

ISSN 1998-7927(print) ISSN 2664-6498 (online)

DOI: <https://doi.org/10.33216/1998-7927-2026-303-5-101-111>

УДК 336.77

## ІНСТРУМЕНТИ ПІДТРИМКИ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ШОКОВИХ ЗМІН ЦІН НА ЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ

Тищенко В.В., Тищенко О.І., Богданов С.О.

## TOOLS TO SUPPORT STRATEGIC DECISIONS OF ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF SHOCKING CHANGES IN ENERGY RESOURCE PRICES

Tyshchenko V.V., Tyshchenko O.I., Bohdanov S.O.

Шоківі коливання цін на енергетичні ресурси упродовж останніх років перетворили енергоємність виробництва та енергозалежність логістики на ключові чинники стратегічної конкурентоспроможності підприємств. Для менеджменту це означає необхідність переходу від ситуативного реагування на підвищення тарифів і цін до системного управління енергетичними ризиками та формування портфеля стратегічних рішень, що враховують волатильність глобальних ринків і геополітичні чинники. У статті проаналізовано причини волатильності цін на енергоресурси (геополітика, кон'юнктура глобальних ринків, дисбаланси попиту і пропозиції) та узагальнено наслідки для підприємств: зростання операційних витрат, зниження маржинальності, порушення ланцюгів постачання і підвищення фінансових ризиків. Окрему увагу приділено середньому бізнесу, який характеризується меншими фінансовими резервами, вищою логістичною залежністю та обмеженими аналітичними спроможностями. Ключовим результатом є систематизація інструментів підтримки стратегічних рішень в умовах цінових шоків: інформаційні системи підтримки рішень (DSS), бізнес-аналітика (BI), сценарний аналіз, прогнозування та моделювання, інструменти управління ризиками. Показано, як інтеграція цих інструментів забезпечує підвищення якості управлінських рішень через своєчасний моніторинг, "що-якщо" оцінювання, прогнозування витрат і формування планів реагування. Запропоновано стратегічні підходи адаптації підприємств: оптимізація витрат і енергоефективність, диверсифікація постачання, цифровізація управління та застосування гнучких (agile) стратегій із короткими циклами планування. Практична цінність

статті полягає у формуванні узгодженої логіки «ціновий шок → вплив → рішення», яка може бути використана підприємствами для побудови антикризових і довгострокових енергетичних стратегій. Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення прикладних моделей інтеграції DSS/BI із ризик-менеджментом для підприємств різних галузей, а також методик оцінювання економічного ефекту від цифрових інструментів у середовищі високої волатильності.

**Ключові слова:** енергетичні ресурси; волатильність; стратегічні рішення; DSS; BI; сценарний аналіз; управління ризиками.

**Вступ.** Підприємства функціонують у середовищі, де ціни на енергоресурси можуть змінюватися стрибкоподібно, формуючи «шоківі» впливи на собівартість, структуру витрат і стійкість ланцюгів постачання. Енергетичний компонент, який у відносно стабільні періоди розглядався як керований параметр планування (тарифи, договори, прогнозовані сезонні коливання), у періоди високої волатильності перетворюється на фактор стратегічної невизначеності. Це змінює вимоги до управлінської аналітики: зростає потреба в системах моніторингу, моделювання та швидкого перерахунку планів, а також у формалізованих процедурах оцінювання ризиків.

Додатково ускладнює ситуацію те, що енергетичні витрати для більшості підприємств мають «наскрізний» характер: вони вбудовані не лише у виробничі процеси, а й у логістичні

операції, роботу складів, підтримку інфраструктури та послуги підрядників. Тому різке подорожчання енергії трансформується у мультиплікативний ефект для кінцевої вартості продукції та послуг, одночасно підвищуючи цінову чутливість споживачів і загострюючи конкурентну боротьбу. У цих умовах підприємство вимушене переосмислювати як тактичні інструменти (оперативне бюджетування, закупівельні рішення, управління запасами), так і стратегічні пріоритети (портфель продуктів, локалізація/аутсорсинг, інвестиції в енергоефективність, диверсифікація постачання). Важливо, що енергетичний шок часто проявляється не ізольовано, а у зв'язці з валютними коливаннями, інфляційним тиском та змінами регуляторного середовища, через що зростає складність прогнозування фінансових результатів і підвищується невизначеність щодо окупності інвестиційних проєктів. Крім того, зростання цін на енергію підсилює значущість управління операційною ефективністю: навіть незначні втрати у технологічних циклах, простої обладнання, надлишкові переміщення в межах підприємства або нераціональні логістичні маршрути можуть перетворюватися на відчутні фінансові втрати.

