

ЕКОНОМІКА



ECONOMICS

Бреус Світлана, Шарапа Вадим. Розвиток підприємств альтернативної енергетики – стратегічна альтернатива України. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2026. Випуск 1-2. С. 46-59.

DOI: <https://doi.org/10.35774/ibo2026.01-02.046>

УДК 005.21:620.92(477)

JEL Classification: G14, H56, L94, R10.

Бреус Світлана

д-р екон. наук, професор, професор кафедри менеджменту та логістики

ПВНЗ «Європейський університет»

м. Київ, Україна

E-mail: svitlana.breus@e-u.edu.ua

ORCID: 0000-0003-0624-0219

Шарапа Вадим

аспірант, ПВНЗ «Європейський університет»

м. Київ, Україна

E-mail: vsharapa@e-u.edu.ua

ORCID: 0009-0009-7491-7077

РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ – СТРАТЕГІЧНА АЛЬТЕРНАТИВА УКРАЇНИ

Анотація

Вступ. Реалії воєнного часу впливають на вибір стратегічних альтернатив, що дозволяє виділити: адаптивні, резервні та антикризові альтернативи як ключові для підприємств галузі.

Важливим напрямом є побудова системи стратегічного моніторингу, яка може бути використана в якості основи для створення внутрішніх інформаційно-аналітичних платформ на підприємствах альтернативної енергетики, що становить практичну цінність щодо можливості порівняльного аналізу стратегічних альтернатив у різних сценаріях розвитку, визначення їхньої стійкості та обґрунтування управлінських рішень з позицій сучасних економічних теорій – інституціональної, ресурсної та теорії динамічних здібностей.

Методи. У дослідженні застосовано: теоретичний аналіз та систематизацію наукової літератури; порівняльний аналіз підходів до формування стратегічних альтернатив; методи економіко-математичного моделювання; прикладні стратегічні інструменти, зокрема: PESTEL-аналіз макросередовища; SWOT-аналіз стратегічного потенціалу; сценарне планування; цифрові інструменти моніторингу – SCADA, IoT-сенсори, AI/ML-моделі прогнозування, Big Data-платформи, ГІС-системи та KPI-дашборди.

Результати. Розроблено та обґрунтовано доцільність використання інтегрованої методичної матриці формування й оцінювання стратегічних альтернатив розвитку підприємств, що поєднує: інструменти PESTEL-аналізу, сценарного планування, SWOT- та VRIO-підходів – у логіко-аналітичну конструкцію з подальшим кількісним оцінюванням результативності стратегічних рішень на основі системи ключових показників ефективності (KPI). Матриця забезпечує багаторівневу інтеграцію макроекономічних, інституційних та внутрішньо фірмових чинників, що дозволяє враховувати високу невизначеність та нестабільність зовнішнього середовища, характерні для посткризових та повоєнних трансформацій економіки.

Перспективи. Подальші наукові дослідження доцільно сфокусувати на: поглибленні методичних засад щодо застосування штучного інтелекту та технологій Big Data у системах стратегічного моніторингу підприємств ВДЕ; формуванні інноваційних методичних підходів до оцінювання стійкості стратегічних альтернатив у контексті ESG-трансформацій та механізму CBAM. Актуальним є дослідження оптимальних інституційних механізмів державної підтримки розвитку альтернативної енергетики в умовах післявоєнного відновлення України та проведення емпіричної валідації запропонованої методичної матриці на репрезентативній вибірці підприємств галузі.

Ключові слова: альтернативна енергетика; моніторинг; планування; стратегічна альтернатива; стратегічний розвиток.

Вступ.

В умовах глобальної економічної турбулентності, структурних зрушень світових ринків та трансформацій економіки України особливо актуалізується проблематика формування й реалізації стратегій розвитку підприємств, що ґрунтуються на положеннях сучасних економічних теорій (зокрема, теорії стратегічного менеджменту, інституціональної економіки, конкурентних переваг), які акцентують увагу на необхідності врахування як екзогенних чинників ринкового середовища, так і ендогенних ресурсних можливостей підприємств відновлювальної енергетики. Ефективність стратегічного розвитку у цьому контексті визначається: здатністю суб'єктів господарювання використовувати системні, адаптивні та еволюційні принципи управління; використанням економічних методів стратегічного аналізу й моделювання для формування та оцінювання стратегічних альтернатив, що загалом забезпечує обґрунтований вибір найбільш результативних напрямів зростання, оптимізацію використання ресурсів відповідно до ресурсної теорії організації та підвищення рівня адаптації підприємств до динамічних змін зовнішнього економічного середовища.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Проблематика формування та вибору стратегічних альтернатив, а також розвитку систем моніторингу в управлінні підприємствами, широко представлена в сучасних вітчизняних дослідженнях, зокрема у контексті обґрунтування ролі стратегічних альтернатив у сфері альтернативної енергетики, де інвестиційні рішення тісно пов'язані з ресурсним, технологічним та ринковим потенціалом. Вагомими є дослідження таких науковців, як Красностанова Н., Болдуєва О., Носач Н., Залуцька К., Терехух А., Мамчур В.:

- Красностанова Н. акцентує увагу на ролі штучного інтелекту, аналітичних платформ та інструментів моніторингу у процесах прийняття стратегічних рішень у роботі малих і середніх підприємств. Автор демонструє приклади систем прогнозування та аналітичних панелей, що підвищують обґрунтованість вибору стратегічних альтернатив. Це особливо важливо для підприємств альтернативної енергетики, де рішення залежать від динаміки ринку, тарифів і технологічних інновацій [4];

- Болдуєва О. підкреслює, що цифровізація змінює методи формування стратегічних альтернатив, потребуючи впровадження нових систем моніторингу, контролінгу та управління великими даними; відтак підприємства мають орієнтуватися на інтегровані інформаційні системи для оперативного відстеження змін як у внутрішньому, так і зовнішньому середовищі [1];

