» енергетики на соціально-економічний розвиток країн ЄС та України.

Використані методи дослідження у процесі досліджу: загально-наукові методи пізнання: теоретичного аналізу, синтезу, опису, систематизації, порівняння та узагальнення, крім того аргументування та моделювання. А також табличний і графічний методи. Бібліографічний метод дозволив встановити недостатній рівень досліджень стосовно статистичних даних щодо впливу «зеленої» енергетики на соціально-економічний розвиток України та країн ЄС.

Аналіз досліджень та публікацій. Питання розвитку альтернативних джерел енергії як в Україні так і в країнах ЄС досліджуються низкою науковців, а саме: Л. Мельником [5,6], О. Полянським [46], Л. Пташенко [42], Дьяконовим [46], О. Кубатком[4], В. Кубчак [50], А. Скрипником [44], О. Чигрин [47] та інш. А тема ефективного використання альтернативних джерел енергії висвітлюється в багатьох роботах зарубіжних та вітчизняних науковців таких як: Б. Екхаус, В. Матіс та Д. Муто [9], Я.Прищепи та О.Богданьок [14], Д. Закіянова [12], В. Омельченка [35].

Апробація. Результати дослідження було освітлено на міжнародному форумі, «Актуальні проблеми та перспективи розвитку національного господарства в умовах глобальної нестабільності», що проводилась у Кременчуцькому національному університеті імені М.Остроградського".

Робота складається зі вступу, 3-х розділів, висновків; містить 86 сторінок тексту, 5 рисунків, 8 таблиць, 2 додатки. Список джерел включає 51 найменування літератури, 41 електронних публікацій».

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕНЕРГЕТИКИ НА РОЗВИТОК КРАЇН СВІТУ

1.1 Теоретичні підходи до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн.

Така «молода» галузь енергетики спочатку непомітно, а далі все стрімкішими темпами інтегрувалася в світову енергетику і сьогодні ці процеси стали незворотними.

Енергія з відновлюваних джерел, так звана «зелена» енергія, поступово почала витісняти традиційну «брудну» енергетику. Застосування зеленої енергетики розкриває перед нами нові перспективи щодо збереження та раціонального використання природних ресурсів. Ця сфера відіграє ключову роль у забезпеченні економічного функціонування та росту не лише світових країн загалом, але і конкретно України. Зелена енергетика стає невід'ємною частиною якості життя глобальної спільноти та всіх громадян України.

Зясуємо основні теоретичні підходи до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн світу та України:

1. Важливий, один з пріоритетних факторів впровадження «зеленої» енергетики, є загроза кліматичних змін і екологічної небезпеки для людей через забруднення атмосфери викидами вуглецю, метану, сірки та іншими шкідливими сполуками. Вони пришвидшують глобальне потепління та екологічну катастрофу. Найбільше ці викиди спричинені використанням традиційних джерел енергії на викопному паливі. Треба вже давно піклуватись про екологію нашої планети та майбутнє наших нащадків. Отже, зменшення викидів парникових газів досягається шляхом використання енергії, яка не викликає викидів вуглецю і відновлюється з природних джерел.

2. Суттєвий аспект вирішення проблеми полягає у стабілізації політичного середовища та вирішенні військових конфліктів. Спроби перерозподілу природних ресурсів на Землі і виникнення пов'язаних з цим військових конфліктів, а також політична нестабільність в країнах, які є експортерами традиційних енергоресурсів,

призвели до того, що промислово розвинені та розвиваючісся країни намагаються перейти на шлях розвитку та комплексного використання відновлювальних джерел енергії. Це стало актуальним через вплив корпорацій, які мають монопольний контроль над ресурсами. Можливість вибору джерел енергії є гарантією миру і прозорості в політичних і економічних процесах у всесвітньому масштабі.

3. "Розвиток «зеленої» енергетики визначається як стратегічний курс для забезпечення економічного росту. Використання відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) та впровадження нових технологій для їхнього розвитку визнаються економічним пріоритетом для глобальної економіки. За даними Європейської комісії

У 2019 році, використання ВДЕ дало можливість зекономити близько € 30 млрд на витратах на імпортоване паливо. Також, за оцінками Міжнародного енергетичного агентства, вартість підтримки відновлюваної енергетики в ЄС склала € 26 млрд у тому ж році. Це свідчить про те, що витрати на підтримку використання поновлюваних джерел енергії повністю компенсуються завдяки ефективній економії витрат, уникненням за рахунок зменшення імпорту викопного палива.

4. Зменшення вартості електроенергії на оптовому ринку відбувається через заміну високомаржинальних електростанцій традиційної генерації на станції, що використовують відновлювальні джерела енергії (ВДЕ). Наприклад, зниження витрат на імпортоване паливо в країнах ЄС за допомогою збільшення частки ВДЕ призводить до економії не менше, ніж 30 млрд євро щорічно.

5. Зменшення витрат на заходи з охорони навколишнього середовища і здоров'я населення, що проводяться на територіях, де розташовані підприємства вуглеводневої енергетики та атомної галузі, є актуальним завданням. Коли йдеться про витрати на такі заходи, неможливо обійти увагою атомну енергетику з усією її необхідністю вирішення наслідків.

Наприклад, першочерговими витратами є ті, які пов'язані із подоланням наслідків аварії на чорнобильській аес та наданням підтримки сім'ям постраждалих від цієї катастрофи. Україна щорічно здійснює успішні спрямування більше ніж 2 млрд гривень на ці цілі, і загальні витрати за останні 30 років, включаючи міжнародну допомогу, перевищують 200 мільярдів доларів. [2].

Другорядні, це витрати на зберігання відпрацьованого ядерного палива [4].

6. Створення нових робочих місць у галузях виробництва обладнання для підприємств, які займаються відновлювальною енергетикою, є активним внеском у розвиток економіки. Забезпечення населення робочими місцями залишається невід'ємною складовою для досягнення економічного і соціального розвитку, що залишається ключовим пріоритетом для урядів. Згідно зі світовим рівнем зайнятості, що визначає кількість втрачених робочих місць з часів початку економічної кризи у 2008 році до 2020 року, наразі це число становить 61 мільйон осіб. [10].

Згідно інформації від Міжнародного енергетичного агентства IRENA, вже у 2020 році сектор відновлюваної енергетики у 10 країнах світу створив роботу для 7,7 мільйонів осіб. Прогнозується, що новий ринок праці, породжений розвитком сектору відновлювальної енергетики, може забезпечити ще 24,4 мільйони робочих місць до 2030 року [13].

7. Додаткові податки. У секторі відновлювальної енергетики в Україні надходження в державний бюджет зростають за рахунок оплати виробниками енергії з відновлювальних джерел податку на додану вартість (пдв) на суму понад 1,9 мільярда гривень та податку на прибуток на суму 836 мільйонів гривень лише за 2020 рік. [18].

8. Розгалужені ефекти впливу розвитку відновлювальної енергетики в суміжних галузях. Розвиток сектору відновлювальної енергетики сприяє прогресу в інших сферах, зокрема в науці та нових галузях; виробництві обладнання, використовуваного для "зелених" проектів. В Україні наразі кількість таких підприємств невелика - усього п'ять компаній у кожному напрямку генерації, хоча сонячна енергетика виявляється трошки більш прогресивною, припадаючи на неї вже вісім виробників різноманітного високотехнологічного обладнання [16].

Важливий мультиплікативний ефект на місцевому рівні виникає в галузі біоенергетики. Біогазові установки, крім здатності виробляти електроенергію та тепло, також стають чинником створення робочих місць, часто на базі вже існуючих сільськогосподарських підприємств, щоб забезпечити операційну експлуатацію таких установок. Це призводить до створення додаткових робочих місць для заготівлі біологічної сировини та її транспортування. Крім того, ці установки

генерують додатковий корисний продукт - високоефективні знезаражені добрива, які повертають поживні речовини в ґрунт для утворення гумусу та сприяють виробництву екологічно чистих добрив. Завдяки такому виробництву мінеральних добрив та заготівлі сировини для виробництва біогазу створюються нові робочі місця та додаткові доходи.

9. Покращення загального добробуту населення. Вигоди використання відновлювальних джерел енергії виходять за межі традиційних економічних показників. Прогнозується, що подвоєння відсотка використання поновлюваних джерел енергії до 2030 року позитивно вплине на загальний рівень добробуту у глобальному масштабі, збільшуючи його на 2,7% та ВВП на 0,6%. Завдяки більш широкому застосуванню електрифікації у галузі тепла та транспорту, передбачається подальший ріст у всіх економіках світових країн [13].

1.2 Сучасний стан соціально-економічного розвитку країн ЄС та України

ЄС, так само як і Україна, пройшов другу серйозну соціально-економічну кризу за останні три роки. Причини цих криз відмінні: криза 2020 року викликана глобальною коронавірусною пандемією, а 2022 рік став трагічним для України через російську агресію. Незважаючи на відмінну глобальну природу цих криз, їх візуальні прояви мають схожі риси [42].

Сучасні вулиці виглядають "звичайно": напівпорожні, магазини та аптеки працюють у спеціальних режимах (з масковими вимогами чи світловими індикаціями), обмежено перебування людей за межами дому чи роботи, транспорт має обмеження у роботі, а закупівлі продовольчих товарів робляться на кілька днів наперед або навіть на запас. Також спостерігаються різкі стрибки цін на найнеобхідніші товари, фіскальні і валютні дисбаланси. Водночас є й позитивні аспекти, такі як послаблення адміністративного, податкового та регуляторного тиску, а також державна підтримка для домогосподарств і підприємництва.

Важко визначити, про яку саме кризу йдеться. Очевидно, це стосується не лише України, але, можливо, заходи, які були вжиті для подолання кризи 2020 року, можуть служити прикладом у пошуку шляхів відновлення післявоєнного періоду. Серед найважливіших аспектів цих криз виявилася неготовність навіть розвинутих

країн до швидкої та координованої дії перед загрозами, що спочатку розглядалися як локальні.

Підсумково, спроби посилити коронавірусну дипломатію (замість реальної вакцинації) або недостатня обережність у протидії агресору (щоб не розлютити) швидко виявили свою беззмістовність, особливо в контексті непослідовності та суперечливості міждержавних дій.

Навіть при глобальному поширенні коронавірусу, пошук та виробництво ліків не стали міжнародними. Це вилилося в чрезмерні обмеження і контроль громадськості, спрямовані не тільки на дотримання карантинних вимог, але і на обмеження громадянських прав і свобод у багатьох країнах.

Незважаючи на те, що уряди під час пандемії коронавірусу намагалися мобілізувати ресурси для охорони здоров'я та медичних закупівель, виробництво, торгівля та транспорт зазнали краху. Робочі місця були заблоковані, і результативність антикризових заходів залишалася невизначеною, позбавляючи суспільство належних перспектив.

Недосягнення узгодженості в протидії коронавірусу можна пояснити неочікуваністю його масштабності, хоча епідемії різного роду за останні десятиліття траплялися майже щорічно. Війна в Європі також була несподіваною, і уряди європейських країн були здивовані надійністю НАТО, яке вважалося гарантом миру. Слабка узгодженість позицій країн ЄС і НАТО може бути вигідною для агресора. Це вплинуло на Європу, і особливо на недооцінку Україною ризиків вторгнення та розгортання повномасштабної війни.

Війна виявила диференційований вплив на суспільства, країни в різному ступені були вражені, і вони реагували по-різному. Крім України, яка зазнала безпрецедентних втрат, економіка багатьох країн втратила доступ до ресурсів через імпордне здорожчання, хоча це не мала критичного характеру.

Психологічні втрати доповнили економічні, і обидві множили один одного. Під час коронавірусу люди стали перебувати вдома, працювати віддалено, дотримуватися заборон на переміщення. Війна призвела до переміщення великої кількості людей, створення масштабних міграційних потоків по всій Європі і спричинила швидку "втому" в багатьох країнах.

Коронавірусне цунамі охопило всіх майже одночасно, призвело до втрат і руйнування звичних економічних механізмів. Однак головні ризики були тимчасовими, як показує чемпіонат світу з футболу, де через півтора року після початку пандемії ніхто на стадіонах не носив масок. Війна в Україні триває, і її завершення важко передбачити. Хоча переможний хід української армії можливий, реальність не надає права на оптимізм

Відповідь на економічні проблеми України останніми десятиліттями здається зрозумілою. Це полягає в обмеженій здатності політичної еліти країни (незалежно від партійної належності) послідовно реалізовувати рішення на користь держави, намагаючись подолати труднощі, які вона сама ж породжує. Замість будівництва держави благополуччя, яке було очікувано на початку незалежності, влада постійно стикається з труднощами, які сама ініціює. Причини цього слід шукати у глибших проблемах, аніж у неспроможності парламенту чи уряду діяти послідовно.

Низка негативних практик влади в економічній сфері гальмують потрібні трансформації, які були б корисні як для українського бізнесу, так і для міжнародних партнерів України.

Звернемо увагу на окремі системні проблеми:

- вибірковий силовий тиск на бізнес;
- слабкість інституцій, що гарантують права власності. В Україні права власності значною мірою залежать від лояльності та/або персональної приналежності бізнесменів до політичної сили, яка перебуває при владі.;
- тінізація української економіки. Тіньовий сектор складає приблизно половину економіки країни, надаючи зайнятість та доходи мільйонам українців і виконуючи завдання соціальної підтримки [8].

Спроби заборон та придушення тіньової діяльності не призводять до бажаних результатів. Однією з причин цього є те, що "напівтіньовий" спосіб ведення бізнесу і одержання доходів громадян надають владі додаткові важелі впливу на них з метою забезпечення політичної лояльності та економічної підтримки. Це робить владу не зацікавленою у створенні більш прозорого економічного середовища.

Однак з наближенням перемоги можна спостерігати приклади того, що політизація економіки та економічної політики прискорено відновлюється.

Демонстрація непрозорих практик ухвалення та реалізації політичних рішень владними структурами призводить до розбалансування в економічній та суспільній сферах життя країни.

Дві події, що відбулися одна за одною (і особливо невизначеність термінів завершення війни), представляють великі випробування для українського суспільства. Важко гарантувати, що в найближчому майбутньому світ не стикається з новими загрозами, такими як пандемія чи екологічна криза, які також можуть мати руйнівний характер, особливо для країн ЄС.

Найбільші збитки виникають у наступних сферах:

1) руйнування виробничих потужностей, таких як енергетика, житлово-комунальний сектор, транспорт, металургія, нафтопереробна промисловість, підприємства оборонно-промислового комплексу;

2) зупинення інвестиційних проектів через високі інвестиційні ризики в будівництві та машинобудуванні;

3) зменшення попиту населення через окупацію, активні воєнні дії або міграцію (понад 7,5 млн громадян за межами країни), що призводить до скорочення економічної активності у сфері послуг та окремих галузях промисловості (готельно-ресторанний бізнес, креативні індустрії, такі як виробництво та розповсюдження кіно- та відеофільмів, література, мистецтво, архітектура, рекламні агентства, театри, концертні зали, музеї, легка промисловість);

4) руйнування транспортної інфраструктури, блоковані порти, обмеження на транскордонні валютні платежі (крім критичного імпорту), що призвело до втрати понад 50% експорту протягом тривалості війни, загрожуючи світовій продовольчій безпеці через велику частку агропромислової продукції в експорті України;

5) Звуження асортименту внутрішніх товарів і дефіцит імпортних енергоресурсів, що підсилює тиск на інфляцію та валютний курс [24].

Окремі галузі економіки, такі як державне управління та оборона, банківська сфера, інформаційно-комунікаційні технології, харчова промисловість, роздрібна торгівля, а також галузі охорони здоров'я та освіти, продовжують свою діяльність.

У останні місяці 2022 року в Україні з'явилися нові ризики, які можуть призвести не лише до додаткових економічних втрат, але й гальмувати відновлення

країни. Масовані бомбардування критичної інфраструктури, зокрема систем електро-, водо- і теплопостачання, стали серйозною загрозою, особливо в зимовий період.

У листопаді 2022 року українські міста та села перейшли на режим дозованого електропостачання, що призвело до відключень та аварій. Окрім незручностей для населення, тривалі обмеження електропостачання призвели до скорочення робочого часу промислових підприємств і практично всієї сфери побутових послуг.

Це призвело до погіршення економічних показників країни, зокрема збільшення тиску на інфляцію та валютний курс. На фоні тривалої російської агресії, українська економіка демонструє стійкість, але виникає загроза подальшого розбалансування макроекономічного середовища країни.

Історія України підтверджує, що найбільші втрати незалежності та свободи спостерігалися в мирний період, коли патріотичні сили не могли консолідуватись, а розбрат призводив до втрати довіри громадян і створював умови для реваншу антиукраїнських сил.

Сподіваємося, що відновлення країни буде успішним, зокрема завдяки підтримці партнерських країн. Україна, яка інтегрується в глобальний економічний простір, стає все більше вразливою до впливу світових тенденцій. Для прогнозування перспектив країни важливо враховувати основні процеси і тенденції в розвинених країнах.

На сьогодні є підстави вірити, що мирний процес відновлення країни буде успішним, зокрема завдяки співпраці з іншими країнами-партнерами. Україна, яка систематично інтегрується в глобальний економічний простір, стає все більше вразливою до впливу та взаємодії з процесами, що розвиваються у світовій економіці та визначаються переважно найбільшими світовими економіками.

Отже, для правильного розуміння короткострокових перспектив країни необхідно враховувати основні тенденції та процеси розвитку провідних країн. Після виявлення певної стабільності під час пандемії коронавірусу, російська агресія спричинила "ідеальний шторм" як в сфері безпеки, так і в економічній сфері, навіть для економічно міцних країн ЄС. Енергетичний тиск на Європу та зерновий тиск на

високорозвинені країни демонстрували вразливість сучасного світу, його недолік у захисті від провокаційних негативних інтенцій і дій.

Внаслідок цього країни стикаються з різноманітними дефіцитами, що виявляються не лише на рівні державних фінансів і ресурсів для домогосподарств, але й на рівні традиційних енергетичних і агропромислових товарів, технологічних компонентів (напівпровідників, нових джерел енергії) та виробничих ресурсів, що стали наслідком руйнування ланцюгів створення доданої вартості. Відзначається сильний інфляційний тиск, який викликав негативні очікування та побоювання щодо можливості рецесії в світовій економіці.

Затребування в подальшому розвитку виробничих процесів за будь-яких умов кризи вибудувало усвідомлення необхідності інституційних змін та їхнього подальшого впровадження. Це включає поліпшення прозорості та взаєморозуміння між провідними розвинутими країнами, які спільно ведуть стратегічний розвиток. Наприклад, заміна концепції офшорінгу на френдшорінг та створення ідеологічних засад розвитку економічних відносин з різними країнами.

Також відзначається оновлення і включення у відпрацювання правил взаємодії міжнародних (фінансових) інститутів високорозвинених країн, з метою посилення міжнародної співпраці та поліпшення торговельних та інвестиційних потоків. Ефективна економічна (торговельна) координація визнається як ключовий фактор для економічного розвитку та забезпечення економічної безпеки. Відзначається, що Світова організація торгівлі протягом останнього десятиріччя не впоралася з цими функціями, що призвело до пошуку нових структур [42].

З тим, як світові лідери розпочали 2023 рік, виникають нові виклики. Один із значущих економічних впливів, пов'язаних з війною в Україні, - це глобальна інфляція. У 2022 році вона стала одним з основних факторів, що гальмують світову економіку, включаючи провідні глобальні країни (див. таблицю "Інфляція у найбільших економіках").

Таблиця 1.1

Інфляція у найкрупніших економіках

КРАЇНИ	2020	2021	2022
США	1,4	7,0	7,0
Євро-зона	-0,3	5,0	10,0
Японія	-0,2	-0,2	-2,2

Китай	0,2	1,5	2,8
-------	-----	-----	-----

[45]

З самого початку етапу шокового розкручування інфляції було очевидно, що це є частиною "гібридної війни" Росії проти демократичних країн Європи, що, безумовно, призведе до значних макроекономічних наслідків. З одного боку, це призведе до послаблення стимулів для зростання реального сектору економіки, а з іншого боку - впливатиме на вартість національних валют, потоки зовнішньої торгівлі та інвестицій, а також боргові позиції.

