

Міжнародні економічні відносини

УДК 330.341.1:620.91:339.92(477:494)

Кім Олексій Олексійович

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри маркетингу, менеджменту та підприємництва

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Kim Oleksii

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

Department of marketing, management and entrepreneurship

V. N. Karazin Kharkiv National University

ORCID: 0000-0003-3851-1626

Кім Тетяна Іванівна

кандидат економічних наук, доцент,

доцент ЗВО кафедри міжнародної економіки та світового господарства

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Kim Tetiana

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

Department of international economy and world economy

V. N. Karazin Kharkiv National University

ORCID: 0000-0003-3825-2564

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ДЛЯ

УКРАЇНИ: МІЖНАРОДНИЙ ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ,

ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

EUROPEAN EXPERIENCE OF INNOVATIVE DEVELOPMENT FOR

UKRAINE: INTERNATIONAL TECHNOLOGY TRANSFER, ENERGY

SUPPLY

Анотація. Вступ. У сучасних умовах військових викликів та стрімкої глобальної цифровізації питання енергетичної безпеки та сталого економічного розвитку України набуває особливої актуальності. Це дослідження зосереджено на критично важливій темі розвитку інноваційної економіки та зміцнення енергетичної незалежності країни шляхом використання досвіду ЄС та Швейцарської Конфедерації. Робота обґрунтовує необхідність імплементації «зелених» технологій та активного міжнародного трансферу технологій як ключових факторів відновлення та модернізації енергетичної системи України.

Мета. Метою роботи є формування теоретико-методологічних засад і розробка практичних рекомендацій щодо розвитку інноваційної економіки в Україні на основі досвіду ЄС та Швейцарської Конфедерації. Актуальність зумовлена необхідністю зміцнення енергетичної безпеки України в умовах військових викликів та глобальної цифровізації. Дослідження допомагає інтегрувати «зелені» технології для забезпечення сталого розвитку. Воно присвячене не лише вирішенню головної проблеми зеленої трансформації енергетичної системи України, а й має враховувати поточні умови війни.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження є: 1) статистичні дані зібрані з онлайн сервісів щодо функціонування релевантних енергетичних систем; 2) праці вітчизняних та зарубіжних авторів, що провадять свої науково-практичні дослідження у царині інновацій енергетичного сектору промисловості України.

У роботі застосовано такі методи: порівняльний аналіз — для зіставлення структури енергогенерації України, ЄС та Швейцарської Конфедерації; статистичний аналіз — для оцінки експортного потенціалу української енергетичної галузі; системний підхід — для дослідження впливу міжнародної співпраці та трансферу технологій на енергетичний

сектор; узагальнення — для формування висновків та практичних рекомендацій на основі досвіду ЄС та Швейцарської Конфедерації.

Результати. За результатами дослідження встановлено, що Україна має значний експортний потенціал в енергетиці, який може бути реалізований за умови модернізації інфраструктури та активного впровадження відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Виявлено суттєву диспропорцію між структурою енергогенерації в Україні (висока частка атомних електростанцій), ЄС та Швейцарської Конфедерації (домінування гідроенергетики та ВДЕ). Обґрунтовано, що міжнародний трансфер технологій, зокрема в рамках масштабної 12-річної програми допомоги від Швейцарської Конфедерації, є ключовим для підвищення ефективності та безпеки української енергетичної системи. Практична цінність роботи полягає в наданні конкретних рекомендацій для державних органів, інвесторів та підприємств щодо використання інноваційних підходів та міжнародної співпраці для досягнення енергетичної незалежності та стимулювання економічного зростання. Класифікація категорій оновлення та модернізації стратегічного підходу пропонує конкретні напрями співпраці між Україною, ЄС та Швейцарською Конфедерацією.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу на аналізі стратегій та методів впровадження ВДЕ в сферу енергетики України. Це надасть змогу покращити експортний потенціал енергетичного сектору, структуру генерації електроенергії та відповідність системи угодам про декарбонізацію.

Ключові слова: енергетична безпека, інноваційна економіка, відновлювані джерела енергії (ВДЕ), міжнародний трансфер технологій, експортний потенціал, економічне відновлення, модернізація, Україна, ЄС, Швейцарська Конфедерація.

Summary. *Introduction. In the current context of military challenges and rapid global digitalization, the issues of energy security and sustainable economic development in Ukraine are of particular relevance. This study focuses on the critical topic of developing an innovative economy and strengthening the country's energy independence by using the experience of the EU and Swiss Confederation. The work substantiates the necessity of implementing "green" technologies and active international technology transfer as key factors in the restoration and modernization of Ukraine's energy system.*

Purpose. The purpose of this paper is to form a theoretical and methodological basis and to develop practical recommendations for the development of an innovative economy in Ukraine based on the experience of the EU and Swiss Confederation. Its relevance is driven by the need to strengthen Ukraine's energy security in the face of military challenges and global digitalization. The research helps to integrate "green" technologies to ensure sustainable development. It is dedicated not only to solving the main problem of the green transformation of Ukraine's energy system but also must consider the current conditions of war.