У наукових і прикладних дослідженнях наголошується, що енергетичні шоки впливають не лише на прямі витрати підприємств, але й на фінансову стійкість, інвестиційну активність, поведінку на ринках збуту та здатність підтримувати конкурентні переваги. Зокрема, зростає роль швидкості ухвалення рішень і узгодженості дій між функціональними підрозділами, оскільки запізнення в реагуванні може призводити до втрати маржі, порушення контрактних зобов'язань або зупинок виробництва. Сучасні підходи до прийняття стратегічних рішень акцентують інтеграцію даних з різних джерел, застосування інструментів бізнес-аналітики та сценарного аналізу, а також використання моделей прогнозування для управління витратами і ризиками, що дає змогу формувати альтернативи дій і визначати порогові значення (тригери) для переходу до антикризових режимів управління. При цьому суттєвого значення набувають питання якості даних та їх своєчасності: фрагментарні або несумісні набори даних (наприклад, розділені між бухгалтерією, виробництвом і логістикою) унеможливають коректне визначення енергоемності продуктів і процесів та

призводять до помилок у калькуляції собівартості. Додатковий виклик полягає у необхідності формування управлінської «картини причинно-наслідкових зв'язків», де зміна ціни на енергію пов'язується з конкретними рішеннями: переглядом планів виробництва, зміною графіків роботи, переукладанням договорів, запуском енергоефективних заходів або тимчасовим виведенням частини потужностей у резерв. Таким чином, підтримка стратегічних рішень має включати не лише інструменти аналізу, але й організаційні процедури, які забезпечують реалізацію рішень і контроль їх результативності.

Окремо слід підкреслити, що для середнього бізнесу проблема енергетичної волатильності набуває ще більшої гостроти через обмеженість фінансових резервів, нижчу переговорну силу щодо постачальників та недостатню зрілість аналітичної інфраструктури. У таких підприємств підвищується ризик того, що реакція на ціновий шок буде запізнілою або надмірно «лінійною» (наприклад, скорочення витрат без урахування критичних процесів), що здатне погіршити якість сервісу, надійність постачань і довіру клієнтів. Водночас саме середній бізнес має потенціал швидко впроваджувати точкові цифрові рішення (дашборди, сценарні калькулятори, модулі управління ризиками) за умови правильної постановки задачі та фокусування на ключових показниках, які безпосередньо впливають на маржинальність і ліквідність.

**Метою роботи** є обґрунтування та систематизація інструментів підтримки стратегічних рішень підприємств в умовах шоківих змін цін на енергетичні ресурси, а також визначення стратегічних підходів до адаптації, особливо релевантних для середнього бізнесу. Задля досягнення мети у статті передбачено: проаналізувати причини волатильності енергетичних цін та характер їх передавання у витрати підприємств; узагальнити наслідки для операційної діяльності та фінансової стійкості; систематизувати інструменти DSS, BI, сценарного аналізу, прогнозування і ризик-менеджменту в єдиній логіці застосування; а також визначити практичні підходи до адаптації, що можуть бути реалізовані у коротко- та середньостроковій перспективі.

**Виклад основного матеріалу.** Додатково слід враховувати, що енергетичні шоки

створюють для підприємств ефект «стиснення часу» управління: горизонти, які раніше планувалися поквартально або на рік, часто потребують перегляду щомісяця, а інколи - щотижня. Це підсилює значення інтегрованого планування, коли фінансові прогнози, виробничі графіки та закупівельні рішення коригуються синхронно, а зміни фіксуються у спільних показниках. Одним із ключових наслідків є трансформація підходів до ціноутворення: для збереження маржинальності підприємства змушені ширше використовувати індексаційні механізми у контрактах, переглядати структуру знижок і впроваджувати правила оперативної реакції на зміну енергетичної складової. Паралельно зростає потреба в оцінюванні енергоемності не лише на рівні підприємства загалом, а й на рівні конкретних продуктів, партій, клієнтських сегментів і логістичних маршрутів, що дає можливість точніше визначати точки збитковості та пріоритети оптимізації.

Крім того, підвищується актуальність управління стійкістю (resilience) ланцюгів постачання: підприємства мають балансувати між мінімізацією запасів і необхідністю підтримувати страхові запаси критичних матеріалів, зважаючи на ризики перебоїв і зростання транспортних витрат. У цьому контексті цифрові інструменти підтримки рішень виконують роль «єдиного центру координації», де інформація про витрати,

ризиків і виробничі можливості конвертується у конкретні управлінські дії. Відповідно, науково-практичний інтерес становить не лише перелік таких інструментів, але й логіка їх поєднання: від оперативного моніторингу (BI) та формування альтернатив (DSS) до сценарного аналізу, прогнозування та розроблення планів реагування в рамках ризик-менеджменту. Саме комплексне використання зазначених підходів дозволяє підприємствам зменшувати негативні наслідки цінових шоків і водночас виявляти можливості для підвищення енергоефективності та зміцнення конкурентних позицій.