Слід визнати, що це реально відбулося в переважній більшості країн. Макроекономічні прогнози фінансових інститутів світового рівня, які були опубліковані на початку 2022 року, швидко виявились неправдивими.

Навіть сьогодні очікувані показники зростання у 2023 році мають дуже "скромний" характер. За оцінками МВФ, зростання реального глобального ВВП складе 2,7%, порівняно з високими 6% у 2021 році. Також значно втратить силу динаміка найбільших економік (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2

Зростання реального ВВП найкрупніших економік

КРАЇНИ	2019	2020	2021	2022(о)	2023(п)
США	2,3	-3,4	5,7	1,6	1,0
Китай	6,0	2,21	8,1	3,2	4,4
Євро-зона	1,6	-6,1	5,2	3,1	0,5

Джерело; [45]

Розповсюдження гальмівних процесів у Китаї стало ще однією суттєвою причиною погіршення ситуації в глобальній економіці. У першому півріччі 2022 року було очікувано, що, незважаючи на внутрішні труднощі і відсутність санкційної політики, Китай продовжить свою економічну глобальну експансію, що відобразиться у зростанні частки ВВП Китаю в глобальному ВВП.

Але в другому кварталі 2022 року сезонно скоригований показник економічного зростання вперше після коронавірусного шоку у першому кварталі 2020 року зменшився до 2,6% [46]. Важливо відзначити, що фактори гальмування в Китаї відрізняються від тих, що спостерігаються в Європі або США, і мають як внутрішній, так і зовнішній характер. Зростаюча нерівномірність у світових

економічних процесах призвела до нового розподілу економічної важливості для різних країн.

Зокрема, якщо різниця між економікою Китаю та економікою США у глобальному масштабі прогнозувалася на рівні 4,9 процентних пункту за першим півріччям 2022 року, то в кінці року ця різниця збільшилась до 5,7 п.п. [46].

Ще більш відзначилася відставання ЄС, якщо розглядати ряд чинників, які можуть мати суперечливий вплив на провідні економіки у 2023 році. Перш за все, слід відзначити, що при можливому послабленні російської агресії та зменшенні військової ескалації ймовірним є зниження енергетичних вартостей, що сприятиме позитивному впливу на європейські ринки.

А стійкий вивіз українського зерна на світові ринки стане суттєвою подією для глобальної продовольчої безпеки. Поглиблення рецесійних процесів у Європі, при можливому продовженні інфляційного та боргового тиску, напевно зменшить інтерес американського бізнесу до розширення торговельних та інвестиційних зв'язків з європейським, що, в свою чергу, може негативно вплинути на економічну динаміку США. Більше того, згідно з емпіричними спостереженнями, динаміка долара від'ємно корелює з глобальною промисловістю, що також може призвести до гальмівних процесів, зокрема в Європі, враховуючи важливість промисловості для європейських ринків.

Звісно, глобальні виклики і труднощі не могли обійти і другу за величиною світову економіку - Китай, яка у 2022 році стикалася зі своїми власними труднощами. Початок цих ускладнень в Китаї наступив у літній період 2021 року, коли другий за розміром будівельний гігант Китаю Evergrande оголосив про можливий банкрут. Це спричинило кризу платежів і збільшення боргів не лише у будівельній галузі, але й у банківському секторі. Це, в свою чергу, погіршило умови кредитування для реального сектору загалом і вразило економічну динаміку.

Економічні труднощі навесні 2022 року загострилися через новий випадок коронавірусу, на який Китай відреагував повторним введенням жорстких обмежувальних (карантинних) заходів. Проте, у відміну від попередньої практики "нульового ковіду", яка раніше отримувала підтримку, у 2022 році ця політика викликала серію протестів і невдоволення, оскільки такий режим суперечив

соціальним та гуманітарним досягненням і свободам населення. Крім того, виникали питання щодо прозорості виборів генерального секретаря. СИ [49].

В кінці 2022 року керівництво країни було змушене оголосити про перегляд соціальних і політичних стратегій, що мало призвести до відновлення соціального спокою в суспільстві. Ці події негативно вплинули на країни ЄС, зокрема:

a) Відмова від політики "нульового ковіду" на користь більш гнучкого підходу до подолання пандемії, з урахуванням соціально-економічних потреб суспільства та окремих осіб;

b) Зміцнення заохочень для швидшого споживання, активізація внутрішнього попиту та проведення структурних змін, спрямованих на розширення асортименту товарів і послуг, зокрема на внутрішніх ринках, з метою підвищення покупельної спроможності домогосподарств;

c) Посилення результативності державних видатків, проведення активної фіскальної політики на тлі стриманої монетарної політики, яка сприяє зростанню і розвитку реального сектору [49].

Як було неодноразово зазначено, взаємовідносини між США та Китаєм визначатимуть не лише тенденції в розвитку цих країн, але й загальний напрямок світової економіки. У зв'язку з цим важливим аспектом, війна в Україні продовжить викликати значний вплив на відносини між найбільшими державами, сприяючи формуванню і прискоренню процесів двополярного світу.

Важливим сигналом, який отримала Європа через війну в Україні, є підтвердження того, наскільки небезпечною може бути залежність від автократії. Якщо енергетична залежність Європи від російських енергоресурсів створила тиск на промисловість країн ЄС, особливо Німеччини, то експансія Китаю на європейські ринки призвела до значних ризиків, як у економічному, так і політичному плані для Євросоюзу загалом.

Динаміка висхідних країн внаслідок війни виявилася суперечливою, і країни Центральної та Східної Європи (ЦСЄ) пережили найбільший шок через повномасштабну конфлікт в Україні, особливо завдяки їхнім економічним зв'язкам та географічній близькості. Навіть при наявних санкціях проти Росії та Білорусі, країни ЦСЄ вже в третьому чверті 2022 року демонстрували певну позитивну

динаміку, що є важливим для підтримки України. Однак, зважаючи на їхню значну залежність від економічних показників великих європейських країн, гальмування економік Німеччини, Франції та Італії впливатиме на динаміку країн ЦСЄ [48].

Навіть при тому, що прогнозовані показники зростання країн ЦСЄ в 2023 році є скромними, ці країни мають потенціал для зміцнення ЄС в цілому, що, відповідно, принесе певні вигоди і Україні (таблиця 1.3).

Таблиця 1.3

Зростання реального ВВП окремих висхідних країн

	2019	2020	2021	2022(о)	2023(п)
Польща	4,7	-2,2	5,9	3,8	0,8
Румунія	4,2	-3,7	5,9	4,8	3,1
Чехія	3,0	-5,5	3,5	1,9	1,5
Україна	2,4	-3,2	2,1	1,8	0,6

Джерело: [45]

Треба відзначити ще один важливий процес, який може внести зміни в макроекономічні баланси. Розглядається масова еміграція росіян із власної країни після вторгнення Росії в Україну, що призвело до значного зростання вартості національних валют колишніх радянських республік. Десятки тисяч російських громадян оселилися у Грузії, Вірменії, Таджикистані та інших країнах, приносячи з собою заощадження на мільярди доларів і, відповідно, несподіване зміцнення валют цих країн.

Цей капіталовідтік суттєво вплинув на макроекономічну динаміку. МВФ підвищив річний прогноз економічного зростання Грузії до 10%, називаючи його "сплеском імміграції та фінансових потоків, спричинених війною". Центральний банк Вірменії також підвищив прогноз зростання ВВП до 13% порівняно з попередніми 4,9% [48].

Важливо відзначити, що на початку війни очікувалося, що сусіди Росії постраждають через санкції проти їхнього основного торговельного партнера. Однак великий приплив капіталу через еміграцію з Росії збільшив валютні резерви і покращив баланс поточного рахунку платіжного балансу цих країн.

Такі зміни, замість очікуваного сповільнення, ймовірно, також стосуватимуться країн Центральної та Східної Європи (ЦСЄ), які є відображенням ситуації в Україні. У Європі вже проживає кілька мільйонів громадян України, які

вимушено покинули свою батьківщину через конфлікт. Якщо активна фаза війни триватиме, ця частка може ще зрости. Українці-емігранти можуть стати додатковою робочою силою, що збільшить виробничий потенціал країн, які їх приймають. Втрата робочої сили є негативним фактором для України, але збільшення попиту у країнах ЦСЄ, завдяки припливу українців, стимулюватиме імпорт, частково покриваючи його українським експортом. Отже, крім вигід для країн ЦСЄ, це також призведе до вигід для України.

Глобальне економічне оживлення після пандемії, очікуване на 2022 рік, наразі схоже на сповільнення і, ймовірно, не набуде стійкості у 2023 році. Незважаючи на широку допомогу та підтримку від партнерських країн для України, ця допомога також може бути пов'язана з економічними успіхами країн-донорів та сусідів [25].

Крім того, спостережений характер розгортання воєнних дій на початку 2023 року дає підставу дивитися на наступний рік з певним обережним оптимізмом. Це переважно через те, що, хоча ризики подальшої повномасштабної агресії Росії залишаються високими, але :

- наша позиція передбачає, що Збройні Сили України будуть поступово відтіснити агресора за межі країни, що відкриє можливість для економічного та гуманітарного відновлення території;
- навіть за умов потреби в значних людських та фінансових ресурсах для протистояння агресії, належне забезпечення безпеки країни, включаючи допомогу партнерських країн, стане основою для будівництва миру та відновлення оновленої країни [44].

У 2022 році Україна відзначиться великими випробуваннями та втратами, а 2023 рік асоціюється з початком відновлення країни, яке може бути ускладнене новою ескалацією з боку Росії. Враховуючи те, що внутрішній потенціал української економіки збережено протягом 2022 року, можна стверджувати, що 2023 рік може стати періодом її поступового відновлення, навіть у умовах ворожих агресій.

Також очікується, що у 2023 році почнуть виявлятися раніше "забуті" проблеми в українській системі державного управління, а кількість та щільність внутрішніх політизованих викликів, особливо пов'язаних із повоєнним розвитком, зростатимуть.

Отже, розвиток економіки України у 2023 році, так само як і в попередні роки, значно залежатиме від самостійності та готовності бізнесу використовувати власні ресурси для досягнення позитивних результатів. Варто відзначити, що високий рівень підтримки влади та владних інститутів громадянським суспільством, який зафіксовано у соціологічних дослідженнях, є результатом патріотичного настрою у суспільстві, обумовленого боротьбою проти російської агресії. Однак, у контексті подальшого повоєнного мирного будівництва, дії та рішення влади викликають занепокоєння, і їхня прозорість та вміст стають ключовими факторами для швидкого відновлення країни.

Важливим аспектом є те, що фінансування витрат на оборону та безпеку визначено як ключовий пріоритет державного бюджету на 2023 рік, становлячи 43% від загального обсягу видатків або 18% від ВВП. Граничний обсяг дефіциту встановлено на рівні 1,29 трлн. гривень або 20,6% ВВП [23].

Розвиток економіки України у 2023 році буде визначений складним сплетінням різноманітних внутрішніх та зовнішніх факторів, які підсилюватимуться міжнародними протистояннями в світовій політиці та економіці, а також високими ризиками продовження повномасштабної російської агресії.

Навіть у світлі цих ризиків ми не відкидаємо їх, а, навпаки, бачимо обґрунтовані можливості для стабілізації політичного та економічного оточення України.

1.3 Методологічний підхід до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України

У червні 2022 року Україна отримала статус кандидата у члени ЄС та продовжила рух в сторону євроінтеграції. Прихильники альтернативної енергетики в Україні сприйняли цю новину з ентузіазмом. Рух в сторону ЄС обіцяє широкі перспективи розвитку нових проєктів.

Аргументацією для необхідності збалансованого розвитку "зеленої" енергетики та підвищення її ефективності є подолання ряду проблем, таких як недостатня ефективність державного регулювання, покращення інвестиційного

клімату в галузі та в країні в цілому, а також удосконалення ринкового середовища, в якому діють підприємства альтернативної енергетики.

Таким чином, існує об'єктивна необхідність в розвитку відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), оскільки це сприятиме отриманню синергетичних ефектів у різних галузях економіки. Важливо відзначити, що значна частина позитивного впливу від розвитку та збалансованого використання альтернативних джерел енергії проявиться не тільки у сфері енергетики, але й у інших галузях національного господарства. Проте, ці позитивні ефекти часто не враховуються в ринкових цінах на електроенергію, отриману з ВДЕ, що унеможливлює розвиток цієї галузі без підтримки держави.

Факт залишається беззаперечним: існує потреба в розробці та обґрунтуванні нових ефективних заходів для подальшого розвитку і збалансованого використання "зелених" джерел енергії та, відповідно, підвищення енергоефективності для зменшення енергозалежності країни.

Аналіз сучасного стану та тенденцій розвитку "зеленої" енергетики вимагає визначення критеріїв для оцінювання взаємодії показників ринкового середовища, державного регулювання та інвестиційно-інноваційної діяльності. Ці критерії повинні відображати повну сукупність взаємозалежностей для оцінки результативності розвитку відновлюваної енергетики в конкретній країні. За допомогою інтегральної оцінки трьох відповідних складових розвитку галузі буде створено один інтегральний індекс результативності для альтернативної енергетики країни.

Систематизація параметрів та критеріїв для оцінки використання "зелених" джерел енергії свідчить про їх багатогранність, взаємозумовленість і різнобічність у питаннях оптимізації. Це передбачає розробку нових інструментів підтримки та процедур виконання чинних програм розвитку при їх практичному впровадженні. Уточнення системи параметрів оцінки буде здійснюватися, зокрема, з урахуванням принципів концепції сталого розвитку [20].

Створення інтегрального індикатора включає кілька етапів методології:

Визначення вихідного переліку частинних критеріїв, які становлять синтетичну категорію результативності розвитку "зеленої" енергетики. Ці критерії впливають на формування значень інтегрального індикатора.

Відбір та групування частинних критеріїв відповідно до їхньої ролі у формуванні значень проміжних інтегральних показників, які характеризують ринкове середовище, державне регулювання та інвестиційно-інноваційне середовище.

Нормування даних та перехід до уніфікованої шкали вимірювання $[0; 1]$ для частинних та інтегральних критеріїв, з метою відображення найнижчого та найвищого рівнів розвитку відповідно.

Присвоєння вагових характеристик кожному частинному критерію та обчислення значень проміжних інтегральних показників.

Розрахунок індексу результативності розвитку альтернативної енергетики на основі присвоєних вагових значень проміжним індексам, аналіз взаємозв'язків між ними та виявлення тенденцій їхніх змін у часі.

Цей процес включає послідовну ієрархічну декомпозицію кожного базового компонента, що дозволяє досліджувати набір характеристик на найнижчому рівні, які в більшості випадків можуть бути виражені стандартними статистичними показниками. У таблиці 1.4 представлена загальна схема ієрархічної системи критеріїв та статистичних показників для розрахунку кінцевого значення індексу

Таблиця 1.4

Критерії оцінки результативності економічного забезпечення
розвитку відновлюваної енергетики

Індекс результативності розвитку ВДЕ		
Ринкове середовище	Державне регулювання	Інвестецфно-іноваційне середовище

Потужність встановлених ВДЕ на душу населення, МВт 10тс. чол.	Виробництво енергії, виробленої з ВДЕ, % від загальноогокіцевого споживання	Споживання енергії, виробленої з ВДЕ, % від загального кінцевого споживання енергії	Зайнятість в галузі, тис. ос.	Державна підтримка	Податок на прибуток, %	Час, необхідний для підключення до електромережі, днів	Процедури, необхідні для відкриття бізнесу, од.	Час, необхідний для реєстрації майна, днів	Індекс сприйняття корупції	Уникнення викидів CO_2 в результаті заміщення традиційних видів енергії на ВДЕ, млн. т. CO_2	Кількість патогенів в галузі ВДЕ, од.	Середня відсоткова ставка по кредитах, %	Індекс легкості ведення бізнесу

На підставі обраних 14 показників нижчого рівня генеруються три матриці, що відповідають кожній з компонент економічного забезпечення розвитку альтернативної енергетики у вибірці країн за конкретний період часу. Аналіз цих матриць передбачає вирівнювання розмірностей наведених параметрів, тобто їх перетворення в безрозмірну форму. Для цього використовується процес нормування даних згідно з формулою 1.1:

$$I_n = \frac{i - i_{\min}}{i_{\max} - i_{\min}}$$

(1.1) [46]

де I_n – нормоване значення показника;
 i – вихідне його значення для певного критерію;
 i_{\min} – мінімальне значення показника в рамках вибірки;
 i_{\max} – максимальне значення показника в рамках вибірки.

У наборі з 14 вихідних показників ми спостерігаємо значення, які позитивно впливають на кінцевий показник. Ці значення залишаються незмінними після нормування. Також виявляється, що деякі показники мають зворотний вплив на кінцевий результат. Тому при нормуванні ми віднімаємо їхні значення від 1 для приведення до порівняльної форми з іншими критеріями.

Серед зворотних показників є 6, а саме: податок на прибуток; час, необхідний для підключення до електромережі; процедури, необхідні для відкриття бізнесу; час, необхідний для реєстрації майна; середня відсоткова ставка по кредитам; місце в рейтингу легкості ведення бізнесу.

В результаті проведених дій у нас є три матриці нормованих даних, сформованих після групування 14 показників першого рівня у 3 категорії другого рівня. Для оцінки кожної категорії другого рівня – ринкового середовища, державного регулювання та інвестиційно-інноваційного середовища – ми визначаємо та присвоюємо вагові коефіцієнти для кожного вихідного параметра в межах відповідної категорії. Наприклад, інтегральна оцінка ринкового середовища виглядає наступним чином:

$$I_{PC} = \text{Потужність встановлених ВДЕ на душу населення} * a + \text{Виробництво електроенергії з ВДЕ} * b + \text{Споживання виробленої з ВДЕ енергії} * c + \text{Зайнятість в галузі} * d \quad (1.2) [46]$$

де a, b, c, d – присвоєні вагові коефіцієнти.

Формування остаточної матриці з абсолютними показниками ефективності використання альтернативних джерел енергії здійснюється на основі розрахунку оцінкових критеріїв у категоріях ринкового середовища, державного регулювання та інвестиційно-інноваційного середовища. Це здійснюється шляхом призначення вагових коефіцієнтів кожному з критеріїв, що характеризують ступінь їх впливу на кінцевий індекс другого рівня. Присвоєння цих вагових коефіцієнтів визначається методом експертної оцінки.

Враховуючи викладене і враховуючи актуальність питань стосовно збільшення енергетичної самостійності країн і привабливості сектора альтернативної енергетики для інвестицій, виникає необхідність в розрахунку інтегрального показника. Цей показник повинен відзначати результативність використання відновлювальних джерел енергії як з точки зору ринкового середовища та інвестиційної привабливості, так і в контексті впровадження заходів державної енергетичної політики. З урахуванням цього, для розрахунку індексу ефективності розвитку альтернативних джерел енергії пропонується використовувати інтегральний показник.

$$I_P = I_{PC} * A + I_{DP} * B + I_{ISC} * C_H \quad (1.3) [46]$$

де $I_{рс}$, $I_{др}$, $I_{пс}$ – відповідно інтегральні показники ринкового середовища, державного регулювання та інвестиційно-інноваційного середовища;

A, B, C – присвоєні вагові коефіцієнти.

Інтегральний показник ефективності розвитку альтернативних джерел енергії та показники ринкового середовища, державного регулювання та інвестиційно-інноваційного середовища, які входять до складу цього показника, забезпечують повноцінне відображення обґрунтованості та напрямку впровадження організаційно-економічних заходів у галузі "зеленої" енергетики.

Важливо відзначити, що в наш час не виникає суттєвих потреб у значних стимулах для цих технологій. Проте, економічна привабливість таких виробничих технологій залишається значущою і визначається в основному нормативно-правовою базою та ринковими умовами [16].

Отже, успішність раціонального використання альтернативних джерел енергії передбачає врахування багатьох чинників у комплексній оцінці, спрямованій на підвищення відповідності реакції органів державного управління до світових кон'юнктурних змін та забезпечення цільового впровадження організаційно-економічних заходів, які є найбільш оптимальними у відношенні до усіх зазначених параметрів. Реалізація подібних заходів повинна також враховувати принцип системності, що означає, що кожен розглянутий варіант повинен узгоджуватися з інституційно-регіональними, соціальними, техніко-технологічними, структурними, інвестиційними та іншими групами заходів для досягнення максимальної ефективності використання альтернативних джерел енергії.

