

УДК [620.92:338.45] (447)

Гільорме Т.В., к.е.н., доцент

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЙ НІВЕЛЮВАННЯ РИЗИКІВ ЗАХОДІВ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Запропоновано групування ризиків заходів з енергозбереження: технічні, фінансові, процедурні та можливі стратегії їх послаблення. Розглянута аналітична формула розрахунку інтегрального ризику заходів з енергозбереження на засадах концепції аудиторських ризиків. Розглянуто критерії успішності заходів з енергозбереження: зменшення енерговитрат підприємства, збільшення енергоефективності та збільшення енергобезпеки підприємства. Головний критерій успішності цих заходів обирається за допомогою експертної оцінки для кожного підприємства окремо, залежно від стадії життєвого циклу суб'єкта господарювання.

Ключові слова: енергозберігаючі технології, корпоративна відповідальність, споживачі, ризик, стратегія.

Hilorme T.

PECULIARITIES OF FORMING STRATEGIES FOR RISK LEVELING OF ENERGY EFFICIENCY MEASURES

The paper proposes clustering the risk of energy efficiency measures into: technical, financial, procedural as well as strategies for their attenuation. An analytic formula is considered to provide calculation of integral risk of energy efficiency measures based on the concept of audit risk. The work goes on to examine the criteria of success for energy efficiency measures: enterprise energy costs reduction, energy efficiency improvement and increase in enterprise energy security. The key criterion of success of such measures is selected by means of expert assessment of each separate enterprise in accordance with the life-cycle phase of the business entity.

Key words: energy efficient technologies, corporate responsibility, consumers, risk, strategy.

Гильорме Т.В.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИЙ НИВЕЛИРОВАНИЯ РИСКОВ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Предложено группирования рисков мероприятий по энергосбережению: технические, финансовые, процедурные и возможные стратегии их ослабления. Рассмотрена аналитическая формула расчета интегрального риска мероприятий по энергосбережению на основе концепции аудиторских рисков. Рассмотрены критерии успешности мероприятий по энергосбережению: уменьшение энергозатрат предприятия, увеличение энергоэффективности и увеличения энергобезопасности предприятия. Главный критерий успешности этих мер избирается с помощью экспертной оценки для каждого предприятия отдельно, в зависимости от стадии жизненного цикла предприятия.

Ключевые слова: энергосберегающие технологии, корпоративная ответственность, риск, стратегия.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Енергозбереження є ключовими фактором виживання суб'єкта господарювання на глобальних ринках. Все більше підприємств стають на шлях енергозбереження як складової ресурсозбереження, «зеленої економіки», енергетичної та екологічної безпеки на засадах корпоративної відповідальності як умови виходу на європейські ринки. При цьому актуальність

розробки стратегій зменшення загроз енергетичній безпеці України є безперечною, особливо коли рівень енергоспоживання країни є одним з найвищих у Європі.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Зважаючи на певну новизну розробки методологічної платформи заходів з енергозбереження, існують розбіжності наукових поглядів, зокрема О. І. Косов [3, с. 141] при дослідженні проблем розвитку маркетингового управління енергозбереженням в Україні, особливу роль відводить саме механізму інформаційної обізнаності споживачів у сфері енергозбереження. Ш. Хенсен, Дж. Вейсман [6, с. 6] при прогнозуванні нових горизонтів фінансування проєктів з енергоефективності розглядають особливості формування глобальних змін на ринку інноваційних енергозберігаючих технологій під впливом створення інформаційного інтерактивного супроводу з використанням Інтернет-технологій. О. В. Полякова [4, с. 163] при розгляді механізму керування просуванням пропонує концептуальну модель організаційно-економічного механізму маркетингового просування послуг, методологічний підхід якої, на наш погляд, можливо застосувати при розробки механізму маркетингового просування енергозберігаючих технологій. Т. Сааті [5, с. 134-138] при формуванні стратегії майбутньої енергосистеми, яка являє собою зворотний процес, буде п'ять ієрархічних рівнів: фокус, бажані сценарії, проблеми, актори, політики. Усе це свідчить про актуальність теми, а відтак зумовило вибір напряму дослідження в науковому та практичному аспектах.