Волатильність цін на енергоресурси має багатофакторну природу та є результатом взаємодії геополітичних, ринкових і технологічних чинників. Для підприємств важливо не лише фіксувати факт зростання вартості енергії, але й розуміти механізми, що формують цінові «хвилі» та раптові розриви трендів (див. рис. 1.).

По-перше, **геополітика** є одним із головних драйверів шоків змін. Конфлікти, санкційні обмеження, перегляд транзитних маршрутів, ризики для інфраструктури (видобуток, транспортування, переробка) здатні у короткі терміни змінювати доступність ресурсів. Для бізнесу це означає, що ціна енергоресурсу включає «премію за ризик», яка часто не корелює з технологічною собівартістю, а визначається очікуваннями ринку щодо можливих перебоїв.



Рис. 1. Взаємодія чинників які впливають на волатильність цін на енергоресурси

По-друге, **глобальні ринки** формують ефект передавання шоків через міжнародну торгівлю та фінансові інструменти. Навіть компанії, що купують енергоресурси на внутрішньому ринку, можуть відчувати вплив світових котирувань через імпорту складову, конкуренцію за ресурси та механізми ціноутворення, прив'язані до світових індексів. Ф'ючерсні та спотові ринки також підсилюють чутливість до новин і очікувань, збільшуючи амплітуду коливань.

По-третє, дисбаланси **попиту/пропозиції** часто проявляються через сезонність, кліматичні аномалії, швидкі зміни споживання в окремих секторах, а також через обмеження пропускної здатності інфраструктури. Зміни попиту можуть бути індуковані як макроекономічними факторами (зростання/спад виробництва), так і політикою держав (стимули/обмеження споживання, зміни податків, екологічні стандарти). Водночас пропозиція може швидко зменшуватися через технологічні аварії, ремонтні кампанії, збої постачання або недостатні інвестиції у видобуток та генерацію.

У сумі ці чинники створюють середовище, де підприємство стикається не з «плавним» зростанням витрат, а з **різкими стрибками**, які ускладнюють бюджетування, цінову політику та довгострокове планування.

Підвищення цін на енергоресурси спричиняє комплексні ефекти, які проявляються як у фінансових показниках, так і в операційній діяльності. Найбільш очевидним наслідком є **зростання витрат**, яке може стосуватися як прямого енергоспоживання (електроенергія, газ, паливо), так і опосередкованих складових

(вартість послуг підрядників, транспорт, тарифи логістичних операторів, зростання цін на сировину та матеріали через енергетичну складову їх виробництва).

Другий ефект - **зниження прибутковості**. Якщо підприємство не має можливості швидко перенести зростання витрат у відпускні ціни (через конкуренцію, контрактні зобов'язання, еластичність попиту), маржа скорочується. В умовах високої волатильності додатковим фактором є ризик помилки в ціноутворенні: підприємство може або «недооцінити» майбутню енергетичну складову, або закласти надмірний запас, втративши ринкову частку.

Третій ефект - **порушення ланцюгів постачання**. Енергетичні шоки впливають на транспортні витрати, доступність окремих логістичних маршрутів, стабільність роботи постачальників. В енергоємних галузях (металургія, хімія, будівельні матеріали, харчова переробка) навіть короткострокові перебої або різке подорожчання можуть призводити до зупинок ліній, перегляду графіків виробництва і зривів поставок. Таким чином, енергетичні ціни переходять зі сфери «фінансів» у сферу **операційних ризиків**.

Додатково слід виділити ефекти другого порядку: зростання потреби в оборотному капіталі (через дорожчі запаси та енергію), погіршення кредитних умов, перегляд інвестиційних планів (відкладення модернізації або, навпаки, прискорення енергоефективних проєктів).

Середній бізнес є особливо вразливим до енергетичних шоків, оскільки має обмежені можливості для розподілу ризиків і фінансового «поглинання» витрат (див. рис. 2.).



Рис. 2. Структурні обмеження середнього бізнесу

По-перше, характерною є наявність **менших резервів** (фінансових і ресурсних). Якщо великі компанії можуть мати довші контракти, хеджування, власні енергогенеруючі потужності або диверсифікований портфель постачальників, то середній бізнес часто працює з коротшими контрактами та меншою переговорною силою.

По-друге, зростає **залежність від логістики**. Для багатьох середніх підприємств логістика є часткою витрат, яка швидко «передає» енергетичні шоки у ціну продукту. Крім того, географічна концентрація клієнтів або постачальників (обмежений вибір) посилює чутливість до підвищення вартості палива та транспортних послуг.

