

DOI: [https://doi.org/10.24144/2409-6857.2025.2\(66\).163-170](https://doi.org/10.24144/2409-6857.2025.2(66).163-170)
УДК 620.9(438)(477)(437)

Ткач Д.К.

ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ПОЛЬЩА, ЧЕХІЯ, СЛОВАЧЧИНА

У статті досліджується процес формування національних енергетичних стратегій країн Вишеградської групи – Польщі, Чехії та Словаччини – в контексті європейської енергетичної трансформації та геополітичних викликів. Аналізується роль ядерної енергетики як ключового елемента енергетичного міксу, стратегії декарбонізації та поетапної відмови від викопного палива до 2030-2035 років. Особливу увагу приділено механізмам забезпечення енергетичної безпеки через диверсифікацію джерел постачання та розвиток відновлюваних джерел енергії. Розглянуто конкретні інвестиційні проекти, фінансові механізми та інституційні рішення щодо модернізації енергетичних систем. Проаналізовано досвід відмови від російських енергоносіїв та перехід до європейської енергетичної інтеграції. Дослідження демонструє різноманітні підходи до енергетичного планування в умовах необхідності дотримання кліматичних зобов'язань ЄС та забезпечення національної енергетичної незалежності.

Ключові слова: Енергетична стратегія, ядерна енергетика, декарбонізація, енергетична безпека, Вишеградська група, відновлювані джерела енергії, енергетична незалежність, європейська інтеграція, енергетичний мікс, кліматична політика.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку енергетичних систем країн Центральної Європи характеризується необхідністю одночасного вирішення множинних взаємопов'язаних завдань: забезпечення енергетичної безпеки в умовах геополітичної нестабільності, виконання кліматичних зобов'язань щодо декарбонізації економіки відповідно до Європейського зеленого курсу, диверсифікації джерел енергопостачання для зменшення залежності від російських енергоносіїв та підтримання економічної конкурентоспроможності. Країни Вишеградської групи – Польща, Чехія та Словаччина – демонструють різні підходи до формування національних енергетичних стратегій, що відображає специфіку їхніх енергетичних систем, ресурсної бази, геополітичного позиціонування та національних пріоритетів розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій Дослідження формування національних енергетичних стратегій Польщі, Чехії та .

Словаччини здійснювали вітчизняні й зарубіжні науковці, серед яких вітчизняні науковці. Фундаментальні дослідження Yergin, D., Sovacool, B.K. Andersen, S.S., Goldthau, A.. Регіональні дослідження ЦСЄ Fischer, S., Umbach, F.. Польські дослідження Kloch, J., Sever, Z., словацькі - Marko, M., Grečko, D., чеські - Jeglič, M., Hromada, P.. Незважаючи на значні наукові дослідження у цій сфері, додаткового наукового пошуку потребують питання вивчення механізмів адаптації енергетичних політик до нових геополітичних реалій та кліматичних викликів

Формулювання цілей статті. Мета: комплексний аналіз формування національних енергетичних стратегій Польщі, Чехії та Словаччини в умовах геополітичних та кліматичних викликів. Цілі. Порівняльний аналіз енергетичних стратегій країн Вишеградської групи. Дослідження механізмів збалансування енергетичної безпеки та кліматичних зобов'язань. Оцінка впливу війни в Україні на енергетичні пріоритети. Аналіз ефективності різних моделей енергетичного міксу. Формулювання рекомендацій для оптимізації енергетичних стратегій.

Опис основного матеріалу дослідження. **Польща: диверсифікація та енергетична незалежність.** Польська енергетична стратегія формувалася під впливом двох ключових факторів: необхідності відходу від вугільної залежності та геополітичної потреби в

©Ткач Д.К., доктор філософії з економіки. Науковий співробітник, Центр інновацій та технологічного розвитку, Державна установа "Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України" м.Київ, тел.: +380 95487 52 02, e-mail: dtkach1994@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0009-1856-5523>

енергетичній незалежності від Росії. Як найбільший виробник вугілля в ЄС, Польща стикається з унікальним викликом радикальної трансформації енергосистеми, де вугілля традиційно забезпечувало близько 70% виробництва електроенергії.

Стратегічні цілі до 2040 року. Польська енергетична політика до 2040 року (PER2040) визначає амбітну траєкторію енергетичного переходу. Основними цілями є зменшення частки вугілля до 11-28% у виробництві електроенергії, збільшення частки ВДЕ до 32%, та введення першої АЕС потужністю 6-9 ГВт. Стратегія передбачає інвестиції понад 1,6 трлн злотих до 2040 року, що робить її найбільшою інвестиційною програмою в історії країни[1].