Materials and Methods. The materials for the study are: statistical data collected from online services regarding the functioning of relevant energy systems; works by domestic and foreign authors who conduct their scientific and practical research in the field of innovations in the energy sector of Ukraine's industry.

The following methods were used in the paper: comparative analysis to contrast the energy generation structure of Ukraine and the Swiss Confederation; statistical analysis to assess the export potential of the Ukrainian energy sector; systems approach to study the impact of international cooperation and technology transfer on the energy sector; generalization to form conclusions and practical recommendations based on the experience of the Swiss Confederation.

Results. The research found that Ukraine has significant energy export potential, which can be realized by modernizing its infrastructure and actively implementing renewable energy sources (RES). A significant disparity was found between the energy generation structures of Ukraine (a high share of nuclear power plants), EU and the Swiss Confederation (the dominance of hydropower and RES). It is argued that international technology transfer, particularly within the framework of the Swiss Confederation's large-scale 12-year assistance program, is key to increasing the efficiency and security of the Ukrainian energy system. The practical value of the work lies in providing specific recommendations to government bodies, investors, and businesses on using innovative approaches and international cooperation to achieve energy independence and stimulate economic growth. The classification of the renewal and modernization categories of the strategic approach proposes specific directions for cooperation between Ukraine, EU and the Swiss Confederation.

Prospects. Future research should focus on analyzing the strategies and methods for implementing RES in Ukraine's energy sector. This will allow for the improvement of the energy sector's export potential, the structure of electricity generation, and the system's compliance with decarbonization agreements.

Key words: *Energy Security, Innovative Economy, Renewable Energy Sources (RES), International Technology Transfer, Export Potential, Economic Recovery, Modernization, Ukraine, EU, Swiss Confederation.*

Постановка проблеми. Розвиток інноваційної економіки є ключовим для України, що прагне інтегруватися у світові ринки та подолати наслідки економічної нестабільності. Використання досвіду ЄС та Швейцарської Конфедерації як одного з лідерів інновацій дозволяє дослідити ефективні моделі фінансування, управління та міжнародного трансферу технологій,

які можуть бути адаптовані до українських реалій. Це особливо важливо для підвищення конкурентоспроможності та залучення іноземних інвестицій.

Енергетична безпека є одним із найголовніших пріоритетів для України, враховуючи її геополітичне становище. Залежність від імпортованих енергоносіїв створює значні ризики. Тому перехід на відновлювану енергетику не тільки сприяє диверсифікації джерел, але й зміцнює енергетичну незалежність країни. Досвід ЄС та Швейцарської Конфедерації, які активно розвивають гідроенергетику та інші "зелені" технології, є цінним прикладом для формування ефективної національної енергетичної політики.

В умовах глобальної цифровізації технологічні інновації стають рушійною силою розвитку. Цифрові платформи, "розумні" мережі (Smart Grids) та блокчейн-технології можуть значно оптимізувати процеси виробництва, розподілу та споживання енергії. Дослідження впливу трансферу цих технологій на енергетичний сектор України, а також їх інтеграція в національну економіку, є критично важливими для забезпечення її стійкого розвитку.

Об'єднання цих трьох аспектів — інновацій, енергетичної безпеки та цифровізації — в рамках одного дослідження дозволяє сформулювати комплексну стратегію розвитку України, що є надзвичайно актуальним завданням як для науковців, так і для державних органів.

Аналіз останніх наукових досліджень та публікацій. Дослідженням впливу повномасштабної російської агресії на розвиток енергетичного сектору України та розробкою промислової політики як основи повоєнної неоіндустріальної модернізації займався колектив авторів під керівництвом акад. Амоші [1]. Аналізуючи негативний вплив на промисловість, спричинений прямими (від обстрілів та руйнувань) та непрямими (під впливом руйнування кадрового потенціалу промисловості

через фізичні втрати, інвалідизацію, окупацію територій, розформування трудових колективів, мобілізацію та вимушену міграцію) втратами енергетичної інфраструктури. Це спричинило тимчасову зупинку більшості виробничих процесів у металургійній та хімічній промисловості [1, с. 161, 169-170]. Втім, колектив авторів впевнено стверджує, що розробка довгострокової проактивної промислової політики, яка побудована за матричним принципом та орієнтована на експорт, а також керується принципами Індустрії 5.0 допоможе модернізувати та відбудувати систему енергозабезпечення промисловості за принципом «краще ніж було».

В своїх дослідженнях І. Боднар, Диха М. та Диха В. зазначають, що повномасштабна війна спричинила негативний вплив на комплексні показники інноваційності, які, зокрема, відображаються у наступних індексах [2, с. 4-6; 3, с. 7-10]: за Глобальним інноваційним індексом позиція України погіршилася з 49 місця у 2021 році до 57 у 2022 році; Україна входить до групи "повільних інноваторів" за Зведеним інноваційним індексом (ЄІТ), значення якого 0,168 є меншим ніж третина за середнє значення по країнах ЄС (0,542) та в 4,59 разів менше за показник цього індексу Швейцарської Конфедерації, яка очолює рейтинг із результатом 0,772. Крім того, зазначається, що реалізована промислова продукція України містить найменшу частку інноваційної – 1,9 % за 2022 р. у порівнянні з країнами Європи.