По-третє, середній бізнес зазвичай має **слабшу аналітику**: менше інтегрованих інформаційних систем, нижчу якість даних, обмежені ресурси для впровадження складних моделей прогнозування. У результаті рішення часто приймаються на основі «ручних» розрахунків або запізнених даних, що підвищує ризик помилок у стратегічному плануванні. Саме тому інструменти підтримки стратегічних рішень (DSS/BI/сценарний аналіз/ризик-менеджмент) є критично важливими для підвищення стійкості середніх підприємств (див. рис.3.).

Інформаційні системи підтримки рішень (Decision Support Systems, DSS) - це клас

інформаційних систем, призначених для підвищення обґрунтованості управлінських рішень шляхом інтеграції даних, моделей і процедур аналізу. На відміну від транзакційних систем (які фіксують операції), DSS орієнтовані на **аналітичні завдання**: оцінювання альтернатив, вибір сценаріїв, формування управлінських рекомендацій.

В умовах енергетичних шоків DSS допомагають менеджменту вирішувати задачі, які потребують швидкого перерахунку планів: визначення критичних енергоємних процесів, оцінка чутливості собівартості до цін на енергоресурси, аналіз “make-or-buy” (виробляти самостійно чи віддати на аутсорсинг), вибір між альтернативними постачальниками та логістичними маршрутами. Практична цінність DSS полягає у формуванні **єдиного контуру**: дані → аналіз → варіанти рішень → контроль виконання. Це знижує ризик «фрагментації» інформації між підрозділами (виробництво, фінанси, закупівлі, логістика).

DSS можуть бути реалізовані як окремі модулі або як надбудови над ERP/SCM-системами. Для середнього бізнесу релевантним підходом є поетапне впровадження: спочатку - збір і стандартизація енергетичних даних, потім - моделі чутливості та сценарні калькулятори, далі - інтеграція з плануванням і бюджетуванням.



Рис. 3. Інструменти підтримки стратегічних рішень підприємств



Рис. 4. Побудова сценарію розвитку зовнішнього середовища

ВІ (Business Intelligence) є набором інструментів і практик для збору, перетворення, візуалізації та аналізу даних, які підтримують управлінські рішення. У контексті енергетичної волатильності ВІ-системи виконують кілька ключових функцій: (1) забезпечують прозорість витрат, (2) формують раннє попередження про відхилення, (3) дозволяють швидко комунікувати зміни через дашборди.

Перший напрям - **аналіз даних**. ВІ інтегрує дані з бухгалтерських систем, виробничих лічильників, закупівельних контрактів, логістичних платформ, надаючи можливість бачити структуру витрат на енергію у розрізі продуктів, цехів, змін, клієнтів. Це критично, оскільки енергетичний шок не однаково впливає на всі сегменти: деякі продукти стають збитковими швидше, а деякі зберігають маржинальність.

Другий напрям - **моніторинг витрат** і контроль КРІ. ВІ дозволяє будувати показники енергоефективності (наприклад, витрати енергії на одиницю продукції), відслідковувати відхилення від плану та виявляти першопричини (зміни технологічних режимів, зростання браку, простої обладнання).

Третій напрям – **дашборди** для управлінців. У кризовий період швидкість прийняття рішень залежить від того, чи бачать керівники «одну версію правди». Дашборди з ключовими індикаторами (ціни на енергію, частка енерговитрат у собівартості, прогноз витрат до кінця місяця/кварталу, ризики зриву поставок) зменшують часові затримки і підвищують координацію між підрозділами.

Сценарний аналіз є базовим інструментом стратегічного менеджменту в умовах невизначеності. Його сутність - у побудові множини правдоподібних сценаріїв розвитку зовнішнього середовища та оцінюванні, як вони

впливають на фінансові й операційні показники підприємства. У випадку енергетичних шоків сценарний аналіз відповідає на питання **«що буде, якщо...»** (див. рис. 4.).

Практична реалізація включає: визначення ключових драйверів (ціна газу / електроенергії / палива, курс валют, ставки логістики, попит), задання інтервалів і припущень, а далі - розрахунок наслідків для собівартості, маржинальності, потреби в оборотному капіталі, виконання контрактів. На основі результатів сценарного аналізу підприємство може формувати «пороги» прийняття рішень: наприклад, за якого рівня цін потрібно переглядати прайси, скорочувати виробництво окремих позицій або переводити частину процесів у нічні/позапикові режими (якщо тарифікація диференційована).

Управлінська практика зазвичай використовує три базові сценарії: **оптимістичний, базовий і песимістичний**. Важливо, що метою не є «вгадати» майбутнє, а підготувати компанію до різних траєкторій, зафіксувавши наперед пакети дій для кожного сценарію.