- Носач Н. надає детальне обґрунтування ролі контролінгу, сучасних BI-систем, великих даних та індикаторів моніторингу у стратегічному управлінні; наголошено, що якісний аналітичний супровід є передумовою вибору ефективних стратегічних альтернатив [6];

- Залуцька К. розглядає алгоритми вибору напрямку розвитку залежно від стратегічного

потенціалу підприємства й наголошує на важливості якісної інформаційної бази, системи моніторингових показників та діагностики конкурентних переваг [2];

- International Energy Agency (IEA) у звіті World Energy Outlook наголошує на прискоренні глобальної трансформації енергетичного ринку; IRENA у звітах фіксує стрімке зниження LCOE, що вимагає перегляду стратегічних альтернатив [14];

- Теребук А. окреслює тактичні та оперативні управлінські рішення, які посилюють ефективність стратегічного вибору в умовах кризи. Особлива увага приділена системам моніторингу ризиків, управління ресурсами та формуванню альтернативних сценаріїв розвитку [9];

- Мамчур В. на прикладі конкретних галузей проаналізовано формування альтернативних стратегій – диверсифікації, експортної орієнтації, інноваційного розвитку та визначено необхідні KPI, інструменти моніторингу та механізми контролю виконання стратегічних планів, що є важливим у ракурсі адаптації під реалії підприємств альтернативної енергетики, змушених підбирати індикатори ефективності впровадження обраної стратегії [5].

Проте, незважаючи на детальне висвітлення окремих питань щодо ролі стратегічних альтернатив у розвитку підприємств ВДЕ, недостатньо дослідженими залишаються питання: (1) комплексного методичного забезпечення процесу формування й оцінювання стратегічних альтернатив розвитку підприємств відновлювальної енергетики України з урахуванням воєнних ризиків; (2) інтеграції цифрових систем моніторингу в процес вибору стратегічних альтернатив на рівні конкретних підприємств ВДЕ; (3) розроблення специфічних індикаторів ефективності реалізації стратегічних альтернатив.

Мета.

Метою статті є визначення ролі стратегічної альтернативи у процесі реалізації розвитку підприємств альтернативної енергетики України з урахуванням сучасних можливостей моніторингу та обґрунтування доцільності використання цифрових аналітичних інструментів для вибору оптимальних стратегічних траєкторій.

Для досягнення мети поставлені та вирішені такі завдання:

- узагальнити теоретичні підходи до сутності стратегічних альтернатив та їх значення в процесі стратегічного розвитку підприємств;

- провести дослідження специфічних особливостей функціонування підприємств альтернативної енергетики України в умовах високої ринкової динаміки, ризиків, пов'язаних з повномасштабною війною, технологічних змін та нестабільності регуляторного середовища;

- проаналізувати сучасні можливості моніторингу (цифрові інструменти, BI-системи, індикатори ризиків, big data, системи контролінгу) для підтримки вибору оптимальних стратегічних альтернатив;

- розробити інтегровану методичну матрицю формування й оцінювання стратегічних альтернатив розвитку підприємств ВДЕ та обґрунтувати доцільність її використання.

Методологія дослідження.

В основі дослідження лежить гіпотеза про те, що ефективність стратегічного розвитку підприємств відновлювальної енергетики України (яку автори розуміють як ступінь досягнення стратегічних цілей підприємства: зростання генеруючих потужностей, фінансової стійкості, конкурентоспроможності та стійкості до зовнішніх шоків в умовах ринкової нестабільності) може бути суттєво підвищена за умов використання інтегрованого підходу до формування стратегічних альтернатив, що поєднує аналітичні методи (PESTEL, SWOT, VRIO, сценарне планування) з цифровими системами моніторингу. Передбачається, що такий підхід зменшить рівень стратегічної невизначеності та дозволить забезпечити більш обґрунтований і адаптивний вибір стратегічних рішень.

Перевірка гіпотези здійснювалась на основі таких методів дослідження, зокрема:

теоретичного аналізу та систематизації; порівняльного аналізу; методів моделювання.

Інформаційною базою дослідження слугували: аналітичні звіти міжнародних енергетичних організацій; наукові публікації сучасних українських та зарубіжних дослідників у векторі окресленої проблематики; аналітичні матеріали щодо управління та моніторингу.

Наукова новизна статті полягає у: (1) уточненні змісту дефініції «стратегічна альтернатива» стосовно підприємств відновлювальної енергетики; (2) розробці інтегрованої методичної матриці формування й оцінювання стратегічних альтернатив розвитку підприємств ВДЕ; (3) ідентифікації специфічних моніторингових показників для підприємств альтернативної енергетики (тарифна волатильність, інвестиційна привабливість, рівень технологічної зношеності, залежність від імпорту обладнання, воєнний ризик-профіль), що не були комплексно систематизовані у попередніх дослідженнях; (4) обґрунтуванні адаптивних, резервних та антикризових стратегічних альтернатив як ключових типів стратегій для підприємств ВДЕ в умовах воєнного стану.

Результати.

Альтернативна енергетика посідає особливе місце у структуральній схемі майбутнього економічного розвитку України. Потреба в енергетичній незалежності, інтеграції до європейського енергетичного простору, диверсифікації джерел електрогенерації, зниженні вуглецевого сліду та забезпеченні сталого розвитку зумовлює доцільність здійснення активного формування актуальних адекватних сучасним умовам підходів до стратегічного управління підприємствами ВДЕ [2]. У цих умовах стратегічна альтернатива розглядається як сукупність варіантів розвитку, можливих напрямів модернізації та способів реагування на динамічні зміни середовища, що є актуальним та важливим у сучасних умовах.

Після 2022 року підприємства відновлювальної енергетики України зіткнулися з безпрецедентними викликами, пов'язаними з руйнуванням енергетичної інфраструктури, загрозами кібератак, перебоями у функціонуванні мереж, нестійкістю регуляторної політики, трансформацією системи тарифоутворення, втратою джерел фінансування, проблемами з логістикою та доступом до обладнання [1]. Проте саме це призвело до створення певною мірою парадоксальної ситуації: чим масштабнішими ставали загрози, тим вищий рівень резильєнтності демонстрував бізнес-сектор.