Ключовою особливістю польського підходу є поетапність переходу з чітко визначеними проміжними цілями. До 2030 року планується закриття найстаріших вугільних блоків загальною потужністю близько 5,5 ГВт, одночасно з введенням 5,9 ГВт офшорної вітрової потужності на Балтиці.

Балтійське море стало центральним елементом польської енергетичної стратегії. Проект Baltic Power потужністю 1,2 ГВт, що реалізується спільно PKN ORLEN та Northland Power, стане першою офшорною вітровою фермою Польщі з початком роботи у 2026 році. Загалом, Польща розробляє 19 офшорних проектів загальною потужністю 12 ГВт, що має забезпечити 30% виробництва електроенергії до 2030 року[2].

Унікальною рисою польської стратегії є масштабне впровадження технологій захоплення, використання та зберігання вуглецю (CCUS). У жовтні 2023 року Польща прийняла нормативні акти, що спрощують регулювання CCUS та дозволяють промислове використання цих технологій. Це рішення спрямоване на забезпечення поступового переходу від вугілля, дозволяючи продовжувати експлуатацію модернізованих електростанцій з мінімальними викидами. Аналіз ефективності CCS для електростанції потужністю 600 МВт показав позитивні результати з NPV 147 мільйонів євро. До 2030-х років планується обладнання 4 ГВт газових генеруючих потужностей технологіями CCS, що дозволить забезпечити диспетчерські послуги для балансування мережі з високою часткою ВДЕ.

Ядерна програма та диверсифікація технологій. Польська ядерна програма передбачає будівництво першої АЕС на базі технології AP1000 компанії Westinghouse потужністю 1,1-1,6 ГВт з введенням першого

блоку до 2033 року. Загальна програма включає три майданчики з шістьма реакторами загальною потужністю до 9 ГВт. Цей проект розглядається не лише як засіб декарбонізації, але й як інструмент зміцнення енергетичної незалежності та поглиблення співпраці з США у сфері ядерних технологій[3].

Регіональна інтеграція та транскордонні проекти. Польща активно розвиває транскордонну енергетичну інфраструктуру як засіб забезпечення енергетичної безпеки. LitPol Link потужністю 500 МВт з можливістю розширення до 1000 МВт забезпечує синхронізацію балтійських країн з континентальною європейською мережею. SwePol Link потужністю 600 МВт дозволяє імпорт чистої електроенергії зі Швеції під час пікових навантажень[4].

Особливо важливим є створення віртуальної торгової зони між Литвою, Польщею та Швецією, що дозволяє оптимізувати використання відновлюваних ресурсів Балтійського регіону. Під час години, коли NordBalt працює на повну потужність, країни можуть продавати енергію між литовською та шведською торговими зонами через SwePol та LitPol Link.

Польська модель енергетичної трансформації демонструє можливість радикальної перебудови вуглецевозалежної економіки через поєднання масштабних інвестицій у ВДЕ, впровадження перехідних технологій (CCS) та стратегічну регіональну інтеграцію. Успіх цієї моделі може стати прикладом для інших країн з подібними структурними викликами.

Чехія. Національний енергетичний і кліматичний план (NECP)

18 грудня 2024 року уряд Чехії затвердив оновлений Національний енергетичний і кліматичний план, який окреслює розвиток енергетичного сектору до 2030 року з перспективою до 2050 року. План передбачає декарбонізацію економіки при збереженні енергетичної безпеки, доступності та екологічної стійкості.

Роль ядерної енергетики у стратегії. Чехія планує повністю відмовитися від вугілля до 2033 року та підвищити частку ядерної енергії до 68% у енергетичному міксі до 2040 року, порівняно з нинішніми близько 40%. До 2030 року частка ядерної енергії має зрости до 44%.

У липні 2024 року уряд офіційно обрав KHNP (Korea Hydro & Nuclear Power) як постачальника для будівництва двох нових енергоблоків на АЕС Дуковани з опцією на будівництво ще до 3 додаткових блоків. Конкретні їх характеристики.

Два реактори APR1400 потужністю 1,055 МВт кожен. Загальна вартість: 400 млрд крон (\$18,2 млрд або 8,85 млрд доларів за блок) Дозвіл на будівництво - до 2029 року, пуско-налагоджувальні роботи - до кінця 2036 року, комерційна експлуатація - 2038 рік. Очікується, що перший блок покриє близько 10% потреб країни в електроенергії[5].