У роботі Коршуна Е. та Флегантової А. [4, с. 114-115, 118] зазначається, що коефіцієнт кореляції між індексом глобальної конкурентоспроможності та індексом інновацій для країн, що розвиваються, був високим у 2013, 2015-2017, 2019-2021 роках, що вказує на важливість інноваційних процесів для підвищення конкурентоспроможності. У підсумку результатів дослідження зазначено, що конкурентні переваги перейшли від статичних та динамічних до

інноваційних, а метою інноваційного розвитку є створення цінності для суспільства на основі збалансованого використання ресурсів.

Роботи Кучеркової С., Матвієнко Г., Ткач Д. та Васильєвої О. [5, с. 218, 221-222; 6, с. 2, 4] зосереджені на оцінці втрат енергетичної інфраструктури України, яка, за їх оцінкою, зруйнована більше ніж на 70%. Крім того, війна зумовила вплив іноземного капіталу з сектору ВДЕ та суттєве падіння виробництва, продажів та експорту. В якості пропозиції вдосконалення енергетичного сектору України автори пропонують використання ШІ (штучного інтелекту) в енергетику, що спричинить перехід галузі на новий технологічний рівень. Згідно з дослідженнями цих авторів, ШІ може значно підвищити енергоефективність, оптимізувати виробництво та розподіл енергії, запобігати відключенням, інтегрувати відновлювані джерела енергії через "розумні мережі" (Smart Grid) та Virtual Power Plants.

Тандем авторів Шпак Ю. та Рудюк Я. [7, с. 156] рекомендують підвищити інноваційність у наступний спосіб – з боку урядів створити сприятливе регуляторне середовище, яке стимулюватиме інвестиції в R&D, освіту в STEM через механізми фіскальних заохочень, партнерства з приватним сектором, закупівель інноваційних продуктів та захисту інтелектуальної власності. З боку бізнесу необхідно інвестування в R&D, створення інноваційної культури, співпраця з академічними установами, інвестиції в розвиток кадрів, активна участь у громадських ініціативах, залучення до урядових програм і грантів, моніторинг ринкових тенденцій.

В роботі за авторством Науменкової С. В. та Міщенко С. В. [8, с. 291, 293, 295] зазначається, що відповідно до ратифікованих Україною угод, зокрема, Паризької (2016 р.), Концепції «Зеленого енергетичного переходу України до 2050 року» вимагають інвестицій в досягнення вуглецевої нейтральності у розмірі близько 5 % від ВВП щорічно, втім фінансування

проектів в межах National Recovery Plan передбачає надання 20 млрд дол. США до 2032 року, що покриває не більше 2,7 % від загальної потреби фінансування плану відновлення. Авторки пропонують використовувати інструменти фінансування – так звані «зелені свопи» для обміну боргів на зобов'язання держави знайти кошти для виконання проєктів зеленого відновлення відповідно Ukraine's National Recovery Plan. Також в роботі зазначається участь країн ЄС та Швейцарської Конфедерації в укладенні угод з зеленого відновлення в минулому – зокрема, із Польщею та Болгарією.

У роботі Цифри Т. Ю. [9] зазначається конкретний досвід Швейцарської Конфедерації, який можна імплементувати, зокрема в українських Карпатах стосовно впровадження ВДЕ – вітрових та гідроелектростацій.

Таким чином, можна сформулювати нагальну невирішену проблему за цією темою дослідження: з одного боку необхідно відновити енергетичну систему таким чином, щоб вона була більш технологічно просунутою у порівнянні із тією, що була до війни, із застосуванням штучного інтелекту та розвитком ВДЕ, а з іншого боку – необхідно виконати все це в умовах обмеженості фінансової підтримки та постійних атак дронами, балістичними ракетами та іншими засобами ураження. Головним завданням дослідження є забезпечення більшої стійкості енергосистеми до ворожих атак, більша ефективність у порівнянні із попередньою на основі застосування найкращих практик з досвіду ЄС та Швейцарської Конфедерації, а також привабливість для іноземних інвестицій.

Метою статті є формування теоретико-методологічних засад та розробка практичних рекомендацій щодо розвитку інноваційної економіки в Україні на основі досвіду ЄС та Швейцарської Конфедерації, спрямованих

на зміцнення енергетичної безпеки через використання відновлюваної енергетики в умовах активного міжнародного трансферу технологій.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження є: 1) статистичні дані зібрані з онлайн сервісів щодо функціонування релевантних енергетичних систем; 2) праці вітчизняних та зарубіжних авторів, що проводять свої науково-практичні дослідження у царині інновацій енергетичного сектору промисловості України.

