

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**ГІЛЬОРМЕ ТЕТЯНА ВІКТОРІВНА**

УДК 316.334.23:004.(02.064)

**МЕТОДОЛОГІЯ ОБҐРУНТУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ  
ЩОДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ  
НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

08.00.04 – економіка та управління підприємствами  
(за видами економічної діяльності)

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора економічних наук

Запоріжжя – 2020

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Класичному приватному університеті, м. Запоріжжя.

**Науковий консультант** – доктор економічних наук, професор  
**ПОКАТАЄВА Ольга Вікторівна**,  
Класичний приватний університет, м. Запоріжжя,  
перший проректор.

**Офіційні опоненти:** доктор економічних наук, професор  
**ШАПОШНИКОВ Костянтин Сергійович**,  
Причорноморський науково-дослідний інститут  
економіки та інновацій, м. Одеса,  
директор;

доктор економічних наук, професор  
**ЧЕРЕП Алла Василівна**,  
Запорізький національний університет,  
м. Запоріжжя,  
декан економічного факультету;

доктор економічних наук, професор  
**ПОЛОЗОВА Тетяна Василівна**,  
Харківський національний університет  
радіоелектроніки, м. Харків,  
завідувач кафедри економічної кібернетики  
та управління економічною безпекою.

Захист відбудеться «19» листопада 2020 р. о 10<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 17.127.01 у Класичному приватному університеті за адресою: 69002, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 70б, ауд. 124.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Класичного приватного університету за адресою: 69002, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 70б.

Автореферат розісланий «17» жовтня 2020 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради



О. І. Трохимець

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Незворотне вичерпання світових вуглеводневих запасів, зростання ціни на енергоносії, проблеми екологічного забруднення навколишнього середовища – усе це змушує більшість розвинених країн формувати свої енергетичні стратегії, спрямовані на розвиток альтернативної енергетики. Не є винятком і Україна, економіка якої є енергозалежною.

Актуальність теми дослідження зумовлена тим, що вирішення проблеми енергозощадження та перехід на технології, які надають змогу частково або й цілком відійти від використання газу та іншого викопного органічного палива, є пріоритетними в Україні на сьогодні. Споживаючи традиційні енергоносії за застарілими технологіями для енергозабезпечення споруд житлового, рекреаційного та промислового призначення, Україна витрачає в 3–4 рази більше палива на одиницю ВВП порівняно з розвинутими країнами. Основними споживачами енергоресурсів в Україні є промисловість (30,2% від сукупного енергоспоживання), побутовий (32,8%) та транспортний (19,5%) сектори. Водночас за останні 5 років сукупний рівень енергоемності промисловості України скоротився лише на 4% при зменшенні сукупної доданої вартості на 37% та обсягів споживання енергії на 39%. Слабка динаміка зниження обсягів енергоемності свідчить про низький рівень модернізації виробництва в цілому.

Обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження проєктів з енергозбереження є необхідним для виживання суб'єкта господарювання в умовах національної енергетичної залежності промислових підприємств від вичерпаних традиційних джерел енергії.

Таким чином, виникає потреба в розробленні теоретичних засад і практичних рекомендацій щодо формування концепції управління технологіями енергозбереження з огляду на відповідність концептуальним засадам сталого розвитку, а саме орієнтуючись на безвуглецеві технології отримання енергії. Усе це потребує кардинальної перебудови методологічної платформи управління технологіями енергозбереження, сукупності функцій в управлінні (планування, організації, маркетингу, мотивації, контролю, обліку, аудиту тощо) на всіх ієрархічних рівнях економіки України, особливо для промислових підприємств.

Теоретико-методологічну основу управління функціонуванням та розвитком промислових підприємств закладено в працях таких зарубіжних учених, як: І. Ансофф, А. Аткинсон, Р. Грант, П. Дрюкер, К. Ендрюс, Е. Ліандр, Е. Майер, Г. Мінцберг та ін. Теорію та методику управління адаптовано до використання в українській економіці в працях О. Амоші, І. Андрющенко, Н. Афанасьєва, Н. Васюткіної, В. Верба, М. Верескуна, О. Гальцової, В. Гейця, Н. Гончарової, Д. Горового, Л. Довгань, Л. Жилінської, К. Жадька, О. Зінченко, І. Ігнатєвої, Н. Касьянкової, М. Кизима, Є. Кузьміної, Т. Логутової, В. Ляшенка, І. Майорової, А. Меліхова, Н. Метеленко, О. Покатаєвої, Т. Полозової, О. Тридіда, О. Трохимець, О. Федоніна, О. Хаджинової, Н. Цопа, А. Череп, К. Шапошникова, Н. Шандова, Н. Шмиголь та ін. Проблеми енергозбереження на промислових підприємствах досліджували М. Згуровський, В. Каплун, Б. Кобець, Л. Накашидзе, С. Нараєвський, О. Поліщук та ін.

Високо оцінюючи здобутки вітчизняних та зарубіжних учених і не применшуючи їх значення для наукової галузі управління підприємствами, доводиться констатувати той факт, що проблеми формування й використання інструментарію обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах є актуальними та потребують подальшого дослідження, зважаючи на мінливість внутрішнього й зовнішнього середовища їх функціонування та перманентне зростання кількості загроз, які супроводжують діяльність підприємств. Теоретико-методологічна й практична значущість та недостатня розробленість проблемних питань забезпечення ефективності управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах на тлі відсутності загальноприйнятого науково обґрунтованого парадигмального базису управління ресурсозбереженням промислових підприємств для розвитку української економіки з урахуванням загроз і можливостей зумовили вибір теми дослідження, його мету, завдання та логіку викладу основних положень.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертацію виконано в межах науково-дослідних робіт Класичного приватного університету за темою: «Формування механізмів стабілізації функціонування промислових підприємств на засадах антикризового управління» (номер державної реєстрації 0116U000799), де авторкою обґрунтовано систему управління запровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах; Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара за темами: «Маркетингове комунікаційне забезпечення запровадження в Україні систем енергозабезпечення на основі використання альтернативних джерел енергії» (номер державної реєстрації 0115U002400), де авторкою вдосконалено методику оцінювання інвестування в сучасні технології енергозбереження з урахуванням темпоральної складової; «Розробка організаційно-економічного механізму функціонування суб'єктів господарювання, галузей та регіонів України в контексті концепції сталого розвитку» (номер державної реєстрації 0113U002059), де авторкою вдосконалено інформаційно-організаційний механізм комунікаційного забезпечення технологій енергозбереження на ринку товарів і послуг України; Національної металургійної академії України за темами: «Моделювання економічної поведінки та стратегії розвитку суб'єктів господарювання» (номер державної реєстрації 0116U008360), де авторкою розроблено систему управління проєктів з енергозбереження, описано математично в тривимірній системі координат з урахуванням синергетичного ефекту розширення системи цінностей енергозбереження; «Методологія управління підприємствами різних організаційно-правових форм та форм власності» (номер державної реєстрації 0107U001146), де авторкою розроблено модель максимізації економічного ефекту при виборі проєктів з енергозбереження на засадах теорії життєвого циклу.

Наукове дослідження здійснено в рамках міжнародного наукового проєкту «WLP BS Economics and management of educational systems and processes, 2018 the section of the Scientific project: 02. Analysis of the effectiveness of educational processes on the basis of competencies and opinions of the participants of the educational process: innovations in the management of educational systems and processes. Institute of Law,

Administration and Economics Pedagogical University in Krakow («Економіка і управління освітніми системами і процесами», 2018 р. Розділ Наукового проекту: 02. «Аналіз ефективності освітніх процесів на основі компетенцій і думок учасників освітнього процесу: інновації в управлінні освітніми системами і процесами» Інституту права, адміністрування та економіки Педагогічного університету в Кракові), де авторкою уточнено методологічні підходи до управління системою впровадження технологій з енергозбереження на промислових підприємствах.

Обраний напрям дослідження пов'язаний із науково-дослідними роботами наукового журналу «Економіка і фінанси» за темами: «Підвищення ефективності управління підприємствами різних організаційно-правових форм в умовах фінансово-економічної нестабільності» (номер державної реєстрації 0114U006193), де авторкою визначено, що систему управління енергозбереженням можна визначити за допомогою параметрів системи «хижак-жертва», що надає змогу підвищити ефективність запровадження технологій енергозбереження; «Теорія і практика управлінського та бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту діяльності суб'єктів господарювання» (номер державної реєстрації 0113U007515), де авторкою в системі управлінського обліку вдосконалено методику оцінювання витрат проектів систем енергозабезпечення на засадах концепції LCC та методу таргет-костингу.

**Мета й завдання дослідження.** *Метою дослідження є розробка теоретико-методологічних засад, науково-методичних підходів та практичного інструментарію обґрунтування управлінських рішень щодо забезпечення запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах.*

Відповідно до зазначеної мети поставлено такі *завдання*:

- дослідити трансформацію наукових підходів до енергозбереження та енергоефективності промислових підприємств;
- здійснити аналіз та визначити перспективи розвитку енергетичної платформи на промислових підприємств на засадах концепції «Smart Grid»;
- розробити концепцію управління технологіями енергозбереження як технологіями забезпечення розвитку промислових підприємств;
- визначити стан і тенденції розвитку промислових підприємств за критерієм енергозбереження в Україні та світі;
- побудувати модель оцінювання розвитку промислових підприємств в умовах політики ефективного споживання енергоресурсів;
- здійснити аналіз особливостей сучасного ринкового середовища функціонування промислових підприємств на принципах енергозбереження;
- побудувати підприємницьку модель управління технологіями енергозбереження на промислових підприємствах;
- сформулювати систему оцінювання стимулювання персоналу в контексті дослідження поведінки агентів з питань енергозбереження;
- провести імплементацію системи управління впровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах;
- обґрунтувати методику економічного оцінювання інвестування в сучасні технології енергозбереження з урахуванням темпоральної складової оцінювання капіталовкладень;

– побудувати модель системи інтегрованих комунікацій як оптимального інструменту просування технологій енергозбереження на промислових підприємствах;

– сформулювати стратегії нівелювання ризиків заходів з енергозбереження на промислових підприємствах;

– розробити стратегічні заходи щодо ефективності управління запровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах;

– обґрунтувати вибір управлінських рішень щодо розвитку промислових підприємств на основі енергозбереження;

– розробити стратегії управління запровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах.

*Об'єкт дослідження* – процес прийняття управлінських рішень на промислових підприємствах.

*Предмет дослідження* – теоретико-методологічні, науково-методичні та прикладні основи управління запровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах.

**Методи дослідження.** Теоретико-методологічною основою дисертації є сучасні теорії, концепції, гіпотези. Застосовано такі загальнонаукові та специфічні методи, що забезпечують достовірність отриманих результатів і висновків: *діалектичні, гносеологічні й логічні, зокрема термінологічний аналіз*, – для дослідження понятійно-категорійного апарату й з'ясування основ прийняття управлінських рішень; *матричний* – при побудові матриці інструментів управління персоналом у системі енергозбереження; матриці стратегій нівелювання ризиків запровадження технологій енергозбереження в системі управлінських рішень; матриці зон корпоративної соціальної відповідальності промислових підприємств; матриці стратегій проведення переговорів між зацікавленими сторонами проєкту з енергозбереження; *індукції, дедуції, наукової абстракції й узагальнення* – для обґрунтування економічних категорій і дефініцій; *монографічний та порівняльний* – для систематизації наукових підходів до конкретизації теоретичних засад розширення методологічного базису управління; *ситуаційного аналізу (SWOT-аналіз, SNW-аналіз, SPACE-аналіз), аналізу та синтезу* – під час обґрунтування управлінських рішень на промислових підприємствах; *когнітивно-лінгвістичний аналіз* – для формування системи обґрунтування управлінських рішень; *аналіз середовища функціонування (DEA-аналіз)* – для визначення критеріїв вибору проєктних рішень; *аналіз ієрархій (MAI-аналіз)* – для побудови ієрархічної структури задачі прийняття рішення щодо вибору з альтернативних проєктних рішень, визначення множини інформаційно-комунікаційних засобів (альтернативні рішення) просування технологій енергозбереження підприємства; *індикативний аналіз та побудова діаграма Ісікави* – для оцінювання розвитку відновлюваних джерел енергії; *кореляційно-регресійний аналіз* – для побудови моделі прогнозування продажів системи енергозабезпечення економічним агентам промисловими підприємствами; *агентне моделювання* – під час побудови моделі клітинного автомату розрахунку динаміки поведінки енергетичних агентів на основі типу «хижак – жертва» (активні, пасивні, нейтральні); *структурний аналіз* – для визначення витрат за стадіями

життєвого циклу технологій енергозбереження; *інтегральні* – для оцінювання стимулювання щодо енергозбереження персоналу; *збалансована система показників* – під час побудови координатної площини сфери запровадження системи управління енергозабезпеченням на промислових підприємствах; *прийоми абстрактно-логічного методу* – для розробки теоретико-методологічних узагальнень і формулювання висновків за результатами дослідження.