Висновки до першого розділу

1. У ході проведеного дослідження було вивчено наявні теоретичні та методологічні підходи до оцінки впливу "зеленої" енергетики на розвиток світових країн та окремо України. Також був проведений аналіз сучасного соціально-економічного розвитку країн ЄС та України, визначено позитивний вплив "зеленої" енергетики на соціально-економічний стан цих країн.

2. Були розглянуті складові елементи економічного та політичного забезпечення розвитку "зеленої" енергетики, проаналізовано основні особливості, що визначають розвиток цієї галузі в Україні та інших країнах світу. В результаті аналізу були виділені основні фактори позитивного впливу впровадження альтернативних джерел енергії в країнах та особливо в Україні.

3. Розроблено методику аналізу результативності розвитку "зеленої енергетики" на основі створення інтегрального індексу економічного забезпечення розвитку відновлюваних джерел енергії за результатами оцінки трьох складових - ринкового середовища, державного регулювання та інвестиційно-інноваційного забезпечення.

РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА ВПЛИВУ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕНЕРГЕТИКИ НА РОЗВИТОК КРАЇН ЄС ТА УКРАЇНИ

2.1 Оцінка факторів розвитку «зеленої» енергетики країн ЄС

Відповідно до прогнозів Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), відновлювані джерела енергії, відомі також як "зелена" енергетика, очікуються стати найшвидше зростаючим енергетичним ресурсом. Прогнозується, що споживання цих ресурсів буде збільшуватися середньорічно на 7,6%, що призведе до чотириразового зростання загального обсягу споживання протягом наступних 20 років. Цей ріст передбачається завдяки збільшенню конкурентоспроможності сонячної, вітрової та біоенергетики.

Таблиця 2.1

Індикативні цілі розвитку зеленої енергетики і країнах ЄС та України

КРАЇНА	Питома вага зелених джерел енергії у загальному споживанні, %					
	2018	2019	2020	2021	ЦІЛЬ	
					2022	2035
Німеччина	6,76	10,29	14,21	17,87	21,6	25,32
Франція	8,6	11,85	13,5	16,22	18,67	21,12
Данія	16,13	21,35	33,17	40,59	49,11	57,63
Польща	7,22	9,49	11,91	14,23	16,58	18,92
Україна	1,25	2,88	4,14	5,65	7,1	8,54

[17]

За даними з Таблиці 2.1, провідні позиції в імплементації відновлювальних джерел енергії в Європейському союзі займають Німеччина, Франція, Данія і Швеція. У 2022 році питома вага використання відновлювальних джерел енергії у виробництві електроенергії склала відповідно 40,59% та 17,87%. Ці цифри свідчать про значущий ріст використання "зелених" джерел енергії у розглянутих країнах в період з 2019 по 2022 роки. Цей розвиток може бути пояснений активними заходами урядів цих країн щодо підтримки та стимулювання розвитку альтернативних джерел енергії [17].

Зокрема, сподіваємося, що Китай та країни ЄС забезпечать найбільший приріст у виробництві відновлюваної енергії до 2023 року, перевершивши

показники США, Індії та інших регіонів. Зростання потужності відновлюваної енергії за країнами/регіонами в період з 2019 по 2022 роки, в ГВт.

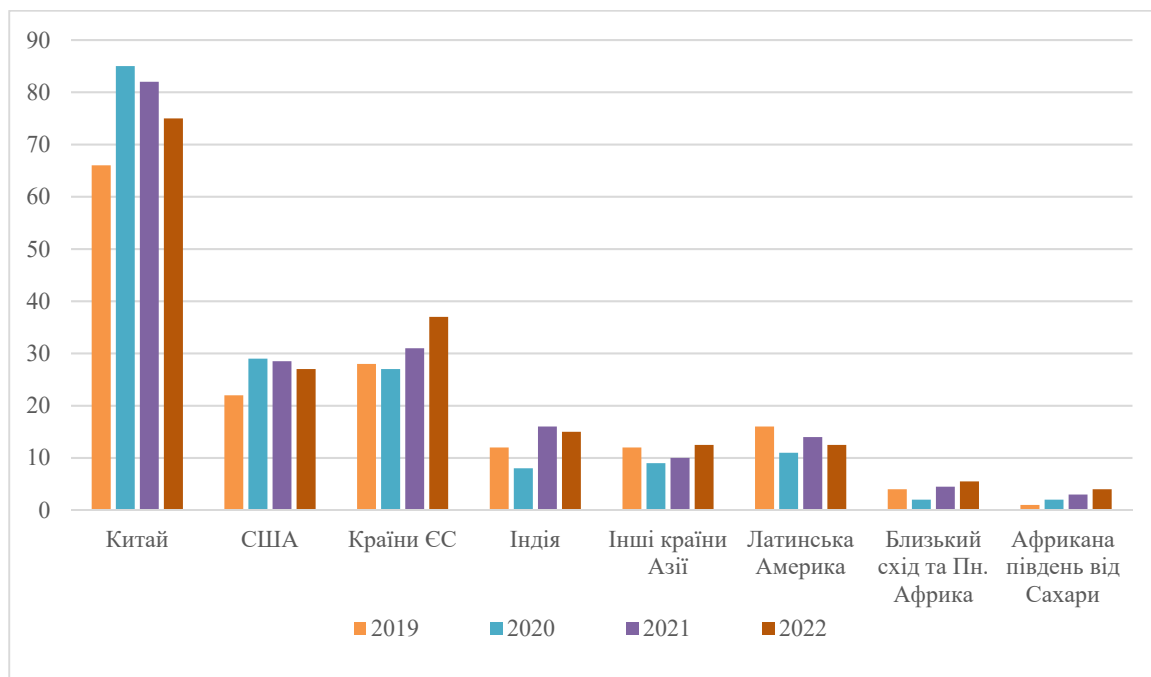


Рис. 2.1 Приріст потужності ВДЕ за країнами/регіонами у 2019-2022 рр., ГВт

Джерело: [17]

В рамках цього "енергопакету" країни-члени ЄС взяли на себе зобов'язання збільшити частку використання енергії з відновлюваних джерел, зменшити викиди та покращити енергоефективність, а також утримуватися від співпраці з країною-агресором, росією.

Для досягнення цих цілей країни повинні розробити 10-річні плани в галузі енергетики та клімату до 2030 року. Єврокомісія періодично оцінює прогрес у досягненні цілей і сприяє вжиттю додаткових заходів, якщо яка-небудь країна не досягає достатнього прогресу.

Цей механізм сприятиме підтримці та розвитку відновлюваної енергетики відповідно до Європейського "зеленого" курсу. Зокрема, він сприятиме економічно ефективнішій реалізації проєктів відновлюваної енергії, особливо в регіонах з вищим рівнем доступу до природних ресурсів або більш сприятливими умовами для розвитку даного сектору за географічним положенням.

Механізм має дві основні мети:

- підтримати країни-члени ЄС у досягненні цілей з виробництва енергії з відновлюваних джерел економічно ефективним способом;

- зменшити вартість капіталу, якщо це утруднює інвестиції в проєкти відновлюваної енергії, шляхом надання грантів, що видаються в рамках цього механізму [19].

Фактори розвитку "зеленої" енергетики в країнах ЄС включають:

1. Удосконалене та передбачуване регуляторне середовище: оновлення законодавства ЄС для поліпшення регулювання галузей, що прямо пов'язані з переходом до кліматично-нейтральної економіки. Планується прийняття законодавства, спрямованого на підтримку розвитку промисловості з нульовим викидом парникових газів, таких як виробництво акумуляторів, вітрових турбін, теплових насосів, сонячних панелей, електролізерів та технологій уловлювання та зберігання вуглецю.

Основна увага буде приділятися спрощенню та уніфікації регуляторних процедур, подоланню регуляторних бар'єрів для транскордонних проєктів в межах ЄС, встановленню окремого регуляторного режиму для інноваційних технологій та стимулюванню виробників та споживачів використовувати кліматично-нейтральні технології.

2. Прискорення доступу до фінансів: виробництво кліматично-нейтральних технологій субсидується, підтримка фінансування відповідних проєктів передбачається за участю програм Next Generation EU та Horizon Europe. Додатково, Фонд Справедливого Переходу (Just Transition Fund) буде посилювати цей підхід, надаючи окремий підхід до підтримки заходів Промислового плану Зеленого курсу. Засоби також можуть включати гранти, спрощення податків та інші заходи. [22]

Перегляд правил надання державної допомоги для подолання енергетичної кризи передбачає розширення обсягу технологій відновлювальної енергії, спрощення тендерних процедур та відзначається збільшенням термінів фінансування проєктів. Іншими словами, фінансування національних ініціатив отримає більше гнучкості.

3. Стимулювання наукового розвитку, соціального прогресу та вдосконалення навичок передбачає підтримку розвитку компетенцій і знань, необхідних для переходу до кліматично-нейтральних технологій. З цією метою заплановано реалізацію ряду заходів, спрямованих на забезпечення включеності всіх верств

населення у процесі трансформації. Європейський союз буде підтримувати підвищення продуктивності в галузях економіки, спрямованих на досягнення кліматичної нейтральності, а також розвиток компетенцій фахівців. Зокрема, планується:

- створення нових робочих місць і надання можливостей працевлаштування;
- розробка комплексу індикаторів для систематичного відстеження подолання гендерної нерівності в доступі до відповідних видів робіт та діяльності;
- здійснення наукових та дослідницьких проривів шляхом розробки спільних проєктів та укладання партнерських угод з університетами та науковими установами;
- надання підтримки проєктам у сфері розвитку відновлюваної енергетики;
- усунення бюрократичних перепон для визнання кваліфікацій у країнах-членах ЄС;
- залучення громадян ЄС та третіх країн до активної участі у проєктах, спрямованих на перехід до технологій з нульовими викидами та інші ініціативи [11].

Також передбачено надання окремої фінансової підтримки малим та середнім підприємствам і громадським ініціативам для впровадження проєктів у напрямку кліматично-нейтральної економіки.

4. Торгівля та стійкі ланцюжки постачань підкреслюють важливість міжнародної торгівлі та співпраці для досягнення цілей переходу до кліматично-нейтральної економіки, і Європейський союз активно сприяє посиленню співпраці з ключовими партнерами. Це включає укладання нових угод про вільну торгівлю та удосконалення існуючих договорів з країнами, прилеглими до ЄС, і технологічно розвиненими країнами світу, зокрема, США, щодо розробки нових кліматичних технологій

Крім того, ЄС приєднується до процесу реформування Світової організації торгівлі (СОТ) з метою встановлення стандартів підтримки зеленого переходу в міжнародній торгівлі, з урахуванням необхідності уникнення викривлень та посилення правил щодо субсидій виробникам [15].

Впровадження нових міжнародних ініціатив, таких як Клуб критичної сировини і Промислове партнерство з чистих технологій та технологій з нульовими викидами, сприятиме збільшенню співпраці в області безпеки поставок критично

важливих матеріалів та енергоносіїв і спонукатиме до технологічної взаємодії. Особливий акцент буде зроблено на зміцненні експортних можливостей технологій ЄС та впровадженні відповідних стимулів.

5. Зняття обмежень на кордонах та встановлення більш прозорої межі між країнами, тобто, вдосконалення нормативно-правової бази країн ЄС та України у сфері інтегрованого управління кордонами, розвиток співпраці та спрощення існуючих систем. [15].

2.2 Вплив «зеленої» енергетики на трансформацію енергетичного сектору України

Використання новітніх технологій для виробництва електроенергії з відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) недавно почало розвиватися в Україні. Перехід до чистих і безпечних джерел енергії має численні переваги для країни, її енергетичного сектору та мешканців.:

- Заощадження нафтових ресурсів. Перехід до зеленої енергетики дозволяє відсунути або залишити невикористаними невідновлювані запаси викопного палива;
- Зменшення впливу на клімат. Використання відновлюваних джерел енергії порівняно з традиційними джерелами пального створює значно менший вуглецевий слід. Це сприяє уповільненню змін клімату та зменшенню кількості пов'язаних з цим негативних природних явищ;
- Продовження життя населення. Скорочення викидів шкідливих речовин у повітря дозволяє зберегти до 7 мільйонів життів щорічно;
- Створення нових підприємств у сфері відновлюваної енергетики та забезпечення робочих місць. Сектор відновлюваної енергетики відкриває нові можливості на ринку праці, протягом наступних 10 років може створити понад 24,4 мільйона робочих місць. [7].

Воєнний конфлікт в Україні актуалізував проблему енергетичної залежності від використання російського вугілля та газу, вирізняючи необхідність розширення джерел енергії на відновлювальні джерела.

До початку конфлікту в Україні було достатньо можливостей для заміщення значної частини російських енергетичних ресурсів шляхом використання відновлювальних джерел енергії.

У 2019 році Україна потрапила до десятки країн з найвищими темпами розвитку "зеленої" енергетики, а в 2020 році вона увійшла в першу п'ятірку країн Європи за темпами розвитку сонячної енергетики [12].

Про високі темпи розвитку відновлювальної енергетики в Україні свідчать дані Національної комісії, яка відповідає за державне регулювання у сфері енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП). За їхніми відомостями, на кінець грудня 2021 року встановлена потужність відновлювального енергетичного сектору збільшилася до 9 655,9 МВт, що становить приріст на 1169 МВт порівняно з 2020 роком. (рис. 2.2).

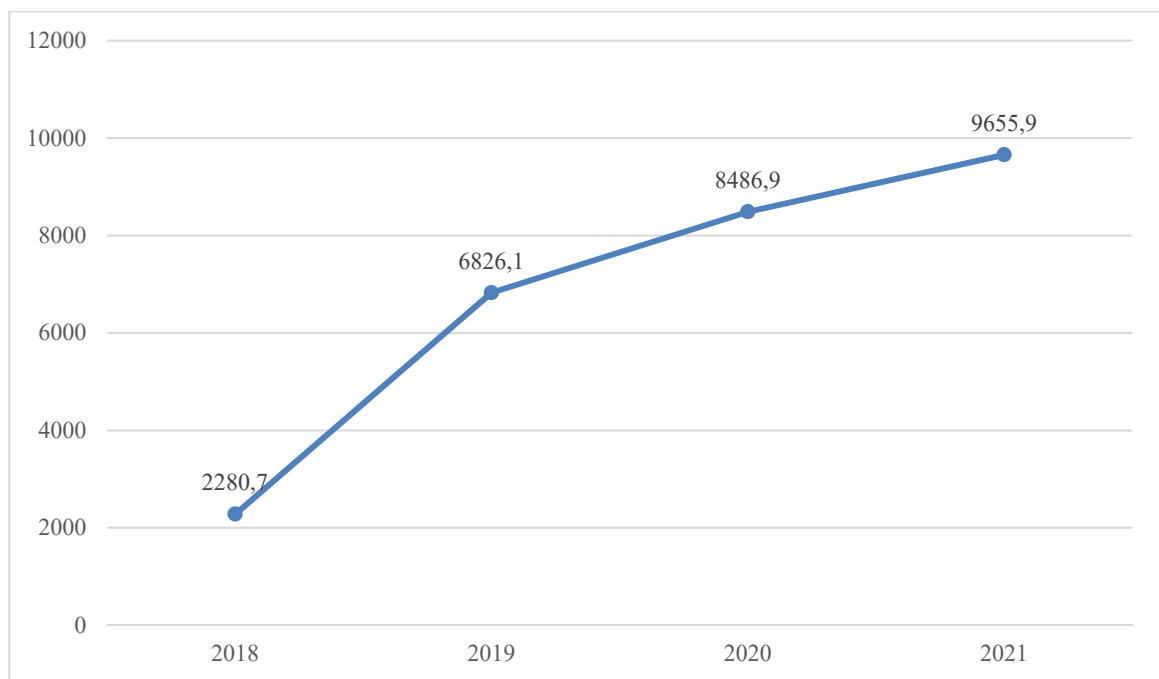


Рис. 2.2 Встановлена потужність об'єктів ВДЕ, що працюють за зеленим тарифом в 2018-2022 рр., МВт. [12]

У 2021 році найактивніший розвиток відзначився в сегменті домашніх сонячних електростанцій. За даними Національної комісії, яка відповідає за державне регулювання у сфері енергетики та комунальних послуг (НКРЕПК), їх потужність збільшилася на 426,1 МВт порівняно з 2020 роком. Потужність промислових сонячних електростанцій також зросла на 305,5 МВт.

У 2021 році вітроенергетичний сектор продемонстрував позитивну динаміку росту, з встановленою потужністю на рівні 1672,9 МВт. Значні перспективи в розвитку продемонструвала біоенергетика, де введено в експлуатацію 21 МВт біогазових установок та 43,1 МВт станцій на біомасі. У цьому ж році розпочали роботу нові потужності малої гідроенергетики, обсяг яких становив 14,6 МВт [3].

Електростанції, що використовують сонячну та вітрову енергію, переважно розташовані на півдні та південному сході України, обумовлено природними особливостями цих регіонів. За загальною встановленою потужністю об'єктів відновлюваної енергетики, в 2021 році провідні позиції належали Дніпропетровській, Херсонській та Запорізькій областям (рис. 3).

Частка електроенергії, отриманої з ВДЕ в 2021 році, склала 8,1%. Усього у 2021 році електростанції, які діють за "зеленим" тарифом, згенерували 12 804 млн кВт-год електроенергії. Це представляє збільшення на 1 941,9 млн кВт-год порівняно з 2020 роком. [30].

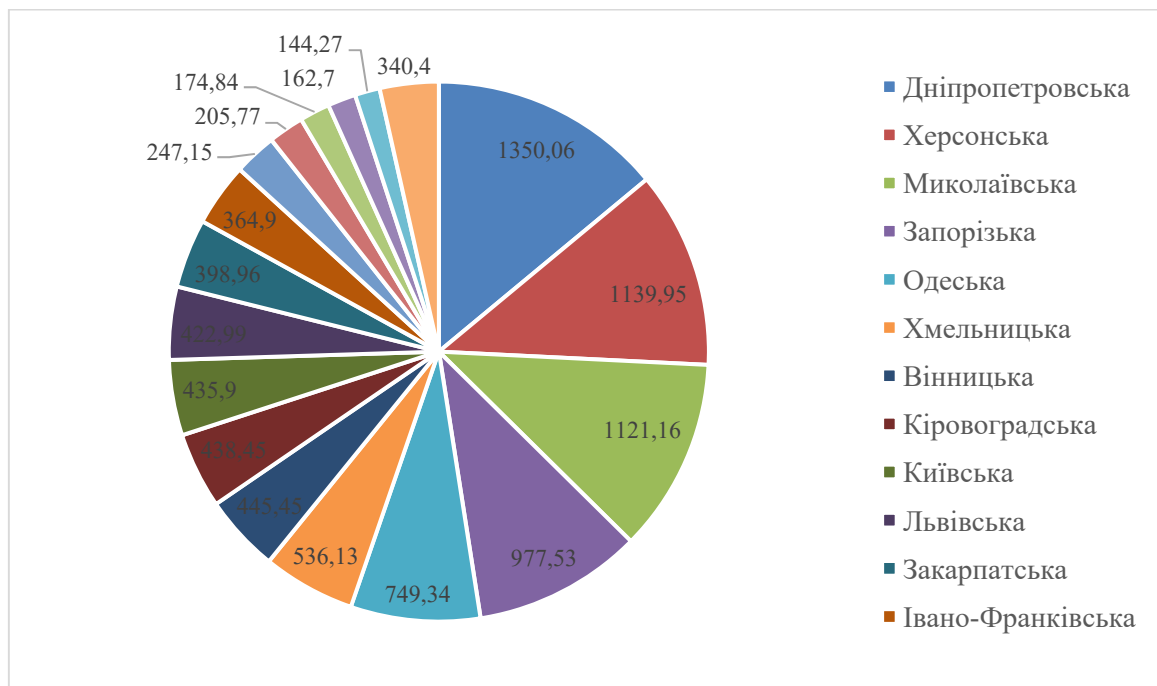


Рис. 2.3 Встановлена потужність об'єктів ВДЕ за областями в 2021р., МВт [30]

Перед виникненням війни в Україні сектор відновлювальної енергетики демонстрував активний розвиток, збільшення потужностей та привертання інвестицій. Однак з початком повномасштабної війни цей сектор стикнувся із

значущими труднощами, які загрожують його існуванню. Серед цих проблем можна виділити:

- пошкодження, знищення та припинення роботи інфраструктури відновлювальної енергетики;
- фінансова криза в сфері відновлювальної енергетики;
- зупинення будівництва нових вітроелектростанцій;
- обговорення щодо скасування "зеленого" тарифу;
- відсутність державної підтримки;
- відсутність єдиного стратегічного документа, який би визначав напрями розвитку відновлювальної енергетики в Україні [36].