У роботі застосовано такі методи: порівняльний аналіз — для зіставлення структури енергогенерації України, ЄС та Швейцарської Конфедерації; статистичний аналіз — для оцінки експортного потенціалу української енергетичної галузі; системний підхід — для дослідження впливу міжнародної співпраці та трансферу технологій на енергетичний сектор; узагальнення — для формування висновків та практичних рекомендацій на основі досвіду ЄС та Швейцарської Конфедерації.

Виклад основного матеріалу. Сучасні умови характеризуються масштабними викликами для енергетичного сектору та залежними галузями економіки – з одного боку, не секрет, що об’єкти енергетичної інфраструктури є пріоритетними цілями для ворожих атак, а з іншого – енергетична галузь є критичною для функціонування економіки, а також ключовою для інноваційного розвитку України. Таким чином, активізація інновацій в енергетику буде корисною як для економічної безпеки України, так і для подальшого розвитку, зокрема з точки зору розширення експортного потенціалу, основи для інноваційного відновлення та відбудови економіки та міжнародного трансферу технологій.

Динаміка чистого експорту електроенергії з основними партнерами України показана на рис. 1:

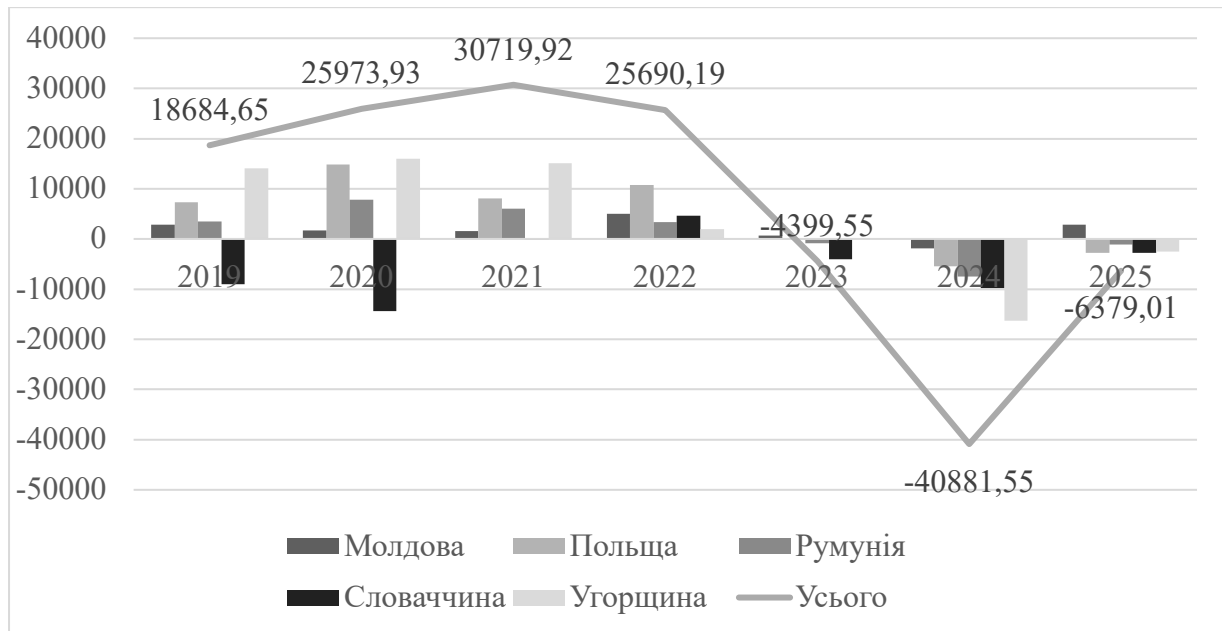


Рис. 1. Динаміка чистого експорту електроенергії України з основними партнерами, ГВТ/год. за 2019-2025 рр.

Джерело: розроблено авторами на основі даних Energy Map [10]

Як видно з даних рис. 1, за останні 3 роки (2023-серпень 2025) чистий експорт був від'ємним, але з рисунку видно, що до початку війни та у перший рік війни чистий експорт є додатним, що свідчить про значний експортний потенціал галузі, який буде реалізовано за умови дотримання критеріїв енергетичної безпеки, інноваційності в рішенні проблем галузі та використання трансферу технологій як джерела ефективності процесів.

За даними Світового банку [11], Швейцарська Конфедерація у 2023 р. експортувала 40186,2 ГВТ/год. на суму 5,2 млрд. дол. США, а імпортувала 34561,6 ГВТ/год. на суму 4,12 млрд. дол. США, таким чином чистий експорт склав 5624,6 ГВТ/год. на суму 1,08 млрд. дол. США. Країни ЄС, за той саме період, експортували 85943,6 ГВТ/год. на суму 9,59 млрд. дол. США а імпортували 88814,2 ГВТ/год. на суму 11,2 млрд. дол. США, при чому ледь частина торгівлі ЄС була саме зі Швейцарською Конфедерацією – експорт склав 27310,5 ГВТ/год. на суму 3,35 млрд. дол. США а імпорт – 35568,8 ГВТ/год. на суму 4,35 млрд. дол. США.