Цілі статті. Метою дослідження є розробка теоретичних, методологічних положень і практичних рекомендацій щодо формування стратегій нівелювання ризиків заходів з енергозбереження.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. При впровадженні заходів з енергозбереження (ЗЕ) (проєктів енергозберігаючих технологій; механізму просування енергозберігаючих технологій, його видів: економічного, організаційного, інформаційного, маркетингового, фінансового; тощо) перед суб'єктом господарювання виникають ризики, пов'язані з режимом запровадження, що можливо умовно поділити на три групи: технічні, фінансові, процедурні. У таблиці 1 представлено групи ризиків запровадження заходів енергозберігаючих технологій (РЗМ) і стратегії їх послаблення [2].

Технічними ризиками можливо керувати за допомогою аналізу змінних (оцінка рівня) і впровадження відповідних стратегій послаблення даного ризику, але при умовах залучення внутрішніх ресурсів і/або зовнішньої підтримки. Майже в усіх випадках (наприклад, пряма закупівля) присутній найвищий рівень ризику для споживача при найнижчих загальних витратах. Загальною стратегією послаблення технічних ризиків є якісне проведення енергоаудиту, насамперед диференційованого інвестиційного аудиту (IGA), що враховує ризики запровадження (оцінка рівня відповідності менеджменту, професійні навички та здібності персоналу забезпечити якісну експлуатацію й обслуговування (O&M)).

Таблиця 1

Ризики запровадження заходів енергозберігаючих технологій (РЗМ) і стратегії їх послаблення

Групи ризиків	Елементи групи ризиків	Стратегії послаблення
Технічні ризики (ТР)	ТР1: ефективність роботи обладнання, довговічність, гарантії	якість специфікацій, процедура обрання енергосервісної компанії, умови контракту
	ТР2: технічний досвід	навчання власного персоналу, найм кваліфікованого зовнішнього консультанта
	ТР3: якість аудиту, точність	технічні здібності й оцінка аудитора, заходи підвищення якості проведення аудиту
	ТР4: виробництво/монтаж продукції	кваліфікація продавця або субпідрядника
	ТР5: експлуатація та обслуговування (О&М)	підвищення кваліфікації персоналу, насамперед, його навчання
	ТР6: стійкість заощаджень	якість О&М, адміністративне управління
	ТР7: верифікація заощаджень (підхід, інструменти)	необхідність зміни вимірювання, гарантії або бажаної точності
	ТР8: інформаційна підтримка	застосування сучасних інформаційних технологій
Фінансові ризики (ФР)	ФР1: проектні заощадження не реалізуються	використання зовнішнього консультування
	ФР2: фіксовані платежі	щомісячні флуктації заощаджень
	ФР3: вартість відкладених рішень	вибір іншого шляху впровадження
	ФР4: після контрактні заощадження	інжинірингова підтримка, якість О&М
	ФР5: податкові пільги відсутні	вибір іншої інвестиційної стратегії
Процедурні ризики (ПР)	ПР1: неякісні процедури вибору обладнання	якісний внутрішній чи зовнішній консультаційний досвід
	ПР2: проблеми управління підприємством	якісна підготовка контракту
	ПР3: вибір проекту при критичній ситуації	ретельна підготовка контракту
	ПР4: якість експлуатації та обслуговування; навчання персоналу	побудова кадрової стратегії розвитку персоналу
<u>Загальний ризик (РЗМ)</u>	$PЗМ = ТР \times ФР \times ПР,$ $\text{при } PЗМ \neq 0 \Rightarrow ТР \neq 0, ФР \neq 0, ПР \neq 0.$	