На АЕС Temelín планується спорудження ще двох енергоблоків після завершення будівництва

в Дуковани. Первинно планувалося 4 блоки на Temelín, але після Оксамитової революції 1989 року будівництво 3-го і 4-го блоків було призупинено. Поточний стан Temelín. Два діючі блоки VVER-1000 потужністю 1,026 МВт нетто і 1,080 МВт брутто кожен. З 2023 року два реактори виробили 272 ТВт·год електроенергії без викидів CO₂. Тільки у 2022 році завдяки енергетичній кризі через війну в Україні станція заробила 80 млрд крон[6].

Таблиця 1

Поточний і майбутній енергобаланс Чехії щодо частки ядерної енергетики у виробництві електроенергії

Рік	Частка ядерної енергетики у виробництві електроенергії	Коментарі щодо проектів і розвитку	Загальна частка ВДЕ та роль газу
2023	близько 40%	Експлуатуються 6 реакторів на АЕС Темелін та Дуковани	Частка ВДЕ близько 16,5%, газ як перехідне паливо
2030	цільовий показник 44%	Запуск двох нових реакторів в Дукованах (2400 МВт) до 2030	ВДЕ збільшаться до 28%, газ забезпечує стабільність системи
2040	амбітна мета — 68%	Планується введення нових блоків та модульних реакторів	Частка ВДЕ зросте до 46%, газ почне скорочуватися
2050	планується збільшити з нинішніх 33% до 50%	Подовження експлуатації Темеліна, розширення малих реакторів	ВДЕ до 46% і більше, газ поступово замінюється

Складено автором. Джерело[7]

Фінансова підтримка держави. Європейська комісія схвалила механізм державної допомоги, який передбачає державну позику до 7,74 млрд євро для будівництва нового енергоблока з гарантованими доходами протягом 40 років.

Відмова від вугілля до 2033 року. Уряд Петра Фіали взяв зобов'язання поетапно відмовитися від вугілля в енергетиці до 2033 року. Наразі вугільні електростанції виробляють майже 50% електроенергії країни. Моделювання показує, що Чехія може відмовитися від вугілля навіть до 2030 року при амбітних, але реалістичних діях. Фонд модернізації ЄС виділив Чехії близько 20 млрд євро з 2021 по 2030 рік, з яких вже використано близько 8 млрд євро. Приблизно 40% коштів призначено для проектів відновлюваної енергетики[8].

У грудні 2024 року Фонд модернізації затвердив додаткові 130 млн євро для поетапної відмови від вугілля в Чехії, значна частина з яких піде на інвестиції в природний газ та розвиток інфраструктури для утилізації відходів.

Конкретні проекти заміщення. Електростанція Опатовіце планує припинити використання вугілля до 2030 року та перейти на природний газ. Моделювання Ember показує, що до 2030 року Чехія може додати 3,7 ГВт наземної вітрової енергетики та 7,9 ГВт сонячної енергетики, досягнувши 4 ГВт вітрової та 10 ГВт сонячної потужності без обмеження генерації[9].

Уряд поставив мету збільшити частку відновлюваних джерел енергії до 30% до 2030 року (порівняно з близько 18% у 2021 році). Міністерство навколишнього середовища уточнило, що це означає 10 ГВт встановленої потужності сонячних електростанцій та 1,5 ГВт вітрових до 2030 року. У 2024 році уряд планував підтримати вітрову енергетику потужністю до 130 МВт, а в 2025 році - 210 МВт нових потужностей та 30 МВт модернізованих вітрових електростанцій. Уряд планує потроїти встановлену потужність вітрової енергетики до 2030 року з нинішніх 350 МВт до 1 ГВт.

Міністерство навколишнього середовища виділило майже 500 млн крон (близько 19,8 млн

євро) на створення нових біогазових установок у семи локаціях в Устецькому, Оломоуцькому, Південночеському та Ліберецькому регіонах. Біогазова установка на очисних спорудах Літовела буде переробляти близько 7,000 тонн біорозкладних відходів щорічно, виробляючи майже 5,000 МВт·год енергії - достатньо для опалення понад 500 домогосподарств. Кооператив AGRISPOL побудує біогазову установку поблизу Мнржиці для переробки близько 29,000 тонн біорозкладних відходів[10].