Росія систематично атакує та руйнує об'єкти енергетичної інфраструктури, включаючи відновлювані джерела енергії. Особливо це стосується регіонів на південному та південному сході України, де тривають активні бойові дії. Внаслідок цього об'єкти відновлювальної енергетики в цих районах зазнали пошкоджень або були повністю зруйновані окупантами.

Згідно з Українською вітроенергетичною асоціацією, три чверті вітроенергетичних потужностей тимчасово зупинено. П'ять вітрових турбін в Херсонській області були повністю знищені. Вітроенергетичні потужності в Запорізькій області припинили роботу. Біоенергетичні станції на Донеччині припинили постачання електроенергії. Об'єкти малої гідроенергетики на заході України залишаються непошкодженими.

З підтримкою міжнародної спільноти для відновлення та удосконалення енергетичного сектору, Україна може стати провідною "зеленою" державою з великим обсягом експорту електроенергії до Євросоюзу та Великобританії, що сприятиме покращенню енергетичного балансу в Європі.

Президент Володимир Зеленський заявив, що Україна має намір стати лідером у трансформації енергетичної галузі для протидії будь-яким загрозам. Країна планує будувати сучасну "зелену" енергетику та стати зеленим енергетичним хабом для експорту зеленої електроенергії та водню до країн Європейського Союзу.

2.3 Соціально-економічний розвиток країн ЄС та України під впливом факторів «зеленої» енергетики

Європейський Зелений Курс (ЄЗК) представляє собою стратегічний набір заходів, спрямованих на перетворення Європейського Союзу в ефективну, стійку та конкурентоспроможну економіку. Основна мета ЄЗК полягає в тому, щоб спроектувати та допомогти країнам-членам Євросоюзу впровадити зміни, які дозволять Європі до 2050 року стати першим у світі континентом з кліматичною нейтральністю.

Отже, ЄЗК спрямований на сприяння розвитку циркулярної економіки, яка базується на відновленні та раціональному використанні ресурсів, і є альтернативою традиційній, лінійній економіці. Його завдання включає поліпшення здоров'я та якості життя громадян, а також перетворення викликів, пов'язаних зі змінами клімату та екологією, у можливості у всіх сферах та політиках ЄС, забезпечуючи справедливий та інклюзивний характер зеленого переходу.

Презентований Президенткою Європейської Комісії Урсулою фон дер Ляєн у Європейському парламенті, ЄЗК має відігравати об'єднуючу роль у контексті економічної, коронавірусної та військової кризи. Його існування не лише акцентує розвиток кліматичної політики, але й концептуалізує зелену модернізацію економіки та економічного зростання для досягнення гармонії між життям людини та планетою з її ресурсами [33].

Відповідно, основними напрямками Європейського Зеленого Курсу є чиста енергія, заходи щодо змін клімату, будівництво та реновація, стійка промисловість, стійка мобільність, зменшення забруднення довкілля, біорозмаїття та стійка аграрна політика, включаючи Стратегію «Від лану до столу».

Конкретні заходи в рамках Європейського Зеленого Курсу для Європейського Союзу, його партнерів та окремо України включають:

- Біорізноманіття: Впровадження заходів для захисту вразливих екосистем.
- Стратегія "Від лану до столу": Пошук шляхів забезпечення більш стійких харчових систем.

- Стале сільське господарство: Забезпечення сталості у сільському господарстві та сільській місцевості завдяки спільній аграрній політиці.
- Чиста енергія: Перехід на цілком чисту енергію з мінімальними викидами парникових газів та інших забруднюючих речовин.
- Стала промисловість: Створення шляхів забезпечення більш стійких, екологічно чистих виробничих циклів з максимальним повторним використанням матеріалів та мінімізацією відходів.
- Будівництво та ремонт: Створення умов для екологічно чистого будівельного сектора.
- Стала мобільність: Формування транспортних систем, які максимально сприяють використанню транспортних засобів на низьковуглецевих видах палива.
- Подолання забруднення: Впровадження швидких та ефективних заходів для скорочення забруднення.
- Кліматичні заходи: Досягнення кліматичної нейтральності ЄС та країн-супутників до 2050 року.
- Розвиток наукової діяльності та енергетичної галузі: Впровадження заходів у сфері наукових досліджень та розвитку енергетичної галузі.

Досягнення кліматичної нейтральності вимагатиме спільних зусиль усіх сфер економіки ЄС, таких як інвестиції в екологічно чисті технології, підтримка інновацій, створення більш чистих видів транспорту, декарбонізація енергетичного сектору, впровадження енергоефективних технологій у будівництво та співпраця з міжнародними партнерами для вдосконалення глобальних екологічних стандартів [37].

Отже, Європейський Зелений Курс представляє собою стратегію Європейського Союзу щодо створення сталої економіки, в рамках якої:

- До 2050 року планується досягти нульових викидів парникових газів (проміжна ціль – зменшення викидів на 50-55% порівняно з рівнем 1990-х років до 2030 року).
- Економічне зростання буде реалізоване без збільшення використання ресурсів.

- Введені зміни будуть заохочувати участь кожної особи та території, щоб ніхто не залишився поза увагою цих ініціатив. [42].

Також розглянемо запровадження розгалуженої дипломатичної кампанії для просування Європейського Зеленого Курсу, використовуючи також інструменти торговельної політики та підтримки для розвитку та зовнішньої політики ЄС. Щодо країн Південного сусідства та Східного Партнерства, Комюніке щодо ЄЗК також передбачає "ряд потужних партнерств у сферах охорони навколишнього середовища, енергетики та клімату".

Проте, оскільки ЄЗК є дуже довгостроковою політикою, його впровадження вплине на партнерів Європейського Союзу, до яких слід готуватися докладно. Якщо ще декілька років тому амбітні кліматичні цілі виглядали несхожими на досяжні, то 2022 рік став поворотним. Не лише ЄС, але і Японія, Південна Корея, Австралія визначили свої плани досягнення кліматичної нейтральності. Китай також підтримав цю мету, хоча відвідав це трошки більше часу. США повернулися до ряду активних прихильників кліматичної політики і розробляють свій національний визначений внесок до Паризької угоди в рамках планів досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року [37].

21 грудня 2020 року в Україні, яка є незалежною державою, Міністерством енергетики та захисту довкілля був представлений проект концепції "зеленого" енергетичного переходу країни до 2050 року [37].

Згідно з оцінками міністерства, концепція містить реалістичні заходи з перетворення енергетики, які є прийнятними для економіки та суспільства. Незважаючи на активний старт, воєнні дії в країні та наслідки пандемії коронавірусу, а також подальший економічний спад вплинули на реалізацію задуманих заходів і фактично, на жаль, відсунули в часі виконання запланованих планів.

Проте угода щодо розробки та впровадження політики в рамках Європейського Зеленого Курсу, створення спільної Дорожньої карти, участь України в ЄЗК, а також розробка перспективних напрямків співробітництва в межах ЄЗК залишаються активними. Попри ці практичні дії, обговорення впливу Європейського Зеленого Курсу на Україну та її участь у ньому стали об'єктом

численних дискусій і зустрічей на різних рівнях: на найвищому рівні між Україною та ЄС, а також на національному рівні в парламенті, серед бізнес-спільноти та громадянського суспільства.

З впровадженням «зеленої» енергетики в Україні :

- I. Забезпечиться узгодженість зусиль між Україною, Європейським Союзом і сусідніми країнами у процесі внутрішнього "зеленого" переходу для зменшення економічних і фінансових втрат.
- II. Переосмисливши можливі ризики і загрози, особливо з боку Росії, Україна планує трансформувати свою безпекову політику. Росія вже взаємодіє з Європейським Союзом в рамках кліматичної політики, намагаючись уникнути і зменшити наявні санкції. [21].

Україна займає особливе положення на географічній карті Європи, що постійно впливає на геополітичну обстановку і вимагає урахування ряду факторів політичного, економічного і безпекового характеру. Країни-сусіди можна умовно поділити на наступні групи:

1. Країни-члени ЄС, що будуть діяти в рамках єдиної політики ЄС, такі як Польща, Словаччина, Угорщина і Румунія.
2. Країни, які мають зв'язки з ЄС через умови угоди про асоціацію або євроінтеграційні процеси, такі як Молдова і Туреччина.
3. Країни, які мають мінімальні зобов'язання перед ЄС, але можуть взаємодіяти з ним з політичних чи інших причин, такі як Росія - агресорка та Білорусь. Важливо уважно враховувати цю інформацію при прийнятті рішень. [38].

Аналіз впливу «зеленої» енергетики на соціально-економічний розвиток та на зовнішню політику України:

1. Безпека: Вплив "зеленої" енергетики передбачає повний відсутній взаємодії з країною-агресоркою та активну протидію політиці Росії в контексті відносин з державами-членами ЄС та іншими країнами. Цей вплив охоплює такі аспекти, як експорт і транзит енергоресурсів, санкційна політика, а також забезпечення доступу до кліматичних фінансів та технологій. Найважливішим аспектом є досягнення перемоги України в умовах воєнного конфлікту. В рамках

загальноєвропейського дискурсу також розглядається впровадження прикордонного вуглецевого податку та механізмів його застосування на національному рівні в сусідніх країнах [2].

2. Політика та правові норми, спрямовані на досягнення енергетичної незалежності, представляють собою інструменти, які сприяють модернізації енергетичного сектору. Ці засоби включають у себе прийняття законодавчих реформ у сфері управління транспортуванням газу та приваблення інвестицій. Щодо фінансування цього переходу, ефективна ліквідація перехресних субсидій є ключовою складовою для збільшення фінансових потоків від енергетичних компаній.

3. Зайнятість. Створення нових установок для відновлюваної енергетики ймовірно призведе до зростання робочих місць, включаючи будівництво нових об'єктів, а також операційну та управлінську діяльність в цій сфері [7].

4. Освіта та Наука. Запровадження нових спеціальностей, переорієнтація вже існуючих, розширення вакансій. Підтримка наукових досліджень у цій галузі, розвиток вивчення супутніх напрямків та інших ініціатив.

5. Енергетична галузь. Використання "зеленої" енергетики в Україні є ключовим аспектом політики енергетичної незалежності та передбачає повний контроль держави над енергетичним сектором. Це включає в себе:

- Модернізацію електрогенеруючих потужностей.
- Ліквідацію перехресних субсидій і перехід до ринкових цін на газ та електроенергію.
- Впровадження відкритих аукціонів і уникнення "тіневих" цін та корупційних схем в тендерах.
- Установлення чітких та справедливих правил конкуренції для розвитку ресурсів, пов'язаних з переходом до ринкових цін на енергію.
- Реалізацію "зеленого" тарифу для сприяння використанню екологічно чистих джерел енергії.
- Впровадження компенсаційних механізмів для підтримки економічно вразливих груп населення [1];

6. Будівництво. Створення житла, яке відповідає новим енергетичним стандартам, передбачає реалізацію проектів з альтернативної енергетики, з основним акцентом на підвищенні ефективності. Основні інвестиції у будівництво нової енергетичної інфраструктури протягом найближчих років також розглядаються як основна потреба, включаючи значні кошти, спрямовані на розвиток передачі електроенергії.

7. Економіка та Торгівля. Розробка національної політики у галузі економіки та торгівлі враховує передбачені зміни у зовнішньому імпорті та експорті, спрямовані на збереження конкурентних переваг місцевих виробників. Також розглядається можливість впровадження угод про зони вільної торгівлі чи подібних домовленостей, приділяючи особливу увагу ситуації з Туреччиною.

Після завершення конфлікту та розвитку зеленої енергетики, Україна може щорічно отримувати від 2 до 3 мільярдів євро, експортуючи електроенергію в країни ЄС. Додатково, збільшення обсягів внутрішнього використання відновлюваних джерел енергії сприяє підвищенню енергетичної безпеки, що має важливе значення для самої країни та її партнерів. Інвестори будуть інтересовані вкладати свої ресурси в економіку України. Після відновлення енергетичної інфраструктури потенціал експорту енергії до країн-членів ЄС зросте порівняно з попереднім періодом до війни. [32].

Раніше голова Комітету палива та енергетики у парламенті Андрій Герус заявляв, «...що збільшення виробництва електроенергії на зелених електростанціях вже в найближчі місяці може дозволити частково – вдень – здійснювати експорт електроенергії з України в ЄС» [39].

Висновки до другого розділу

На підставі вищезазначеного можна зробити висновок про те, що використання відновлюваної енергії в ЄС є пріоритетним напрямом розвитку співробітництва між державами-членами ЄС та (не дивлячись на війну) Україною.

1. Були розглянуті фактори розвитку "зеленої" енергетики в країнах ЄС, складено перелік, надано характеристику та проведено оцінку їх впливу на розвиток

країн ЄС. Визначено, що впровадження цієї енергетичної стратегії має на меті підтримку держав-членів ЄС у досягненні цілей з виробництва відновлюваної енергії за економічно ефективними методами та зменшення вартості капіталу. Якщо це становить перешкоду для інвестицій у проекти відновлюваної енергії, передбачено надання грантів у рамках відповідного механізму.

2. У процесі дослідження динаміки впливу «зеленої» енергетики на трансформацію енергетичного сектору України зясували переваг для країни та її громадян: збереження викопного палива, перехід на зелену енергетику дозволяє продовжити або зберегти термін використання невідновлюваних викопних видів палива; уповільнення зміни клімату; збільшення тривалості життя населення країн; відкриття нових підприємств відновлюваної енергетики створює робочі місця, розвиває науку та освіту; відкриває двері інвестиціям, розвитку економіки та інш.

3. На основі розгляду матеріалу визначено, що соціально-економічний розвиток країн ЄС та України під впливом факторів "зеленої" енергетики тісно пов'язаний із Європейським Зеленим Курсом (ЄЗК). Цей курс представляє собою стратегічний план заходів, спрямованих на трансформацію Європейського Союзу та його партнерів у сучасну, стійку та конкурентоспроможну економіку.

Головна мета ЄЗК полягає в розробці та підтримці впровадження змін, які допоможуть Європі стати першим кліматично нейтральним континентом до 2050 року, а також сприяти подібному розвитку в Україні.

Отже, ЄЗК спрямований на стимулювання розвитку циркулярної економіки, поліпшення здоров'я та якості життя населення, вирішення кліматичних та екологічних проблем. Ці зміни також передбачають трансформації у політиці країн ЄС, сприяючи справедливому та інклюзивному характеру зеленого переходу для України.

РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇН ЄС ТА УКРАЇНИ ПІД ВПЛИВОМ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕНЕРГЕТИКИ

3.1 Моделювання впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України

Створення Концепції "зеленого" енергетичного переходу України до 2050 року (надалі - Концепція) впливає з істотної зміни підходів до розвитку енергетики у світі, зокрема, в рамках нового "зеленого" енергетичного переходу з акцентом на проблеми зміни клімату та сталого економічного розвитку [43]. Ці трансформації є великим викликом і можливістю для України, особливо як держави з амбітною Угодою про Асоціацію з ЄС та участю в Енергетичному Співтоваристві.

Успішна адаптація кліматично-енергетичної політики України до цих нових реалій дозволить досягти довготривалого мультиплікативного ефекту, сприяючи сталому розвитку та конкурентоздатності країни.

Тому основним визначальним аспектом Концепції є використання комплексного економіко-математичного моделювання, що охоплює різноманітні фактори, для розробки сценаріїв розвитку енергетичного сектору України до 2050 року [33].

Отже:

1. Пропонується новий підхід до стратегічного планування, де основною метою є зменшення викидів парникових газів (ПГ) таким чином, щоб досягти переходу до економіки України, яка не впливає на клімат, до 2070 року, і це повинно відбуватися у соціально прийнятний спосіб.

Проміжною метою у цьому переході стане зниження викидів парникових газів до рівня, визначеного другим Національним визначенням викидів і поглиблення вилучення викидів України у 2030 році, що відповідає вимогам кліматичної угоди та висновкам Спеціального звіту Міжурядової групи експертів з питань змін клімату (МГЕЗК) щодо наслідків підвищення глобальної середньої температури на 1,5°C [37]. Концепція є динамічним документом і буде періодично оновлюватися, враховуючи майбутні тенденції та зміни в світовій кліматичній, екологічній,

економічній, енергетичній політиці, розвитку технологій, методах управління та знань. План реалізації Концепції на найближче десятиліття передбачає Інтегрований план з боротьби зі зміною клімату та розвитку енергетики до 2030 року [22].

Україна залишається активним учасником міжнародних зусиль у боротьбі зі зміною клімату і послідовно ратифікує всі відповідні угоди. Датою ратифікації Паризької угоди стала 14 липня 2016 року, що робить Україну однією з перших європейських країн, що приєдналися до цього міжнародного зобов'язання [27].

За даними українських вчених, основними негативними наслідками зміни клімату в Україні є зростання ризиків для здоров'я людини, пов'язаних з різними гідрометеорологічними явищами. Ці наслідки також включають значне зменшення врожаїв основних сільськогосподарських культур, загострення проблем з водопостачанням у південних і південно-східних регіонах, посилення деградації земель та опустелювання, зменшення продуктивності, життєздатності та стійкості лісів, прискорення деградації екосистем та виникнення проблем із стабільністю електричних мереж, систем теплопостачання та інших об'єктів інфраструктури.

У листопаді 2018 року Європейська Комісія висунула стратегічну концепцію для довгострокового зменшення викидів парникових газів, демонструючи можливість прокладання шляху Європи до досягнення кліматичної нейтральності - економіки з нетто-нульовими викидами парникових газів до 2050 року [27]. Ця концепція включає сім ключових стратегічних компонентів:

- Максимізація енергоефективності;
- Максимальне використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) та електрифікація;
- Перехід до екологічно-чистого транспорту та впровадження циркулярної економіки (економіки замкнутого циклу);
- Розробка "розумних" мереж та комунікацій;
- Розширення біоенергетики та природного поглинання вуглецю;
- Поглиблення здатності поглинати залишкові викиди CO₂ шляхом використання технологій поглибленого збору та зберігання вуглецю (carbon capture and storage) [29].

Продовжуючи активну участь у світовій боротьбі зі зміною клімату та її адаптацією, а також визнаючи власну відповідальність за досягнення цілей угоди та керуючись національними інтересами та пріоритетами, Уряд України впроваджує Концепцію, яка базується на передових світових наукових знаннях та практиках. Ця концепція передбачає поступове зменшення викидів парникових газів (ПГ) з метою переходу до кліматично нейтральної економіки в другій половині цього століття, дотримуючись принципів справедливості та в рамках сталого розвитку та боротьби з бідністю.

Отже, ключовими напрямками енергетичного переходу України стають енергоефективність та використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Суттєвий прогрес у підвищенні ефективного використання енергії дозволить значно зменшити потребу в додаткових енергоресурсах для передбачуваного зростання ВВП та підвищення добробуту громадян.

У той самий час, структура необхідних енергетичних ресурсів буде претерпляти значущі зміни, переважно через передову електрифікацію економіки (транспорту, промисловості, будівництва), що потребуватиме значного збільшення використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) у виробництві електроенергії та відповідне зменшення використання копалинного палива.

1. Зелений енергетичний перехід в свою чергу призведе до досягнення наступних ключових цілей:
2. Зробить Україну енергетично незалежною та стійкою перед безпековими викликами.
3. Забезпечить сталість виробництва та споживання енергії в Україні.
4. Здійснить перехід України до кліматично нейтральної економіки до 2070 року [25].