Якщо розрахувати середній обсяг експорту України за роки, коли чистий експорт був позитивним (2019-2022 рр.), отримаємо наступну статистику: середній показник за 4 роки складає 25267,17, мінімальний – 18684,65 а максимальний – 30719,91 ГВт/год., що приблизно відповідає потенційному чистому експорту в розмірі 4,85, 3,59 та 5,9 млрд. дол. США щорічно (якщо припустити, що Україна експортуватиме електроенергію за тими ж цінами, як і Швейцарська Конфедерація). За умови розширення генерації електроенергії та модернізації інфраструктури, технологічних процесів на основі інноваційної політики, ці розміри можуть бути значно більшими.

Велике значення мають джерела генерації енергії – «зелений перехід» вимагає заміну традиційних джерел енергії на ВДЕ, що поступово знижуватиме «карбоновий слід» – викиди з ТЕС та ТЕЦ, що зазначалося в роботі за авторством Науменкової С. В. та Міщенко С. В. [8, с. 291, 293, 295]. Таким чином, необхідно дослідити структуру генерації електроенергії в Україні та порівняти її з структурою генерації Швейцарської Конфедерації, задля формулювання пропозицій щодо вдосконалення вітчизняної енергетичної системи. Структура генерації електроенергії України наведена на рис. 2:

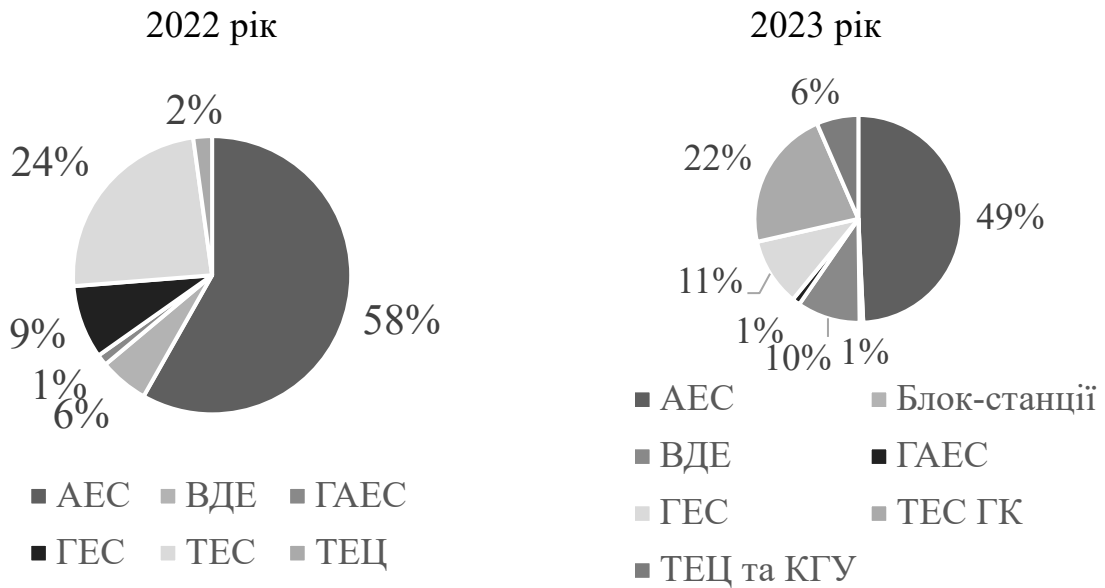


Рис. 2. Структура генерації електроенергії України за типами виробників, % від загального за 2022 та 2023 рр.

Джерело: розроблено авторами на основі даних Energy Map [10]

Як видно з рис. 2, найбільша частка енергії у 2022 році генерувалася АЕС (58 %), наступна – ТЕС та ТЕЦ (26 %), далі – ГЕС (9 %), і найменша частка – ВДЕ та ГАЕС (7 %). В 2023 році відбулися зрушення – зменшилася частка АЕС та ТЕС, за рахунок збільшення відповідних часток ВДЕ, ГЕС та ТЕЦ.

За даними Міжнародної енергетичної агенції, в Швейцарській Конфедерації [12] найбільша частка генерації в 2023 р. припадала на ГЕС (55,8 %), 33 % - на АЕС, 9,4 % на ВДЕ та 1,8 % на ТЕС. Таким чином, видно, що структура генерації в Україні та Швейцарській Конфедерації суттєво відрізняються за критерієм впливу на навколишнє середовище, що є однією із суттєвих особливостей вітчизняної енергосистеми. Згідно з даними Євростат [15], найбільша частка електроенергії виробляється у ВДЕ – вітряна енергія 17,6 %, ГЕС – 12,1 %, СЕС – 9,3 %, біопаливо – 4,9 % (усього – 43,9 %), на другому місці – генерація електроенергії з викопного палива

(ТЕС) – 31,4 %, на третьому місці АЕС (22,8 %), а на четвертому – інші джерела (1,9 %).