У січні 2025 року Чехія досягла повної незалежності від російських нафтових поставок вперше за свою історію, завершивши понад 60 років залежності. Це стало можливим завдяки завершенню модернізації Трансальпійського (TAL) нафтопроводу. Імпорт газу трубопроводами із Росії припинився з початку січня, а імпорт нафти трубопроводами завершується влітку 2025 року.

Для газу країна уклала контракти на постачання норвезького газу через Німеччину та алжирського газу через Італію. Алжирський контракт, який покриває 2% чеського споживання, може бути швидко збільшений до 20%

Оскільки електрика замінює інші види палива та споживання зростає, виникне часткова потреба в імпорті електроенергії з-за кордону. Проте повністю лібералізований європейський ринок електроенергії дозволяє оптимізувати попит і пропозицію. Чехія формує комплексну енергетичну стратегію, яка передбачає таке. Ядерну енергетику як основу - зростання до 68% до 2040 року. Швидко відмову від вугілля - до 2033 року замість раніше планованого 2038 року. Помірне зростання ВДЕ - до 30% до 2030 року.

Стратегія спрямована на забезпечення енергетичної безпеки, декарбонізації та дотримання європейських зобов'язань при збереженні економічної конкурентоспроможності.

Формування національної енергетичної стратегії Словаччини

Словацька Республіка демонструє унікальний підхід до формування національної енергетичної стратегії, який значною мірою базується на розвитку ядерної енергетики при поступовому збільшенні частки відновлюваних джерел енергії. Національний енергетичний і кліматичний план Словаччини, затверджений урядом 11 грудня 2019 року та поданий до Європейської комісії 20 грудня 2019 року, визначає стратегічні напрями розвитку енергетичного сектору до 2030 року з метою досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року (IEA, 2025). Особливістю словацької

енергетичної політики є прагнення зберегти високу частку ядерної енергетики у енергетичному міксі, яка наразі становить понад 60% від загального виробництва електроенергії, що робить країну другою після Франції за цим показником у світі.

Ядерна енергетика залишається центральним елементом словацької енергетичної стратегії, що обумовлено як історичними, так і сучасними геополітичними та економічними факторами. Країна експлуатує п'ять ядерних реакторів на двох майданчиках – три блоки на АЕС Мохотьє та два блоки на АЕС Богуніце, загальною потужністю 2,308 МВт нетто. У жовтні 2023 року розпочав комерційну експлуатацію третій енергоблок Мохотьє потужністю 471 МВт, будівництво якого тривало з перервами понад три десятиліття, розпочавшись у 1987 році, призупинившись у 1993 році та відновившись у 2009 році. Четвертий блок АЕС Мохотьє наразі проходить завершальну фазу випробувань, з початком гарячих функціональних випробувань у березні 2025 року, і очікується його введення в експлуатацію протягом 2025 року. Ці два нові енергоблоки мають забезпечити Словаччині повернення статусу нетто-експортера електроенергії, який країна втратила після закриття двох старих реакторів у Богуніце в рамках зобов'язань перед ЄС[11].

Стратегічне значення ядерної енергетики для Словаччини підкреслюється амбітними планами розширення ядерних потужностей. У травні 2024 року словацький уряд схвалив будівництво нового ядерного реактора потужністю 1,2 ГВт на майданчику Богуніце, що стане найбільшим енергетичним інвестиційним проектом в історії країни. Проект реалізовується спільним підприємством JESS (Jadrová Energetická Spoločnosť Slovenska), створеним у партнерстві між словацькою державною компанією JAVYS (51%) та чеською ČEZ (49%). Відповідно до затвердженого плану на 2022-2025 роки, JESS планує подати заявку на ліцензію на будівництво наприкінці 2025 року з початком будівництва у 2031 році.

Паралельно з розвитком великих ядерних реакторів, Словаччина активно досліджує можливості впровадження малих модульних реакторів (SMR). У липні 2023 року було підписано угоду з Westinghouse щодо потенційного розгортання реакторів AP1000 та AP300 SMR на словацькій території. У рамках американської ініціативи Project Phoenix на конференції COP27, яка спрямована на підтримку енергетичної безпеки та кліматичних цілей шляхом створення шляхів для конверсії

вугільних електростанцій у SMR, компанія Sargent & Lundy провела початкові огляди майданчиків АЕС Богуніце та Мохотьє, а також вугільних електростанцій Новаки та Вояни. У жовтні 2024 року Словаччина отримала грант у розмірі 5 мільйонів доларів США в рамках американського проекту NEXТ для допомоги у виборі майданчика для будівництва SMR[12].