Прогнозування та моделювання доповнюють сценарний підхід, забезпечуючи кількісне оцінювання майбутніх параметрів. Для підприємства ключовими об'єктами прогнозу є **прогноз цін** на енергоресурси (або індикаторів, до яких прив'язана ціна) та **прогноз витрат**, що враховує план виробництва і споживання енергії.

Прогноз цін може будуватися з використанням простих статистичних моделей (ковзні середні, регресійні залежності), експертних оцінок, аналізу форвардних котирувань (якщо підприємство працює з такими ринками) або комбінованих підходів. Важливо, щоб модель була не лише «точною», а

й управлінськи корисною: з інтервалами невизначеності та можливістю швидкого оновлення при появі нових даних.

Прогноз витрат передбачає моделювання зв'язку між енергоємністю та виробничими параметрами: обсяг випуску, структура продуктів, завантаження обладнання, коефіцієнти втрат, технологічні режими. Такі моделі дозволяють визначати «точки економічної доцільності»: наприклад, при яких цінах виробництво певної номенклатури переходить у зону збитковості, або який ефект дасть інвестиція в енергоефективність при різних сценаріях цін.

Управління ризиками в умовах енергетичної волатильності має охоплювати як фінансові, так і операційні ризики. Базовими елементами є **ідентифікація ризиків**, їх оцінювання, визначення заходів реагування і контроль виконання.

На етапі ідентифікації формуються реєстри ризиків: ризик різкого зростання тарифів; ризик перебоїв постачання енергії; ризик зриву поставок матеріалів через подорожчання логістики; ризик втрати клієнтів через вимушене підвищення цін; ризик порушення ковенантів за кредитами через падіння маржі. Оцінювання може здійснюватися за матрицею «ймовірність × вплив», а також через кількісні метрики (VaR для витрат, stress-testing бюджету).

Далі застосовуються заходи **мінімізації впливу**: диверсифікація постачальників, перегляд контрактів, формування запасів, впровадження енергоощадних технологій, оптимізація графіків виробництва, страхування окремих ризиків, а для крупніших компаній - використання фінансових інструментів хеджування. Важливо, щоб ризик-менеджмент був інтегрований у DSS/BI-контур: ризики мають бути «видимими» на рівні показників і рішень, а не існувати лише в окремому документі.

Оптимізація витрат в умовах цінових шоків має спрямовуватися не на «лінійне скорочення», а на структурні заходи, які зменшують енергоємність і підвищують керованість витрат. Передусім актуальним є зниження логістичних витрат через оптимізацію маршрутів, консолідацію поставок, перегляд умов Incoterms, координацію графіків відвантаження та зменшення порожніх пробігів. Важливим напрямом є й оптимізація складської логістики (перепланування зон зберігання, скорочення внутрішніх переміщень, використання крос-докінгу), оскільки енергетичні шоки часто підвищують не лише вартість палива, а й тарифи на складські та транспортні послуги.

Паралельно здійснюється пошук альтернатив: заміна енергоресурсів, перехід на інші режими роботи обладнання (наприклад, зміщення енергоємних операцій у періоди нижчих тарифів, якщо можливе зонне ціноутворення), оптимізація технологічних

Таблиця 1

## Інструменти підтримки стратегічних рішень: переваги та обмеження

Інструмент	Ключова перевага	Обмеження / Сліпі зони
DSS (Системи підтримки рішень)	Формалізація вибору альтернатив; швидке ухвалення рішень через інтеграцію моделей.	Вимагає високої якості даних та жорсткої процесної дисципліни.
BI (Бізнес-аналітика)	Тотальна прозорість витрат; оперативний контроль KPI через дашборди.	Ризик створення вітрини без дії; потреба в єдиній моделі даних.
Сценарний аналіз	Підготовка до невизначеності; визначення чітких тригерів реагування.	Сильна залежність від якості припущень; ризик перенасичення моделями.
Прогнозування	Кількісне планування; оптимізація портфеля продуктів; оцінка ROI.	Високі похибки моделей під час раптових шоків; потреба в частому оновленні.
Ризик-менеджмент	Системне зменшення втрат; узгодження міжфункціональних планів.	Без реальної підтримки керівництва перетворюється на бюрократичну формальність.

параметрів, зменшення втрат у мережах і процесах. У практичному вимірі доцільним є запровадження енергетичного контролінгу: визначення центрів енерговитрат, встановлення норм/лімітів споживання, регулярний аналіз відхилень і управління «вузькими місцями» енергоємності. Це дозволяє перейти від загальних заходів економії до точкового впливу на найбільш енергоємні ділянки, де навіть незначне покращення (1-3%) дає суттєвий ефект для маржинальності.