Перехід до нової енергетичної парадигми є критичним для зміцнення економічного зростання України, підвищення життєвого рівня громадян, створення перспектив для молоді, збільшення конкурентоспроможності українських підприємств та місцевого виробництва, а також підняття позицій України у світових рейтингах свободи та бізнесу.

2. В більшості країн світу енергоефективність та енергозбереження визначають як ключові пріоритети енергетичної політики. Підвищення рівня енергоефективності призводить до зменшення споживання енергетичних ресурсів, сприяючи економічному зростанню, задоволенню потреб громадян і підвищенню конкурентоспроможності країни.

Однак енергоємність та вуглецеємність ВВП України залишаються надто високими, не тільки в порівнянні з країнами Організації економічного співробітництва та розвитку (в три рази), але й в порівнянні з нашими східноєвропейськими сусідами.

Підвищення енергоефективності та раціональне використання ресурсів визначаються як один з ключових напрямів стратегії "зеленого" енергетичного переходу в Україні і залишаються постійним пріоритетом урядової діяльності. Для втілення цього пріоритету необхідно впроваджувати політики та заходи, спрямовані на підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів та здійснення енергозбереження з метою покращення надання енергетичних послуг і постачання ресурсів. Основний акцент слід робити на житловому секторі, який володіє найвищим потенціалом для підвищення енергоефективності.

Уряд повинен зосередити всі зусилля на тому, щоб прискорити зменшення первинної енергоємності ВВП та вуглецеємності України до середнього рівня 28 країн Європейського Союзу. Це можна досягнути шляхом впровадження ефективних заходів, зокрема, проведення широкомасштабної термомодернізації бюджетних будівель та здійснення публічних закупівель, при цьому враховуючи критерії енергоефективності та екологічної безпеки.

Послідовне впровадження відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в поєднанні з підвищенням енергоефективності є ключовим інструментом для зменшення викидів та декарбонізації економік, як національних, так і глобальної. Україна володіє значним природним потенціалом для реалізації "зеленого" переходу в усіх галузях економіки.

З урахуванням доступних технологій відновлюваної енергетики та їх стрімкого розвитку Україна може досягти до 2050 року вражаючої 70% частки ВДЕ у виробництві електроенергії. Значну частину цієї кількості (до 15%) може

становити виробництво електроенергії з використанням дахових сонячних електростанцій в житлових будинках та комерційних об'єктах [37].

Очікується суттєве розширення значущості децентралізованого електропостачання, що вимагатиме застосування передових технологій управління попитом, розподіленого зберігання та розподіленої генерації.

Крім того, необхідно створити умови для підвищення рівня життя населення шляхом впровадження системного підходу до управління відходами на державному та регіональному рівнях, зокрема:

- Запобігання утворенню відходів, підготовка до повторного використання, видалення, перероблення або інші методи утилізації відходів.
- Перехід до економіки замкненого циклу, де продукти, матеріали і ресурси використовуються в економіці якнайдовше, а утворення відходів мінімізується.
- Запровадження розширеної відповідальності виробника та імпортерів продукції за повернення продукції та управління відходами після її використання.
- Впровадження підходу самодостатності, що включає створення інтегрованої мережі об'єктів з утилізації та видалення відходів для забезпечення самостійної утилізації та видалення власних відходів держави чи регіону.

Сільське господарство, хоч і займає невелику частку в обсягові кінцевого споживання енергії, проте має значний потенціал для підвищення енергоефективності та переходу на відновлювані джерела енергії, що може сприяти іншим галузям економіки. Для реалізації цього потенціалу необхідно:

- Підвищити енергетичну та ресурсну ефективність у виробництві сільськогосподарської продукції та харчових продуктів.
- Зменшити використання вуглецеємних енергоресурсів на мінімум і максимізувати використання відновлюваних джерел енергії для досягнення енергетичної самодостатності у цьому секторі.
- Збільшити сталий обсяг виробництва біомаси, біопалива та інших відновлюваних джерел енергії для підтримки "зеленого" переходу в інших секторах економіки.

- Лісове господарство відіграє ключову роль у нетехнологічному поглинанні парникових газів (ПГ). Таким чином, держава, яка є основним власником лісових земель, може розширити потенціал чистого поглинання та утримання ПГ через:
- Збільшення площ лісових рослинних зон та створення нових лісів.
- Впровадження сталого лісового господарства, яке враховує зміни клімату відповідно до концепції "Climate Smart Forestry", з підвищенням продуктивності та стійкості лісів.
- Зменшення знеліснення, вчасне відновлення лісів, раціональне розміщення лісів та насаджень, сприяння заходам із озеленення населених пунктів [42].

3. Діджиталізація відображає останній тренд у трансформації економічних відносин і веде до значного зменшення використання природних та технічних ресурсів, а також обсягу їх фізичних переміщень. Цей процес призведе до прискорення економічних та адміністративних процесів, дозволяючи надавати послуги дистанційно, полегшуватиме управління та оптимізацію переміщень людей та використання транспорту. Такі ефекти сприятимуть створенню ресурсо- та енергоефективної, а також кліматично нейтральної економіки [1]. Діджиталізація електричних мереж відкриє можливість більш широкого та надійного використання об'єктів відновлюваної енергетики, технологій накопичення енергії, а також використання динамічного ціноутворення та залучення споживачів до управління попитом, дистанційного та "інтелектуального" керування енергоспоживанням.

4. Декарбонізація енергетики призведе до її децентралізації та розвитку розподіленої генерації. Це викличе швидке збільшення кількості енергетичних об'єктів, зв'язків та ускладнення енергетичних систем. Ефективне управління такими системами вимагатиме впровадження принципово нової технологічної платформи та створення "розумних" мереж, що базуються на цифрових технологіях та інформаційно-комунікаційних системах.

Перехід до «зеленої» економіки та зменшення ролі видобувних галузей в українській економіці та експорті має бути поступовим [25]. Збільшення використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) призведе до зменшення потреби у традиційних видобувних секторах та, зокрема, вугільній галузі.

Декарбонізація в секторах видобутку та постачання енергоресурсів допоможе зменшити втрати при транспортуванні природного газу, електроенергії та тепла, вимагаючи істотної модернізації магістральних та розподільних мереж, а також децентралізації систем постачання енергії.

У сфері електроенергетики одночасно відбуватимуться процеси модернізації, зменшення викидів парникових газів та поступового відмовлення від вугільного виробництва з урахуванням соціальної прийнятності.

Планована заміна вугільних теплових електростанцій (ТЕС) до 2050 року буде здійснюватися за рахунок розвитку сонячної та вітрової генерації, електростанцій на біомасі у поєднанні з новими високоманевровими генеруючими потужностями на газі, а в далекій перспективі - на синтетичному газі, виробленому завдяки відновлюваним джерелам енергії. Крім того, будуть використовуватися технології акумулювання та зберігання електроенергії для балансування в енергосистемі та, можливо, нові технології ядерної енергетики [37].

Передбачається зростання участі у виробництві електроенергії систем когенерації, та у випадках, коли це буде економічно виправданим, можуть бути використані технології уловлювання та зберігання вуглецю на спалювальних установках [27].

Участь атомної енергетики у загальному обсязі електропостачання в Україні знизиться до діапазону 20-25%, тоді як гідроенергетика залишиться на теперішньому рівні [34]. Введення нових ядерних електростанцій можливе на основі технології малих модульних ядерних реакторів. Важливо відзначити, що імпорту електроенергії не буде вирішальним для забезпечення електричної потреби в економічних секторах, але, разом із експортом, візьме на себе значну роль у балансуванні Об'єднаної енергетичної системи України.

В галузі опалення слід активно розвивати використання ефективної когенерації та тригенерації. Нові когенераційні установки для централізованого опалення мають переважно базуватися на використанні біомаси та біогазу.

У локальних та приватних системах опалення розумно переходити на використання біомаси, в той час як на рівні міських систем теплопостачання слід розглядати можливість переходу до децентралізованих систем з вільним доступом

виробників до мереж та розглядати електрифікацію систем опалення. При цьому важливо підтримувати впровадження новітніх технологій геотермальної енергетики та теплових насосів.

Для здійснення переходу до енергетики з низьким викидом вуглецю необхідно створити сучасні енергетичні ринки, які відзначатимуться високою ступенем конкуренції та відкритістю. Це буде сприяти оптимізації витрат та цін союзників у галузі енергії і раціональному споживанню енергії для споживачів. Змінити роль споживачів треба в напрямку їхньої активної участі у виробництві енергії та у забезпеченні послуг балансування.

Важливим фактором розвитку конкуренції має бути інтеграція енергетичних ринків України з європейськими, торгівля енергетичними товарами та послугами, а також збільшення частки іноземних гравців на енергетичних ринках України. При цьому важливо забезпечити вільний, недискримінаційний і прозорий доступ третіх сторін до енергетичної інфраструктури (електричних, газових та теплових мереж), яка має бути істотно модернізована.

Попереджаючи переходу до кліматично нейтральної економіки, потрібно здійснювати значні інвестиції та витрати в енергетиці та секторах споживання, спрямовані на впровадження нових технологій виробництва, транспортування та споживання енергії. З цієї причини критично важливо будувати не лише екологічно та кліматично дружню енергетику, але також економічно доступну, щоб уникнути цінового шоку для споживачів та забезпечити соціальну прийнятність «зеленого» енергетичного переходу.

Потенційне підвищення цін на енергію можна компенсувати за допомогою широкого впровадження сучасних систем інтелектуального обліку, ефективного використання енергії, гнучких цінових механізмів та управління попитом споживачів.

5. Використання енергоресурсів у житлових та комерційних будівлях в Україні становить близько 40% від загального обсягу використаної енергії в країні, а рівень енергоспоживання на один квадратний метр перевищує відповідний показник країн ЄС з подібними кліматичними умовами [37]. Для здійснення переходу до "зеленої" енергетики в Україні до 2050 року необхідно:

- Провести широкомасштабну термомодернізацію будівель з метою досягнення показника енергоспоживання на квадратний метр на рівні середнього показника країн ЄС.
- Будувати нові енергоефективні будівлі, які відповідають стандартам "пасивного будинку".
- Впровадити національну систему технічного регулювання для сектору "зеленого" будівництва.
- Підвищити ефективність індивідуального опалення та охолодження будівель, замінюючи вуглецеємні енергоресурси (вугілля, газ) екологічно чистими, такими як електрична та теплова енергія з відновлюваних джерел (сонячна, геотермальна енергія, біопаливо).
- Розвивати системи централізованого теплозабезпечення, охолодження та гарячого водопостачання, особливо великих містах, на основі відновлюваних джерел енергії.
- Впроваджувати технології акумулювання енергії на домашньому рівні.
- Проводити постійну інформаційну роботу та навчання населення та підприємств щодо доцільності заходів з підвищення енергоефективності [27].

Велику увагу буде приділено енергетичним кооперативам, інспіруючись досвідом європейських країн. Вони планують стати впливовими учасниками на місцевих енергетичних ринках, сприяючи конкуренції та розвитку децентралізованої енергетики на базі відновлюваних джерел та акцентуючи увагу на місцевих енергетичних ресурсах.

7. Перефразуй текст: Енергоємність ВВП промислового сектору України більш ніж вчетверо вища за середньоєвропейський показник, а відтак конкурентоспроможність вітчизняних товарів є значно нижчою порівняно з товарами, виробленими в ЄС. Однією з цілей Концепції є зниження енергоємності ВВП України до середнього рівня країн ЄС. В Україні на промисловість припадає приблизно 30% загального енергоспоживання [40]. Більше половини енергоресурсів споживається чорною металургією. Для усунення цієї надважливої проблеми в межах здійснення "зеленого" енергетичного переходу необхідно:

- знизити енергоємність вітчизняної промислової продукції до рівня економічно розвинених країн завдяки передовим та інноваційним енергоефективним технологіям, в тому числі електрифікації промислових процесів;
- максимально ефективно повторно використовувати (утилізувати) тепло, що утворюється від технологічних процесів;
- впровадити технології акумулювання енергії на промисловому рівні;
- інтенсифікувати широкомасштабне використання відновлюваних джерел енергії (біопалива та відходів, електричної та теплової енергії з ВДЕ) в промислових процесах для заміщення вуглецеємних ресурсів;
- збільшити промислове виробництво та використання водню та інших синтетичних енергоресурсів, вироблених з відновлюваних джерел енергії;
- запровадити циркулярну економіку для суттєвого підвищення ресурсної ефективності виробництва промислової продукції [40].

8. Транспортна галузь в Україні визначається як важливий сектор енергоспоживання. У 2017 році більше 20% кінцевого енергетичного споживання припадало на транспорт, включаючи трубопровідний транспорт. Переважна більшість палива, яке використовується у транспортному секторі, представлена нафтопродуктами, такими як дизельне паливо та бензин, а також природним газом.

Для здійснення декарбонізації та екологізації транспорту потрібно впровадити наступні заходи:

- Повністю замінити обладнання двигунів внутрішнього згоряння на транспортних засобах електричними, водневими або транспортними засобами на паливних елементах, які відповідають критеріям стійкості та екологічності.
- Оптимізувати структуру пасажирського та вантажного руху, збільшуючи частку пасажирського руху громадським транспортом та частку вантажного руху залізничним транспортом.
- Покращити планування транспортної мережі та маршрутів громадського транспорту, сприяти розвитку екологічних видів транспорту та мікромобільності в містах.
- Впровадити технології інтермодального вантажного транспорту.
- Модернізувати та збільшити кількість водних та річкових портів.

- Впровадити енергозбереження на всьому технологічному ланцюгу [28].

9. Важливо розвивати українські кліматичні дослідження в рамках участі в міжнародних наукових ініціативах, таких як інтеграція у наявні дослідницькі проекти та формування консорціумів. Ці ініціативи реалізуються за участю економічно розвинених країн світу, таких як програми Європейського союзу Horizon-2020, програми Сполучених Штатів, Японії та інші [50]), а також в рамках міждержавних проектів і т. д.

Необхідно забезпечити взаємодію українських науковців із провідними науковими установами світу. Дослідження в області боротьби зі зміною клімату та адаптації до неї повинні мати статус пріоритетних і отримувати відповідну підтримку від уряду.

Підтримка інновацій, стартапів, пілотних проектів і т. д. повинна здійснюватися як за рахунок приватних, так і за бюджетних коштів, оскільки такий підхід дозволяє фінансувати проекти та стартапи на різних етапах розвитку з різним рівнем ризику.

Основними цілями державної підтримки інновацій та стартапів є створення робочих місць у «зеленій» циркулярній економіці України з урахуванням рівномірного розподілу за регіонами.

Фінансування досліджень та інновацій повинно базуватися на конкурентних принципах, а обсяг підтримки повинен зростати для швидкого досягнення не менше 3% ВВП. З цією метою будуть створені спеціальні програми Українського фонду стартапів та спеціалізованого національного фонду підтримки наукових проектів з незалежним наглядовим органом. Особлива увага буде приділена молодим дослідникам та науковцям.

На зразок кращої європейської практики, перехід до економіки, яка не викидає в атмосферу шкідливі гази, буде вимагати системної інтеграції освіти, науки та бізнесу. Ця інтеграція є критично важливою для сталого забезпечення кадрами, фінансами та технологіями для інновацій у галузі енергетики та енергетичного машинобудування. Вона сприятиме формуванню інноваційних та виробничих кластерів, поліпшенню рівня зайнятості, особливо серед молоді.

Підтримка співпраці між бізнесом та науково-дослідними установами буде здійснюватися як через зміну механізмів публічно-приватного партнерства, так і через подальшу реформу вищої освіти, оскільки університети стануть основними центрами досліджень.

10. Уряд буде сприяти створенню сприятливого інвестиційного середовища для реалізації "зеленого" енергетичного переходу, щоб заохочувати бізнес і населення до вкладань як у чисті та екологічно дружні технології, так і у відповідну інфраструктуру.

Для здійснення переходу України до кліматично-нейтральної економіки необхідно річно залучати інвестиції у середньому на рівні 5% від ВВП [27].

Витрати домогосподарств на придбання енергетичного обладнання, засобів опалення, транспортних засобів тощо відіграють важливу роль у формуванні технологічної структури економіки і повинні бути спрямовані на інвестування в енергоефективність, відновлювану енергетику, інтелектуалізацію систем управління енергоспоживанням і т. д.

Більшість інвестицій буде реалізована приватними гравцями, зокрема операторами мереж, що вимагатиме переосмислення підходу до тарифоутворення – від системи "витрати плюс" до таких, що стимулюють інвестиції.

Основаючись на попередньо оброблених статистичних даних, важливо відзначити, що чим вищий рівень благосполуччя у суспільстві, тим більше енергії воно споживає на одну особу. Жителі багатших країн набувають більше енергоефективних товарів, частіше користуються приватним транспортом, подорожують більше та мають більш високоефективну інфраструктуру в своїх будинках.

Зв'язок між ВВП на душу населення та використанням енергії, зокрема споживанням електроенергії у різних країнах світу за 2020 рік, можна побачити на рисунку 3.1. Значення ВВП на графіку скориговані з урахуванням купівельної спроможності в доларах США для відповідних країн. Прямий зв'язок між рівнем національного благосполуччя і енергоспоживанням очевидний.

Країни, які є членами Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD), що включає більшість промислово розвинених та багатих країн, мають

значно вищий рівень ВВП на душу населення та споживають більше електроенергії на душу населення, порівняно з країнами, які перебувають у стадії розвитку [50].

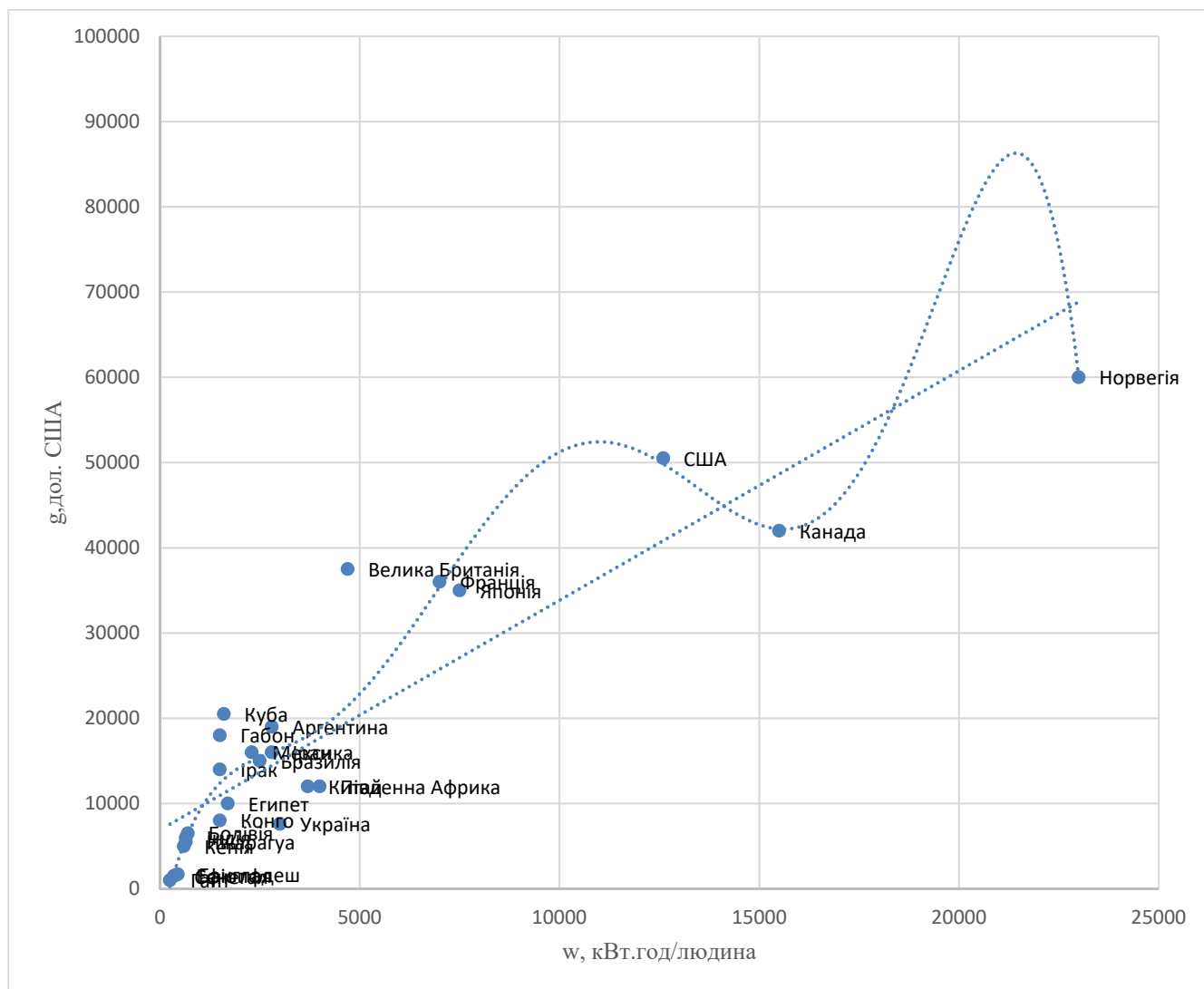


Рис. 3.1 Залежність між споживанням енергії на душу населення W та ВВП на душу населення G за 2020 рік. [50]

На цьому графіку показана взаємозалежність між загальним споживанням електроенергії та ВВП для країн з різним рівнем економічного розвитку, різним обсягом виробництва та споживання енергії, а також різним ступенем впровадження відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), а також різним рівнем та тривалістю життя.