Сучасний етап трансформації української енергетики характеризується багатофакторним впливом: воєнні ризики, значна залежність від імпортних енергоносіїв, технологічні зміни, тиск на міжнародному рівні щодо кліматичних зобов'язань, діджиталізація управління та зростання попиту на «зелену» енергію.

У такому середовищі підприємства альтернативної енергетики (сонячної, вітрової, біоенергетики, малої гідроенергетики, водневої енергетики) мають проявляти високий рівень адаптивності до формування векторів свого розвитку, й це зумовлює потребу у визначенні та раціональному відборі стратегічних альтернатив як ключових елементів стратегічного управління [16].

Таким чином, вибір стратегічних альтернатив в українському енергетичному секторі є багатомірним процесом, що враховує як ринкові тенденції, так і технологічні можливості та рівень ризику. До найпоширеніших стратегічних альтернатив відносяться:

1) Стратегія розширення генеруючих потужностей – передбачає збільшення встановленої потужності СЕС, ВЕС, біогазових та біомасових станцій. Основними її перевагами є: збільшення виробництва енергії, експансія на ринок, зростання капіталізації компанії; до недоліків – високі капітальні витрати, залежність від тарифного регулювання, значні дозвільні бар'єри. Вона може реалізовуватися через будівництво нових об'єктів; масштабування існуючих; модернізацію й оптимізацію виробництва.

2) Стратегія диверсифікації призводить до зниження залежності від окремих проєктів та стабілізації доходів і включає: технологічну диверсифікацію (перехід з одного виду ВДЕ на інші); продуктову диверсифікацію (виробництво зеленої теплової енергії, енергозберігаючих продуктів,

систем зберігання енергії – BESS); географічну диверсифікацію (розширення на безпечніші регіони України або вихід на зовнішні ринки).

3) Стратегія інтеграції сприяє забезпеченню економії витрат, кращій фінансовій стійкості та ефективному розподілу ризиків; вона містить: вертикальну інтеграцію (поєднання генерації, зберігання енергії, трейдингу та розподілу); горизонтальну інтеграцію (поглинання або об'єднання з іншими компаніями ВДЕ); кластеризацію (створення енергетичних кластерів, індустріальних парків, енергетичних кооперативів).

4) Інноваційна стратегія, що у сучасних умовах є критично важливою для підвищення ефективності, передбачає впровадження інтелектуальних систем моніторингу (AI, Machine Learning); блокчейн-рішень для управління енергетичними потоками; систем прогнозування генерації; цифрових двійників енергетичних об'єктів; високоєфективних перетворювачів, акумуляторних технологій, водневих рішень.

5) Стратегія експортної орієнтації набуває значення для України в умовах повоєнної відбудови та інтеграції до європейського енергетичного ринку. Її перевагами є: експорт зеленої електроенергії в ЄС через ENTSO-E; виробництво «зеленого» водню для Європи; участь у програмах CBAM, Green Deal, Hydrogen Alliance.

Сучасні дослідження з проблематики стратегічних альтернатив у ВДЕ свідчать про:

- доцільність поєднання аналітичних методів вибору альтернатив (SWOT, PEST, GAP-аналіз, матричні моделі) з цифровими системами моніторингу;
- зростання ролі штучного інтелекту у стратегічному прогнозуванні;
- важливість контролінгу як системи підтримки стратегічних рішень;
- значний вплив ризиків воєнного часу на структуру стратегічних альтернатив;
- посилення тренду на гнучкі, адаптивні стратегії розвитку [4].

Це формує нову парадигму стратегічного управління в альтернативній енергетиці, що базується на даних, прогнозах та швидкій адаптації.

Стратегічні альтернативи мають важливе значення для розвитку української альтернативної енергетики; основними позитивними якостями їх є те, що вони:

- забезпечують довгострокову конкурентоспроможність;
- дозволяють мінімізувати ризики воєнного часу;
- сприяють оновленню та модернізації виробничих потужностей;
- підсилюють інноваційність сектору;
- формують підґрунтя для експортної інтеграції в ринки ЄС;
- сприяють відбудові енергетичної інфраструктури України [5].

Вибір правильної стратегічної альтернативи визначає не лише ефективність окремих підприємств, але й загальну динаміку розвитку українського сектору ВДЕ. Категорія «стратегічна альтернатива» у науковій літературі трактується як система варіантів поведінки підприємств, кожен з яких потенційно може бути реалізований залежно від ресурсів, умов середовища, ризиків та бажаних результатів [7].

Стратегічні альтернативи (табл. 1) у сфері енергетики традиційно поділяють на:

- 1) інвестиційні альтернативи – масштабування потужностей, диверсифікація джерел генерації (сонце, вітер, біоенергетика, геотермальна енергія);
- 2) технологічні альтернативи – модернізація обладнання, впровадження smart grid, накопичувачів енергії, систем автоматизації та прогнозування;
- 3) фінансові альтернативи – залучення кредитних, грантових коштів, використання PPA-контрактів, зелених облігацій;
- 4) ринкові альтернативи – вихід на нові сегменти, участь у балансуєчому ринках, формування локальних енергетичних спільнот;
- 5) організаційні альтернативи – об'єднання підприємств, формування кластерів, створення сервісних структур;

б) антикризові альтернативи – адаптивне стратегічне реагування на зовнішні і внутрішні ризики, реструктуризація та оптимізація витрат [17].