*Інформаційною базою дослідження* стали нормативно-законодавчі акти, інструкції, накази; наукові праці дослідників економічної теорії, менеджменту; монографії й публікації в періодичних виданнях вітчизняних і зарубіжних учених з питань обґрунтування управлінських рішень; офіційні дані міжнародних організацій, рейтингових агентств, відомості Державної служби статистики України та Євростату; матеріали звітності промислових підприємств і дані їх офіційних сайтів, а також результати власних досліджень авторки.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в розробці нових науково-методологічних підходів до обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах. Основні наукові результати, які характеризують наукову новизну, такі:

*вперше:*

- запропоновано концепцію управління технологіями енергозбереження як технологіями забезпечення розвитку промислового підприємства на основі базового процесно-компетентнісного й забезпечувальних/підтримувальних (системного, ресурсного, ситуаційного, атрибутивного) підходів; обґрунтованої сукупності принципів теорій управління, ризик-менеджменту, стейкхолдерів, центрів відповідальності, сталого розвитку з урахуванням особливостей промислової діяльності та трансформаційної специфіки зовнішнього середовища крізь призму методологічної, методичної й прикладної площин, що в сукупності забезпечує високий рівень конкурентоспроможності промислових підприємств шляхом розробки та впровадження актуальних і науково обґрунтованих управлінських рішень;

- розроблено комплексний інструментарій інтегрального оцінювання енергоефективності проєктів енергозбереження на промислових підприємствах, який ґрунтується на багаторівневій системі оцінювання діяльності за визначеними критеріями й інтегральними показниками виділених підсистем з позиції визначення мінімізації сумарних витрат енергоресурсів та експлуатаційних витрат альфа-стейкхолдерів і за загальними індикаторами сприятливості зовнішніх умов на основі використання економіко-аналітичних методів. Застосування запропонованого інструментарію надає змогу здійснювати оптимальний вибір складних систем із різнорідними вхідними та вихідними характеристиками з урахуванням ефекту синергетики;

- запропоновано модель управління ризиками заходів енергозбереження на промислових підприємствах, яка базується на класифікації ризиків (технічні, фінансові, процедурні), стратегій їх мінімізації у двофакторній площині «енергоефективність-ризик»; забезпечує розробку заходів з протидії негативним наслідкам ризиків; сприяє мінімізації енергоємності виробництва продукції,

підвищенню стійкості промислових підприємств до коливань вартості паливно-енергетичних ресурсів;

– обґрунтовано методологічні основи формування системи обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах як технологій генерування ад'єктивних рішень на основі методів імітаційного моделювання, що забезпечує формування та ефективне впровадження дієвої системи взаємопов'язаних етапів ідентифікації рівня розвитку підприємства відносно здатності визначати чинники й організовувати поступовий процес формалізації поведінки підприємства як економічного агента під впливом управлінських рішень та обрання оптимального сценарію розвитку;

*удосконалено:*

– науково-методичний підхід до розробки процедури розгляду та погодження інвестиційних проєктів енергозбереження, який визначає порядок і терміни прийняття до розгляду проєкту; порядок розгляду та аналізу проєкту; критерії схвалення проєкту, що, на відміну від існуючих, ідентифікується на основі просторових координат прийняття управлінських рішень трьох субкритеріїв глобальних пріоритетів: споживчої цінності, ступеня ризику та технічної можливості – і забезпечує вирішення багатоаспектної задачі переведення промислового виробництва на відновлювані види енергоресурсів з метою зменшення енергозалежності та екологічної сталості відповідно до новітніх вимог сталого розвитку підприємства;

– науково-методичний підхід до побудови системи управління розподілом енергетичних ресурсів за технологіями Smart Grid та Blockchain, що відрізняється застосуванням запропонованої авторської атрибутивної моделі очікуваних ефектів відповідно до вимог груп альфа-стейкхолдерів, особливо промислових підприємств, за визначеними параметрами на етапі Індустрія 4.0 в умовах обмежень комунікаційного середовища за обов'язковістю контролю та оцінювання ефективності прийняття управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження, що сприяє адаптації системи управління підприємств до ринкових вимог децентралізації виробництва та постачання енергії на основі відновлюваних і традиційних джерел;

– науково-практичний підхід до вибору моделі обліку витрат на запровадження технологій енергозбереження як сукупності економічних складових (витрати «часу життя» проєкту, бюджет на реалізацію проєктів, вартість відкладених рішень), який, на відміну від існуючих, враховує обсяги повноважень та обов'язків управлінців в організаційній структурі підприємств (центри відповідальності) і запропоновану систему пулів витрат, що гарантує вдосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття управлінських рішень (підвищення релевантності та усунення асиметрії інформації) в інформаційному просторі промислового підприємства;

– модель прогнозування продажу систем енергозабезпечення економічним агентам промисловими підприємствами, в основу якої покладено визначення функціональної залежності між фактором сезонності (сезонна компонента, гармонійна складова моделі) та цільовою функцією забезпечення ефективної часової



послідовності управлінських рішень/заходів і яка, на відміну від існуючих, враховує тривалість фактора сезонності, що підвищує ефективність управлінських рішень завдяки оптимізації часового лагу між їх прийняттям і реалізацією;

*набули подальшого розвитку:*

– понятійний апарат системи енергетичного менеджменту промислових підприємств, який забезпечує формування ефективної енергетичної політики промислових підприємств та ґрунтується на методологічних засадах процесів прийняття управлінських рішень, сучасних принципах енергозбереження, енергетичних показниках діяльності; так, уточнено поняття «енергозбереження» як сукупність дій, які спрямовані на отримання прогресивних результатів щодо раціонального та ефективного використання енергоресурсів з метою економії енергії, зменшення витрат енергії та втрат, що пов'язані зі зменшенням негативного впливу на навколишнє середовище, досягнення корисного соціально-економічного ефекту;

– класифікація споживання енергетичних ресурсів промислових підприємств у частині існуючих класифікаційних ознак шляхом введення нової ознаки – «стадія життєвого циклу проєктів з енергозбереження», у межах якої відокремлено повне, часткове використання енергоресурсів або розподіл енергоресурсів відповідно до відношення маржинального пріоритету витрат, що надає змогу здійснювати прогнозування витрат на проєкти енергозбереження залежно від стадії життєвого циклу: на етапі довиробничих витрат – порівняльне значення вартості по відношенню до загального наявного ресурсу за критерієм найменшого; на етапі виробництва – енергетичні ресурси розподіляються відповідно до відношення маржинального пріоритету до витрат на енергетичні ресурси;

– методичний підхід до формування стратегічних заходів з підвищення ефективності переговорів між стейкхолдерами проєктів запровадження технологій енергозбереження на основі модифікованої матриці стратегій проведення переговорів, сформованої інтегральними показниками «партнерство-активність» з використанням рівнозначної трирівневої шкали, який, на відміну від існуючих, визначає та враховує пріоритетні напрями вдосконалення процесу управлінських комунікацій в ієрархічній послідовності. Це надає змогу ідентифікувати стратегію обґрунтування управлінських рішень, визначити серед рекомендованих варіантів найбільш відповідні до його можливостей та розробити обґрунтовані заходи забезпечення системи управління енергозбереженням на промислових підприємствах;

– науково-методичний підхід до оцінювання інноваційного розвитку промислових підприємств у системі управління енергетичною складовою на основі використання модифікованої моделі SWOT-аналізу. Унікальність підходу полягає в тому, що аналізу піддаються дані, які мають як якісні, так і кількісні характеристики, а до переваг моделі віднесено компактність розробки завдяки використанню однієї методологічної платформи й оперативність використання завдяки відсутності необхідності перезавантаження даних у спеціалізовану систему;

– науково-методичний підхід до визначення рівня та активізації корпоративної соціальної відповідальності промислових підприємств у вигляді тривимірної матричної моделі позиціонування рівня розвитку бізнес-одиниць у

системі координат: соціальної, екологічної та економічної складових. Це надає змогу розробляти альтернативні сценарії обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження з метою забезпечення принципів корпоративної соціальної відповідальності промислових підприємств (ситуація вибору стандартних альтернатив; проблемна ситуація; кризова ситуація).

**Практичне значення одержаних результатів і висновків** полягає в тому, що теоретичні та методологічні положення дисертації доведені до рівня методичних розробок і практичних рекомендацій щодо обґрунтування управлінських рішень та запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах.

Результати досліджень використано в практичній діяльності вітчизняних промислових підприємств, що підтверджено відповідними документами, а саме: методика запровадження реалізації інноваційних проєктів з енергозбереження на основі побудови схеми взаємодії альфа-стейкхолдерів, що визначає стратегічний напрям підприємницьких рішень – ТОВ «Дніпренерготехнологія» (довідка № 25 від 10.04.2020); науковий підхід до генерування ад'єктивних рішень управління розвитком підприємств на основі сучасного інноваційного модельно-інформаційного комплексу та методів імітаційного моделювання – ТОВ ВКФ «Велта» (довідка № 14 від 16.04.2020); вибір проєктних рішень систем забезпечення кліматичних умов у приміщеннях на основі використання різних видів відновлюваних джерел енергії – ТОВ НВП «Екоенерго-ОРГХІМ» (довідка № 13 від 25.03.2020); модель управління ризиками заходів з енергозбереження, яка базується на класифікації ризиків (технічні, фінансові, процедурні) та побудові стратегій з мінімізації ризиків у двофакторній площини «ефективність-ризик», що надає змогу розробити заходи з протидії негативним наслідкам ризиків і підвищити стійкість промислового підприємства до коливань вартості паливно-енергетичних ресурсів, – ТОВ «Укрторгтара» (довідка № 10/09 від 16.03.2020); науково-методичний підхід до визначення рівня та активізації корпоративної соціальної відповідальності у вигляді тривимірної матричної моделі позиціонування рівня розвитку бізнес-одиниць у системі координат (соціальної, екологічної та економічної складових) ресурсів – ТОВ «Промелектропостач» (довідка № 375/83-19 від 18.12.2019); методичне забезпечення щодо практичного використання процедури розгляду та погодження інвестиційних проєктів на основі побудови координатної площини прийняття управлінських рішень проєкту з енергозбереження за трьома складовими (споживча цінність, ступінь ризику, технічна можливість) – ТОВ «Завод-фірма «ОСЬ» (довідка № 25 від 18.03.2020); модель прогнозування продажу систем енергозабезпечення економічним агентам промисловими підприємствами, що полягає у визначенні функціональної залежності між фактором сезонності (сезонна компонента, гармонійна складова моделі) та цільовою функцією забезпечення ефективної часової послідовності управлінських рішень/заходів, що враховує тривалість фактора сезонності, – ТОВ «НВО «РАКУРС» довідка (№ 7 від 11.03.2020).

Результати дослідження використано також у діяльності громадської організації – побудовано ієрархічну структуру задачі ухвалення вибору альтернативних проєктних рішень на основі методу Analytic Hierarchy Process, що надає змогу побудувати систему оцінювання енергоефективності проєктів з

енергозабезпечення при використанні різних видів відновлюваних джерел енергії, – ДМГО «Центр політичних, економічних та соціологічних досліджень» (довідка № 19 від 04.03.2020).