Окремо слід виділити управління портфелем продукції: за різкого зростання енерговитрат доцільно переглядати номенклатуру, обсяги виробництва та політику ціноутворення з урахуванням фактичної енергоємності продуктів. Для цього потрібні калькуляції собівартості не лише на рівні підприємства, а й у розрізі продуктів/партій/клієнтів, що дає змогу визначати точки збитковості та формувати правила пріоритизації замовлень (наприклад, у короткостроковому періоді зосереджуватися на більш маржинальних позиціях або контрактах із критичними штрафами за невиконання).

Для зниження ризиків підприємства розширюють пул постачальників енергії та критичних матеріалів, тестують нових постачальників, укладають рамкові угоди, створюють резервні канали логістики. Диверсифікація має включати не лише «кількість» постачальників, а й якість їх надійності: фінансову стійкість, здатність виконувати поставки у пікові періоди, доступ до інфраструктури, ризики форс-мажорів і можливість оперативної заміни обсягів. Практично це реалізується через систему кваліфікації постачальників, багатокритеріальну оцінку (ціна, стабільність, строки, географія, ризики) та підтримку альтернативних контрактних умов.

Одним із напрямів є локалізація: перенесення частини закупівель ближче до виробництва для зменшення транспортної складової та залежності від глобальних маршрутів. У контексті енергетичних шоків локалізація може підвищувати передбачуваність витрат і скорочувати ризики перебоїв, однак потребує оцінки компромісів між ціною закупівлі та надійністю. Додатково доцільно формувати портфель контрактів із різною тривалістю та механізмами індексації: частина - короткострокові договори для гнучкості, частина - середньострокові з узгодженими правилами перегляду ціни, щоб знизити ризик

«одночасного» перерахунку умов на піку волатильності.

Важливою практикою є планування безперервності (ВСП) у ланцюгах постачання: визначення критичних позицій, мінімальних страхових запасів, резервних маршрутів, процедур швидкого перемикання між постачальниками та логістичними операторами. Для середнього бізнесу це особливо актуально, оскільки відсутність резервів може призвести до зупинки виробництва навіть за короткострокових збоїв або різкого подорожчання доставки.

Цифровізація виступає інфраструктурною передумовою адаптації: автоматизація збору даних, інтеграція виробничих і фінансових показників, використання аналітики для управління витратами. В умовах шоків особливо важливо скорочувати «час циклу інформації» - від появи цінового сигналу до управлінського рішення. DSS/BI забезпечують цю функцію, якщо впроваджені не фрагментарно, а як узгоджена система, де єдині довідники, правила розрахунку показників і зрозумілі відповідальні за дані.

Практична цінність цифровізації полягає у можливості оперативно відповідати на питання: які продукти стають збитковими при певній ціні енергії; як зміниться потреба в оборотному капіталі; де саме виникають перевитрати; які логістичні ланки є найдорожчими; які інвестиційні заходи дають найкращий ефект. Для цього важливо забезпечити якість даних (повнота, актуальність, узгодженість) та інтеграцію джерел: облік енергоспоживання, виробничі показники, закупівельні ціни, логістичні тарифи, дані про простой та брак. На основі інтегрованих даних формуються дашборди для різних рівнів управління: операційного (контроль споживання, відхилення), тактичного (план-факт витрат, маржинальність) і стратегічного (сценарії, ризики, інвестиції).

Окремим елементом є впровадження «аналітики дій» (actionable analytics): не лише візуалізація, а автоматичне формування рекомендацій і сигналів (alerts) при досягненні критичних порогів - наприклад, перевищення ліміту енерговитрат, зростання частки енергії в собівартості понад заданий рівень або падіння маржі нижче допустимого мінімуму.

Підприємства дедалі частіше застосовують швидке реагування і короткі цикли планування: щотижневі/двоптижневі перегляди прогнозів витрат, оперативне коригування виробничих