Таблиця 1. Ключові стратегічні альтернативи розвитку підприємств альтернативної енергетики України

Стратегічна альтернатива	Зміст	Очікуваний ефект	Ризики реалізації	Потреби у моніторингу
1. Диверсифікація енергетичного портфеля	Розширення видів генерації: сонце + вітер + біоенергетика	Зниження технологічних ризиків; підвищення стабільності виробництва	Висока капіталомісткість	Моніторинг енерговиробництва та окупності проєктів
2. Інноваційне оновлення технологій	Встановлення нових інверторів, систем накопичення, цифрових контролерів	Підвищення ККД та зменшення втрат	Технологічна залежність від імпорту	Моніторинг технічного стану обладнання, прогнози модулі
3. Географічна експансія	Розширення у регіони з високою інсоляцією/вітровими зонами	Зростання потенційного обсягу виробництва	Регуляторні бар'єри та доступ до мереж	Геопросторовий моніторинг, аналіз ресурсного потенціалу
4. Переорієнтація на ЄС-ринок	Укладання РРА-контрактів, участь у європейських ринках	Вища ціна на «зелену» електроенергію	Обмеження інфраструктури, пропускної здатності	Моніторинг ринкових цін, пропускних потужностей
5. Партнерство / кластеризація	Об'єднання з іншими підприємствами та громадами	Ефект масштабу, доступ до спільних ресурсів	Координаційні ризики	Моніторинг ефективності кооперації та витрат

Джерело: сформовано з урахуванням даних (OECD, 2021).

Підприємства альтернативної енергетики в Україні мають специфічні особливості стратегічного розвитку:

- 1) висока залежність від інфраструктури передачі електроенергії;
- 2) потреба у прогнозуванні генерації для інтеграції в балансуючий ринок;
- 3) високий рівень регуляторної невизначеності;
- 4) залежність від імпортного обладнання;
- 5) доступ до міжнародних фінансових інструментів, що вимагають ESG-звітності [3].

У цих умовах стратегічна альтернатива розглядається не просто як вибір напряму, а як система гнучких варіантів розвитку під впливом моніторингу та аналітики за специфічним набором показників, основні з них наведені у табл. 2.

Таблиця 2. Показники моніторингу для підтримки стратегічного вибору підприємствами ВДЕ

Групи показників	Конкретні метрики	Джерела даних	Призначення
Технічні	ККД панелей, продуктивність турбін, рівень втрат, час простою	IoT-сенсори, SCADA	Вибір технологічної стратегії, оптимізація виробництва
Фінансові	LCOE, NPV, IRR, строк окупності	ERP, фінансові системи	Порівняння економічних альтернатив
Ринкові	Біржові ціни, графіки навантаження, тарифи	Європейські ринки, НКРЕКП	Прогнозування доцільності виходу на нові ринки
Ресурсні	Інсоляція, швидкість вітру, біомаса	Meteoblue, NASA POWER	Географічні рішення, оцінка потенціалу
Регуляторні	Зміни податків, квоти, «зелений» тариф	Міненерго, ЄС документи	Корегування стратегічних альтернатив
Екологічні	CO ₂ -зниження, вплив на довкілля	Звіти LCA, ISO-дані	ESG-стратегія та екологічні вимоги

Джерело: сформовано з урахуванням даних (OECD, 2021).

Сектор відновлюваної енергетики України, що активно розвивався у період 2017–2021 років (встановлена потужність ВДЕ досягла майже 9,9 ГВт, й це дозволило наблизитись до європейських екологічних стандартів), з початку повномасштабної війни опинився у нових реаліях, їх характерними рисами є:

- 1) пошкодження мережевої інфраструктури;
- 2) затримки з оплатами за «зеленим тарифом»;
- 3) складність у прогнозуванні виробітку, що впливає на здатність підприємств працювати на ринку електроенергії;
- 4) обмежене фінансування та високі ризики для інвесторів;
- 5) нестача висококваліфікованих інженерів з автоматизації та моніторингу.

Зазначимо, що відкриваються можливості для розвитку вітчизняного сектору відновлюваної енергетики, пов'язані з:

- інтеграцією України в ENTSO-E – зростають можливості експорту «зеленої» енергії;
- розширенням доступу до міжнародних фінансових грантових програм;
- розвитком водневої енергетики;
- зростанням інтересу європейських компаній до інвестування в український ВДЕ-сектор у післявоєнний період [8].

Все це вимагає формування стратегічних альтернатив та їх обґрунтування за допомогою сучасних інструментів моніторингу.

Таблиця 3. Порівняння стратегічних альтернатив за критеріями ефективності

Альтернатива	Ефективність		Інвестиційні витрати	Рівень ризику	Потреба в цифровому моніторингу
	Короткострокова	Довгострокова			
Диверсифікація	Середня	Висока	Високі	Середній	Висока
Інноваційне оновлення	Висока	Висока	Середні/високі	Середній	Дуже висока
Географічна експансія	Низька/середня	Висока	Дуже високі	Високий	Висока
ЄС-експорт	Середня	Дуже висока	Середні	Середній/високий	Дуже висока
Кластеризація	Середня	Середня	Низькі/середні	Низький/середній	Середня

Джерело: сформовано з урахуванням даних (OECD, 2021).

Стратегічні альтернативи визначають напрями розвитку підприємства, забезпечують всебічне врахування ресурсних можливостей, ринкових умов та технологічної бази.

Саме моніторинг дозволяє визначити життєздатність альтернатив у змінних умовах, оскільки він забезпечує актуальні дані щодо стану виробництва, фінансів, ринку та технологій.

Моніторинг стає ядром сучасного стратегічного управління. Завдяки цифровим технологіям підприємства отримують доступ до масивів даних, які дозволяють прогнозувати можливі сценарії розвитку, визначити слабкі місця, мінімізувати витрати, підвищувати ефективність та обґрунтовувати стратегічні альтернативи.

Підприємства ВДЕ використовують такі основні типи систем моніторингу:

- SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) збирає технічні параметри обладнання; забезпечує контроль і автоматизацію; дозволяє виявляти аномалії та управляти станціями дистанційно;

- IoT-сенсори забезпечують постійний потік даних у реальному часі; контролюють стан панелей, інверторів, турбін; генерують сигнали тривоги у разі відхилень;

- AI та ML моделі прогнозують обсяги генерації; визначають оптимальні режими роботи; допомагають у плануванні навантаження та технічного обслуговування;

- Big Data та аналітичні платформи забезпечують обробку великих обсягів даних; аналізують

ринкові тренди, поведінку споживачів, балансування;

- геоінформаційні системи (GIS) визначають оптимальні локації для нових станцій; оцінюють природні ресурси, сонячну інсоляцію, вітровий потенціал;
- енергетичні дашборди та KPI-панелі дозволяють керівникам оперативно оцінювати ефективність генеруючих активів; забезпечують основу для контролінгу [18].