Джерело: авторська розробка

Інвестиційний аудит вимогливий, потребує високої кваліфікаційної підготовки аудитора і певного суб'єктивного суддівства. Аудитор зобов'язаний зважати на багато ключових факторів, зокрема: компетентність менеджменту та його зобов'язання щодо енергоефективності; старанність адміністративно-управлінського персоналу; робочу силу, її кваліфікацію та потребу у навчанні персоналу з експлуатації та обслуговування (О&М); рівень складності обладнання, на якому персонал з О&М може працювати ефективно; умови роботи енергоспоживаючого механічного обладнання; наявність у бюджеті статей з ремонту та заміни обладнання; ставлення персоналу з О&М до енергетичної програми. Фактори фінансового ризику мають першорядну важливість в оцінці максимально рентабельних режимів фінансування заходів енергоефективності. Ризики, пов'язані з режимами фінансування енергоефективності, завжди великі та різноманітні. Для послаблення факторів фінансового ризику є розробка інвестиційної стратегії з урахуванням рекомендацій інвестиційного аудиту, відповідні верифікація та контроль. Процедурні ризики пов'язані з рівнем кваліфікації персоналу на всіх

ієрархічних рівнях: управлінців (при прийнятті управлінських рішень щодо запровадження заходів енергозберігаючих технологій і стратегії їх послаблення), професіоналів (при обранні теоретико-методичних підходів формування заходів та надання якісних практичних рекомендацій щодо їх впровадження, якісне консультування на всіх стадіях життєвого циклу), спеціалістів (формування якісної інформаційної бази, реалізація) та робітників (при виробництві/монтажу). Для послаблення впливу групи процедурних ризиків рекомендована побудова кадрової стратегії розвитку персоналу, особливо визначення економічної доцільності залучення зовнішнього консультування, субпідряду, аутсорсингу (коли ефект кадрових інвестицій у професійний розвиток персоналу підприємства мінімальний). Максимальний ризик при визначенні енергоефективності енергозберігаючих заходів виникає на етапі прогнозування динаміки витрат на запровадження цих проектів і порівнянні заощаджень енергоефективності. Для суб'єктів господарювання чисті фінансові вигоди проекту є індикатором присутності прихованих витрат, але не враховують результат надання послуги і гарантовані заощадження. На рис. 1 представлено етапи оцінювання ризиків запровадження заходів енергозберігаючих технологій.