Результати дослідження використовують у навчальному процесі Класичного приватного університету при викладанні таких дисциплін, як: «Економіка підприємства», «Організація і управління виробництва», «Економіка промисловості підприємства» (довідка про впровадження № 20/19 від 21.11.2019); Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара при розробці методичного забезпечення та викладанні таких дисциплін, як: «Управлінський облік», «Звітність підприємства», «Облік і аудит», «Облік та звітність в оподаткуванні» (акт впровадження б/н від 17.12.2015); «Бухгалтерський облік в управлінні підприємством», «Організація і методика аудиту» (акт впровадження б/н від 09.01.2016); Східноєвропейського університету економіки і менеджменту при підготовці і викладанні дисциплін: «Фінансова діяльність суб'єктів господарювання», «Інноваційний розвиток підприємства», «Організаційне проектування підприємств» (довідка про впровадження № 546 від 03.07.2017).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є самостійною науковою працею, основні положення, пропозиції, рекомендації, розрахунки та висновки розроблені та отримані авторкою особисто й знайшли відображення в наукових публікаціях. Внесок авторки в праці, виконані у співавторстві, наведено в списку опублікованих праць за темою дисертації. У роботі використано лише ті положення наукових праць, опублікованих у співавторстві, які отримано авторкою особисто. Матеріали та висновки кандидатської дисертації здобувачки при підготовці цієї дисертації не використовувалися.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати наукових досліджень, що викладено в дисертації, апробовані на 17 міжнародних та 3 всеукраїнських науково-практичних конференціях: «Сучасний стан та проблеми розвитку статистики, обліку та аудиту в умовах глобалізації та енергозбереження» (м. Дніпропетровськ, 2016 р.); «Формування потенціалу економічного розвитку промислових підприємств» (м. Одеса, 2016 р.); «Стійкий розвиток регіонів в умовах глобалізації» (м. Житомир, м. Ізмаїл, м. Одеса, 2016 р.); «Perspective directions of scientific researches» (м. Ковентрі, Великобританія, 2016 р.); «Лібералізація та безпековий механізм зовнішньоекономічної діяльності: економічні та гуманітарно-технічні аспекти» (м. Дніпро, 2016 р.); «Маркетингові комунікації та логістика у сфері технологій енергозбереження в Україні та світі» (м. Дніпро, 2016 р.); «Current scientific research» (м. Монреаль, Канада, 2017 р.); «Сучасний стан та проблеми розвитку статистики, обліку та аудиту в умовах глобалізації та енергозбереження» (м. Дніпро, 2017 р.); «Актуальні проблеми соціально-економічних систем в умовах трансформаційної економіки» (м. Дніпро, 2018 р.); «Сучасні проблеми менеджменту» (м. Київ, 2018 р.); «IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020» (м. Гранада, Іспанія, 2019 р.); «Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage» (м. Мадрид, Іспанія, 2019 р.); «Перспективи розвитку обліку, контролю та фінансів в умовах інтеграційних і

глобалізаційних процесів» (м. Харків, 2019 р.); «Підприємництво в аграрній сфері: глобальні виклики та ефективний менеджмент» (м. Запоріжжя, 2020 р.); «35th IBIMA conference» (м. Севілья, Іспанія, 2020 р.); «Економічна кібернетика: дослідження, розробка і використання моделей економічної поведінки суб'єктів господарювання» (м. Дніпро, 2020 р.); «Роль бізнес-аналітики та обліку у вирішенні енергетичних та соціально-економічних проблем України» (м. Дніпро, 2020 р.); «Актуальні проблеми соціально-економічних систем в умовах трансформаційної економіки» (м. Дніпро, 2020 р.); «Проблеми обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю» (м. Полтава, 2020 р.); «Енергетична незалежність сільських територій як пріоритетна модель розвитку: міжнародний та вітчизняний досвід» (м. Полтава, 2020 р.).

**Публікації.** Результати дослідження викладено в 66 наукових працях, з яких: 16 – монографії (2 одноосібні, 5 зарубіжних); 29 – статті: 16 – в наукових фахових виданнях (у тому числі 11 у виданнях, що входять до наукометричної бази даних Index Copernicus), 9 – у наукових закордонних виданнях, проіндексованих у базі даних SCOPUS, 4 – в інших наукових виданнях, що входять до наукометричних баз даних (у тому числі 1 стаття, що входить до наукометричної бази даних SCOPUS); 1 – навчальний посібник; 20 – матеріали конференцій (у тому числі 3 у збірниках, що входять до наукометричних баз даних SCOPUS, Web of Science). Загальний обсяг праць – 104,34 д. а., з яких 78,19 д. а. належать особисто авторці.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, п'яти додатків. Загальний обсяг дисертації становить 487 сторінок, з них основний текст – 363 сторінки, список використаних джерел (337 найменувань) – 45 сторінок, додатки – 53 сторінки. Робота містить 71 рисунок і 53 таблиці.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації; зазначено зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами; сформульовано мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, методи дослідження; вказано наукову новизну й практичне значення одержаних результатів, особистий внесок; наведено дані щодо апробації результатів дослідження та публікації.

У **першому розділі** – «*Теоретико-методологічні основи управління розвитком енергозбереження та підвищенням енергоефективності промислових підприємств*» – досліджено трансформацію наукових підходів до енергозбереження та енергоефективності промислових підприємств; здійснено аналіз й окреслено перспективи розвитку енергетичної платформи промислових підприємств на засадах концепції «Smart Grid»; розроблено концепцію управління технологіями енергозбереження як технологіями забезпечення розвитку промислових підприємств.

Відокремлено чотири етапи становлення концепції енергозбереження як глобального тренду в історичному концепті. Визначено архітектуру формування моделей розвитку енергетики 4-го інвестиційного циклу як взаємозв'язку двох моделей розвитку енергоефективних технологій: «Енергоефективність+» та «Нова

парадигма – ринок потужності». З'ясовано напрями реалізації цих моделей як моделей забезпечення сталого соціально-економічного розвитку на всіх ієрархічних рівнях економіки: споживача (нанорівень); підприємства (мікрорівень); країни (макрорівень); світу (мегарівень). Доведено, що складовими активізації драйверу моделі розвитку «Енергоефективність+» є домінування централізованої енергетики; розвиток тригенерації; розвиток розосередженої генерації; економічно виправдані інновації; розвиток моделей інтелектуальної енергетики в окремих кластерах (Smart Grid 1.0).

За результатами контент-аналізу літературних джерел зроблено висновок, що сутність дефініції «енергозбереження» можна визначати так: діяльність, процес, складова управління, комплекс заходів, результатів. Досліджено зміст і сутність цієї категорії й уточнено її розуміння таким чином: енергозбереження – це сукупність дій, що спрямовані на отримання прогресивних результатів щодо раціонального та ефективного використання енергоресурсів з метою економії енергії, зменшення витрат енергії та втрат, що пов'язані зі зменшенням негативного впливу на навколишнє середовище, досягнення корисного соціально-економічного ефекту. Встановлено взаємозв'язок і підпорядкованість понять «енергозбереження» та «енергоефективність» як елементів теорії формування енергоефективного суспільства.

З'ясовано, що технологічний прорив у сфері управління енергетикою базується на використанні концепції «Smart Grid» та інтелектуальних енергетичних мереж, маркетингової логістики, пов'язаних з обґрунтованим і раціональним перерозподілом енергетичних потоків у побутових та промислових енергетичних системах.

Реалізація ключових вимог, заснованих на базовому підході, може бути гарантована поєднанням традиційного розвитку зі створенням нових атрибутів його ключового елемента, енергосистеми. Запропоновано розглядати очікувані ефекти від реалізації концепції «Smart Grid» залежно від групи стейкхолдерів: енергетичні компанії, кінцеві споживачі, регуляторні органи та держава й суспільство в цілому. Необхідно зазначити такі особливості щодо вимог розглянутих груп стейкхолдерів (рис. 1).

По-перше, групи 2 та 3, крім вимог щодо стану енергетичної системи країни, мають відповідні вимоги/очікувані ефекти до групи 1 «Енергетичні компанії». Це пов'язано з тим, що енергетичні компанії надають енергетичні послуги іншим групам зацікавлених осіб.

По-друге, групи 1 та 2 мають такі спільні вимоги/очікувані ефекти: зниження рівня втрат електроенергії та вдосконалення процесів управління енергосистемою. Саме зниження рівня втрат електроенергії формує очікуваний прибуток енергетичних компаній, а для держави цей параметр надає змогу будувати енергетично ефективне суспільство. Удосконалення процесів управління енергосистемою задовольняє умову розвитку енергетичних систем з позицій цих груп стейкхолдерів.

По-третє, вимога «Можливість продажу електроенергії на ринок» стосується тільки населення як підгрупи кінцевих споживачів.

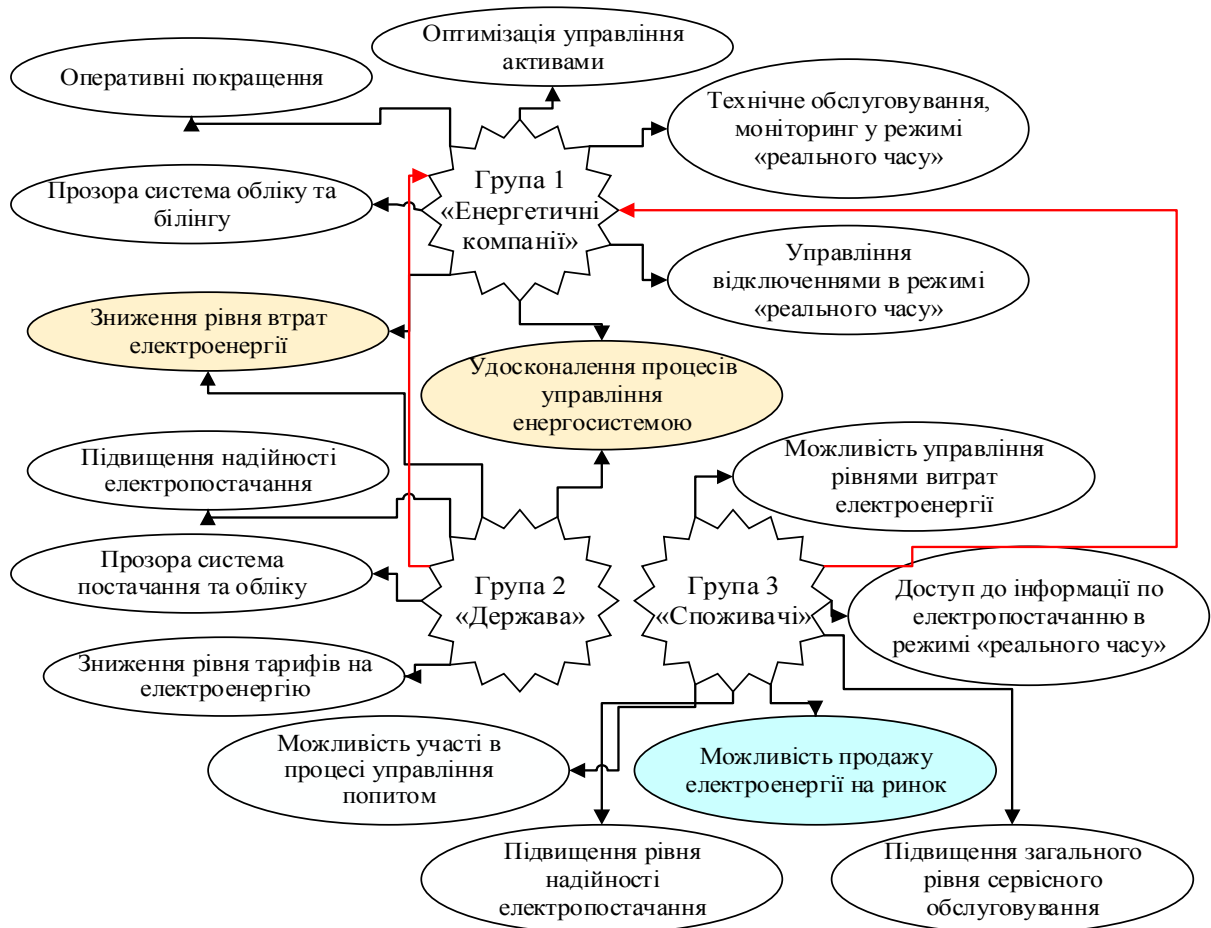


Рис. 1. Вимоги трьох груп стейкхолдерів (енергетичні компанії, держава, населення) щодо реалізації концепції «Smart Grid» в енергетиці  
(удосконалено авторкою)

Побудова моделі системи управління енергією на основі використання можливостей технології Blockchain сприяє децентралізації виробництва та постачання енергії на основі відновлюваних і традиційних джерел. Проаналізовано технічну сторону технології Blockchain як програмне забезпечення для моніторингу, вимірювання енергії пристроєм передачі енергії з функцією віддаленої передачі даних у режимі «онлайн». Це надає змогу значно зменшити фінансові витрати, витрати на придбання/продаж енергоресурсів, виплати за них (зокрема, передачу права власності на дозволи на викид парникових газів, що гарантують «чисту» генерацію електроенергії).