Вибір стратегічної альтернативи для підприємств сектору відновлюваної енергетики є складним процесом, що потребує комплексного врахування регуляторних, економічних, інвестиційних, технологічних та безпекових умов. З огляду на динаміку енергетичного ринку України, вплив війни, активну інтеграцію до європейського енергетичного простору та швидкий розвиток технологій, традиційні методи стратегічного аналізу потребують адаптації й доповнення сучасними цифровими інструментами моніторингу та прогнозування. У цьому контексті доцільним є використання низки методичних підходів, здатних забезпечити обґрунтований вибір стратегічних альтернатив.

SWOT-аналіз є одним із базових інструментів діагностики стратегічного потенціалу підприємств ВДЕ. Його особливістю у галузі відновлюваної енергетики є те, що сильні та слабкі сторони компанії нерозривно пов'язані з технологічною інфраструктурою, можливістю доступу до фінансування, якістю моніторингових систем, рівнем технічної надійності станцій та кваліфікацією персоналу. Таким чином, SWOT-аналіз дозволяє чітко структурувати внутрішні та зовнішні фактори, що визначають доцільність стратегічних альтернатив.

PESTEL-аналіз використовується для ідентифікації зовнішніх чинників, що прямо або опосередковано впливають на стратегічні рішення у ВДЕ:

- політичні чинники: державна підтримка ВДЕ, міжнародні програми відбудови, участь у Європейській зеленій угоді;
- економічні чинники: коливання валютних курсів, інвестиційний клімат, вартість капіталу, ціни на обладнання та енергоносії;
- соціальні чинники: зростання громадської підтримки декарбонізації, енергетична незалежність, формування культури раціонального споживання енергії;
- технологічні чинники: розвиток смарт-мереж, впровадження AI-аналітики, енергетичні накопичувачі, дрони для моніторингу, вдосконалення фотоелектричних модулів;
- екологічні чинники: вимоги щодо скорочення викидів CO₂, світові тренди кліматичної політики, контроль впливу ВДЕ-об'єктів на довкілля;
- правові чинники: законодавство про ВДЕ, сертифікація «зеленого» водню, правила роботи енергоринку, плани аукціонів та тарифних пільг.

PESTEL-аналіз дозволяє оцінити макроумови та спрогнозувати їхній вплив на стратегії розвитку підприємств.

GAP-аналіз дає змогу визначити розриви між поточним станом підприємств та бажаними цільовими орієнтирами. У контексті ВДЕ GAP-аналіз використовується для:

- визначення, наскільки діюча потужність відповідає плановим показникам;
- оцінки розриву між потребою в інвестиціях та фактичними фінансовими ресурсами;
- порівняння технологічного рівня підприємства з галузевими стандартами;
- визначення необхідності модернізації обладнання, цифровізації та автоматизації.

Як практичні рекомендації щодо побудови системи стратегічного моніторингу на підприємствах ВДЕ, пропонується наступний покроковий алгоритм. Передусім необхідно визначити цілі моніторингу відповідно до стратегічних пріоритетів, окреслити об'єкти спостереження та сформулювати ключові показники ефективності.

Важливим етапом є розробка системи індикаторів, що мають відповідати критеріям вимірюваності, релевантності та часової визначеності. Доцільним є поєднання кількісних і якісних показників, що забезпечує комплексність оцінювання.

Значущу роль відіграє обґрунтований вибір методів збору даних (анкетування, інтерв'ю, спостереження, аналіз документації), який має забезпечувати надійність і валідність результатів.

Моніторинг повинен здійснюватися систематично, із чітко визначеною періодичністю та розподілом відповідальності.

Аналіз отриманих даних передбачає їх зіставлення з плановими показниками та виявлення тенденцій розвитку. Результати моніторингу мають слугувати підґрунтям для прийняття управлінських рішень і корекції діяльності.

Важливими складовими системи є забезпечення зворотного зв'язку, використання цифрових інструментів для обробки інформації, а також дотримання етичних принципів, зокрема конфіденційності та об'єктивності.

Отже, стратегічний моніторинг слід розглядати як безперервний, системний і адаптивний процес, спрямований на підвищення ефективності функціонування організації.

У якості критеріїв, що можуть бути віднесені до матриці формування та оцінювання стратегічних альтернатив підприємств альтернативної енергетики України, можуть бути обрані ті, що використані на рівні вітчизняних компаній:

1. ТОВ «Альтернативна Сонячна Енергія»: потужність ~2,33 МВт; генерація ~2,73 млн кВт·год на рік; основна стратегія – стабілізація та оптимізація генерації через використання SCADA-системи, що дозволило зменшити простої на 18%.

2. ТОВ «Енергія Сонця. Альтернативна Енергетика», що працює у сегментах монтажу та постачання обладнання: основна стратегія – сервісна диверсифікація; інструменти моніторингу: CRM та IoT-контролери станцій клієнтів.

3. Група компаній «ОККО»: план розвитку ВЕС і СЕС – 800 МВт; стратегія – експансія на ринок ВДЕ та технології зберігання енергії; використання AI-моделей прогнозування попиту.

Моніторинг дозволяє верифікувати правильність вибору альтернатив та дає можливість коригувати стратегію через забезпечення зворотного зв'язку, що підвищує рівень адаптивності, динамічності, гнучкості та ризик-орієнтованості стратегії розвитку.

Підприємства ВДЕ стикаються з унікальними видами ризиків, що значною мірою визначають вибір стратегії. Найважливішими з них є:

- регуляторні ризики (зміна тарифів, сертифікацій);
- ринкові ризики (цінові коливання, конкуренція);
- інвестиційні ризики (доступність кредитів, гарантії окупності);
- технологічні ризики (зношення панелей, відмова інверторів);
- воєнні ризики (ураження об'єктів, окупація територій).