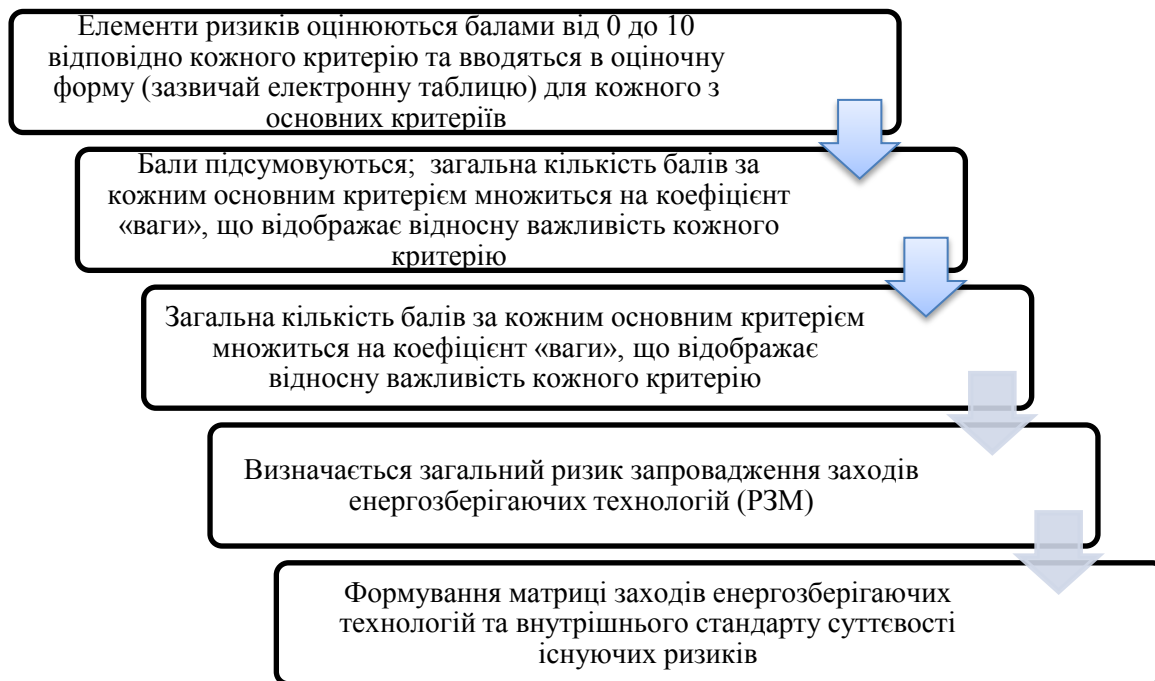


Рис. 1. Формування стратегій нівелювання ризиків заходів з енергозбереження
Джерело: авторська розробка

Елементи ризиків оцінюються балами від 0 до 10 відповідно кожного критерію і вводяться в оціночну форму (зазвичай електронну таблицю) для кожного з основних критеріїв. Ці бали потім підсумовуються. Загальна кількість балів за кожним основним критерієм множиться на коефіцієнт «ваги», що відображає відносну важливість кожного критерію. Після цього визначається загальний ризик запровадження заходів енергозберігаючих технологій (РЗМ). Пропонується його визначати за аналітичною формулою на засадах концепції аудиторського ризику [2]:

$$PЗМ = TP \times \Phi P \times ПР, \quad (3.1)$$

при $PЗМ \neq 0 \Rightarrow TP \neq 0, \Phi P \neq 0, ПР \neq 0$.

де РЗМ – загальний ризик запровадження заходів енергозберігаючих технологій, TP – технічні ризики, ΦP – фінансові ризики, ПР – процедурні ризики.

На останньому етапі нівелювання ризиків запровадження заходів енергозберігаючих технологій є формування науково обґрунтованої шкали суттєвості загального ризику (при цьому можливі два варіанти: побудова матриці взаємозв'язку між компонентами (групами) ризику – шкали: «низький», «середній» і «високий» або значення у відсотках). Закінчення дії стратегії чи перехід на більш прогресивний рівень обумовлюється значенням цієї шкали. Наприклад, якщо загальний ризик запровадження даного механізму попадає у площину елімінації (DIVEST) – необхідно закінчення механізму, у площину інтенсифікації зусиль (BUILD) – перехід на більш прогресивний рівень. Після визначення загального ризику заходів енергозберігаючих технологій необхідно провести тест внутрішнього контролю, що дозволить виявити перелік виявлених помилок і порушень при інвестиційному аудиті та визначити критерії суттєвості інформації при розрахунку виявлених ризиків. Визначення суттєвості інформації визначається професійним судженням експерта, який здійснює цей розрахунок. Але для уникнення необ'єктивності професійного судження рекомендується запровадження внутрішнього стандарту суб'єкта господарювання, у якому відображені критерії суттєвості. При цьому критерій суттєвості може бути якісним і кількісним. Якісний критерій дозволяє визначити значимість інформації, виділити найбільш важливі для перевірки факти. Кількісний критерій виділення суттєвої інформації являє собою числове значення того або іншого показника, починаючи з якого він стає важливим, що підлягає перевірці. Цей «поріг» може бути просто конкретною сумою або частиною від деякого узагальненого кількісного показника. У першому випадку йдеться про абсолютний показник суттєвості, у другому – про відносний.