Концептуально відокремлено три ієрархічні рівні формування системи управління впровадженням технологій енергозбереження на підприємстві: методологічний (загальнонаукові підходи, принципи та функції управління); теоретично-методичний (об'єкт, суб'єкт, складові взаємодії суб'єкта та об'єкта, вибір найбільш раціональних підходів до управління з формуванням їх у систему) і рівень запровадження (сукупність засад із практичної реалізації: визначення цілей, всебічного забезпечення, застосування відповідного науково-методичного інструментарію та заходів упровадження) (рис. 2).

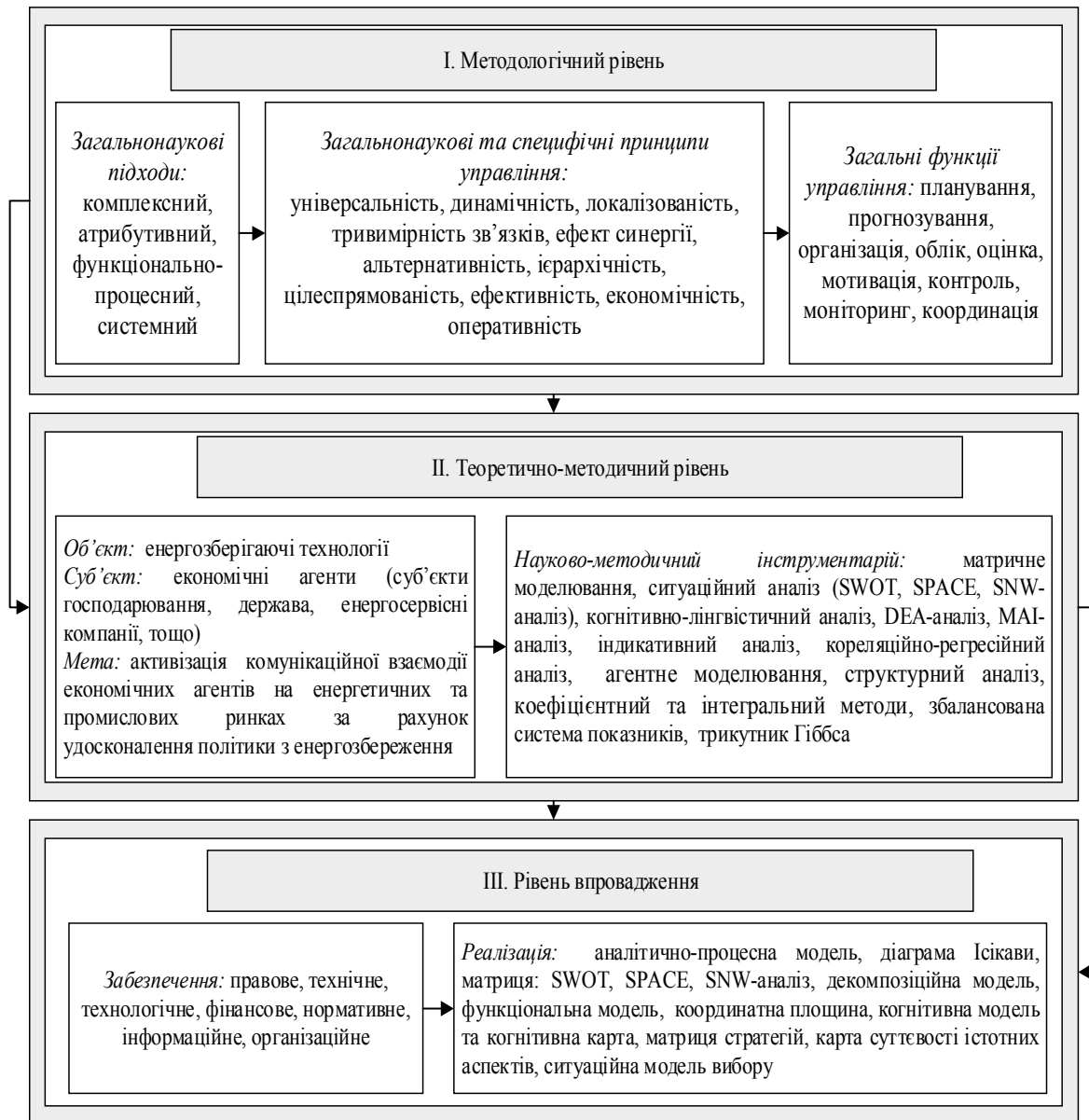


Рис. 2. Концепція управління впровадженням технологій енергозбереження як забезпечення розвитку промислових підприємств (розроблено авторкою)

Підрунтям створення концепції стали теорії енергозбереження та енергоефективності, управління, ризик-менеджменту, концепції стейкхолдерів і сталого розвитку та сукупності базового й підтримувальних підходів. Концепція визначає об'єкт, предмет, понятійно-категоріальний апарат дослідженої проблеми та науково-методичне забезпечення: підходи до управління впровадженням технологіями енергозбереження, оцінювання його ефективності та формування заходів.

У другому розділі – «Оцінювання діяльності промислових підприємств у сучасних умовах розвитку енергетичного ринку» – визначено стан і тенденції розвитку промислових підприємств на основі енергозбереження в Україні та світі; побудовано модель оцінювання розвитку промислових підприємств в умовах політики ефективного споживання енергоресурсів; здійснено аналіз сучасних особливостей ринкового середовища функціонування промислових підприємств на принципах енергозбереження.





нестабільність; високий рівень корупції; міграція трудових ресурсів на постійне місце проживання за кордон; встановлення відповідних тарифів, коефіцієнтів для підприємств; збільшення вартості на енергоресурси. Отже, найімовірнішими можливостями є такі: інноваційне оновлення відповідно до світових стандартів; значний потенціал запасів нетрадиційного природного газу (метану вугільних родовищ, сланцевого, біогазу полігонів твердих побутових відходів тощо); упровадження стимулювальних податків; розвиток відновлюваних джерел енергії. Найнебезпечніші загрози такі: зовнішня агресія постачальника енергоресурсів; вплив інвестиційних капіталів з України; соціальна загроза (висока аварійність виробництва, страйки та інші можливі акції протесту тощо).

Надано практичні рекомендації щодо розробки національної стратегії інноваційного розвитку України та промислових підприємств в умовах запровадження енергетичних технологій.

У **третьому розділі** – «*Формування системи управління технологіями енергозбереження на промислових підприємствах*» – побудовано підприємницьку модель управління технологіями енергозбереження на промислових підприємствах; сформовано систему оцінювання стимулювання персоналу в контексті дослідження поведінки агентів з питань з енергозбереження; здійснено імплементацію системи управління впровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах.

При впровадженні проєктів з енергозбереження суб'єкт господарювання стикається з необхідністю вибору з-поміж наявних обмежених альтернативних ресурсів: грошових, трудових, матеріальних тощо. Прийняття рішень щодо запровадження проєктів з енергозбереження здійснює керівництво компанії, що підвищує суб'єктивність цього рішення з багатьох причин, таких як: менталітет, професійний досвід, судження тощо. Для зменшення суб'єктивності розрахунку зростання прибутку завдяки впровадженню проєкту необхідно звертатися до методик оцінювання проєктів зі сфери соціальної діагностики.

Оцінюючи ефекти при виборі з декількох альтернативних проєктів, необхідно враховувати не лише економічний ефект (як досягнення виробництвом найвищих результатів за найменших витрат живої та уречевленої праці або зниження сукупних витрат на одиницю продукції), а й соціальний та екологічний. При цьому необхідно оцінювати ці ефекти з позиції виникнення: інтернальні та екстернальні.

Безперечно, підприємства обмежені у фінансових ресурсах, спрямовуваних на запровадження проєктів з енергозбереження, при завданні максимізації економічного ефекту відбір проєктів доцільно проводити на основі математичної моделі:

$$\begin{cases} LCC_i < B_i, \\ E_i^{Ec} + E_i^S + CoD_i > LCC_i, \\ \text{при умовах: } LCC_i \rightarrow \min, \\ E_i^{Ec}, E_i^S, CoD_i \rightarrow \max, \end{cases} \quad (1)$$

де  $LCC_i$  – витрати «часу життя»  $i$ -го проєкту з енергозбереження, грн;  $B_i$  – бюджет на реалізацію проєктів з енергозбереження в  $t$ -му році, грн;  $E_i^{Ec}$  – екологічний ефект,

що пов'язаний з реалізацією  $i$ -го проєкту з енергозбереження, грн;  $E_i^S$  – соціальний ефект, що пов'язаний з реалізацією  $i$ -го проєкту з енергозбереження, грн;  $CoD_i$  – вартість відкладених рішень, що пов'язана з реалізацією  $i$ -го проєкту з енергозбереження, грн.

За результатами цього аналізу формується інформація про зіставність витрат, що визнаються на виробничій стадії життєвого циклу асортиментної позиції, та інших операційних витрат, що визнаються на довиробничій, позавиробничій і післявиробничій стадіях життєвого циклу проєкту з енергозбереження. Проведено структурний аналіз витрат за стадіями життєвого циклу системи енергоактивних огорожень на основі використання альтернативних джерел енергії (табл. 1).