Залежність відображена у вигляді поліному 6-го ступеня з $R^2 = 0,9$, що дозволяє емпірично описати вивчену закономірність в межах її існування, визначених межами зміни аргументу, за допомогою алгебраїчного поліному:

$$g = -9,19 \cdot 10^{-20} \cdot w^6 + 5,92 \cdot 10^{-15} \cdot w^5 - 1,39 \cdot 10^{-10} \cdot w^4 + 1,46 \cdot 10^{-6} \cdot w^3 - 6,66 \cdot 10^{-3} \cdot w^2 + 15,21w + 289,46 \quad (3.1) [50]$$

Як можна зауважити, існує прямий зв'язок між рівнем споживання енергії та ВВП, що відображає рівень розвитку економіки країни. Норвегія має найвищий ВВП та найвищий рівень споживання енергії на душу населення.

Це можливо завдяки прогресивній системі державного управління, особливо в галузях енергетики та охорони природи, а також великим запасам корисних копалин та іншим природним ресурсам, при низькій щільності населення.

Також до цієї категорії входять США та Канада. Незважаючи на достатню кількість природних ресурсів та високий рівень економічного розвитку цих країн, споживання енергії стає менш суттєвим завдяки широкому впровадженню енергоефективних технологій та відповідно сучасній державній політиці в цій області.

Наступна група країн з меншими показниками споживання енергії та ВВП включає Велику Британію, Францію та Японію. Незважаючи на високий ВВП у цих країнах, велика увага приділяється впровадженню технологій енергозбереження. На державному рівні введені енергетичні та екологічні політики, а також існує нормативна база, що стимулює обмеження витрат енергії та природних ресурсів. До третьої групи можна віднести країни з ВВП на душу населення від 10 000 до 20 000 доларів США, які характеризуються розвиваючоюся економікою. До цієї групи входять Китай, Бразилія, Аргентина, Південна Африка, Куба, Габон та інші.

Україна входить до четвертої групи країн, разом із Індією, Сенегалом, Єгиптом, Парагваєм та іншими, що характеризуються найнижчим рівнем ВВП на душу населення (менше 10 000 доларів США) і найменшим показником споживання енергії на душу населення (менше 5 000 кВт·год/люд.).

Поданий графік, використовуючи широко вживані в літературі показники, такі як ВВП та споживання енергії, відображає реальні умови розвитку відновлюваної енергетики у країнах світу. Зв'язок цих показників зумовлений рядом економічних чинників і свідчить про тісний зв'язок між розвитком енергетики та наявними природними ресурсами та традиціями їх використання. Однак ці показники не можуть вичерпно відобразити загальний стан справ, вказати на тенденції та зробити прогнози розвитку відновлюваної енергетики у зазначених країнах. Розвиток

відновлюваної енергетики в цих країнах тісно пов'язаний з поняттям сталого використання та споживання, локалізацією виробництва, а також енергозбереженням та енергоефективністю. Таким чином, для України можливим варіантом розвитку енергетики може бути ефективне впровадження відновлюваної енергетики без збільшення загального споживання енергії, при стабільному зростанні ВВП.

На основі аналізу представленого матеріалу можна зазначити, що класифікації систем національних, європейських та міжнародних стосовно відновлюваної енергетики (ВДЕ) взаємопов'язані як з методологічної, так і інформаційної точки зору. Розрахунок, проведений у даному дослідженні, виявив наявність залежності між споживанням енергії на душу населення та ВВП, представленій поліномом 6-го ступеня.

З використанням раніше опублікованих статистичних даних можна обчислити коефіцієнти кореляції між виробництвом енергії з ВДЕ (вбірка р), їх загальною потужністю (вбірка с) та показником ВВП (вбірка g) на одну особу для України, а також для Німеччини та США. Поставимо завдання порівняти ступені зв'язку між цими параметрами попарно для зазначених країн і визначити особливості залежності для України у порівнянні з розвиненими країнами і стабільною економікою.

Коефіцієнт кореляції розраховуємо за формулою [50]:

$$R(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (3.2)$$

де \bar{x} та \bar{y} є вибірковими середніми, що визначаються так: $\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i)$, $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i)$, для вибірки $(x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$, для кожної пари змінних (x, y) .

Введемо такі позначення коефіцієнтів кореляції відповідно до вибірок, що аналізуються:

R_{pc} – кореляція між виробництвом енергії з ВДЕ та їх загальною потужністю,

R_{pg} – кореляція між виробництвом та середньодушовим ВВП,

R_{cg} – кореляція між ВВП і загальною потужністю ВДЕ. (см. Додаток 2)

Розраховані показники наведені в табл. 3.1

Таблиця 3.1

Критерії оцінки результативності економічного забезпечення
розвитку відновлюваної енергетики

Країна	R_{pc}	R_{pg}	R_{cg}
Україна	0,04	0,14	0,36
Німеччина	0,98	0,78	0,72
США	0,95	0,86	0,95

[50]:

Отже, зниження вартості технологій, конкуренція на ринку відновлюваної енергії, збільшення прямих інвестицій, особливо в галузях сонячної та вітрової енергетики, сприяють стрімкому зростанню частки таких джерел. Це призводить не лише до зміни структури виробництва та використання теплової й електричної енергії, але й до зміни структури ВВП країни.

Проаналізовані дані свідчать про визначену взаємозалежність між рівнем благополуччя населення та розвитком відновлювальної енергетики у розвинених країнах зі стабільною економікою. Зокрема, відзначається велика взаємозв'язок із зростанням загальної потужності та обсягу виробництва енергії з відновлювальних джерел. Ця динаміка є результатом високотехнологічних систем виробництва, передачі та споживання енергії, а також меншої частки енергоємних технологій у структурі економіки цих країн.

Це зумовлено, передусім, наявністю високотехнологічних систем виробництва, передачі та споживання енергії, а також значно меншою відсотковою часткою енергоємних та ресурсоємних технологій у структурі економіки цих країн.

Зміни в енергетичній структурі найбільш розвинених країн Європи та світу визначають тенденції до зменшення використання невідновлюваних джерел енергії, які головним чином працюють на викопному паливі, і впровадження ВДЕ для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я людини.

Крім того, слід відзначити, що Україна має значний потенціал розвитку ВДЕ, який, при сприятливих умовах, міг би зрости до 13,8% до 2022 року.

Цінова політика повинна передбачати відмову від будь-якого регулювання кінцевих цін, але включати рамкові умови для всіх, включаючи розширення бази

екологічного податку, оподаткування екстерналій для видобутку викопних видів палива та систему торгівлі викидами (включаючи вторинний ринок).

Підтримка відновлюваної енергетики буде впроваджуватися за схемами, що передбачають визначення вартості виробництва електроенергії, тепла чи холоду на конкурентних засадах. Також буде здійснюватися перехід від монетарної підтримки, такої як пільгові ціни чи тарифи, до інших форм, наприклад, пільгового підключення чи пріоритетного доступу до електромережі.

Програми "тепліх" кредитів і продуктів Фонду енергоефективності також будуть удосконалені, включаючи їх спрощення та більшу диференціацію, щоб підтримати масштабування проєктів комплексної термомодернізації як для багатоквартирних, так і для індивідуальних будинків [50].

Будь-яка допомога від держави повинна відповідати умовам Договору про заснування Енергетичного Співтовариства та Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом. Це означає, що вона не повинна порушувати конкуренцію на ринках. Допомога для розвитку видів палива, що видобуваються, може бути надана лише за умови здійснення заходів щодо декарбонізації енергетики або досягнення стратегічних цілей з енергетичної безпеки та незалежності України. При цьому обов'язковим є оцінка відповідності такої допомоги законам України та принципам *acquis* ЄС.

Необхідно розробити відповідний підхід до використання державної допомоги для розвитку видобутку палива в середньостроковій перспективі, включаючи визначення відповідних критеріїв, які буде встановлювати Кабінет Міністрів України.

Основними напрямками надання державної допомоги у формі прямих субсидій та фіскальних стимулів повинні стати підтримка енергоефективності в будівлях, зокрема, в публічних спорудах, розвиток "зеленого" транспорту, фінансування науково-дослідних розробок, підтримка експорту послуг і таке інше. Також планується запровадження окремих фондів і програм для співфінансування муніципальних ініціатив з енергетичного переходу, зокрема в рамках Угоди мерів та переходу до 100% відновлюваної енергії. У всіх програмах і проєктах, які передбачають бюджетне фінансування, обов'язково мають бути визначені

показники ефективності (KPIs) та проводиться незалежна верифікація отриманих результатів [51].

11. Необхідно змінити стратегію урядових комунікацій для формування суспільного консенсусу щодо "зеленого" переходу. Замість традиційних інформаційних кампаній "для всіх" важливо перейти до цільового підходу, спрямованого на "агентів змін" - гравців ринку, інвесторів і активних споживачів.

Закріплення статусу проз'юмерів, енергетичних кооперативів та ОСББ як повноцінних учасників енергоринків на рівні законодавства та ринкових практик дозволить використовувати їх потенціал як бенефіціарів енергетичного переходу.

Важливим елементом у комунікаціях, поряд з посиленням ролі споживачів, повинен стати акцент на ефекті економічного зростання та покращенні добробуту громадян, зокрема, створенні можливостей для зайнятості та розвитку підприємництва.

Основним інструментом підтримки вразливих споживачів повинна стати спрямована соціальна підтримка, яка базується на доходах окремих домогосподарств. Усі пільги та субсидії повинні бути конвертовані в грошовий еквівалент, а розрахунки проводитися на основі повної вартості енергії, включаючи податки і збори. Реформування системи соціальної допомоги має призвести до зменшення частки споживачів, що можуть отримувати таку підтримку, до рівня, характерного для країн Європейського Союзу, а саме не більше 10% [44].

Одночасно слід впроваджувати інші механізми захисту споживачів, такі як практика індивідуального банкрутства та реструктуризація боргів, консультації з питань енергозбереження, пільгове кредитування чи субсидії для заміни неефективних енергоспоживчих пристроїв.

Ключовим рішенням для вразливих споживачів є поліпшення доступності державних програм енергоефективності. Поступове впровадження "розумних" енергоспоживчих пристроїв та "Інтернету речей" створить можливості для споживачів, спочатку в промисловості, а потім і в побуті, отримувати прибуток на ринку. Це включає як управління попитом, так і використання побутових систем для зберігання енергії та участь у балансуванні [7].

3.2 Перспективи та рекомендації щодо врахування впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України

росія нанесла сильний удар по внутрішній "зеленій" енергетиці, і тепер доля цієї галузі перебуває в руках Збройних Сил України та інвесторів. Протягом останніх років Україні вдалося досягти значних успіхів у розвитку відновлюваної енергетики. Лише на початок 2022 року її встановлена потужність досягла 9,5 ГВт, а інвестиції в цей сектор склали \$12 млрд. Ймовірно, розвиток галузі продовжився б, якби не вторгнення "сусідньої" країни.

Через війну половина об'єктів відновлюваної енергетики знаходиться під загрозою повної або часткової руйнації – особливо в районах активних бойових дій, де 47% встановленої потужності електростанцій на відновлюваних джерелах енергії зазнає впливу війни.

Багато станцій ВДЕ також знаходяться в регіонах, прилеглих до зон бойових дій. Тим часом інвестори утримуються від вкладань, чекаючи стабілізації ситуації та отримання ясності щодо подальшого розвитку воєнного конфлікту.

У швейцарському місті Лугано Україна представила свою візію післявоєнного відновлення на суму понад \$750 млрд, що включає 850 проєктів для відбудови країни. Ця сума також передбачає значний фінансовий вклад у національні програми, спрямовані на розвиток енергетичного сектору, зокрема відновлюваних джерел енергії, оцінені загалом у 130 млрд доларів [37].

Укрінформ проаналізував, які були плани нашої країни в галузі "зеленої" енергетики до 24 лютого і наскільки реалістичними є нові амбіції уряду. Спрямованість на "зелену" енергетику та плани уряду у цьому напрямку вже були чіткими до повномасштабної війни. Згідно з Енергетичною стратегією України на період до 2035 року, передбачалося, що частка відновлюваних джерел у енергоміксі України становитиме 12% у 2025 році, 17% у 2030 та 25% у 2035 році. Проте фактично, у 2021 році частка відновлюваних джерел енергії у виробництві електроенергії склала лише 8% [27].

Наші плани, які минулого року часто називали амбітними, отримали нищівний удар 24 лютого. Повномасштабне вторгнення російських військ розпочалося одразу в кількох напрямках, включаючи південні регіони України, такі як Херсонщина та

Запоріжжя, де розташовано значну кількість сонячних та вітрових електростанцій. Ці регіони продовжують страждати від бойових дій, під час яких російські війська знищують як енергетичну інфраструктуру (газопроводи та лінії електропередачі), так і самі об'єкти генерації енергії.

Вже в березні 2023 року Українська асоціація відновлюваної енергетики (УАВЕ) повідомила, що половина "зеленої" енергетики України знаходиться під загрозою знищення. Зокрема, в областях з активними воєнними діями розташовано майже 90% вітрових електростанцій, 37% наземних сонячних електростанцій, 35% дахових/фасадних сонячних електростанцій та майже половину (48%) електростанцій на біомасі [28].

"Понад 3970 МВт перебуває в регіонах, де існує негайна загроза повного або часткового знищення станцій відновлювальної енергетики. Крім того, понад 2400 МВт знаходяться в околицях з активними бойовими діями, де вже існує велика загроза зруйнування, або де вже були зруйновані деякі станції", - висловлювали тоді у асоціації [27].

На початок червня 2023 року, в зонах активних воєнних дій або тимчасової окупації, за оцінкою Української асоціації відновлювальної енергетики (УАВЕ), знаходиться 40% від загальної встановленої потужності "зеленої" генерації. Хоча це трошки менше порівняно з попередніми оцінками, в сусідніх зонах, прилеглих до району бойових дій, розташовано ще 34% об'єктів відновлювальної енергетики [37].

Відповідно до оголошених у місті Луганно планів, уряд розраховує на введення в експлуатацію сонячних та вітрових електростанцій об'ємом від 5 до 10 гігаватт до 2026 року. Крім того, існують проекти щодо будівництва гідроакумуючих станцій. "Недавно ми підписали проєкт з будівництва водосховища - йдеться про 200 мегаватт для гідроакумуючих електростанцій", - наголосив Галущенко (Міністр енергетики України з 29 квітня 2021 року) під час презентації. [36].

Крім того, передбачається локалізація виробництва обладнання для об'єктів відновлюваної енергетики, будівництво потужностей для виробництва "зеленого" водню та розвиток виробництва біопалива.

"Декарбонізація, диджиталізація, децентралізація енергетичних систем – це правило трьох 'Д', яке зараз впроваджують у всіх розвинутих країнах світу", -

підкреслив експерт енергетичних програм Центру Разумкова Максим Білявський під час виступу в національному марафоні новин. Він відзначив, що тренд декарбонізації залишається актуальним у всьому світі, і щоб відповідати цьому, Україна повинна продовжувати розвивати виробництво електроенергії з відновлюваних джерел. Зараз важливо не припиняти збільшення обсягів альтернативної енергетики, оскільки це може стати проблемою у післявоєнному відновленні та наповненні бюджету валютною виручкою від експортних операцій [11].

Олександр Бондаренко, керуючий партнер Бюро інвестиційних програм, визначає енергетику як ключовий сектор для відновлення України після війни. Він вбачає важливість самостійного виробництва газу та розвитку альтернативних джерел енергії, зокрема, "зеленого водню". Бондаренко наголошує, що за різними оцінками та прогнозами, упродовж найближчих чотирьох років світовий ринок виробництва водню може досягти 200 млрд доларів. Він висловлює переконання, що Україна має потенціал стати основним експортером "зеленого водню" в країни ЄС [40].

Німеччина вибрала Україну серед чотирьох країн-партнерів для виробництва та експорту "зеленої" енергії та водню до Німеччини, що може призначати від 10 до 15 млрд доларів виручки щорічно.

Українська асоціація відновлюваної енергетики відреагувала з обережністю на ці урядові плани через те, що "зелена" енергетика України в останні 2,5 роки переживала боротьбу за виживання. Розвиток цієї галузі фактично призупинено через ретроспективні зміни в законодавстві та через війну. Також існує невирішена проблема виплат за "зеленим" тарифом.

У березні 2022 року для виробників електроенергії з "зеленої" енергетики встановлено фіксований рівень виплат, що становить 15% від середньозваженого "зеленого" тарифу за 2021 рік для сонячних та вітрових електростанцій, 35% - для малих гідроелектростанцій, та відповідно 40% та 60% - для біогазу та біомаси. Навіть після підвищення рівня виплат 5 липня, їх вистачить лише на покриття операційних витрат станцій [31].

Але сектор "зеленої" енергетики в Україні продовжує стикається з відомими проблемами у нових обставинах. Заборгованість перед виробниками електроенергії з відновлюваних джерел за зеленим тарифом залишається невирішеним питанням.

Уряд України висловлює надію на те, що країна все ж зможе продемонструвати приклад цивілізованого діалогу з виробниками альтернативної енергії щодо врегулювання питання заборгованості перед ними. Це може включати в себе як реструктуризацію боргів, так і інші механізми підтримки співпраці з сектором відновлюваної енергії.

Розв'язання проблем з розрахунками перед виробниками альтернативної енергії може бути важливим і можливим шляхом через експорт "зеленої" електроенергії до країн ЄС. Щоб вирішити проблему заборгованості, може бути запропоновано створення міжнародного енергетичного фонду, який фінансуватиметься коштами від країн ЄС, які мають дефіцит електроенергії. Це дозволить використовувати надлишки "зеленої" енергії для експорту в рамках цього фонду, покращуючи експорт України до Євросоюзу. Однак для збільшення експорту потрібно також розвивати потужність електромереж.

На сьогоднішній день все залежить від інвесторів та ЗСУ. В Українській асоціації відновлюваної енергетики підкреслюють, що точний розмір збитків сектору "зеленої" енергетики можна буде оцінити лише після деокупації територій. Крім того, енергетики прагнуть оцінити не лише прямі збитки, але й втрачені можливості, і всі збитки повинні бути компенсовані агресором за рахунок заморожених активів Росії в ЄС та США.

Проте для успішного розвитку галузі недостатньо лише виграти війну та отримати компенсації за збитки. Для досягнення нових амбітних цілей буде необхідно залучати великі обсяги приватних інвестицій, які повинні бути максимально ефективними для галузі та країни.

Приваблення інвесторів може виявитися вирішальним для подальшого розвитку української енергетики як неуглецевої. Тим не менше, потенційний інвестор може бути зляканий вже згаданою заборгованістю перед інвесторами. Поки ЗСУ працює на перемогу (без якої говорити про будь-який розвиток складно), уряд

та Верховна Рада повинні пропонувати шляхи вирішення проблем на ринку електроенергії, які виникають ще з мирних часів.