Економіко-математичні моделі використовуються для прогнозування фінансово-економічних результатів різних стратегічних альтернатив. Типовими моделями є:

- моделі оптимізації інвестиційних портфелів;
- регресійні моделі прогнозування генерації енергії;
- моделі чутливості (sensitivity analysis) для оцінювання впливу ціни на електроенергію, інсоляції, процентних ставок;
- моделі ймовірнісних сценаріїв (метод Монте-Карло) для оцінки ризиків.

Економіко-математичні підходи забезпечують точне обґрунтування вибору альтернативи з урахуванням реальних даних та прогнозів.

Стратегічні альтернативи можуть бути проаналізовані за основними критеріями: інвестиційні витрати; окупність; гнучкість; рівень ризику; технологічна складність; залежність від зовнішнього середовища; можливості масштабування.

На основі зазначених критеріїв сформовано порівняльну методичну матрицю (табл. 4), яка інтегрує: PESTEL-аналіз як інструмент макросередовищного сканування; сценарне планування для роботи з невизначеністю; ресурсну теорію фірми (RBV); SWOT-аналіз як інструмент стратегічного оцінювання внутрішнього потенціалу підприємства; VRIO-логіку оцінювання стратегічних ресурсів. Запропонована інтеграція дозволяє системно поєднати аналітичний інструментарій з кількісними показниками ефективності для підприємств ВДЕ й забезпечує обґрунтований вибір стратегічних

альтернатив [18].

Таблиця 4. Методична матриця формування та оцінювання стратегічних альтернатив

PESTEL - аналіз	Сценарії формування та розвитку	Теорії та макроекономічні моделі	SWOT / VRIO - аналіз	Система показників ефективності
Political	стабільність / невизначеність / ескалація	Інституціональна економіка пояснює вплив політичних інститутів, регуляторної якості та безпеки на витрати транзакцій і стратегічні рішення фірм	Інституційні зв'язки та здатність до комплаєнсу як рідкісний ресурс (VRIO).	Частка доходу з диверсифікованих ринків; наявність страхування воєнних ризиків;
Economic	відновлення / рецесія / фінансова криза	Кейнсіанська теорія та сучасні макромоделі доводять залежність стратегій фірм від фаз ділового циклу, доступу до фінансування та	Фінансовий резерв (slack resources) як стратегічна перевага (RBV).	EBITDA margin; cash runway; debt/EBITDA; темпи зростання доходів
Social	стабільність / дефіцит кадрів / міграція	Теорія людського капіталу та RBV підкреслюють роль знань, навичок і організаційної культури як довгострокових нематеріальних активів	Людський капітал і корпоративна культура як важко імітовані ресурси.	Плинність кадрів (%); продуктивність праці; NPS клієнтів
Technological	прискорена цифровізація / відставання / кіберризик	Теорія динамічних здібностей пояснює, як технології та інновації забезпечують адаптацію фірм до турбулентного середовища	Цифрові компетенції як стратегічна основа конкурентних переваг.	% автоматизованих процесів; time-to-market; IT-витрати/дохід
Environmental	стабільна енергетика / енергетичний шок / «зелений» перехід	Теорії сталого розвитку та ESG доводять зв'язок екологічної ефективності з фінансовою стійкістю підприємств	Енергоефективність та ESG-репутація як джерело довгострокових переваг.	Енергоємність; CO ₂ -інтенсивність; частка «зелених» продуктів
Legal	стабільне право / регуляторні зміни / судові ризики	Інституціональний підхід і теорія комплаєнсу вказують на правове середовище як ключовий фактор стратегічної безпеки	Юридична спроможність та адаптивність контрактів.	Кількість штрафів; частка контрактів з форс-мажором

Джерело: сформовано з урахуванням даних (European Commission, 2024).

Представлена у табл. 4 методична матриця формування та оцінювання стратегічних альтернатив розвитку підприємств дозволяє систематизувати вплив політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних і правових чинників на вибір стратегій розвитку підприємств у різних сценаріях макроекономічної динаміки, що дозволяє з використанням ресурсного підходу та підходу динамічних здібностей здійснити ідентифікацію ключових джерел конкурентних переваг, а використання системи показників ефективності створює основу для кількісного оцінювання ефективності стратегічних альтернатив та порівняння їх стійкості в умовах економічної турбулентності та економічного відновлення України.

Висновки і перспективи.

В умовах сучасних викликів альтернативна енергетика України має значний потенціал для зростання та відіграє ключову роль у забезпеченні енергетичної безпеки та незалежності держави. Дослідження підтвердило, що стратегічні альтернативи є системоутворювальним елементом ефективного управління підприємствами відновлювальної енергетики України. Ефективність управлінських рішень щодо вибору стратегічних альтернатив суттєво зростає за умови формування комплексної системи стратегічного моніторингу, що охоплює фінансові, операційні, ринкові та ризик-орієнтовані індикатори.

Обґрунтовано, що в умовах воєнного стану та післякризової трансформації економіки особливого значення набувають адаптивні, резервні та антикризові стратегічні альтернативи, які забезпечують підвищення стійкості та гнучкості підприємств альтернативної енергетики.

Підтверджено, що стратегічний моніторинг є базовим елементом сучасного управління, який забезпечує інформаційну підтримку процесу прийняття рішень, зменшення рівня невизначеності та підвищення обґрунтованості вибору стратегічних альтернатив. Використання цифрових технологій (SCADA, IoT, Big Data, AI) сприяє підвищенню ефективності аналізу, прогнозування та контролю результатів діяльності.