Також можливо використання кваліметричного підходу щодо оцінювання ризиків запровадження заходів енергозберігаючих технологій. Обчислення узагальнюючого показника ризику запровадження заходів енергозберігаючих технологій (РЗМ) необхідно виконувати з урахуванням питомої ваги (що відображає ступінь впливу цих складових на загальний показник ризику) кожної з складової та їх показників за формулою середньозваженого значення, складових: технічна ($PЗМ_{TP}$); фінансова ($PЗМ_{\Phi P}$); процедурна ($PЗМ_{ПР}$).

$$PЗМ_{TP} = \sum_{i=1}^7 PЗМ_{TP_i} \times d_{PЗМ_{TP_i}}; \quad (3.2)$$

$$PЗМ_{\Phi P} = \sum_{j=1}^5 PЗМ_{\Phi P_j} \times d_{PЗМ_{\Phi P_j}}; \quad (3.3)$$

$$PЗМ_{ПР} = \sum_{o=1}^4 PЗМ_{ПР_o} \times d_{PЗМ_{ПР_o}}. \quad (3.4)$$

де $PЗМ_{TP}$ – показники оцінки технічних ризиків запровадження заходів енергозберігаючих технологій підприємства; $PЗМ_{ФP}$ – показники оцінки фінансових ризиків запровадження заходів енергозберігаючих технологій підприємства; $PЗМ_{ПP}$ – показники оцінки процедурних ризиків запровадження заходів енергозберігаючих технологій підприємства; i – кількість показників з оцінкою технічної складової, $i = [1, \dots, 7]$; j – кількість показників з оцінкою фінансової складової, $j = [1, \dots, 5]$; o – кількість показників з оцінкою процедурної складової, $o = [1, \dots, 4]$; $d_{PЗМ_{TP_i}}$ – питома вага показника оцінки i -ої складової показників технічної складової; $d_{PЗМ_{ФP_j}}$ – питома вага показника оцінки j -ої складової у показників фінансової складової; $d_{PЗМ_{ПP_o}}$ – питома вага показника оцінки o -ої складової у показників процедурної складової.

Матриця стратегій нівелювання ризиків заходів з енергозбереження «Енергоефективність – Ризик» представлена у табл. 2.

Таблиця 2

Матриця стратегій нівелювання ризиків заходів з енергозбереження «Енергоефективність – Ризик»

Шкали		Енергоефективність				
		Низька	Слабка	Середня	Сильна	Дуже сильна
Ризики	Дуже сильна	1	2	3	4	5
	Сильна	6	7	8	9	10
	Середня	11	12	13	14	15
	Слабка	16	17	18	19	20
	Низька	21	22	23	24	25

Джерело: авторська розробка

Найбільш характерний стан знаходиться в кутових квадрантах матриці. Проміжні позиції часто важко інтерпретувати, тому що висока оцінка одного параметра може поєднуватись з низькою оцінкою іншого. Або ж усі ознаки матимуть середні оцінки (це представлено в табл.2 квадратами 3,8,11,12,13,14,15,18,23).

Квадрати 1-2,6-7 – представлені селективним зростанням (область А), квадрати 4-5,9-10 – представлені агресивним зростанням (область В), квадрати 19-20,24-25 – низьке зростання (область С), квадрати 16-17,21-22 – згасання (область D).

Розрахунок узагальнюючого ризику заходів енергозберігаючих технологій на засадах кваліметрії (РЗМ) за кількісними показниками в цілому шляхом

підсумовування отриманих значень технічної складової ($PЗМ_{TP}$); фінансової складової ($PЗМ_{ФР}$); процедурної складової ($PЗМ_{ПР}$) за формулою (3.5):

$$PЗМ = PЗМ_{TP} + PЗМ_{ФР} + PЗМ_{ПР} \quad (3.5)$$

При оцінюванні економічної доцільності запропонованих підходів, на наш погляд, необхідно визначити показник валідності (характеристика, яка відображає здатність отримувати результати, що відповідають поставленій меті, та обґрунтовує адекватність рішень, які приймаються). За основу для розрахунку раціональності використання заходів з енергозбереження пропонується використати методику Кронбаха та Глезера (Cronbach & Gleser) [1], при цьому відкоригована (аналітична формула має вигляд:

$$\Delta P = IP_e \times T \times SD_y \times R_{xy} Z_x - C \times IP_e \quad (3.6)$$