Розвиток відновлюваних джерел енергії у Словаччині характеризується помірними темпами та реалістичними цілями, що відображає прагматичний підхід уряду до енергетичного планування. Національний план передбачає досягнення 19,2% частки відновлюваних джерел енергії до 2030 року, що дещо нижче загальноєвропейської мети у 32%. Енергетична стратегія країни передбачає диверсифікований мікс відновлюваних джерел з розподіленими встановленими потужностями до 2030 року: гідроенергетика (1,755 МВт), фотовольтаїка (1,200 МВт), вітрова енергетика (500 МВт), біомаса (200 МВт), біогаз/біометан (200 МВт) та геотермальна енергетика (4 МВт). Наразі біомаса домінує у виробництві електроенергії з відновлюваних джерел, за нею йдуть біогаз, сонячна та гідроенергетика[13].

Щодо вітрової енергетики у Словаччині, наразі функціонують лише два невеликі вітрові парки в Черовій та М'яві загальною потужністю 3 МВт, яка не змінювалася з 2010 року. Регулятивна та правова база продовжує створювати виклики для встановлення менших вітрових турбін для домашнього використання. Водночас у 2023 році Словаччина мала 840 МВт встановленої потужності сонячної енергетики, що демонструє більш успішний розвиток цього сектору.

Біомаса має найбільший технічний потенціал серед відновлюваних джерел – 11,200 ГВт·год на рік, що становить приблизно 40% від загального внутрішнього виробництва енергії у Словаччині. Геотермальний потенціал оцінюється в 6,300 ГВт·год на рік, але наразі використовується лише 145 ГВт·год, що становить лише 2,6% від загального потенціалу. Геотермальні води в Словаччині використовуються у 64 локаціях з загальною тепловою потужністю 280 МВт для теплопостачання, басейнів, теплиць та житлових будинків, але потребують значного розширення мережі.

Енергетична безпека Словаччини залишається однією з найскладніших проблем національної енергетичної стратегії, особливо в контексті тривалої залежності від російських енергоносіїв та геополітичних викликів після російського

вторгнення в Україну. На відміну від більшості європейських країн, які радикально скоротили імпорт російського газу після лютого 2022 року, Словаччина продовжує підтримувати значну залежність від російських поставок. Згідно з даними найбільшої словацької газової компанії, що контролює понад 60% ринку, російський газ становив приблизно 60% від попиту на газ на початку 2023 року, і компанія не планує змінювати свою стратегію, оскільки має довгостроковий контракт з Газпромом до 2034 року.

Позиція Словаччини щодо російського газу кардинально відрізняється від загальноєвропейської тенденції. Якщо ЄС в цілому скоротив імпорт російського трубопровідного газу на 81% з 2021 року, то Угорщина та Словаччина зменшили свої поставки лише на 5,5%, при цьому їхня залежність зросла з 57% до 70% за той же період. У січні 2025 року Словаччина імпортувала російські викопні палива на суму 232 мільйони євро, з яких понад 60% становила російська нафта через нафтопровід вартістю 141 мільйон євро. Значна частина цієї російської нафти переробляється у нафтопродукти та реекспортується до Чехії, що може тривати завдяки продовженню до червня 2025 року словацького виключення від заборони на експорт нафтопродуктів, виготовлених з російської нафти[14].

Прем'єр-міністр Роберт Фіцо активно відстоює право Словаччини на збереження енергетичних зв'язків з Росією, називаючи європейські плани повної відмови від російського газу до 2027 року "економічним самогубством". На пресконференції у Братиславі Фіцо заявив: "Ми хочемо політичних зобов'язань, які гарантують, що ми не опинимося в гіршому становищі, ніж раніше", підкресливши, що Словаччина не може погодитися на газові обмеження ЄС без твердих гарантій захисту її економіки від негативного впливу. Країна має поточний контракт на поставки з Росією до 2034 року, який забезпечує мільярди кубометрів щорічно, і урядова позиція полягає в тому, що дострокове розірвання цих угод завдасть непоправної шкоди національній економіці[15].