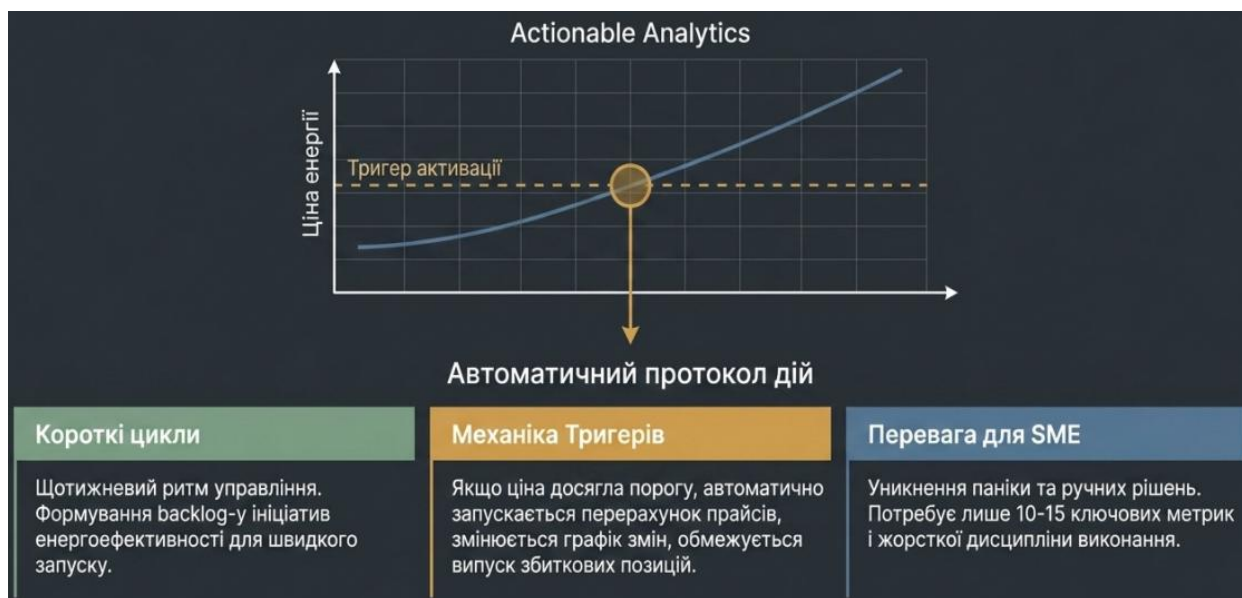


Рис. 5. Agile-адаптація та управління за тригерами

планів, формування «backlog» ініціатив енергоефективності, які можна швидко запускати залежно від сценарію. Agile-підхід у стратегічному контексті означає не відмову від довгострокових цілей, а поєднання стратегічних орієнтирів із адаптивним плануванням і регулярним перерахунком пріоритетів. Практично це реалізується через ритм управління (cadence): короткі зустрічі планування, швидкий план-факт контроль, прозорі метрики та відповідальність за виконання.

Ключовим механізмом agile-адаптації є управління за тригерами: визначаються пороги ціни енергії, маржі, логістичних витрат або доступності постачання, при досягненні яких автоматично активуються попередньо підготовлені пакети дій (перерахунок прайсів, зміна графіків роботи, обмеження випуску окремих позицій, переналаштування ланцюга постачання, запуск енергоефективних заходів).

Такий підхід знижує залежність від «ручних» рішень у кризі та підвищує узгодженість між підрозділами.

Для середнього бізнесу agile-підхід часто є найбільш практичним, оскільки дозволяє без надмірних витрат сформуванню керувану систему реагування: достатньо визначити 10–15 ключових показників, налаштувати регулярний моніторинг, описати сценарні дії та забезпечити дисципліну виконання. У підсумку стратегічна адаптація до енергетичних шоків має розглядатися як безперервний процес, де оптимізація витрат, диверсифікація, цифровізація та гнучкість планування

взаємодоповнюють одна одну, створюючи основу для збереження конкурентоспроможності в умовах високої волатильності.

**Висновки.** Шокові зміни цін на енергетичні ресурси формують для підприємств комплексний виклик, що проявляється у зростанні витрат, зниженні прибутковості та підвищенні ризику порушення ланцюгів постачання. Причини волатильності мають системний характер і включають геополітичні фактори, механізми глобальних ринків, а також дисбаланси попиту і пропозиції, що можуть виникати через сезонність, інфраструктурні обмеження та макроекономічні зміни. У таких умовах традиційні підходи до планування, орієнтовані на стабільні припущення, втрачають ефективність і потребують доповнення інструментами швидкої аналітики та управління невизначеністю.

Критично важливим висновком є те, що якість стратегічних рішень значною мірою визначається наявністю й інтеграцією інформаційних інструментів. Системи підтримки рішень (DSS) забезпечують формалізацію альтернатив і прискорення вибору управлінських дій; BI-системи підвищують прозорість витрат і дозволяють оперативно контролювати ключові показники; сценарний аналіз дає можливість підготуватися до різних траєкторій розвитку середовища; прогнозування та моделювання створюють кількісну основу для планування витрат і оцінювання ефектів інвестицій; інструменти управління ризиками переводять реакцію на

енергетичні шоки у системний контур, де ризику і заходи реагування є вимірюваними та контрольованими.