Постійні та системні рішення, а також невідкладні завдання повинні підтримуватися довгостроковими планами розвитку. Україні, представникам влади та відповідальним органам слід спрямовувати свої зусилля на впровадження сталих та системних рішень, які мають:

По-перше, необхідно спиратися на довгострокове бачення як основу для подальшого росту та модернізації. Україна, відновлюючи контроль на територіях, повинна уникати тимчасових рішень ("швидко, дешево, але якісно"), оскільки вони не можуть стати постійними.

По-друге, важливо зберігати баланс, враховуючи принципи сталого розвитку "Економіка + Довкілля + Суспільство", де заходи приносять мультисекторальні вигоди.

По-третє, обов'язкове дотримання екологічних вимог та стандартів під час відновлення інфраструктури і підприємств.

По-четверте, важливо зберігати екологічний контроль під час дерегуляції бізнесу, дотримуючись кращих європейських стандартів ведення господарської діяльності.

По-п'яте, оновлення та перегляд стандартів для нового капітального будівництва, зокрема, підвищення стандартів енергоефективності та визначення критеріїв енергонезалежних будинків.

По-шосте, впровадження ресурсоефективного виробництва та споживання в усіх галузях.

По-сьоме, надання пріоритету природоорієнтованим рішенням для інфраструктури, враховуючи клімат та біорізноманіття.

Крім того, важлива робота з населенням та підприємцями для впровадження заходів щодо економії електроенергії в країні, що підсилить потужності на відродження промисловості, сільського господарства, медицини та соціального сектору після перемоги.

Таблиця 3.1

Класифікація заходів у сфері енергозбереження

№	НАІМЕНУВАННЯ ЗАХОДІВ	ЗМІСТ ЗАХОДІВ
1.	Законодавчо, правові, нормативні	Формування законодавчої бази що регулює сферу енергозбереження. Вдосконалення нормативно - правових документів. Розробка та відстеження правового механізму реалізації. Допомога у впровадженні штрафних санкцій. Розробка позицій та заходів адміністративної відповідальності для працівників що неефективно використовують енергоресурси.
2.	Науково- практичні	Проведення конференцій, семінарів, круглих столів у різних сферах господарської та освітньої діяльності. Науково – дослідні та дослідно-конструкторські розробки у сфері енергозбереження. Пропаганда знань у сфері енергозбереження.
3.	Фінансово – економічні	Субсидування енергозберігаючих інвестиційних проєктів. Податкові пільги. Державне регулювання тарифної політики на енергоресурси. Розробка штрафних санкцій за нераціональне використання енергоресурсів.
4.	Організаційно-технічні	Розробка міжнародних, регіональних програм та стратегій з енергозбереження і енергетичної ефективності. Професійна підготовка та перепідготовка фахівців у сфері енергозбереження. Проведення енергоаудиту, енергетичних обстежень. коригування енергетичних паспортів. Контроль по витратах енергоносіїв. Співпраця з керівниками ОСББ та ЖЕКами. Стимулювання працівників по економії енергоресурсів.
5.	Інформаційно-просвітницьких	Агітаційна робота: Інформаційні роіки на TV, інтернет платформах та ін.; таблички, брошури, листівки і т.п. Вивчення та впровадження досвіду енергозбереження організації, що досягають успіху в обл. енергозбереження.
6.	Інноваційно-технологічні	Розробка і впровадження прогресивних енергозберігаючих технологій. Пошук можливостей для застосування поновлюваних джерел енергії. Скорочення долі енергоємних виробництв. Збір даних про енергозберігаючих інноваційних технологій з метою подальшого впровадження.

Таблиця складена автором за матеріалами []

До 2050 року Європа прагне стати першим у світі кліматично-нейтральним континентом. Щоб прокласти шлях до досягнення цієї мети в боротьбі зі зміною клімату, Європейська комісія (ЄК) ухвалила пакет законодавчих ініціатив «Fit for 55», який містить амбітні кліматичні цілі.

Для ЄС, яка повинна розглядати Україну як необхідного партнера у реалізації ЄЗК:

- розробити спільно з Урядом України дорожню карту для України за прикладом Дорожньої карти для Балканських країн, передбаченої ЄЗК;

сприяти інтеграції України у нові «зелені» виробничі процеси в ЄС шляхом започаткування промислового діалогу;

- посилити контроль за сталістю товарів та послуг, що імпортуються в ЄС з України, зокрема деревини, сільськогосподарської продукції тощо;
- підтримувати інвестиції з ЄС, спрямовані на виробництво «зелених» товарів, декарбонізацію економіки;
- продовжувати надавати допомогу Україні щодо наближення законодавства у сфері охорони довкілля та клімату, сільського господарства, енергетики, транспорту;
- сформувати флагманські ініціативи з інтеграції України в природоохоронну сферу ЄС, зокрема розпочати діалог щодо усунення бар'єрів у впровадженні пташиної та оселищної директив та інтеграції України в мережу NATURA 2025 [27].

Процеси екологічної трансформації тепер визначені у політиці ЄС, яка включає ряд заходів для екологізації Європейського союзу. Ці заходи включають заборону виробництва нових автомобілів з двигунами внутрішнього згоряння до 2035 року, розширення видів палива, за які обов'язково сплачується податок на викиди вуглецю, а також розширену схему торгівлі квотами на викиди. Ця схема передбачає встановлення ціни на викиди вуглецю для вуглецемістких секторів, таких як автомобільний та морський транспорт.

Ці надзвичайні зусилля спрямовані не лише на посилення екологічного вектора у фінансах, енергетиці, транспорті, перевезеннях, сільському господарстві та корпоративному управлінні, але й на стимулювання більшої екоактивності у лісовому господарстві та біорізноманітті.

Європейський союз виражає впевненість, що може бути прикладом для інших країн та галузей економіки, спонукаючи їх швидше вживати заходів для стримування зміни клімату. Здійснення цих планів виявляється не без труднощів, і для полегшення фінансового тягаря для держав-членів та окремих учасників, European Green Deal передбачає надання надзвичайної фінансової підтримки через Комплексний план відновлення європейської економіки та сталого розвитку, а також за допомогою механізму "Справедливої трансформації".

European Green Deal включає дев'ять основних сфер застосування політики, кожна з яких включає специфічні нормативні акти, стратегії та джерела фінансування для пов'язаних проєктів. Ці сфери політики націлені на досягнення спільної мети, хоча їхні проєкти можуть перебувати на різних стадіях зрілості.



Рис. 3.2 European Green Deal (Європейська зелена угода) містить дев'ять основних сфер застосування [47].

Прискорення переходу до екологічної та розумної мобільності, що передбачає зменшення викидів парникових газів, включає в себе перехід до цифрового формату, впровадження автоматизованої мобільності та використання розумних систем керування трафіком та застосунків. Сприяти цьому може використання різних видів транспорту, таких як залізничний чи водний. Заплановано припинення надання субсидій на викопне паливо та впровадження Системи торгівлі викидами ЄС (EU ETS) для морського, автомобільного транспорту та експлуатації будівель.

Ключовим елементом заходів з декарбонізації є енергетичний сектор. Європейський союз пропонує проведення початкової оцінки впливу при впровадженні кожної зміни в політиці. Мета цієї оцінки полягає в тому, щоб інформувати громадян та зацікавлені сторони про можливі впливи змін, дозволяючи

їм надавати зворотній зв'язок та ефективно брати участь у громадських консультаціях.

Висновки до третього розділу

Враховуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що фактором, що визначатиме спрямованість післявоєнного відновлення енергетичного сектору України, буде європейська інтеграція України. Отже,

1. Оскільки ключовою ціллю ЄЗК є кліматично нейтральна Європа, залучення України до процесу її досягнення є необхідною умовою. Звідси виникають нові сприятливі умови для інтеграції України в ЄС у сферах енергетики, циркулярної економіки, транспорту, охорони природи, соціальної та ні..

2. Кліматично нейтральна Європа створює концептуально-ціннісне підґрунтя для зовнішньополітичної співпраці, зокрема у рамках Східного партнерства та поглиблення процесу асоціації з ЄС. Ці можливості пов'язані з географічним положенням України та з наявністю тісних міжнародно-правових та зовнішньополітичних зв'язків: Паризька угода, природоохоронні конвенції, зобов'язання в рамках Енергетичного Співтовариства, Меморандум про стратегічне енергетичне партнерство Україна-ЄС, а також відповідні тематичні блоки Угоди про асоціацію між Україною та ЄС.

3. Використання ЗЕ має велике значення в забезпеченні енергетичної незалежності України. До війни сектор зеленої енергетики активно розвивався, нарощував потужності та приваблював зарубіжних та вітчизняних інвесторів. Однак з початком повномасштабного вторгнення сектор ВДЕ зіткнувся з серйозними проблемами, які поставили під загрозу його існування. Такими проблемами є: пошкодження, знищення та зупинка роботи об'єктів зеленої енергетики, фінансова криза, призупинення будівництва нових вітроелектростанцій, відсутність підтримки з боку держави, відсутність єдиного стратегічного документу, який визначає напрями розвитку зеленої енергетики в Україні.

4. Вирішення зазначених проблем потребує здійснення наступних заходів: відбудова пошкоджених та знищених об'єктів відновлюваної енергетики, виплата

заборгованості виробникам «зеленої» електроенергії, підтримка вітчизняного виробництва обладнання для об'єктів зеленої енергетики, підтримка з боку держави, залучання інвесторів, затвердження єдиного стратегічного документу, в якому чітко визначатимуться напрями розвитку зеленої енергетики в Україні. З вірою в українську перемогу, Україна і ЄС вже зараз мають об'єднувати зусилля у напрямі підготовки дорожньої карти повоєнної відбудови української енергосистеми як неодмінної частини європейського енергоринку та ін.

ВИСНОВКИ

В результаті проведеного дослідження, з огляду на викладене, можна зробити наступні висновки.

1. Враховуючі динамічний розвиток «зеленої» енергетики в світі за останнє десятиріччя, обумовлений змінами клімату на планеті, політичною нестабільністю та конфліктами в країнах-експортерах традиційних енергоресурсів, політикою промислово розвинених країн, яка спрямована на зменшення шкідливих викидів, наявністю економічних ефектів від розвитку відновлювальних джерел енергії – «Зелена» енергетика має великий потенціал для розвитку в Україні.

Країна має значні природні ресурси, які можуть бути використані для виробництва екологічно чистої енергії, зокрема від сонця, вітру, біомаси та гідроенергетики, виробництво енергії з таких джерел завдає набагато меншої шкоди навколишньому середовищу, сприяє збереженню викопного палива.

2. Розвиток зеленої енергетики має багато позитивних соціальноекономічних наслідків: сприяє зменшенню залежності від імпорту енергоресурсів, створює нові робочі місця, сприяє зниженню викидів парникових газів та покращує екологічну ситуацію в країні, покращує стан транспорту, безпеки здоров'я і харчування, систему агропромислового господарювання, енергетики тощо.

3. Україна вже досягла певних досягнень у розвитку зеленої енергетики, проте ще потрібні значні зусилля для досягнення поставлених цілей. Уряд України встановив амбіційну мету забезпечити 25% відновлюваної енергії у загальній енергетичній структурі до 2035 року.

4. На сьогодні в системі економічних відносин та фінансового забезпечення розвитку економіки України при вивченні «зелених» джерел енергії встановлено, що важливо забезпечити розвиток інфраструктури для зеленої енергетики, зокрема побудову та реконструктування пошкоджених вітро- та сонячних ферм, гідроелектростанцій, біогазових установок та іншої необхідної інфраструктури. Це вимагатиме інвестицій і планування відповідно до потенціалу та потреб регіонів країни.

5. При вивченні та дослідженні теоретико-методологічної, історичної, експертної та стратегічної складових розвитку «зеленої» енергетики в Україні, як на національному та міжнародному рівні, встановлено: інвестиції є ключовим фактором у розвитку зеленої енергетики.

Привабливість інвестиційного клімату, стабільність регуляторного середовища та належна фінансова підтримка є важливими для привернення іноземних та внутрішніх інвестицій у цей сектор.

Для ефективного функціонування потрібно привести національне законодавство у відповідність до міжнародних вимог, зокрема до міжнародних актів країн ЄС.

6. Створення оптимальних гарантій і надання квот для інвесторів, необхідними умовами розвитку є: розроблення програмного і техніко-технологічного забезпечення не лише генерації, акумулювання та використання, а й накопичення та узагальнення інформації, обліку, аналізу, контролю за витрачанням і реалізацією такої енергії; інноваційно-інвестиційний супровід на рівні поглиблення і розширення наукових досліджень, створення робочих програм, проєктів та груп; інституціональне забезпечення залучення інвестицій у розвиток «зеленої» енергетики, розроблення державної цільової програми розвитку та підтримки «зеленої» енергетики.

Оскільки процес залучення інвестицій під час військового стану є набагато складнішим, доцільно розглянути також світовий досвід у сфері залучення коштів в проєкти відновлювальної енергетики, отримання грантів та ін.

З початком повномасштабного вторгнення тимчасово скасувати «зелений» тариф. Таке рішення аргументувалося відсутністю коштів на українському ринку електроенергії. Однак його прийняття та припинення виплат призвело до грні банкрутства електростанцій з ВДЕ та невдоволення партнерів. Треба скоріше вирішувати ці болючі питання на державному рівні. В кінцевому результаті, енергетична безпека та незалежність України може опинитися під загрозою.

7. Необхідно залучати громадськість та створювати свідомість про переваги зеленої енергетики та правил економії. Інформаційні кампанії, освіта та залучення

громадських організацій можуть сприяти підвищенню обізнаності та підтримки широких верств населення щодо переходу до зеленої енергетики.

Міжнародне співробітництво та обмін досвідом є важливими факторами у розвитку зеленої енергетики. Україна може використовувати кращі практики та технології інших країн, а також активно співпрацювати з міжнародними організаціями та партнерами для спільного розвитку та впровадження зелених рішень.

8. Розробити основні позиції енергетичної стратегії які набудуть ефекту лише за проведення обґрунтованих, прогнозованих реформ, здатних гармонізувати з пріоритетними напрямками розвитку України у соціальній, адміністративній, трудовій, житлово-комунальній на інших сферах національного господарства.

ТА ОСНОВЕ-ПЕРЕМОГА УКРАЇНИ у війні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Атоєв К. Л. Оптимізаційні проблеми зеленої енергетики // *Кібернетика та комп'ютерні технології. Сер. : Математичні методи прийняття рішень та принципи сталого розвитку*. 2022. №3. С. 78-86. URL: http://cctech.org.ua/images/docs/Articles/2022/paper_22_3_8.pdf (дата звернення: 15.09.2023).
2. Біла С. О., Овчаренко К. Ю. Роль «Зеленої енергетики» у забезпеченні міжнародної економічної безпеки // *Стратегія розвитку України*. 2019. № 1. С.26-34. URL: [file:///C:/Users/Admin/Downloads/alexi,+2019_1-26-34%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/alexi,+2019_1-26-34%20(1).pdf). (дата звернення: 20.09.2023).
3. Бондарчук І. Зелена енергетика піл час війни: чого чекати виробникам електроенергії? URL: <https://jurliga.ligazakon.net/analytics>. (дата звернення: 20.09.2023).
4. Визначення рівня енергетичної безпеки України: аналіт. доп. / О. М. Суходоля, Ю. М. Харазішвілі, Д. Г. Бобро та ін.; за заг. ред. О. М. Суходолі. Київ : НІСД, 2021. 71 с. URL: <http://www.niss.gov.ua> (дата звернення: 20.09.2023).
5. Германчук А. А., Мельник Н. В. Відновлювальна енергетика та зелені тарифи. Розвиток наукової думки: Актуальні питання, досягнення та інновації: матер. наук.-практ. конф. (28-29 квіт. 2023 р.). м. Хмельницький; Одеса: Вид-во «Молодий вчений», 2023. С. 57-59.
6. Германчук А. А., Мельник Н. В. Розвиток зелених тарифів у світі Природничі та гуманітарні науки: Актуальні питання: матер. IV міжнар. студ. наук.-тех. конф. (27-28 квіт. 2023 р.). Тернопіль: ТНТУ ім. Пулюя, 2023. С. 266-267.
7. Демченков Я. Відновлювані джерела енергії є не лише дешевими й екологічними, а й дозволяють забезпечити енергетичну незалежність України. Як війна в Україні пришвидшує перехід ЄС на відновлювані джерела енергії. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/12/686934/> (дата звернення: 15.09.2023).
8. ЄС розглядає можливість досягти цілі в 45% ВДЕ в структурі генерації до 2030 року. Expro consulting, 2022. URL: <https://expro.com.ua/novini/s-rozglyada-mojlivst-dosyagti-cl-v-45-vde-v-struktur-gener>

9. Європейський зелений курс: можливості та загрози для України. URL: <https://www.rac.org.ua/vydannya/analitichni-dokumenty/evropeyskyy-zelenyy-kurs-mozhlyvosti-ta-zagrozy-dlya-ukrayiny-analitichnyy-dokument-2020>
- Євстігнєєва О. Завдання для України — стати лідером зеленої енергетики в ЄС. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/01/10/695821/> (дата звернення: 15.09.2023).
10. Євченко В. В., Величко В. А. Соціальна відповідальність зеленої енергетики в бізнесі України: зб. тез доп. наук.-пед. працівників, науков. та асп. LVI всеукр. наук.-практ. конф. Освіта та наука для відновлення країни (м. Харків, 15-19 трав. 2023 р.). Харків, 2023. 149с. С. 92-94. URL: <https://science.uipa.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/Volume-3-collection.pdf#page=92> (дата звернення: 15.09.2023).
11. Закіянов Д. Хто «найзеленіший»: як передові країни Європи розвивають альтернативну енергетику. 2022 рік. URL: <https://mind.ua/publications/20194992-hto-najzelenishij-yak-peredovi-krayini-evropi-rozvi> (дата звернення: 25.09.2023).
12. «Зелена» енергетика – ключовий напрям економічного зростання. URL: <https://uare.com.ua/novyny/497-zelena-energetika-klyuchovij-napryam-ekonomichnogo-zrostannya.html> (дата звернення: 15.09.2023).
13. «Зелена» енергетика в Україні. Що відбувається? URL: <https://greenenergy.rbc.ua/> (дата звернення: 25.09.2023).
14. «Зелена» енергетика: плюси та мінуси. URL: https://galinfo.com.ua/news/zelena_energetyka_plyusy_ta_minusy_344614.html#:~:text (дата звернення: 20.09.2023).
15. «Зелена» енергетика. Проект Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики (IRENA). URL: <http://saee.gov.ua/ukhttps://www.irena.org/> (дата звернення: 15.09.2023).
16. Зеленько О. О. Зелена енергетика: її складові та фактори розвитку в світовій економіці: Зб. наук. праць Хар-го нац.. пед. у-ту ім. Г.С. Сковороди. Сер.: Економіка 2021 Вип. 19 С. 60-70. URL: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/economics/article/view/3676/3734> (дата звернення: 15.08.2023).

17. Зеленько О. О., Осьмірко І. В. Фактори розвитку зеленої енергетики в світовій економіці: Актуальні питання розвитку світової економіки та міжнародного співробітництва: Інтернет конференція ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. Сек. 4. Розвиток національних економік і підприємницьких структур. URL: <https://ojs.kname.edu.ua/index.php/area/article/view/2930/2770> (дата звернення: 15.09.2023).

18. Зябіна Є. А., Люльов О. В., Пімоненко Т. В. Розвиток зеленої енергетики як шлях до енергетичної незалежності національної економіки: досвід країн ЄС. URL: <http://nvp.stu.cn.ua/article/view/215959/216134> (дата звернення: 15.09.2023).

19. Івашків І. М., Стефанишин Л. С., Король С. В. Економічні передумови використання відновлювальних енергетичних ресурсів на вітчизняних підприємствах в умовах розвитку «Зеленої» енергетики // *Агросвіт*. 2020. № 13-14. С. 61 - 65 <http://www.agrosvit.info/index.php?op=1&z=3257&i=8> (дата звернення: 15.09.2023).

20. Ігнат'єв С. Майбутні фахівці «зеленої» енергетики: чого очікувати далі? URL: <https://ecolog-ua.com/news/maybutni-fahivci-zelenoyi-energetyky-chogo-ochikuvaty-dali> (дата звернення: 15.09.2023).