Таким чином, висунута гіпотеза дослідження – про те, що ефективність стратегічного розвитку підприємств відновлювальної енергетики України, яку автори визначають як здатність підприємства досягати стратегічних цілей зростання, стійкості та конкурентоспроможності у нестабільному середовищі, може бути суттєво підвищена за умов використання інтегрованого підходу до формування стратегічних альтернатив із застосуванням сучасних цифрових систем моніторингу – підтверджена. Запропонована інтегрована методична матриця виступає практичним інструментом реалізації такого підходу й може бути безпосередньо використана менеджментом підприємств ВДЕ.

Зважаючи на те, що в сучасних умовах не існує універсальної стратегії розвитку, ефективність бізнесу визначається здатністю адаптуватися, переорієнтуватися та використовувати нові можливості, що виникають під тиском технологічних, соціально-економічних та політичних чинників. Стратегічні альтернативи, підкріплені цифровими системами моніторингу, здатні забезпечити: технологічний прорив, фінансову стабільність, інвестиційну привабливість, інтеграцію в європейський енергетичний простір.

Результати дослідження дозволяють окреслити перспективні напрями подальших наукових розвідок, серед яких доцільно виділити:

- поглиблення досліджень щодо використання штучного інтелекту та великих даних у системах стратегічного моніторингу;
- формування методичних підходів до оцінювання стійкості стратегічних альтернатив у контексті ESG-трансформацій;
- дослідження інституційних механізмів державної підтримки розвитку альтернативної енергетики в умовах післявоєнного відновлення.

Подальший розвиток теоретико-методичних засад формування стратегічних альтернатив у поєднанні з цифровізацією систем моніторингу сприятиме підвищенню конкурентоспроможності підприємств альтернативної енергетики та зміцненню енергетичної безпеки України.

Список використаних джерел

1. Болдуєва О. Особливості стратегічного розвитку підприємств в умовах цифрової трансформації економіки України. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. 2025. Том 1, № 60. С. 415–427. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcapt.1.60.2025.4596>
2. Залуцька К. Прийняття рішень щодо визначення напрямку стратегічного розвитку підприємства. *Економіка та суспільство*. 2025. № 71. URL: <https://economyandsociety.in.ua> DOI: 10.32782/2524-0072/2025-82-128
3. Коваленко О. М. Оцінка ефективності функціонування ринку електроенергії України. *Економіка та держава*. 2022. № 5. С. 45–50. DOI:10.36910/6765-2308-8559-2019-3-4
4. Красностанова Н. Е., Міхляєв М. О. Штучний інтелект як інструмент підтримки прийняття управлінських рішень у стратегічному плануванні малих та середніх підприємств України. *Економічний вісник*. 2025. № 1. С. 22–34. DOI: 10.32983/2222-4459-2025-9-70-77
5. Мамчур В. Стратегічні напрями розвитку агробізнесу в Україні. *Економіка АПК*. 2025. № 1. С. 33–46. DOI: 10.32317/ekon.apk/1.2025.33
6. Носач Н. Теоретико-методологічні основи впровадження систем контролінгу та моніторингу на агропромислових підприємствах : монографія. Харків : ХНТУСГ, 2024. 312 с.
7. Прохорова, М., Гуменюк, Я. (2024). Реструктуризація європейських енергетичних ринків. *Український*

економічний часопис, (4), 45–52. DOI:10.32782/2786-8273/2024-4-9

8. Савчук Л. М., Бандоріна Л. М., Удачина К. О., Савчук Р. В., Усенко М. П. Модель оцінки ефективності реалізації фінансової стратегії підприємства. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*, 2024. № 1. С. 142–153. DOI: 10.33271/ebdut/85.142

9. Теребух А. Особливості тактичного управління українськими підприємствами в умовах воєнного стану. *Вісник Львівського університету. Серія економічна*. 2024. № 60. С. 56–67. DOI: 10.12912/27197050/157569

10. Acemoglu D., Robinson J. A. *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty*. New York : Crown Publishers, 2012. 544 p.

11. Barney J. B. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*. 1991. Vol. 17, No. 1. P. 99–120. DOI: <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

12. Blanchard O. The state of macro. NBER Working Paper. 2009. No. 14259. DOI: <https://doi.org/10.3386/w14259>

13. European Commission. *The European Green Deal: Renewable energy*. Brussels, 2024. URL: <https://commission.europa.eu>

14. IEA. *World Energy Outlook 2023*. Paris: International Energy Agency, 2023. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>

15. IRENA. *Renewable Power Generation Costs in 2022*. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2023. URL: <https://www.irena.org>

16. OECD. *Strengthening Economic Resilience Following the COVID-19 Crisis*. Paris: OECD Publishing, 2021.

17. Schoemaker P. J. H. Scenario planning: A tool for strategic thinking. *Sloan Management Review*. 1995. Vol. 36, No. 2. P. 25–40.

18. Su W., Junge S. Unlocking the recipe for organizational resilience. *European Management Journal*. 2023. Vol. 41, No. 6. P. 1086–1105. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.emj.2023.03.002>

19. Trabucco M., De Giovanni P. Achieving resilience and business sustainability during COVID-19. *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 22. Art. 12369. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132212369>

Статтю отримано: 13.03.2026 / Рецензування 25.04.2026 / Прийнято до друку: 30.04.2026

Svitlana Breus

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Management and Logistics
Private Higher Educational Institution «European University»
Kyiv, Ukraine

E-mail: svitlana.breus@e-u.edu.ua

ORCID: 0000-0003-0624-0219

Vadym Sharapa

PhD student, Private Higher Educational Institution «European University»
Kyiv, Ukraine

E-mail: vsharapa@e-u.edu.ua

ORCID: 0009-0009-7491-7077

DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY ENTERPRISES IS A STRATEGIC ALTERNATIVE FOR UKRAINE

Abstract

Introduction. The realities of wartime influence the choice of strategic alternatives, which allows us to distinguish: adaptive, backup and anti-crisis alternatives as key for enterprises in the industry.

An important direction is the construction of a strategic monitoring system, which can be used as a basis for creating internal information and analytical platforms at alternative energy enterprises, which is of practical value in terms of the possibility of comparative analysis of strategic alternatives in different development scenarios, determining their sustainability and substantiating management decisions from the standpoint of modern economic theories - institutional, resource and

dynamic capabilities theory.