Таблиця 1

**Структурний аналіз витрат за стадіями життєвого циклу системи енергоактивних огорожень на основі використання альтернативних джерел енергії (авторські розрахунки)**

№ з/п	Найменування показника	Сума, грн	Питома вага витрат, %
1	Виробництво планове в місяць, кв. м	9600	
2	Виробництво планове на рік, кв. м	75 600	
	<b>ДОВИРОБНИЧІ ВИТРАТИ</b>	-	
3	РАЗОМ довиробничі витрати, грн	52272	1,815
	<b>ВИРОБНИЧІ ВИТРАТИ</b>	-	-
4	Прямі витрати на матеріали та комплектуючі на 1 виріб, грн	43,4	
5	Прямі витрати на відрядну заробітну плату на 1 виріб, грн	10,85	
6	Прямі витрати на виробництво річної програми, грн	520813	-
7	Непрямі витрати на виробництво 1 виробу, грн	12,7	-
8	Непрямі витрати на виробництво річної програми, грн	122166	-
9	Плановий період виробництва, років	3	-
10	РАЗОМ виробничі витрати, грн [(р.6+р.8)×3 роки]	1928937,6	66,977
	<b>ПОЗАВИРОБНИЧІ ВИТРАТИ</b>	-	-
11	Адміністративні витрати у звітному періоді, грн	80587,2	-
12	Плановий період безперервності діяльності, років	3	-
13	РАЗОМ адміністративні витрати, грн (р. 12×3)	4 83523,2	16,789
14	Витрати на збут (комерційні) за річною виробничою програмою, грн	69168	-
15	Плановий період реалізації, років	3	-
16	РАЗОМ витрати на збут (комерційні), грн (р. 16×3 роки)	415008	14,41
	<b>ПІСЛЯВИРОБНИЧІ ВИТРАТИ</b>	-	-
17	Утилізація технологічної оснастки на металобрухт	259,2	-
18	РАЗОМ післявиробничі витрати	259,2	0,009
19	РАЗОМ ВИТРАТИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ, грн	2880000	100

Процедури та методи аналізу інвестиційної привабливості спрямовані на визначення альтернатив і зіставлення варіантів реалізації проєкту за критерієм енергоефективності. Прийняття управлінського рішення щодо вибору проєкту з

енергозбереження засновано на припущенні альтернативної вартості проєктів – запропоновано визначати комплексну економічну ефективність та їх порівняння:

$$E_{en} = \frac{\sum_{n=1}^N (W_0 - W_1) \times c_n + E^{Es} + E^s + CoD + \Delta P_{rep}^{perm}}{LCC + P_{cred} + D_{eq}}, \quad (2)$$

де  $E_{en}$  – економічний ефект від упровадження проєкту з енергозбереження, частка;  $W_0, W_1$  – обсяг річного споживання  $n$ -го енергоресурсу відповідно до та після реалізації проєкту з енергозбереження, кВт·год (Гкал, м<sup>3</sup>, т. у. п.);  $c_n$  – вартість одиниці  $n$ -го енергоресурсу, грн;  $\Delta P_{rep}^{perm}$  – зміна вартості планових поточних ремонтів, профілактичних оглядів та обслуговування, грн;  $P_{cred}$  – виплата відсотків за позикою, грн;  $D_{eq}$  – витрати, пов'язані з простоєм виробничих потужностей підприємства, зумовленим реалізацією проєкту з енергозбереження, грн.

Використання методу аналізу ієрархії під час прогнозування витрат на енергозбереження надає змогу розподілити обмежені енергетичні ресурси. Залежно від стадії життєвого циклу проєктів з енергозбереження енергетичні ресурси підприємства розподіляють трьома шляхами: повне, часткове використання ресурсів або розподіл відповідно до відношення маржинального пріоритету витрат.

У **четвертому розділі** – «Обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження проєктів з енергозбереження на промислових підприємствах» – обґрунтовано методіку економічного оцінювання інвестування в сучасні технології енергозбереження з урахуванням темпоральної складової оцінювання капіталовкладень; побудовано модель системи інтегрованих комунікацій як оптимального засобу просування технологій енергозбереження на промислових підприємствах; сформовано стратегії нівелювання ризиків заходів з енергозбереження на промислових підприємствах.

Обґрунтовано вибір проєктних рішень систем забезпечення кліматичних умов у приміщеннях на основі використання різних видів відновлюваних джерел енергії. Запропоновано вирішення завдань проєкту з використанням взаємодії між різними стейкхолдерами, необхідної для ефективного функціонування підсистем у відкритій системі, тобто врахування ефекту синергетики. Доведено, що запровадження комплексної системи кліматизації та енергозабезпечення надасть змогу об'єднати функції, притаманні розрізним інженерним системам, забезпечить перетворення та перерозподіл енергетичних потоків різних видів, що допоможе мінімізувати експлуатаційні витрати. Побудовано ієрархічну структуру задачі ухвалення вибору альтернативних проєктних рішень систем кліматизації на основі методу Analytic Hierarchy Process, що надає змогу отримати множину оптимальних варіантів. Застосування відповідного інструментального апарату Data Envelopment Analysis надає змогу побудувати систему оцінювання енергоефективності проєктів складних систем кліматизації та енергозабезпечення при використанні різних видів відновлюваних джерел енергії. Побудовано функціонал, призначений для вибору оптимального варіанта проєктного рішення системи кліматизації та енергозабезпечення за шістьма альтернативними

проектами з енергозабезпечення. Запропоновані проєктні рішення розглянуто з позиції визначення мінімізації сумарних витрат енергоресурсів та експлуатаційних витрат трьох альфа-стейкхолдерів. Запропонований показник відносної інтегральної енергоефективності надає змогу здійснити оптимальний вибір складних систем із різнорідними вхідними та вихідними характеристиками, який відповідає мінімізації зваженої суми витрат:

$$F_n = \max_{s_1, s_2, s_3, s_4 \in H} \frac{1}{s_{1n} X_{1n} + s_{2n} X_{2n} + s_{3n} X_{3n} + s_{4n} X_{4n}}, \quad (3)$$

де  $F_n$  – показник відносної інтегральної енергоефективності проєкту;  $X_1$  – питомі витрати енергоносія на квадратний метр площі, що опалюється,  $\text{м}^3/\text{рік} \times \text{м}^2$ ;  $X_2$  – питомі розрахункові витрати (у середньому за рік) води на побутові та санітарні потреби на квадратний метр площі, що опалюється,  $\text{м}^3/\text{рік} \times \text{м}^2$ ;  $X_3$  – питомі капітальні витрати на створення інженерних мереж на квадратний метр площі, що опалюється, тисяч грн/м<sup>2</sup>;  $X_4$  – питомі експлуатаційні витрати на квадратний метр площі, що опалюється, тисяч грн/м<sup>2</sup>;  $s_{1n}, s_{2n}, s_{3n}, s_{4n}$  – вага вхідних величин  $X_1, X_2, X_3, X_4$ ;  $H$  – область значення  $s_{1n}, s_{2n}, s_{3n}, s_{4n}$ .

Запропоновано систему обмежень:

$$\begin{cases} \frac{1}{s_{1_1} X_{1_1} + s_{2_1} X_{2_1} + s_{3_1} X_{3_1} + s_{4_1} X_{4_1}} \leq 1 \\ \frac{1}{s_{1_2} X_{1_2} + s_{2_2} X_{2_2} + s_{3_2} X_{3_2} + s_{4_2} X_{4_2}} \leq 1 \\ \dots \\ \frac{1}{s_{1_6} X_{1_6} + s_{2_6} X_{2_6} + s_{3_6} X_{3_6} + s_{4_6} X_{4_6}} \leq 1 \\ s_1, s_2, s_3, s_4 > 0 \end{cases}. \quad (4)$$

Таким чином, на основі системного та багатокритеріального оцінювання запропоновано підхід, який надає змогу дослідити проблему ефективності енергозабезпечення з позицій споживача та обслуговуючої організації. Розв'язання (3) та (4) надало змогу ранжувати запропоновані варіанти системи кліматизації та енергозабезпечення трьох стейкхолдерів: споживача, обслуговуючої організації, інвестора (рис. 4).

Максимальне значення інтегрального показника енергоефективності ( $F_n=1$ ) має варіант 2, що корелює з оцінкою системи кліматизації та енергозабезпечення з позиції споживача. Варіант з котельнею на даху  $F_n=0,86$ . В інших варіантів значення інтегральної ефективності перебувають у діапазоні ( $F_n=0,95 \div 0,99$ ).

Розрахунок відносної інтегральної енергоефективності проєктів надає змогу визначити площину альтернативних проєктів і побудувати загальний вектор оптимального варіанта вибору схемного рішення системи кліматизації та енергозабезпечення. Останній є функціоналом мінімізації сумарних витрат енергоресурсів та експлуатаційних витрат трьох груп агентів: споживача, інвесторів, обслуговуючої організації.

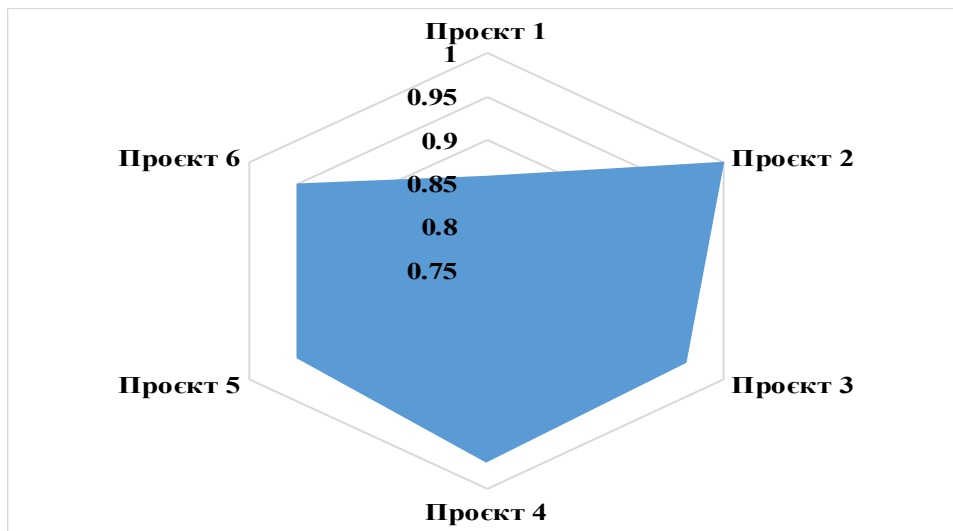


Рис. 4. Відносна інтегральна енергоефективність проєктів системи кліматизації та енергозабезпечення з позиції споживача, інвестора та обслуговуючої організації (розроблено авторкою)

*Примітки: Проект 1 – Опалення та гаряче водопостачання від котельні на даху споруди; Проект 2 – Енергоактивне огороження та тепловий насос у системі енергозабезпечення з одним опалювальним контуром та системою приготування гарячої води; Проект 3 – Схема з тепловим насосом з одним опалювальним контуром зі змішувачем, функцією кондиціювання, енергоактивними огороженнями для приготування гарячої води та буферною ємністю контуру опалювання; Проект 4 – Схемне рішення з двома контурами опалювання зі змішувачем, функцією кондиціювання, функцією гарячого водопостачання за допомогою енергоактивних огорожень та буферною ємністю контуру опалювання; Проект 5 – Схемне рішення, яке передбачає наявність двох контурів опалювання зі змішувачем та буферною ємністю контуру опалювання, енергоактивне огороження, що використовується для гарячого водопостачання та системи кондиціювання; Проект 6 – Схемне рішення, яке включає один контур опалювання без змішувача, функцію кондиціювання та приготування гарячої води*

Так, запропонований підхід до визначення відносної інтегральної енергоефективності проєктів системи кліматизації й енергозабезпечення з позиції споживача, інвестора та обслуговуючої організації запроваджено як технологію енергозбереження на ТОВ НВП «Екоенерго-ОРГХІМ». Вибір проєкту 2 «Енергоактивне огороження та тепловий насос у системі енергозабезпечення з одним опалювальним контуром та системою приготування гарячої води» надав змогу зменшити експлуатаційні витрати на 12%.

З'ясовано, що управлінські рішення щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах реалізуються в умовах ризику та невизначеності. Запропоновано групування ризиків заходів з енергозбереження таким чином: технічні, фінансові, процедурні – та можливі стратегії їх послаблення. Розглянуто аналітичну формулу розрахунку інтегрального ризику заходів з енергозбереження на засадах концепції аудиторських ризиків; критерії успішності заходів з енергозбереження: зменшення енерговитрат підприємства, збільшення енергоефективності та збільшення енергобезпеки підприємства.

Розроблено стратегії нівелювання ризиків запровадження технологій енергозбереження в системі управлінських рішень у двофакторній площині «енергоефективність-ризик», що надає змогу розробити заходи з протидії негативним

наслідкам ризиків та зменшити енергоємність виробництва продукції, підвищити стійкість промислових підприємств до коливань вартості паливно-енергетичних ресурсів.

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 – агресивним зростанням (область В), квадрати 19–20, 24–25 – низьким зростання (область С), квадрати 16–17, 21–22 – згасанням (область D).

Таблиця 2

**Матриця стратегій нівелювання ризиків упровадження технологій енергозбереження в системі управлінських рішень «Енергоефективність – Ризик» (розроблено авторкою)**

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

Визначено рівень активізації корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) промислових підприємств у вигляді тривимірної матричної моделі позиціонування рівня розвитку бізнес-одиниць у системі координат: соціальної, екологічної та економічної складових.