21. Економічні наслідки поступової відмови від використання вугілля в Україні до 2030 року / М. Пройс, О. Михайленко, І. Сабака, Б. Пробст; за заг. ред. П. Баума, О.Алієвої. Київ; 2021. 140 с. <https://ua.boell.org/sites/default/files/2021-07/> (дата звернення: 15.09.2023).

22. Енергоефективність та енергозбереження: економічний, техніко-технологічний та екологічний аспекти : колективна монографія / за заг. ред. П. М. Макаренка, О. В. Калініченка, В. І. Аранчій. Полтава : ПП “Астроя”, 2019. С. 85-91

23. Карімов Г. І., Молчанов В. О. Енергетична криза і «зелена» енергетика України: Зб. Х Всеукр. наук.-практич. конф. з міжнар. участю. Розвиток основних напрямів соціогуманітарних наук : Проблеми та перспективи (м. Кам'янське, 1 – 2 червня 2023 р.). 164с. URL: https://www.dstu.dp.ua/uni/downloads/zbirka_konf_soz.pdf#page=164 (дата звернення: 15.09.2023).

24. Касич А. О., Литвиненко Я. О. Чинники розвитку альтернативної енергетики у сучасних умовах. Економіка та управління національним господарством. 2017. Вип. 12 С. 93-99. URL: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/admin,+Journal+manager,+10.pdf> (дата звернення: 15.09.2023).

25. Касич А. О., Литвиненко Я. О., Мельничук П. С. Альтернативна енергетика: світовий та вітчизняний досвід // Наук. записки Національного університету “Острозька академія”. Сер.: Економіка. Вип. 23. С.43-47

26. Концепція «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року URL: <https://www.ntseu.net.ua/stories/547-concept-2050> (дата звернення: 15.09.2023).

27. Корінний С. О., Михайлуца М. К., Бондаренко А. Г. «Зелена» енергетика – порятунок чи загроза для світової економіко-енергетичної системи? // Світове господарство і міжнародні економічні відносини. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2021. Вип. 2(29). С. 3-7. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/6529/1/Korinnyi.pdf> (дата звернення: 15.09.2023).

28. Кримусь І. Фактори впливу на розвиток «зеленої» енергетики в світі. URL :https://biz.censor.net/columns/3053791/faktori_vplivu_na_rozvitok_zeleno_ (дата звернення: 15.09.2023).

29. Маренич Т., Крутько М., Кравченко А. Теоретико-методологічне забезпечення інвестиційного розвитку «зеленої» енергетики в Україні // *Фінансово-кредитна діяльність: Проблеми теорії і практики*. 2021. № 2(37). С. 386-395 URL <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3271> (дата звернення: 15.09.2023).

30. Михайлова Л. М., Семенишина І. В., Шпатакова О. Л. «Зелена» енергетика як чинник енергетичної незалежності України // *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 47. С.12-18

31. Мотиваційні механізми дематеріалізаційних та енергоефективних змін національної економіки : монографія / за заг. ред. І. М. Сотник. Суми : Університетська книга, 2016. 368с. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/80197/1/Sotnyk_natsionalna_ekonomika.pdf;jsessionid

32. Наконечна В., Марчук В. «Зелена» енергетика 2:0 що чекати її виробникам після закінчення війн. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3533739-zelena-energetika-20-cogo-cekati-ii-virobnikam-pisla-zakincenna-vijni.html> (дата звернення: 15.09.2023).

33. Огляд енергетичного сектору України: інституції, управління та політичні засади. URL: <https://www.oecd.org/eurasia/competitiveness-programme/eastern-partners/Monitoring-the-energy-strategy-Ukraine-2035-UKR.pdf>

34. Омельченко В. Сектор відновлюваної енергетики України до, під час та після війни. URL: <https://razumkov.org.ua/statti/sektor-vidnovlyuvanoyi-energetyky-ukrayiny-do-pid-chas-ta-pislya-viyny> (дата звернення: 15.09.2023).

35. Перезовова І. В., Шиловцева Н. В., Максименко Т.О. Оцінка соціальної складової ефективності переходу на альтернативні джерела енергії // Вісник ХНУ ім. В. В. Каразіна. Сер.: Міжнародні відносини. Економіка. Креєзнавство. Туризм. 2019. Вип. 10. С. 167-174

37. Перехід України на відновлювану енергетику до 2050 року / Уклад. О. Дячук, М. Чепелєв, Р. Подолець, Г. Трипольська та ін.; за заг. ред. Ю. Огаренко, О. Алієвої; Пред-во Фонду ім. Г. Бьолля в Україні. Київ : Вид-во ТОВ «АРТ КНИГА», 2017. 88 с. URL: https://energytransition.in.ua/wp-content/uploads/2018/11/Perehid-Ukrainy-na-vidnovlyuvanu-energetyky-do-2050_zvit.pdf (дата звернення: 15.09.2023).

38. Перспективи розвитку «зеленої» економіки в Україні: Можливості для «озеленення» енергетичного сектору» підготовлений в рамках програми «Озеленення економіки в країнах Східного партнерства» (EaP GREEN) під керівництвом Програми ООН з навколишнього середовища. Аналітичний огляд. URL: <https://www.green-economies-eap.org/ru/resources/Ukraine%20Energy%20UKR%2027%20Jun.pdf> (дата звернення: 15.09.2023).

39. Поліщук С. В., Коцюбайло М. Р. «Зелена» енергетика як інструмент набуття енергетичної незалежності вітчизняними підприємствами // *Економічний простір*. 2020. № 181. С. 183-187.

40. Про розрахунки з виробниками за «зеленим» тарифом: Наказ Міністерства енергетики України. № 206 від 15.06. 2022 р. [Zakon.rada.gov.ua](http://zakon.rada.gov.ua), 2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0692-22#Text.Зел> (дата звернення: 15.09.2023).

41. Проект Дорожньої карти розвитку сонячної енергетики в Україні на період до 2025 року : Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. URL: <http://saee.gov.ua/uk/ae/sunenergy> (дата звернення: 15.09.2023).

42. Птащенко Л. О. Розвиток «зеленої» енергетики в Україні: драйвери та протиріччя. // BUILDING INNOVATIONS – 2020 : зб.наук. пр. III Міжнар. азерб.-укр. наук.-практ. конф., (м. Полтава, 1- 2 черв. 2020 р). Полтава: Нац. ун-т імені Юрія Кондратюка, 2020. С. 462-464. URL: <http://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/8763> (дата звернення: 15.09.2023).

43. 5 (пять) пріоритетів країн, що розвиваються на шляху до чистої електрифікації URL: <https://dtek.com/media-center/news/5-prioritetov-razvivayuschikhsya-stran-na-puti-k-chistoy-elektrifikatsii/>

44. Сагайдак О. О., Балагура В. В., Макаренко І. С. «Зелена» енергетика в контексті загроз економічній та національній безпеці // *Економіка та держава: наук. практ журнал*. 2022. №6. С. 113-117.

45. Соціально-економічні аспекти сталого розвитку України в умовах війни (Євроінтеграційні аспекти) / Є. В. Буряк, К. Ю. Редько, А. О. Чорновол та інш. // *Наук. зап. Льв-го ун-ту бізнесу та права. Сер.: Економічна та юридична*. 2022. Вип. 34 С. 135-143.

46. Соціально-економічний розвиток України: моделі, механізми, стратегії : монографія / Уклад. : М. Є. Рогоза, В. І. Перебийніс, К. Ю. Вергал та ін. ; за наук. ред. М.Є. Рогози. Полтава: ПУЕТ, 2021. 148с.

47. Сприяння енергетичній безпеці та сталому розвитку місцевих громад в Україні / О. Трибой, С. Радченко, В. Зубенко та ін.; Рец.:Т. Желізна, (Розробник: Громадська організація «Агентство з відновлюваної енергетики»). URL: <https://uabio.org/materials/12080/>

48. Чумаченко О. Г. Вплив 4-го енергопакету ЄС на розвиток відновлювальних джерел енергії в Україні // Наук. вісник Ужгородського ун-ту Сер.: Економіка. 2022. Вип. 2(60). С. 60-65. URL: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/266582-.pdf>
49. Цапко-Піддубна О. Енергетичний перехід в часи геополітичної нестабільності // *Економіка та суспільство*. Сер.: Міжнародні економічні відносини. 2022. Вип. 43. С. 102-109.
50. Хазан П.В. Статистичне оцінювання розвитку відновлюваних джерел енергії в Україні канд. економ. наук: 27.10.19 / НАСОНА, Держ. Служба статистики України. Київ, 2019. 326с.
51. Формування та регулювання регіональних енергетичних систем: Теорія, методологія та практика : монографія / В. Р. Купчак, О. М. Павлова, К. В. Павлов та ін. Луцьк : СПД друкарня «Волиньполіграф», 2019. 346 с.
52. Яким має бути розвиток ВДЕ України — Національний план дій до 2030 року. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/02/21/697267/> 2022.

Додаток № 1

№	ВИДИ	ЗНАЧЕННЯ
1.	Гідроенргетика	<p>Найбільш поширений вид ЗЕ, на долю якого припадає 55% від усіх генеруючих потужностей у світі, що працюють на цих джерелах. Лідер у виробництві Китай.</p> <p>Енергія води – енергія, яку можна отримати використовуючи потоки води, як правило використовується енергія води, що падає. До переваг відносять наступне: постійний та поновлюваний енергозапас, стабільна кількість виробленої енергії, відсутність шкоди для навколишнього середовища. Основними негативними наслідками є: затоплення сільськогосподарських угідь, негативний вплив на представників річної та морської фауни</p> <p>Енергія хвиль – це енергія хвиль, яка переноситься хвилями на поверхні океанів. До переваг відносять невичерпність ресурсу для отримання енергії, екологічність, низька собівартість енергії, тривалий строк експлуатації, енергія хвиль має більшу питому потужність у порівнянні з сонячною та вітровою енергетикою. Недоліками є нестабільний характер роботи через вплив атмосферних явищ, небезпека для судноплавства та промислового вилову риби, життя морської фауни.</p>
2.	Вітроенергетика	<p>Займає друге місце за масштабами виробництва. Технологічні досягнення та застосування нових композитних матеріалів сприятимуть збільшенню термінів служби та зниженню вартості вітряних турбін. У Великій Британії берегова вітроенергетика забезпечує вироблення близької 10% всієї енергії.</p> <p>Сукупність технологій стосовно перетворення енергії повітряних мас в електричну, механічну та теплову енергію. Найбільш поширеним способом отримання електричної енергії є використання вітрогенераторів. До переваг вітроенергетики відносять її екологічність, невичерпність та порівняно просту конструкцію вітрогенераторів. До найбільших недоліків відносять звукове забруднення, відносно висока вартість будівництва та монтажу, висока залежність від пори року, клімату та місця розташування станції.</p>
3.	Сонячна енергетика	<p>Третя за обсягом виробництва на основі відновлюваних джерел енергії у світі в 2021р. Найбільша сонячна електростанція знаходиться в ОАЕ, вона налічує 3,2 млн. панелей, які здатні забезпечити місто з населенням 90 тис. осіб.</p> <p>Сонячна енергія – використання випромінювання сонця для отримання тепла або електричної енергії. Її розвиток стимулюється відносно високими цінами на традиційні енергоносії (природний, газ, нафта, вугілля), а також, зменшенням вартості обладнання, яке використовується у виробництві сонячної енергії при одночасному зростанні його продуктивності. На теперішній час сонячна енергетика – одна із найбільш перспективних та динамічних галузей «зеленої» енергетики. Серед переваг сонячної енергетики виділяють її доступність, невичерпність джерела енергії, повну безпеку для навколишнього середовища в процесі виробництва енергії. До слабких боків сонячної енергетики відносять – значний вплив на обсяги виробництва сезонного фактору, часу доби та погоди, вплив широти та кліматичних умов</p>

		на потужність електростанції, необхідність використання значних за площею земельних ділянок для розміщення електростанції.
4.	Біоенергетика	<p>Четвертий за величиною вид зеленої енергетики. Для виробництва електроенергетики та тепла використовуються традиційні джерела біомаси (продукти сільського господарства та побутові відходи) Лідери Китай, Великобританія та Індія. Активно цю технологію розвиває Бразилія, Німеччина, США, Швеція.</p> <p>Біоенергетика – отримання енергії із біомаси для виробництва електроенергії, тепла та ін. Фахівці відносять до її переваг невичерпність джерел сировини, високий коефіцієнт корисної дії у порівнянні з отриманням енергії із традиційних енергоносіїв, комплексне використання відходів сільського господарства, деревообробної галузі, відходів життєдіяльності великих міст, вища екологічність у порівнянні з використанням традиційних енергоносіїв, менша собівартість у порівнянні з використанням природного газу та ін.</p>
5.	Геотермальна енергетика	<p>Енергія отримується з гарячих джерел. Термальних підземних вод. Найбільшими виробниками геотермальної електроенергії у світі є Ісландія, Індонезія, Італія, Мексика, Філіпіни та США. Лідером є США. Зафіксована потужність -3679 МВт, з них 900 МВт виробляється у Великих Гейзерах.</p> <p>Геотермальна енергія – виробництво електричної і теплової енергії на геотермальних станціях за рахунок теплової енергії, яка знаходиться у надрах землі. Використання геотермальної енергії у світі має давню історію використання. Так, у місті Лардерелло (Італія) місцеві гарячі води стали джерелом виробництва електроенергії на початку 20 сторіччя. У США геотермальна електростанція з'явилася у 1930 рр., у Новій Зеландії – у 1958 р., Мексиці – 1959 р.</p>

Додаток № 2

Значення нормованих показників розвитку ВДЕ в Україні за 2010-2020 роки

Умовне позначен ня показникі в	РОКИ										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
K ₁	0,6658 6	0,6864 41	0,74092	0,7539 27	0,3486 7	0,6900 73	0,7070 22	0,7493 95	0,7433 41	1	0,7518 16
K ₂	1	0,4766 36	0,53277 1	0,4299 07	0,4485 98	0,4859 81	0,8504 67	0,9345 79	0,7009 35	0,52336 4	0,4766 36
K ₃	1	0,9601 77	0,90708	0,8672 57	0,9115 04	0,8849 56	0,84955 8	0,8097 35	0,76548 4	0,70354	0,6991 15
K ₄	0,3724 93	0,5243 55	0,58739 3	0,5931 23	0,7908 31	0,9083 09	0,8338 11	0,7707 74	0,9025 79	1	0,8223 5
K ₅	0,8643 65	0,8378 38	0,76216 2	0,8162 16	0,7351 35	0,7675 68	0,7540 54	0,7675 68	0,8567 57	0,98918 9	1
K ₆	0,9802 13	1	0,96955 9	0,8249 62	0,8828 01	0,9299 85	0,9147 64	0,8858 45	0,7899 54	0,63926 9	0,6449
K ₇	1	0,9400 92	0,88479 3	0,8801 84	0,9032 26	0,8986 18	0,8755 76	0,8479 26	0,8064 52	0,71889 4	0,6912 44
K ₈	0,6091 3	0,7521 36	0,84633 8	0,8137 08	0,8618 49	0,8609 67	0,8359 34	1	0,8825 63	0,85232 8	0,8512 25
K ₉	0,7693 67	0,7701 7	0,77033 1	0,7643 84	0,7690 45	0,8138 86	0,8513 34	0,93731 9	0,9718 74	0,98071 4	1
K ₁₀	1	0,9404 76	0,88095 2	0,8809 5	0,9047 62	0,8928 57	0,8690 48	0,84523 8	0,7976 19	0,71428 6	0,6904 76
K ₁₁	0,9802 13	1	0,96955 9	0,8249 62	0,8828 01	0,9299 85	0,9147 64	0,8858 45	0,7899 54	0,63926 98	0,6544 9
K ₁₂	1	0,9400 92	0,88479 3	0,8801 84	0,9032 26	0,8986 18	0,8755 76	0,8479 26	0,8064 52	0,71889 4	0,6912 44
K ₁₃	0,6091 3	0,7521 36	0,84633 8	0,8137 08	0,8618 49	0,8609 67	0,8359 34	1	0,8825 63	0,85232 8	0,8512 25
K ₁₄	0,7693 67	0,7701 7	0,77033 31	0,7643 84	0,7690 45	0,8138 86	0,8513 34	0,9373 19	0,9718 74	0,98071 4	1
K ₁₅	1	0,9404 76	0,88095 2	0,8809 52	0,9047 62	0,8928 57	0,8690 48	0,8452 38	0,7976 19	0,714286	0,6904 76

АНОТАЦІЯ

Тарасов Д.С. Вплив «зеленої» енергетики на соціально-економічний розвиток країн ЄС та України : кваліфікаційна робота магістра [Рукопис] / Д.С. Тарасов – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. – 79 с.

Кваліфікаційна робота магістра присвячена обґрунтуванню впливу «зеленої» енергетики на соціально-економічний розвиток країн ЄС та України.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків; містить 4 рисунка, 7 таблиць, список використаних джерел з 51 найменувань.

У першому розділі роботи досліджено теоретико-методологічні основи впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн світу; розглянуто сучасний стан соціально-економічного розвитку країн ЄС та України; розкрито методологічний підхід до оцінки впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України.

У другому розділі проаналізовано вплив «зеленої» енергетики на трансформацію енергетичного сектору України; проведена оцінка факторів розвитку «зеленої» енергетики країн ЄС; зроблено аналіз соціально-економічний розвитку країн ЄС та України під впливом факторів «зеленої» енергетики.

У третьому розділі визначено моделювання впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України; досліджено перспективи та рекомендації щодо врахування впливу «зеленої» енергетики на розвиток країн ЄС та України.

Ключові слова: «зелена» енергетика, соціально-економічний розвиток країн ЄС, соціально-економічний розвиток України, альтернативна енергетика.

ABSTRACT

Tarasov D.S. The impact of "green" energy on the social and economic development of EU countries and Ukraine: Master's thesis [Manuscript] / D.S. Tarasov - H.: V.N. Karazin KhNU, 2023. - 79 p.

The master's thesis is devoted to the justification of the influence of "green" energy on the social and economic development of the EU countries and Ukraine.

The work consists of an introduction, three sections, conclusions; contains 4 figures, 7 tables, a list of used sources with 51 items.

In the first chapter of the work, the theoretical and methodological foundations of the influence of "green" energy on the development of the countries of the world are investigated; the current state of social and economic development of EU countries and Ukraine is considered; a methodological approach to assessing the impact of "green" energy on the development of EU countries and Ukraine is revealed.

The second chapter analyzes the influence of "green" energy on the transformation of the energy sector of Ukraine; an evaluation of the factors for the development of "green" energy in the EU countries was carried out; the socio-economic development of EU countries and Ukraine under the influence of "green" energy factors was analyzed.

The third chapter defines the modeling of the influence of "green" energy on the development of EU countries and Ukraine; prospects and recommendations regarding the impact of "green" energy on the development of EU countries and Ukraine were studied.

Key words: "green" energy, socio-economic development of EU countries, socio-economic development of Ukraine, alternative energy.

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу магістра 2-го курсу
групи УО-61 денної (заочної) форми навчання
спеціальності «Міжнародні економічні відносини»
освітньої програми «Міжнародні економічні відносини»
факультету міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

Трасова Дениса Сергійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему **«Вплив «зеленої» енергетики на соціально-економічний розвиток країн ЄС та України»**

1. Актуальність теми. Перспективним є переорієнтація та розвиток «зеленої» енергетики, що сформує передумови до мінімізації екодеструктивного впливу на навколишнє природне середовище та буде позитивно впливати на соціально-економічний розвиток країн ЄС та України. Країни-світові лідери активно розвивають зелену енергетику формуючи відповідні стимулюючі механізми та інструменти. Прийнятий Україною Європейський вектор розвитку обумовлює синхронізацію енергетичної політики.

2. Характеристика якості виконання кожного розділу роботи

3. Ступінь обґрунтованості висновків роботи

4. Характеристика ілюстративної частини роботи

5. Використання в кваліфікаційній роботі останніх досліджень, передових методів і технологій (дослідницька частина)

6. Позитивні сторони роботи

7. Недоліки роботи

8. Практичне значення роботи

9. Загальна оцінка кваліфікаційної роботи

Рецензент:

Печатка установи