де ΔP – зростання прибутку за рахунок впровадження заходів (тис. грн.); IP_e – кількість проектів інноваційних енергозберігаючих технологій, які були запроваджені (од.); T – тривалість діючих проектів (р.); SD_y – стандартне відхилення критерію успішності, що визначає існуючі відмінності між успішними та неуспішними проектами у прибутку, які вони приносять підприємству (тис. грн.); R_{xy} – коефіцієнт критеріальної валідності; Z_x – середнє стандартизоване значення головного критерію успішності проектів; C – витрати на провадження заходів (тис. грн.); IP_b – кількість проектів, які були оцінені (од.).

При цьому, на наш погляд, критеріями успішності проектів інноваційних енергозберігаючих технологій, є: зменшення енерговитрат підприємства ($C_e \rightarrow \min$), збільшення енергоефективності ($E_n \rightarrow \max$), збільшення енергобезпеки підприємства ($S_e \rightarrow \max$). Головний критерій успішності проектів енергозберігаючих технологій обирається за допомогою експертної оцінки для кожного підприємства окремо, залежно від стадії життєвого циклу суб'єкта господарювання.

Висновки. Управлінські рішення, які приймаються при запровадженні заходів з енергозбереження, істотно впливають на комунікаційну ефективність цих заходів, тривалість і вартість заходів, вартість відкладених рішень та відповідно, економічну ефективність. Формування механізму енергозберігаючих технологій на ринках товарів і послуг України приведе до таких позитивних змін: стимулювання інтересу та мотивації до енергозберігаючих технологій; у суб'єктів – підвищення рівня активності і самостійності, розвитку навичок аналізу та рефлексії діяльності, розвитку прагнення до співпраці, емпатії. Це дозволить здійснювати комунікаційну підтримку при впровадженні проектів енергозберігаючих технологій. Перспективами подальших досліджень у даному напрямку є: розробка на підставі метода аналізу ієрархій рівнів вибору оптимального комунікаційного засобу просування енергозберігаючих технологій, оцінювання організації та координування маркетингового логістичного сервісу в інноваційних енергетичних мережах, розробка процедури маркетингової

комунікаційної взаємодії економічних агентів на енергетичних і промислових ринках України на підставі розробленого механізму з урахуванням впливу стейкхолдерів.

Список використаних джерел:

1. Cronbach L. J. and Gleser G. C. (1957). Psychological tests and personnel decisions. Urbana : University of Illinois Press.
2. Гільорме Т.В. Формування механізму маркетингового просування енергозберігаючих технологій на ринках товарів і послуг України / Маркетингове просування енергозберігаючих технологій використання альтернативних джерел енергії в Україні: Монографія / С. О. Смирнов, С. Я. Касян, Л. В. Накашидзе, Т. В. Гільорме. – Дніпропетровськ : «ЛПРА», 2015. – С. 80–111.
3. Косов О. І. Сучасні проблеми маркетингового управління енергозбереження в Україні / О. І. Косов // Економічний вісник Донбасу. – 2011. – № 3(25). – С. 140–144.
4. Полякова О. В. Механизм управления продвижением / О. В. Полякова // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2013. – № 1-1. – С. 162–166.
5. Саати Т. Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Л. Саати. перевод с англ. В. Г. Вачнадзе. – М. : Радио и связь, 1993. – 316 с.
6. Хэнсен Ш. Перфоманс – контрактинг: новые горизонты / Ш. Хэнсен, Дж. Вейсман // Энергоаудитиенергосервис. – 2013. – № 2(26). – С. 4–11.