Геополітичні виклики ускладнюються географічним положенням Словаччини як важливої транзитної країни. Трубопровід "Братерство", що проходить через словацьку територію, залишився єдиним прямим транзитним маршрутом для російського газу до Європи після припинення поставок через "Ямал"

та "Північний потік І". Однак обсяги транзиту істотно знизилися: якщо у 2019 році через Словаччину транзитувалося 69 млрд кубометрів природного газу, то у 2022 році ця цифра становила лише 26 млрд кубометрів. Після рішення України припинити транзит російського газу через свою територію з початку 2025 року, Словаччина була змушена перенаправити імпорт газу через південні коридори, зокрема через Угорщину та трубопровід TurkStream, що може призвести до зростання витрат.

Диверсифікація енергопостачання залишається ключовим викликом для Словаччини, особливо в контексті ядерного паливного циклу. Наразі всі АЕС країни повністю забезпечуються свіжим ядерним паливом з Росії через компанію TVEL. У зв'язку з війною в Україні словацький оператор Slovenské Elektrárne намагається диверсифікувати постачання палива для ядерних електростанцій. У серпні 2023 року Словаччина підписала угоду з американською компанією Westinghouse про отримання ядерного палива як крок до відходу від російських джерел постачання. Крім того, ведуться переговори з французькою Framatome щодо спільної розробки ядерного палива для реакторів VVER-440. Міністр економіки Словаччини заявив у березні 2022 року, що уранові родовища на сході країни, зокрема Куришкова, можуть стати рішенням для досягнення незалежності у ядерному паливі, оскільки їх запасів достатньо для довгострокових внутрішніх потреб.

Економічні аспекти енергетичної стратегії Словаччини демонструють прагматичний підхід до балансування між енергетичною безпекою, екологічними зобов'язаннями та економічною ефективністю. Загальна встановлена потужність всіх джерел енергії становила 7,728 МВт у 2019 році, при цьому приблизно 54,7% від загального виробництва 27,149 ГВт·год електроенергії у Словаччині було отримано з ядерних електростанцій, 21% - з традиційних електростанцій, 14,4% - з гідроелектростанцій та 8,9% - з відновлюваних джерел. Загальний технічний потенціал відновлюваних джерел, який Словаччина планує використовувати, становить приблизно 27,000 ГВт·год на рік, що включає відновлювані джерела, які можна експлуатувати за допомогою доступних та економічно ефективних технологій[16].

Викликом для реалізації енергетичної стратегії є необхідність модернізації енергетичної інфраструктури та забезпечення надійності енергопостачання в умовах поступового виводу з експлуатації застарілих

потужностей. Блоки 3 та 4 АЕС Богуніце вже перевищили передбачене проектом закінчення планового терміну служби у 30 років. З 2011 року була запущена програма продовження терміну служби обох блоків, і оператор планує експлуатувати блоки до 2044 та 2045 років відповідно. Для блоків 1 та 2 АЕС Мохотьє передбачено продовження терміну експлуатації до 2058 та 2060 років відповідно. Ці заходи є критично важливими для забезпечення енергетичної безпеки країни в перехідний період до введення в експлуатацію нових потужностей.

Стратегічне партнерство на міжнародному рівні відіграє ключову роль у реалізації енергетичних амбіцій Словаччини. Країна розглядає потенційних міжнародних партнерів, включаючи Південну Корею, Францію та Сполучені Штати, для проекту нового реактора в Богуніце. Прем'єр-міністр Роберт Фіцо вже провів переговори з південнокорейськими офіційними особами для дослідження можливостей співпраці. Компанія Slovenské Elektrárne, що є спільним підприємством між словацькою державою (34%), італійською Enel та чеською енергетичною групою EPH, відіграє центральну роль у реалізації ядерних проектів та модернізації енергетичної системи.

Перспективи розвитку енергетичної стратегії Словаччини значною мірою залежатимуть від здатності країни збалансувати енергетичну безпеку, економічну ефективність та екологічні зобов'язання в умовах мінливого геополітичного ландшафту. Збереження високої частки ядерної енергетики при поступовому нарощуванні відновлюваних потужностей може забезпечити Словаччині енергетичну незалежність та виконання кліматичних цілей ЄС. Водночас, тривала залежність від російських енергоносіїв створює ризики для довгострокової енергетичної безпеки та може ускладнити відносини з європейськими партнерами. Успішна реалізація стратегії потребуватиме політичної волі для диверсифікації джерел енергопостачання, інвестицій в модернізацію інфраструктури та збереження державної підтримки розвитку як ядерної, так і відновлюваної енергетики. Формування національної енергетичної стратегії Словаччини демонструє складність енергетичного планування у малій європейській країні, яка прагне забезпечити енергетичну безпеку та економічний розвиток в умовах глобальних викликів та регіональної нестабільності.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Виявлено три моделі енергетичних стратегій: польську ВДЕ-орієнтовану, чеську