Як видно з попереднього аналізу, існує велика диспропорція між структурою енергогенерації України, ЄС та Швейцарської Конфедерації, джерелом якого є менша контрольованість ВДЕ та ГЕС, які залежать від енергогенеруючого потоку (сонця, вітру, води), тому контроль надлишків та компенсація недостатнього енергогенеруючого потоку є критичною для розвитку електростанцій такого типу. До нагальних напрямів співпраці у межах двосторонніх відносин з ЄС та Швейцарською Конфедерацією входять (табл. 1):

Таблиця 1

Напрями співпраці у межах двосторонніх відносин

Категорія	Напрямок співпраці	Опис та деталі
Відновлення	Відбудова енергетичної інфраструктури	Фінансова та технічна допомога на закупівлю товарів і послуг.
Відновлення	Захист цивільного населення та енергетична безпека	Фінансування проєктів, спрямованих на захист цивільного населення та відновлення енергетичної інфраструктури для забезпечення енергетичної безпеки.
Модернізація	Енергоефективність	Реалізація проєктів з підвищення енергоефективності.
Модернізація	Інновації в енергетиці та "зелений" перехід	Співпраця в галузі інноваційних проєктів, спрямованих на розвиток відновлюваної енергетики.
Модернізація	Підтримка реформ та трансформації сектору	Технічна допомога та обмін досвідом для реформування енергетичного сектору.

Джерело: розроблено авторами на основі [1; 4; 6; 13; 14]

Як показано в таблиці, співпраця між Україною та Швейцарією в енергетичному секторі є багатогранною та охоплює як термінові потреби відновлення, так і стратегічні цілі модернізації та «зеленого» переходу.

Згідно офіційних джерел [13; 14], Швейцарська Конфедерація запустила 12-річну програму підтримки України загальним обсягом 5 млрд швейцарських франків. Перший етап (2025-2028 роки) передбачає виділення 1,5 млрд франків на економічне відновлення, захист цивільного населення та зміцнення інституцій. Другий етап (2029-2036 роки) включатиме додаткові 3,5 млрд франків.

Ця програма зосереджена на трьох напрямках:

- Економічне відновлення (підтримка МСП, розвиток сільського господарства, відбудова інфраструктури).
- Модернізація державних послуг (охорона здоров'я, освіта, транспорт, енергетика).
- Захист цивільного населення (гуманітарне розмінування, документування воєнних злочинів).

Вищезазначена інформація свідчить про те, що Швейцарська Конфедерація зацікавлена у відновленні України, та здійсненні трансферу технологій в українську промисловість та послуги, зокрема в сферу енергетики. Два з трьох вказаних напрямів програми підтримки безпосередньо стосуються нагальної теми відновлення та модернізації енергетики. Двосторонні економічні відносини між Україною та Швейцарською Конфедерацією переживають період активного розвитку, зосередженого на відбудові України. Швейцарська Конфедерація не лише надає значну фінансову допомогу, а й активно залучає свій приватний сектор, що робить цю співпрацю стратегічно глибокою та перспективною.

ЄС також підтримує Україну у відновленні економіки, зокрема у межах програми Ukraine Facility [16], яка передбачає надання 50 млрд євро,

3,5 з яких вже надійшло в Україну в квітні 2025 року. Ця програма фінансує державний бюджет та стимулює інвестиції, що є найбільшою підтримкою від зовнішніх партнерів – протягом 2024 року отримано 16 млрд євро, що склало 40 % зовнішнього фінансування у відповідний рік.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Енергетика ЄС та Швейцарської Конфедерації демонструє значний потенціал «зеленої» генерації. Довоєнні показники чистого експорту електроенергії України (за цінами експорту Швейцарської Конфедерації) дають підстави оцінювати її експортний потенціал як перспективний і значний в процесі відновлення української економіки.

В структурах енергогенерації України, ЄС і Швейцарської Конфедерації існують значні відмінності, зокрема найбільші – в частках гідроенергетики і атомної енергетики. Водночас в Україні останнім часом спостерігається зростання часток ВДЕ та ГЕС.

Залежність ВДЕ від погодних умов потребує технологій для контролю надлишків та компенсації недостатньої генерації, що потрібно враховувати в плануванні подальшого розвитку енергетики. Отже для України важливим є не тільки відновлення, а й модернізація енергетичної системи на основі інноваційної політики, трансферу технологій та досвіду таких країн, як країни ЄС та Швейцарська Конфедерація.

Дванадцятирічна програма допомоги Україні з боку Швейцарської Конфедерації охоплює напрями економічного відновлення, модернізації державних послуг, захист цивільного населення. Програма Ukraine Facility є потужною фінансовою підтримкою з боку ЄС.

В подальших наукових дослідженнях пропонується зосередити увагу на аналізі стратегій та методів впровадження ВДЕ в сферу енергетики України. Це надасть змогу покращити експортний потенціал енергетичного

сектору, структуру генерації електроенергії та відповідність системи угодам про декарбонізацію.