Особливу увагу слід приділяти середньому бізнесу, який через менші фінансові резерви, логістичну залежність і обмежені аналітичні ресурси є більш вразливим до волатильності. Для таких підприємств доцільним є поетапний підхід: створення прозорої бази даних про енерговитрати, впровадження ВІ-дашбордів для контролю, розробка простих сценарних калькуляторів і формалізація планів реагування з визначенням тригерів прийняття рішень.

Стратегічна адаптація в умовах цінних шоків має реалізовуватися через оптимізацію витрат і підвищення енергоефективності, диверсифікацію постачання, цифровізацію управління та використання гнучких стратегій з короткими циклами планування. Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення прикладних моделей інтеграції DSS/BI із ризик-менеджментом для підприємств різних галузей, а також методик оцінювання економічного ефекту від цифрових інструментів у середовищі високої волатильності.

### Література

1. International Energy Agency. World Energy Outlook 2023. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>
2. International Energy Agency. Energy Prices. URL: <https://www.iea.org/topics/energy-prices>
3. United Nations Conference on Trade and Development. Global Supply Chains and Trade. URL: <https://unctad.org/topic/transport-and-trade-logistics>
4. ISO 31000:2018 Risk management - Guidelines. URL: <https://www.iso.org/standard/65694.html>
5. Power D. J. Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers. URL: <https://dssresources.com/>
6. Gartner. Analytics & Business Intelligence Platforms. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/analytics-business-intelligence>

### References

1. International Energy Agency. World Energy Outlook 2023. URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>
2. International Energy Agency. Energy Prices. URL: <https://www.iea.org/topics/energy-prices>
3. United Nations Conference on Trade and Development. Global Supply Chains and Trade. URL: <https://unctad.org/topic/transport-and-trade-logistics>
4. ISO. ISO 31000:2018 Risk management - Guidelines. URL: <https://www.iso.org/standard/65694.html>

5. Power D. J. Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers. URL: <https://dssresources.com/>
6. Gartner. Analytics & Business Intelligence Platforms. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/analytics-business-intelligence>

### Tyshchenko V.V., Tyshchenko O.I., Bohdanov S.O. Tools to support strategic decisions of enterprises in the conditions of shocking changes in energy resource prices

*The sharp fluctuations in energy prices over recent years have made energy intensity in production and the energy dependence of logistics key factors in the strategic competitiveness of businesses. For management, this means a shift from reacting ad hoc to tariff and price increases to systematic management of energy risks and the development of a portfolio of strategic decisions that take into account the volatility of global markets and geopolitical factors. The article analyses the causes of energy price volatility (geopolitics, global market conditions, supply and demand imbalances) and summarises the consequences for enterprises: rising operating costs, reduced margins, supply chain disruptions and increased financial risks. Particular attention is paid to medium-sized businesses, which are characterised by smaller financial reserves, greater logistical dependence and limited analytical capabilities. A key outcome is the systematisation of tools to support strategic decision-making in the face of price shocks: decision support systems (DSS), business intelligence (BI), scenario analysis, forecasting and modelling, and risk management tools. It is demonstrated how the integration of these tools improves the quality of management decisions through timely monitoring, 'what-if' analysis, cost forecasting and the development of response plans. Strategic approaches to enterprise adaptation are proposed: cost optimisation and energy efficiency, supply diversification, digitalisation of management, and the application of agile strategies with short planning cycles. Strategic adaptation in the face of price shocks should be achieved through cost optimization and improved energy efficiency, diversification of supply, digitalization of management, and the use of flexible strategies with short planning cycles. The practical value of the article lies in the development of a coherent logic of 'price shock → impact → decision', which can be used by enterprises to formulate anti-crisis and long-term energy strategies. A promising area for further research is the development of applied models for integrating DSS/BI with risk management for companies in various industries, as well as methodologies for assessing the economic impact of digital tools in a highly volatile environment.*

**Keywords:** energy resources; volatility; strategic decisions; DSS; BI; scenario analysis; risk management.

**Тищенко Володимир Валентинович** – к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів та банківської справи Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, м. Київ.

ORCID: 0000-0002-9639-511X

[dr\\_vlad@ukr.net](mailto:dr_vlad@ukr.net)

**Тищенко Олена Ігорівна** – к.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів та банківської справи Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, м. Київ.

ORCID: 0000-0002-1493-5478

[malkova\\_helena@ukr.net](mailto:malkova_helena@ukr.net)

**Богданов Сергій Олександрович** – аспірант Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, м. Київ.

ORCID: 0009-0004-5046-1275

[serega.214108@gmail.com](mailto:serega.214108@gmail.com)

Дата першого надходження статті 19.03.2026.

Дата прийняття статті до друку після рецензування 22.04.2026.

Дата публікації 30.05.2026.



Стаття з відкритим доступом,  
відповідно до умов ліцензії  
[Creative Commons \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)