Найважливішим етапом формування альтернативних рішень є ідентифікація точок зростання, здатних ініціювати довгостроковий розвиток КСВ бізнес-одиниці. Загалом кожен площину в одному з розрізів  $(i, y)$ ;  $(i, z)$  або  $(y, z)$  варто розглядати як компроміс інтересів зацікавлених сторін та компанії. Приклад аналізу розрізу  $(i, y)$  компанії наведено на рис. 5. Це надає змогу розробити альтернативні сценарії обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження як забезпечення принципів корпоративної соціальної відповідальності промислових підприємств: ситуація вибору стандартних альтернатив; проблемна ситуація; кризова ситуація.

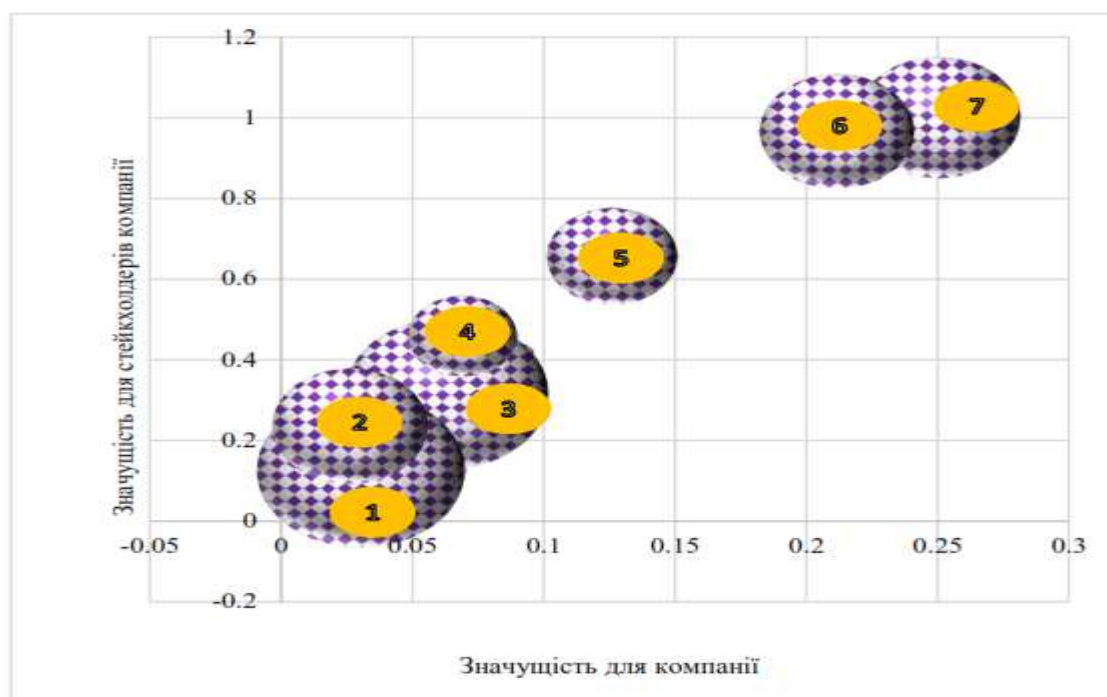


Рис. 5. Карта суттєвості істотності аспектів корпоративної соціальної відповідальності в координатах «Екологічна складова/Соціальна складова» для промислових підприємств, 2018 р. (розроблено авторкою)

Примітки: Промислові підприємства: 1 – ТОВ «Дніпренерготехнологія»; 2 – ТОВ ВКФ «Велта»; 3 – ТОВ НВП «Екоенерго-ОРГХІМ»; 4 – ТОВ «Укрторгтара»; 5 – ТОВ «Промелектропостач»; 6 – ТОВ «Завод-фірма «ОСЬ»; 7 – ТОВ «НВО «РАКУРС»

Запропонований науково-методичний підхід до визначення рівня та активізації корпоративної соціальної відповідальності у вигляді тривимірної матричної моделі позиціонування рівня розвитку бізнес-одиниць у системі координат (соціальної, екологічної та економічної складових) знайшов своє відображення при розробці економічної програми з енергозбереження та розвитку на підприємстві ТОВ «ПРОМЕЛЕКТРОПОСТАЧ».

Одержані нові науково-теоретичні результати та методологічні розробки з використання інструментарію енергозбереження мають практичну цінність у напрямі підвищення конкурентоспроможності підприємства.

У п'ятому розділі – «Практична реалізація концепції управління запровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах» – розроблено стратегічні заходи щодо ефективності управління запровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах; обґрунтовано вибір управлінських рішень щодо розвитку промислових підприємств на основі енергозбереження; сформовано стратегії управління запровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах.

У межах процесу розробки програми й розвитку промислових підприємств на основі енергозбереження має бути визначена процедура розгляду та погодження інвестиційних проєктів, яка передбачає порядок і терміни прийняття до розгляду проєкту, порядок його розгляду та аналізу, критерії схвалення. Побудовано Координатну площину прийняття управлінських рішень щодо проєктів

запровадження технологій енергозбереження на основі трьох критеріїв успішності: споживчої цінності, ступеня ризику та технічної можливості (рис. 6).

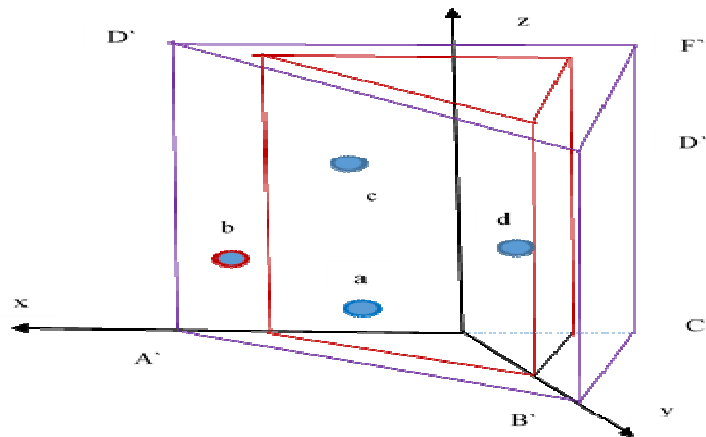


Рис. 6. Координатна площина прийняття управлінських рішень щодо проектів запровадження технологій енергозбереження (розроблено авторкою)

Вибір оптимального управлінського рішення для переведення промислового виробництва на відновлювані види енергоресурсів варто проводити на основі методу аналізу ієрархій, який надасть змогу розв'язати багато практичних задач на різних рівнях планування. Це визначено за допомогою аналітичної системи відповідно до рис. 6:

$$\begin{cases} (x_b = k_x x_b; y_b = k_y y_b; z_b = k_z z_b) \\ k_x = k_z = 1, k_y = \frac{1}{2} k_x = \frac{1}{2} k_y. \end{cases} \quad (5)$$

де  $x$  – цінність (комбінація споживчої та бізнес);  $y$  – технічна можливість;  $z$  – ступінь ризику, вони, у свою чергу, мають кілька рівнів підкритеріїв;  $(x_b = k_x x_b; y_b = k_y y_b; z_b = k_z z_b)$  – координати точки  $b$ ;  $k_x = k_z = 1, k_y = \frac{1}{2} k_x = \frac{1}{2} k_y$  – середньозважені коефіцієнти спотворення по вісях координатної площини, відповідно вісі  $x, y, z$ .

Запропоновано використання методу «дерева рішень», що надасть змогу визначити найбільш прийнятну тактику до і під час процесу переговорів, а також уникнути організаційних конфліктів при запровадженні проектів з енергозбереження залежно від етапу життєвого циклу.

Розроблено стратегічні заходи з підвищення ефективності переговорів між стейкхолдерами щодо запровадження проектів з енергозбереження на основі модифікованої матриці стратегій проведення переговорів, сформованої інтегральними показниками «партнерство-активність» з використанням рівнозначної тривірневої шкали. Це надає змогу побудувати ситуаційну модель з метою обґрунтування управлінських рішень, визначити серед рекомендованих варіантів найбільш відповідні до його можливостей та розробити обґрунтовані заходи із забезпечення ефективності системи управління енергозбереженням на промислових підприємствах.



Розглянуто особливості побудови когнітивної моделі формування системи обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій на промислових підприємствах. Когнітивна модель являє собою орієнтований знаковий граф, в якому неперервними лініями позначено додатні зв'язки між факторами, а пунктирними – від'ємні (рис. 7).

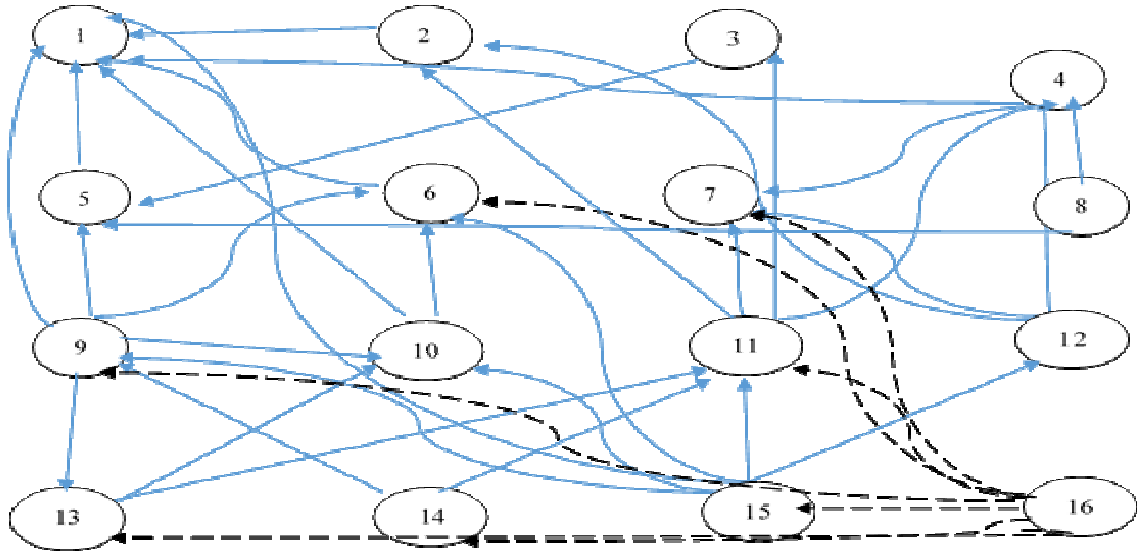


Рис. 7. Когнітивна карта формування системи обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій на промислових підприємствах як генерування ад'єктивних рішень на основі методів імітаційного моделювання (розроблено авторкою)

Вершини графа: 1 – кількість промислових підприємств; 2 – рівень сервісу підприємств; 3 – кількість зайнятих на підприємствах; 4 – розвиток інфраструктури; 5 – рівень розвитку енергетичного ринку; 6 – кількість обслуговуваних споживачів; 7 – кількість передавальних пристроїв; 8 – кількість пристроїв альтернативних джерел енергії; 9 – інвестицій діяльність; 10 – фінансування промислових підприємств за рахунок державного бюджету; 11 – рівень життя населення; 12 – стабільність політичної ситуації в країні; 13 – загальна технологічна потужність відновлюваних джерел енергії; 14 – природно-географічні ресурси; 15 – екологічний стан у країні; 16 – антропогенне навантаження

Доведено, що в системі інноваційного управління розвитком підприємств цільовим фактором є «Рівень розвитку підприємств», а інші досліджувані фактори є керованими. Саме використання динамічного аналізу надає змогу визначити стабілізуючі та дестабілізуючі фактори впливу на розвиток підприємств. Визначено діапазони зміни факторів-індикаторів управління розвитком підприємств у системі «мінімум-максимум».