Література

1. Амоша О. І., Залозна Ю. С., Новікова О. Ф., Азьмук Н. А., Брюховецька Н. Ю., Булеєв І. П., Ляшенко В. І., Осадча Н. В., Підоричева І. Ю., Рогоза М. Є., Хандій О. О., Панькова О. В., Петрова І. П., Лях О. В., Новак І. М., Нікіфорова В. А., Богуцька О. А., Трушкіна Н. В., Чорна О. А., Сердюк О. С., Касперович О. Ю., Колєснікова Г. В., Радченко К. В., Ліщук О. В., Лук'янов А. І., Уткін В. П. Деякі концептуальні пропозиції Інституту економіки промисловості НАН України щодо підтримки та розвитку вітчизняної промисловості під час воєнного стану та повоєнної неоіндустріальної модернізації. *Вісник економічної науки України*. 2023. № 1 (44). С. 161-183. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).161-183](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).161-183)
2. Боднар, І. Р. Інноваційні аспекти підприємницької діяльності в умовах глобалізації. *Вісник ЛТЕУ. Економічні науки*. 2024. № 76. С. 40–50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-76-05>
3. Диха М. В., Диха В. В. Рівень інноваційності розвитку України в глобальному вимірі та окреслення його перспектив. *Київський економічний науковий журнал*. 2023. № 2. С. 5–15. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765x/2023-2-1>
4. Коршун Е. С., Флегантова А. Л. Вплив інноваційного розвитку країн на їх конкурентоспроможність. *Бізнес-навігатор*. 2025. № 2(79). С. 114-119. DOI: <https://doi.org/10.32782/business-navigator.79-18>
5. Кучеркова С., Матвієнко Г. Державна підтримка та регуляторні заходи для розвитку штучного інтелекту в енергетичному секторі України.

Acta Academiae Beregsasiensis. Economics. 2023. № 3. С. 215–226. DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2023-3-215-226>

6. Ткач Д., Васильєва О. Енергетичний сектор України у воєнний і післявоєнний період: стратегічні підходи та інноваційні рішення. *Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій*. 2025. Т. 1, № 15. С. 299–308. DOI: <https://doi.org/10.32750/2025-0126>

7. Шпак Ю. Н., Рудюк Я. А. Роль та вплив інноваційного розвитку на економічне зростання країн. *Економічний простір*. 2023. № 187. С. 152-157. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/187-25>

8. Науменкова С. В., Міщенко С. В. Інноваційні інструменти зеленого фінансування для України. *Економічний простір*. 2024. № 189. С. 291-299. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-51>

9. Цифра Т. Ю. Інституційні механізми та фінансові інструменти впровадження відновлюваних джерел енергії при реконструкції житлового фонду. *Економіка та суспільство*. 2025. № 71. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-140>

10. Energy Map – найбільша база відкритих даних про енергетику України. DiXi Group. URL: <https://map.ua-energy.org/uk> (дата звернення: 21.08.2025).

11. Switzerland Electrical energy exports by country. 2023. Data. World Integrated Trade Solution (WITS). Data on Export, Import, Tariff, NTM. Worldbank. URL: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/CHE/year/2023/tradeflow/Exports/partner/ALL/product/271600> (дата звернення: 21.08.2025).

12. Sources of electricity generation: Switzerland. *International Energy Agency*. URL: <https://www.iea.org/countries/switzerland/electricity> (дата звернення: 21.08.2025).

13. Швейцарія запустила програму підтримки відбудови України на 2025–2028 роки. Дія. URL: <https://business.dia.gov.ua/news/shveitsariia-zapustyla-prohramu-pidtrymky-vidbudovy-ukrainy-na-2025%E2%80%932028-roky> (дата звернення: 22.08.2025).

14. Швейцарія запустила програму підтримки відбудови України на 2025–2028 роки. *Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України*. URL: <https://me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=7ef99d53-0a10-4657-aabb-05bff6781c09&title=SHveitsariiaZapustilaProgramuPidtrimkiVidbudoviUkrainiNa2025-2028-Roki> (дата звернення: 22.08.2025).

15. Shedding light on energy in Europe – 2025 edition. *Eurostat*. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2025#electricity-production> (дата звернення: 22.08.2025).

16. Україна отримала 3,5 млрд євро від ЄС у межах програми Ukraine Facility. *Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України*. URL: <https://me.gov.ua/News/Detail/882998cc-ea88-4993-8d47-5bef4685dfa9?lang=uk-UA&title=3-5-UkraineFacility> (дата звернення: 22.08.2025).

References

1. Amosha, O. I., Zaloznova, Y. S., Novikova, O. F., Azmuk, N. A., Briukhovetskaya, N. Y., Buleev, I. P., Liashenko, V. I., et al. (2023). Deiaki kontseptualni propozyzii Instytutu ekonomiky promyslovosti NAN Ukrainy shchodo pidtrymky ta rozvytku vitchyznianoï promyslovosti pid chas voiennoho stanu ta povoiennoi neoindustrialnoi modernizatsii. [Some Conceptual Proposals of the Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine Regarding the Support and Development of Domestic Industry During Martial Law and Post-War Neo-Industrial Modernization]. *Visnyk ekonomichnoi*

nauky Ukrainy, (1) (44), 161–183. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).161-183](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).161-183) [in Ukrainian].