Methods. The study used: theoretical analysis and systematization of scientific literature; comparative analysis of approaches to the formation of strategic alternatives; methods of economic and mathematical modeling; applied strategic tools, in particular: PESTEL analysis of the macroenvironment; SWOT analysis of strategic potential; scenario planning; digital monitoring tools - SCADA, IoT sensors, AI/ML forecasting models, Big Data platforms, GIS systems and KPI dashboards.

Results. The feasibility of using an integrated methodological matrix for the formation and evaluation of strategic alternatives for enterprise development has been developed and substantiated, combining: PESTEL analysis tools, scenario planning, SWOT and VRIO approaches - into a logical-analytical structure with subsequent quantitative assessment of the effectiveness of strategic decisions based on a system of key performance indicators (KPI). The matrix provides multi-level integration of macroeconomic, institutional and intra-firm factors, which allows taking into account the high uncertainty and instability of the external environment, characteristic of post-crisis and post-war transformations of the economy.

Discussion. Further scientific research should be focused on: deepening the methodological principles of applying artificial intelligence and Big Data technologies in strategic monitoring systems of renewable energy enterprises; forming innovative methodological approaches to assessing the sustainability of strategic alternatives in the context of ESG transformations and the CBAM mechanism. It is relevant to study the optimal institutional mechanisms of state support for the development of alternative energy in the conditions of post-war recovery of Ukraine and to conduct empirical validation of the proposed methodological matrix on a representative sample of enterprises in the industry.

Keywords: alternative energy; monitoring; planning; strategic alternative; strategic development.

References

1. Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity and poverty*. New York: Crown Publishers.
2. Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. DOI:10.1177/014920639101700108
3. Blanchard, O. (2009). *The state of macro*. NBER Working Paper, 14259. <https://doi.org/10.3386/w14259>
4. Boldueva, O. (2025). Osoblyvosti stratehichnoho rozvytku pidpryemstv v umovakh tsyfrovoy transformatsii ekonomiky Ukrainy [Peculiarities of strategic development of enterprises in the conditions of digital transformation of the economy of Ukraine]. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 1(60), 415–427. DOI:10.55643/fcaptop.1.60.2025.4596 [in Ukrainian].
5. European Commission. (2024). *The European Green Deal: Renewable energy*. Brussels. Retrieved from <https://commission.europa.eu>
6. IEA. (2023). *World Energy Outlook 2023*. Paris: International Energy Agency. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>
7. IRENA. (2023). *Renewable Power Generation Costs in 2022*. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.
8. Kovalenko, O. M. (2022). Otsinka efektyvnosti funktsionuvannya rynku elektroenerhii Ukrainy [Assessment of the efficiency of functioning of the energy market of Ukraine]. *Ekonomika ta derzhava*, 5, 45–50. DOI:10.36910/6765-2308-8559-2019-3-4 [in Ukrainian].
9. Krasnostanova, N. E., & Mikhliaiev, M. O. (2025). Shtuchnyi intelekt yak instrument pidtrymky pryiniattia upravlinskykh rishen u stratehichnomu planuvanni malykh ta serednykh pidpryemstv Ukrainy [Artificial intelligence as a tool for supporting managerial decision-making in strategic planning of small and medium enterprises in Ukraine]. *Ekonomichniy visnyk*, 1, 22–34. DOI: 10.32983/2222-4459-2025-9-70-77 [in Ukrainian].
10. Mamchur, V. (2025). Stratehichni vektory rozvytku ahrobiznesu v Ukraini [Strategic vectors of agribusiness development in Ukraine]. *Ekonomika APK*, 1, 33–46. DOI: 10.32317/ekon.apk/1.2025.33 [in Ukrainian].
11. Nosach, N. (2024). *Teoretyko-metodolohichni osnovy vprovadzhennia system kontrolinhu ta monitorynhu na ahropromyslovykh pidpryemstvakh* [Theoretical-methodological foundations for implementation of controlling and monitoring systems at agro-industrial enterprises]. Kharkiv: KhNTUSG. [in Ukrainian].
12. OECD. (2021). *Strengthening economic resilience following the COVID-19 crisis*. Paris: OECD Publishing.
13. Prokhorova, M., & Humeniuk, Ya. (2024). Restructuring of European energy markets. *Ukrainian Economic Journal*, (4), 45–52. DOI:10.32782/2786-8273/2024-4-9
14. Savchuk, L. M. (2020). Metody analizu ta prohnozuvannya enerhetychnykh rynkiv [Methods of analysis and forecasting of energy markets]. *Ekonomika i prohnozuvannya*, 4, 142–153. DOI: 10.33271/ebdut/85.142 [in Ukrainian].
15. Schoemaker, P. J. H. (1995). *Scenario planning: A tool for strategic thinking*. Sloan Management

Review, 36(2), 25–40.

16. Su, W., & Junge, S. (2023). Unlocking the recipe for organizational resilience. *European Management Journal*, 41(6), 1086–1105. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2023.03.002>

17. Terebukh, A. (2024). Osoblyvosti taktychnoho upravlinnia ukrainskymy pidpriemstvamy v umovakh voiennoho stanu [Tactical management features of Ukrainian enterprises in wartime conditions]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriya ekonomichna*, 60, 56–67. DOI: 10.12912/27197050/157569 [in Ukrainian].

18. Trabucco, M., & De Giovanni, P. (2021). Achieving resilience and business sustainability during COVID-19. *Sustainability*, 13(22), 12369. <https://doi.org/10.3390/su132212369>

19. Zalutska, K. (2025). Pryniettia rishen shchodo vyznachennia napriamu stratehichnoho rozvytku pidpriemstva [Decision-making on determining the direction of strategic development of an enterprise]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 71. DOI: 10.32782/2524-0072/2025-82-128 [in Ukrainian].

Received: 03.13.2026 / Review 04.25.2026 / Accepted 04.30.2026