Розроблено модель прогнозування продажу систем енергозабезпечення економічним агентам промисловими підприємствами, що полягає у визначенні функціональної залежності між фактором сезонності (сезонна компонента, гармонійна складова моделі) та цільовою функцією забезпечення ефективною часовою послідовністю управлінських рішень/заходів, яка, на відміну від існуючих, враховує тривалість фактора сезонності.

Для підтвердження авторської гіпотези щодо застосування сезонної мультиплікативної моделі для загального обсягу продажів систем енергозабезпечення

економічним агентам промисловими підприємствами на основі використання альтернативних джерел енергії (системи енергоактивних огорожень) (табл. 3) і прогнозу продажів на прикладі ТОВ НВО «Ракурс» з урахуванням сезонного фактора за 2017–2018 рр. побудовано спектограми моделей продажів на 2019 р.

Таблиця 3

**Прогноз продажу системи енергоактивних огорожень ТОВ НВО «Ракурс»  
(авторські розрахунки)**

$t$	Період	$Y_t$	$U_t$	$V_t'$	$Y_t'$	$\delta', \%$
25	01.01.2019	659527	755 925	0,960	725 791	10,0
26	01.02.2019	610368	755 430	0,751	567 617	7,0
27	01.03.2019	621942	754 935	0,858	647 948	4,2
28	01.04.2019	503135	754 440	0,680	513 297	2,0
29	01.05.2019	513395	753 945	0,623	469 658	8,5
30	01.06.2019	636283	753 450	0,844	636 263	0,0
31	01.07.2019	814100	752 955	1,009	759 571	6,7
32	01.08.2019	986081	752 460	1,247	938 074	4,9
33	01.09.2019	871721	751 965	1,325	996 116	14,3
34	01.10.2019	922232	751 470	1,507	1 132 242	22,8
35	01.11.2019	X	750 975	1,492	1 120 310	X
36	01.12.2019	X	750 480	2,433	1 825 735	X
Середня відносна помилка:	X	X	X	X	X	<b>8,0</b>

*Примітка:* Параметри математичної моделі:  $t$  – номер місяця в розглянутій сукупності;  $Y_t$  – вихідні значення обсягів продажів;  $U_t$  – тренд чи довгострокова тенденція зростання (падіння) продажів, лінійна складова моделі;  $V_t$  – різниця між реальними продажами й прогнозними значеннями лінійної складової:  $V_t = Y_t - U_t$ , необхідна для обчислення сезонної компоненти;  $V_t'$  – сезонна компонента, гармонійна складова моделі, розрахована для  $V_t = Y_t - U_t$ ;  $Y_t'$  – результат роботи моделі, сума прогнозів лінійного тренда і гармонійної складової;  $\delta'$  – відносна похибка розрахованої моделі:  $\delta' = |Y_t - Y_t'| : Y_t$ , виражена у відсотках.

Рівняння математичної моделі з урахуванням сезонного фактора й загальної тенденції:

$$\begin{aligned}
 Y_t = & \alpha_1 \cdot \cos(\pi \cdot 1 \cdot t / 6) + \alpha_2 \cdot \cos(\pi \cdot 2 \cdot t / 6) + \alpha_3 \cdot \cos(\pi \cdot 3 \cdot t / 6) + \alpha_4 \cdot \cos(\pi \cdot 4 \cdot t / 6) + \\
 & + \alpha_5 \cdot \cos(\pi \cdot 5 \cdot t / 6) + \alpha_6 \cdot \cos(\pi \cdot 6 \cdot t / 6) + \alpha_7 \cdot \cos(\pi \cdot 7 \cdot t / 6) + \alpha_8 \cdot \cos(\pi \cdot 8 \cdot t / 6) + \\
 & + \alpha_9 \cdot \cos(\pi \cdot 9 \cdot t / 6) + \alpha_{10} \cdot \cos(\pi \cdot 10 \cdot t / 6) + \alpha_{11} \cdot \cos(\pi \cdot 11 \cdot t / 6) + \alpha_{12} \cdot \cos(\pi \cdot 12 \cdot t / 6) + \\
 & + \beta_1 \cdot \sin(\pi \cdot 1 \cdot t / 6) + \beta_2 \cdot \sin(\pi \cdot 2 \cdot t / 6) + \beta_3 \cdot \sin(\pi \cdot 3 \cdot t / 6) + \beta_4 \cdot \sin(\pi \cdot 4 \cdot t / 6) + \\
 & + \beta_5 \cdot \sin(\pi \cdot 5 \cdot t / 6) + \beta_6 \cdot \sin(\pi \cdot 6 \cdot t / 6) + \beta_7 \cdot \sin(\pi \cdot 7 \cdot t / 6) + \beta_8 \cdot \sin(\pi \cdot 8 \cdot t / 6) + \\
 & + \beta_9 \cdot \sin(\pi \cdot 9 \cdot t / 6) + \beta_{10} \cdot \sin(\pi \cdot 10 \cdot t / 6) + \beta_{11} \cdot \sin(\pi \cdot 11 \cdot t / 6) + A \cdot t + B,
 \end{aligned} \tag{6}$$

де  $A$  та  $B$  – параметри лінійного тренду.

Для розрахованої сезонної адитивної моделі для загального обсягу продажів системи енергоактивних огорожень на основі використання альтернативних джерел енергії  $A = -1235$ ,  $B = 279000$ . Відповідно до мультиплікативної моделі:  $A = -495$ ,  $B = 768300$ .

Це надає змогу підвищити ефективність управлінських заходів завдяки оптимізації часового лагу між їх прийняттям та реалізацією.

Методом кореляційно-регресійного аналізу побудовано прогнозну модель продажів продукції й розрахунку витрат на забезпечення конкурентоспроможності продукції в системі енергозбереження на прикладі ТОВ ВКФ «Велта». Отже, ще одним незалежним методом оцінювання підтверджена досить висока результативність витрат на забезпечення конкурентоспроможності продажів систем енергозабезпечення економічним агентам промисловими підприємствами. В окремих випадках коефіцієнт еластичності за витратами на енергозбереження з метою забезпечення конкурентоспроможності продукції промислового підприємства досягає 100-кратного значення (тобто на кожен витрачений додатково для забезпечення конкурентоспроможності послуг гривню маємо понад 100 грн додаткових обсягів продажів продукції).

На основі узагальнення теоретичних основ визначено, що обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах повинно спиратися на вдосконалений у ході досліджень механізм управління з використанням науково-методичного інструментарію статистичного моделювання, когнітивного аналізу та розрахунку інтегрального показника. Це надає змогу врахувати особливості, підвищити ефективність функціонування та обґрунтувати напрями розвитку промислових підприємств.

## ВИСНОВКИ

Результатом дослідження є теоретичне узагальнення та нове вирішення науково-практичної проблеми, що полягає в науковому обґрунтуванні теоретико-методологічних засад, науково-методичних підходів і практичних рекомендацій з обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах у сучасних умовах розвитку вітчизняного ринку.

1. У результаті дослідження трансформації наукових підходів до енергозбереження та енергоефективності промислових підприємств з'ясовано, що сутність дефініції «енергозбереження» можна визначати як діяльність, процес, складову управління, комплекс заходів, результатів. Досліджено зміст і сутність вищезазначеної категорії й уточнено її розуміння таким чином: енергозбереження – це сукупність дій, що спрямовані на отримання прогресивних результатів щодо раціонального та ефективного використання енергоресурсів з метою економії енергії, зменшення витрат енергії й втрат, що пов'язані зі зменшенням негативного впливу на навколишнє середовище, досягнення корисного соціально-економічного ефекту. Встановлено взаємозв'язок і підпорядкованість понять «енергозбереження» та «енергоефективність» як елементів теорії формування енергоефективного суспільства.

2. Здійснено аналіз і окреслено перспективи розвитку енергетичної платформи промислових підприємств на засадах концепції «Smart Grid». Доведено, що саме запровадження моделей розвитку енергоефективних технологій «Енергоефективність+» та «Нова парадигма – ринок потужності» надасть змогу

вітчизняним промисловим підприємствам здійснити технологічний прорив. Удосконалена системи управління розподілом енергетичних ресурсів за технологіями Smart Grid та Blockchain на основі запропонованої атрибутивної моделі очікуваних ефектів відповідно до вимог груп альфа-стейкхолдерів, особливо промислових підприємств, надає змогу здійснювати контроль та оцінювання ефективності прийняття управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження.

3. Розроблено концепцію управління технологіями енергозбереження як технологіями забезпечення розвитку промислових підприємств. Концептуально відокремлено три ієрархічні рівні формування системи управління впровадження технологій енергозбереження на підприємстві на основі базового процесно-компетентнісного й підтримувальних (системного, ресурсного, ситуаційного, атрибутивного) підходів. Обґрунтовано вибір моделі обліку витрат на запровадження технологій енергозбереження як сукупності економічних складових (витрати «часу життя» проекту, бюджет на реалізацію проєктів, вартість відкладених рішень), що враховує обсяги повноважень та обов'язків управлінців в організаційній структурі підприємств (центри відповідальності) і систему пулів витрат.

4. Визначено стан та тенденції розвитку промислових підприємств на основі енергозбереження в Україні та світі. Доведено, що саме інновації у сфері енергетики є пріоритетними для сталого розвитку на всіх рівнях економіки. Визначено, що Європейський Союз виступає ініціатором формування та впровадження інноваційних стратегій сталого розвитку, особливо екологічної відповідальності. Екологічна відповідальність компаній і країн спрямована на стале управління природними ресурсами, розвиток системи безпечних технологій у промисловому та енергетичному секторах економіки, збільшення використання відновлюваних джерел енергії й чистої енергії, забезпечення ядерної та енергетичної безпеки. Але постає питання забезпечення рівного партнерства – інтегрованого партнерства України та країн – членів Європейського Союзу в різних сферах економіки.

5. Побудовано модель оцінювання розвитку промислових підприємств в умовах політики ефективного споживання енергоресурсів. Розраховано індекси енергоспоживання та енергоефективності в Україні за період 2007–2018рр. Здійснений прогноз зміни індексу енергоспоживання на душу населення й ефективності використання енергоресурсів на основі експоненціального згладжування свідчить про ефективність обраної Енергетичної стратегії України. Доведено, що саме постійний моніторинг індикативних показників енергозбереження та енергоефективності на різних ієрархічних рівнях економіки надасть змогу приймати оптимальні управлінські рішення щодо розвитку енергетики, контролювати витрати енергоресурсів, своєчасно запобігати виникненню кризових ситуацій.

6. Здійснено аналіз сучасних особливостей ринкового середовища функціонування промислових підприємств на принципах енергозбереження. Досліджено особливості інноваційного розвитку промислових підприємств у системі управління енергетичною складовою на основі використання модифікованої моделі SWOT-аналізу. Особливістю запропонованої моделі є те, що аналізу піддаються дані, що мають як якісні, так і кількісні характеристики. За

допомогою фрактального аналізу побудовано графічну інтерпретацію компонентів SWOT-аналізу інноваційного розвитку України на основі управління енергетичною складовою промислових підприємств.

7. Побудовано підприємницьку модель управління технологіями енергозбереження на промислових підприємствах. На основі концепції еволюції екосистем агентів проаналізовано принципи побудови системи управління впровадженням технологій енергозбереження. Розглянуто можливість впровадження моделі поведінки агентів з питань енергозбереження в контексті концепції «хижак-жертва», що зумовлено принципами економічної доцільності поведінки агентів та наявними інноваційними технологіями енергозбереження. Розроблена модель поведінки агентів надасть змогу посилити контроль і вплив на групи агентів, які приймають управлінські рішення щодо доцільності заходів з просування технологій енергозбереження.

8. Сформовано систему оцінювання стимулювання персоналу в контексті дослідження поведінки агентів з питань енергозбереження. Обґрунтовано використання узагальненого показника оцінювання стимулювання персоналу, що є сукупністю групових інтегральних показників відповідного засобу стимулювання: матеріального та соціального. Використання інтегрального показника надає змогу ефективно оцінити заходи зі стимулювання, що безпосередньо впливають на підвищення інноваційної сприйнятливості як основи активної економічної поведінки агентів при реалізації управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах. Виявлення таких функцій необхідне для усунення деструктивної ролі при прояві групових інтересів і зменшення впливу односторонньої переваги корпоративних інтересів, насамперед таких, що формують напрям впровадження енергоефективних технологій.