2. Bodnar, I. R. (2024). Innovatsiini aspekty pidpriemnytskoi diialnosti v umovakh hlobalizatsii [Innovative aspects of entrepreneurship in the context of globalization]. *Visnyk LTEU. Ekonomichni nauky*, (76), 40–50. DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-76-05> [in Ukrainian].

3. Dykha, M. V., & Dykha, V. V. (2023). Riven innovatsiinosti rozvytku Ukrainy v hlobalnomu vymiri ta okreslennia yoho perspektyv [The level of innovation of Ukraine's development in the global dimension and outlining its prospects]. *Kyivskyi ekonomichnyi naukovyi zhurnal*, (2), 5–15. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765x/2023-2-1> [in Ukrainian].

4. Korshun, E., & Flegantova, A. (2025). Vplyv innovatsiinoho rozvytku krain na yikh konkurentospromozhnist [The impact of innovative development of countries on their competitiveness]. *Biznes-navihator*, 2 (79). DOI: <https://doi.org/10.32782/business-navigator.79-18> [in Ukrainian].

5. Kucherkova, S., & Matvienko, G. (2023). Derzhavna pidtrymka ta rehuliatorni zakhody dlia rozvytku shtuchnoho intelektu v enerhetychnomu sektori Ukrainy [State support and regulatory measures for the development of artificial intelligence in the energy sector of Ukraine]. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*, (3), 215–226. DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2023-3-215-226> [in Ukrainian].

6. Tkach, D., & Vasylieva, O. (2025). Enerhetychnyi sektor Ukrainy u voiennyi i pisliavoiennyi period: stratehichni pidkhody ta innovatsiini rishennia [The energy sector of Ukraine in the wartime and post-war period: strategic approaches and innovative solutions]. *Yevropeiskyi naukovyi zhurnal Ekonomichnykh ta Finansovykh innovatsii*, 1(15), 299–308. DOI: <https://doi.org/10.32750/2025-0126> [in Ukrainian].

7. Shpak, Y., & Ruduyk, Y. (2023). Rol ta vplyv innovatsiinoho rozvytku na ekonomichne zrostannia krain [The role and impact of innovative development on the economic growth of countries]. (187). 152-157. *Ekonomichnyi prostir*. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/187-25> [in Ukrainian].

8. Naumenkova, S., & Mishchenko, S. (2024). Innovatsiini instrumenty zelenoho finansuvannia dlia Ukrainy [Innovative green financing tools for Ukraine]. *Ekonomichnyi prostir*. (189). 291-299. DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/189-51> [in Ukrainian].

9. Tsyfra, T. (2025). Instytutysiini mekhanizmy ta finansovi instrumenty vprovadzhennia vidnovliuvanykh dzherel enerhii pry rekonstruktsii zhytlovoho fondu [Institutional mechanisms and financial instruments for the introduction of renewable energy sources in the reconstruction of the housing stock]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (71). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-140> [in Ukrainian].

10. Energy Map – naibilsha baza vidkrytykh danykh pro enerhetyku Ukrainy. DiXi Group. Available at: <https://map.ua-energy.org/uk> [in Ukrainian].

11. Switzerland Electrical energy exports by country | 2023 | Data. World Integrated Trade Solution (WITS). Data on Export, Import, Tariff, NTM. Worldbank. Available at: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/CHE/year/2023/tradeflow/Exports/partner/ALL/product/271600>.

12. Sources of electricity generation: Switzerland. International Energy Agency. Available at: <https://www.iea.org/countries/switzerland/electricity>.

13. Shveitsariia zapustyla prohramu pidtrymky vidbudovy Ukrainy na 2025–2028 roky. Diia. Available at: <https://business.diia.gov.ua/news/shveitsariia-zapustyla-prohramu-pidtrymky-vidbudovy-ukrainy-na-2025–2028-roky> [in Ukrainian].

14. Shveitsariia zapustyla prohramu pidtrymky vidbudovy Ukrainy na 2025–2028 roky. Ministerstvo ekonomiky, dovkillia ta silskoho hospodarstva Ukrainy. Available at: <https://me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=7ef99d53-0a10-4657-aabb-05bff6781c09&title=SHveitsariiaZapustilaProhramuPidtrimkiVidbudoviUkrainiNa2025-2028-Roki-> [in Ukrainian].

15. Shedding light on energy in Europe – 2025 edition. Eurostat. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/energy-2025#electricity-production>.

16. Ukraina otrymala 3,5 mlrd yevro vid YeS u mezhakh prohramy Ukraine Facility. Ministerstvo ekonomiky, dovkillia ta silskoho hospodarstva Ukrainy. Available at: <https://me.gov.ua/News/Detail/882998cc-ea88-4993-8d47-5bef4685dfa9?lang=uk-UA&title=3-5-UkraineFacility> [in Ukrainian].