ядерно-центричну та словацьку ядерно-домінантну. Війна в Україні прискорила трансформацію Польщі та Чехії, Словаччина зберігає консервативний підхід. Ефективність моделей залежить від національних умов та геополітичних пріоритетів. Моніторинг

реалізації стратегій до 2030 року. Аналіз соціально-економічних наслідків енергопереходу. Дослідження співпраці між країнами V4 у цій сфері. Вплив технологічних інновацій на енергетичні стратегії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Energy Policy of Poland until 2040 (EPP2040) <https://www.gov.pl/web/climate/energy-policy-of-poland-until-2040-epp2040>
2. W Łebie rusza II edycja programu grantowego MOC BAŁTYKU <https://balticpower.pl/aktualnosci/w-%C5%82ebie-rusza-ii-edycja-programu-grantowego-moc-ba%C5%82tyku/>
3. Оля Гуйван. Перша атомна електростанція в Польщі буде побудована за технологією американського реактора. <https://suspilne.media/308512-persa-atomna-elektrostanica-v-polsi-bude-pobudovana-za-tehnologieu-amerikanskogo-reaktora/>
4. LitPol Link —PSE. <https://www.pse.pl/en/projects/litpol-link>
5. David Dalton. Czech Republic Unveils Plans For 68% Nuclear Share By 2040. <https://www.nucnet.org/news/czech-republic-unveils-plans-for-68-nuclear-share-by-2040-1-4-2025>
6. Country Nuclear Power Profiles2022 Edition. CZECH REPUBLIC. <https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2022/countryprofiles/CzechRepublic/CzechRepublic.htm>
7. Чехія оголосила дату повної відмови від вугілля та перехід на атомну енергетику. <https://unn.ua/news/chekhiia-oholosyla-datu-povnoi-vidmovy-vid-vuhillia-ta-perekhid-na-atomnu-enerhetyku>
8. Renewable energy in Czech Republic. <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-renewable-energy/czech-republic>
9. Chris Rosslowe. Coal-free Czechia 2030. <https://ember-energy.org/latest-insights/coal-free-czechia-2030/>
10. Czech Republic advances biogas production to enhance energy independence - World Bio Market Insights. <https://worldbiomarketinsights.com/czech-republic-advances-biogas-production-to-enhance-energy-independence/>
11. Slovakia Energy Profile, 2025. [slovakia-country-profile-english%20\(2\).pdf](https://www.slovakia-energy-profile-english%20(2).pdf)
12. Nuclear Expediting the Energy Transition (NEXT) One Stop Shop for Small Modular Reactor (SMR) Support Program. <https://researchfunding.duke.edu/nuclear-expediting-energy-transition-next-one-stop-shop-small-modular-reactor-smr-support-program>
13. Slovakia to end renewable subsidies by 2026. <https://www.euractiv.com/section/eet/news/slovakia-to-end-renewable-subsidies-by-2026/>
14. Угорщина та Словаччина мають альтернативи нафті й газу з рф, але вони лише збільшують свою залежність — експерти. <https://www.slovaidilo.ua/2025/05/15/novyna/polityka/uhorshhyna-ta-slovachchyna-mayut-alternatyvy-nafti-hazu-rf-vony-lyshe-zbilshuyut-svoyu-zalezhnist-eksperty>
15. Hungary and Slovakia resist EU's energy security plan. <https://www.euronews.com/my-europe/2025/06/16/hungary-and-slovakia-resist-eus-energy-security-plan>
16. Словаччина: газовий конфлікт з Україною як відтяжний маневр. <https://www.dw.com/uk/slovaccina-gazovij-konflikt-z-ukrainou-ak-okozamiluvalnij-manevr/a-71209938>

REFERENCES

1. Baltic Power (2024) W Łebie rusza II edycja programu grantowego MOC BAŁTYKU [The second edition of the MOC BAŁTYKU grant program starts in Łeba]. Available at: <https://balticpower.pl/aktualnosci/w-%C5%82ebie-rusza-ii-edycja-programu-grantowego-moc-ba%C5%82tyku/> [in Polish].
2. CMS Law (2024) Renewable energy in Czech Republic [Renewable energy in Czech Republic]. Available at: <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-renewable-energy/czech-republic> [in English].
3. Dalton, D. (2025) Czech Republic Unveils Plans For 68% Nuclear Share By 2040 [Czech Republic Unveils Plans For 68% Nuclear Share By 2040]. Available at: <https://www.nucnet.org/news/czech-republic-unveils-plans-for-68-nuclear-share-by-2040-1-4-2025> [in English].

4. Duke University (2024) Nuclear Expediting the Energy Transition (NEXT) One Stop Shop for Small Modular Reactor (SMR) Support Program [Nuclear Expediting the Energy Transition (NEXT) One Stop Shop for Small Modular Reactor (SMR) Support Program]. Available at: <https://researchfunding.duke.edu/nuclear-expediting-energy-transition-next-one-stop-shop-small-modular-reactor-smr-support-program> [in English].
5. DW (2025) Slovachchyna: hazovyy konflikt z Ukrayinoyu yak vidtyazhnyy manevr [Slovakia: gas conflict with Ukraine as a diversionary maneuver]. Available at: <https://www.dw.com/uk/slovaccina-gazovij-konflikt-z-ukrainou-ak-okozamiluvalnij-manevr/a-71209938> [in Ukrainian].
6. Ember (2024) Coal-free Czechia 2030 [Coal-free Czechia 2030]. Available at: <https://ember-energy.org/latest-insights/coal-free-czechia-2030/> [in English].
7. Euractiv (2024) Slovakia to end renewable subsidies by 2026 [Slovakia to end renewable subsidies by 2026]. Available at: <https://www.euractiv.com/section/eet/news/slovakia-to-end-renewable-subsidies-by-2026/> [in English].
8. Euronews (2025) Hungary and Slovakia resist EU's energy security plan [Hungary and Slovakia resist EU's energy security plan]. Available at: <https://www.euronews.com/my-europe/2025/06/16/hungary-and-slovakia-resist-eus-energy-security-plan> [in English].
9. Government of Poland (2021) Energy Policy of Poland until 2040 (EPP2040) [Energy Policy of Poland until 2040 (EPP2040)]. Available at: <https://www.gov.pl/web/climate/energy-policy-of-poland-until-2040-epp2040> [in English].
10. Huyvan, O. (2022) Persha atomna elektrostantsiya v Pol'shchi bude pobudovana za tekhnolohiyeyu amerykans'koho reaktora [The first nuclear power plant in Poland will be built using American reactor technology]. Available at: <https://suspilne.media/308512-persa-atomna-elektrostantsiya-v-polsi-bude-pobudovana-za-tehnologiyu-amerikanskogo-reaktora/> [in Ukrainian].
11. International Atomic Energy Agency (2022) Country Nuclear Power Profiles 2022 Edition. CZECH REPUBLIC [Country Nuclear Power Profiles 2022 Edition. CZECH REPUBLIC]. Available at: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2022/countryprofiles/CzechRepublic/CzechRepublic.htm> [in English].
12. PSE (2024) LitPol Link [LitPol Link]. Available at: <https://www.pse.pl/en/projects/litpol-link> [in English].
13. Slovakia Energy Profile (2025) Slovakia Energy Profile [Slovakia Energy Profile]. Available at: [slovakia-country-profile-english%20\(2\).pdf](https://slovakia-country-profile-english%20(2).pdf) [in English].
14. Slovo i Dilo (2025) Uhorshchyna ta Slovachchyna mayut' alternatyvy nafty y hazu z rf, ale vony lyshe zbil'shuyut' svoyu zalezhnist' – eksperty [Hungary and Slovakia have alternatives to oil and gas from Russia, but they only increase their dependence – experts]. Available at: <https://www.slovoidilo.ua/2025/05/15/novyna/polityka/uhorshhyna-ta-slovachchyna-mayut-alternatyvy-nafti-hazu-rf-vony-lyshe-zbilshuyut-svoyu-zalezhnist-eksperty> [in Ukrainian].
15. UNN (2024) Chekhiya oholosyla datu povnoyi vidmovy vid vuhillya ta perekhid na atomnu enerhetyku [Czech Republic announced the date of complete abandonment of coal and transition to nuclear energy]. Available at: <https://unn.ua/news/chekhiia-oholosyla-datu-povnoi-vidmovy-vid-vuhillia-ta-perekhid-na-atomnu-enerhetyku> [in Ukrainian].
16. World Bio Market Insights (2024) Czech Republic advances biogas production to enhance energy independence [Czech Republic advances biogas production to enhance energy independence]. Available at: <https://worldbiomarketinsights.com/czech-republic-advances-biogas-production-to-enhance-energy-independence/> [in English].