9. Здійснено імплементацію системи управління впровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах. Доведено, що прийняття управлінських рішень щодо вибору проєкту з енергозбереження засновано на припущенні альтернативної вартості проєктів. З'ясовано, що залежно від стадії життєвого циклу проєктів з енергозбереження енергетичні ресурси підприємства розподіляють трьома шляхами: повне, часткове використання ресурсів або розподіл відповідно до відношення маржинального пріоритету витрат. Це допомагає здійснити прогнозування витрат на проєкти з енергозбереження залежно від стадії життєвого циклу.

10. Обґрунтовано методику економічного оцінювання інвестування в сучасні технології енергозбереження з урахуванням темпоральної складової оцінювання капіталовкладень. Розглянуто головні параметри для прийняття управлінських рішень при впровадженні проєктів технологій енергозбереження: рентабельність, вартість відкладених рішень, відхилення від витрат. Розроблену методику економічного оцінювання інвестування в сучасні технології енергозбереження можна використати при стратегічному та тактичному плануванні підприємств з метою досягнення ефекту енергозаощадження. Обґрунтовано вибір управлінських рішень щодо запровадження проєктів технологій енергозбереження на основі використання різних видів відновлюваних джерел енергії. Запропоновано

вирішення завдань проєкту з використанням взаємодії між різними стейкхолдерами, необхідної для ефективного функціонування підсистем у відкритій системі, тобто врахування ефекту синергетики.

11. Побудовано модель системи інтегрованих комунікацій як оптимального інструменту просування технологій енергозбереження на промислових підприємствах. Побудовано ієрархічне «дерево» рівнів вибору оптимального інформаційно-комунікаційного засобу просування технологій енергозбереження на засадах методу аналізу ієрархій, що включає чотири рівні критеріїв: тип споживача; економічні показники можливостей споживача; доступні для сприйняття засоби просування; інструменти, що забезпечують безпосередній вплив на споживача. Ця ієрархічна система надає змогу здійснити вибір оптимального комунікаційного засобу просування технологій енергозбереження. Формалізовано систему комунікацій просування заходів з енергозбереження як множину реальних і потенційних загроз вибору управлінських рішень щодо забезпечення достатнього рівня підтримки заходів з енергозбереження. Побудовано координатну область сфери запровадження системи управління енергозабезпеченням промислового підприємства, за допомогою якої визначено координати центра сфери системи цінностей з енергозбереження на основі концепції системи збалансованих показників.

12. З'ясовано, що управлінські рішення технологій енергозбереження щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах реалізуються в умовах ризику та невизначеності. Сформовано систему оцінювання ризиків, які пов'язані з фінансуванням проєктів запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах, яка базується на класифікації ризиків (технічні, фінансові, процедурні). Сформована матриця стратегій нівелювання ризиків запровадження технологій енергозбереження в системі управлінських рішень у двофакторній площині «енергоефективність-ризик» надає змогу розробити заходи з протидії негативним наслідкам ризиків. Визначено рівень активізації корпоративної соціальної відповідальності промислових підприємств у вигляді тривимірної матричної моделі позиціонування рівня розвитку бізнес-одиниць у системі координат: соціальної, екологічної та економічної складових – з метою розробки альтернативних сценаріїв обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження.

13. Розроблено стратегічні заходи щодо ефективності управління запровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємств на основі побудови координатної площини трьох критеріїв успішності проєктів: споживчої цінності, ступеня ризику та технічної можливості. Побудовано двофакторну матрицю стратегій проведення переговорів між зацікавленими сторонами при реалізації проєкту на основі факторів партнерства та активності щодо досягнення мети. Це надало змогу побудувати ситуаційну модель для обґрунтування управлінських рішень щодо формування стратегії розвитку промислових підприємств на основі енергозбереження.

14. Обґрунтовано вибір управлінських рішень щодо розвитку промислових підприємств на основі енергозбереження, що визначені за допомогою побудови когнітивної моделі. Досліджено вплив 16 факторів зовнішнього бізнес-середовища

на формування ад'єктивних рішень управління розвитком промислових підприємств на основі імпульсного моделювання. Доведено, що в системі інноваційного управління розвитком промислових підприємств цільовим фактором є «Рівень розвитку підприємств», а інші досліджувані фактори є керованими. Саме використання динамічного аналізу надає змогу визначити стабілізуючі та дестабілізуючі фактори впливу на розвиток промислових підприємств. Визначено діапазони зміни факторів-індикаторів управління розвитком промислових підприємств у системі «мінімум-максимум».

15. Сформовано стратегії управління запровадженням технологій енергозбереження на промислових підприємствах на основі інструменту стратегічного ситуаційного аналізу – SPACE-аналізу. Рекомендовано стратегію агресивності з метою швидкого зменшення витрат і збільшення прибутку за короткий термін, а саме стратегію запровадження технологій енергозбереження на засадах альтернативних джерел енергії. Розроблено модель прогнозування продажу систем енергозабезпечення економічним агентам промисловими підприємствами, що полягає у визначенні функціональної залежності між фактором сезонності (сезонна компонента, гармонійна складова моделі) та цільовою функцією забезпечення ефективної часової послідовності управлінських рішень/заходів, завдяки оптимізації часового лагу між їх прийняттям та реалізацією.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Монографії, розділи в монографіях*

1. Гільорме Т. В. Обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах: теорія, методологія, практика : монографія. Запоріжжя : КПУ, 2020. 300 с. (17,43 д. а.)
2. Гільорме Т. В. Організація обліку та аудиту на підприємствах в умовах інформаційного простору : монографія. Дніпро : ФОП Дробязко С. І., 2018. 188 с. (12 д. а.)
3. Гільорме Т. В., Єлісеєва О. К. Моделі управління персоналом підприємства: методологічна платформа та шляхи застосування : монографія. Дніпропетровськ : «ФОП Дробязко С. І.», 2016. 170 с. *Особистий внесок здобувачки: сформовано систему оцінювання стимулювання персоналу в контексті дослідження поведінки агентів з питань енергозбереження.* (10,6 д. а./5,3 д. а.)
4. Гільорме Т. В. Формування механізму маркетингового просування енергозберігаючих технологій на ринках товарів і послуг України. *Маркетингове просування технологій використання альтернативних джерел енергії в Україні* : монографія / С. О. Смирнов, С. Я. Касян, Л. В. Накашидзе, Т. В. Гільорме. Дніпропетровськ : ЛІРА, 2015. С. 80–111. (4,2 д. а.)
5. Gil'orme T. V. Models of human capital assets accounting in promoting energy efficiency technologies. *Information aspects of socio-economic systems development* : monograph / Katowice School of Technology. Katowice, Poland, 2016. P. 357–365. (1,5 д. а.)
6. Gil'orme T. V. Methodological aspects of implementing energy efficiency technologies as a provision for development of entrepreneurial activities. *Financial and economic security and accounting and analytical support in business* : monograph / L. Kindratska, K. Pavlov, T. Gil'orme et. al. ; ed. by V. Yatsenko. Vienna, Austria, 2016. P. 80–90. (1,1 д. а.)

7. Hilorme T. V. Energy efficiency as a key factor of industrial development of Ukraine. *Socio-economic problems of management: theory and practice* : monograph. Verlag SWG imex GmbH, Nürnberg, Deutschland, 2016. P. 92–105. (1,1 д. а.)

8. Гільорме Т. В. Обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження енергозберігаючих проектів на основі використання альтернативних джерел енергії. *Формування схемних рішень системи акліматизації споруд в робочому середовищі альтернативних джерел енергії*: монографія / В. О. Габрінець, Л. В. Накашидзе, Г. І. Сокол, О. Л. Марченко, Т. В. Гільорме. Дніпро : ДНУ імені Олеся Гончара, ТОВ «АКЦЕНТ ПП», 2016. С. 111–149. (2,94 д. а.)

9. Гільорме Т. В. Методологічна платформа формування системи управління впровадження енергозберігаючих технологій. *Управління енергозберігаючими технологіями в Україні та світі: методологія та практика* : монографія / за заг. ред. д-ра фіз.-мат. наук, проф. С. О. Смирнов. Дніпро : ДНУ імені Олеся Гончара, ТОВ «Акцент ПП», 2017. С. 23–49. (1,68 д. а.)

10. Гільорме Т. В. Методичні засади ефективної діяльності підприємства в сфері енергозбереження. *Розвиток суб'єктів господарювання України: сучасні реалії та перспективи* : монографія / за заг. ред. Л. М. Бандоріної, Л. М. Савчук. Дніпро : Пороги, 2017. С. 162–174. (1,15 д. а.)

11. Hilorme T. V. Innovative development of methodological platform for behavioral model of agents in the sphere of energy efficiency. *Strategic estimations and vectors of Ukraine's social and economic development in the conditions of European integration and the world partnership* : monograph / ed. by V. Yatsenko Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom, 2017. P. 137–151. (1,1 д. а.)

12. Гільорме Т. В., Пошивалова О. В. Запровадження енергозберігаючих технологій як чинник забезпечення конкурентоспроможності суб'єкта господарювання. *Теоретичні, методологічні та практичні аспекти конкурентоспроможності підприємств* : монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. О. Г. Янкового. Одеса : Друкарня «Атлант» ВОІ СОІУ, 2017. С. 123–132. *Особистий внесок здобувачки: побудовано стратегії управління запровадженням технологій енергозбереження на підприємствах.* (1,4 д. а./0,7 д. а.)

13. Hilorme T. Implementation of the mechanism of energy efficiency management for business. *Інформаційно-методичне забезпечення функціонування соціально-економічних систем різного рівня* : монографія / за заг. ред. д-ра економ. наук, проф. О. К. Єлісеєва. Дніпро : ЛІРА, 2018. С. 234–266. (2,25 д. а.)

14. Гільорме Т. В. Формування системи оцінювання стимулювання персоналу в контексті дослідження поведінки агентів з питань з енергозбереження. *Енергоефективність та енергозбереження: економічний, техніко-технологічний та екологічний аспекти* : монографія / за заг. ред. П. М. Макаренка, О. В. Калініченка, В. І. Аранчій. Полтава : Астроя, 2019. С. 271–276. (1,06 д. а.)

15. Hilorme T. V. Model of managerial decision-making with regard to the implementation of energy-efficient technologies by the example of developing the protection for solar cells. *Providing energy-saving technologies: technical, ecological and economic aspects* : monograph / under the scientific editorship of the prof. L. V. Nakashydz. New York, USA : Yunona Publishing, 2019. P. 105–115. (0,75 д. а.)



16. Гільорме Т. В. Аспект енергозбереження в системі управління витратами на персонал підприємства. *Стратегічні пріоритети соціально-економічного розвитку України* : монографія / за ред. В. Ф. Столярова, Г. І. Фролової. Київ : Талком, 2020. С. 236–246. (1,0 д. а.)

*Статті в наукових фахових виданнях України,  
включених до міжнародних наукометричних баз даних*

17. Смирнов С. О., Гільорме Т. В. Методологічна платформа формування організаційно-інформаційного механізму маркетингового просування енергозберігаючих технологій. *Бізнес Інформ*. 2015. № 7. С. 311–315. *Особистий внесок здобувачки: обґрунтовано особливості побудови механізму управління запровадженням технологій енергозбереження на підприємствах.* (0,81 д. а./0,4 д. а.) Index Copernicus

18. Касян С. Я., Гільорме Т. В. Методика економічної оцінки інвестування у сучасні енергозберігаючі технології підприємства. *Інноваційна економіка*. 2015. № 3 (58). С. 192–197. *Особистий внесок здобувачки: запропоновано вдосконалену методику оцінювання інвестицій у проекти запровадження технологій енергозбереження на підприємствах.* (1,0 д. а./0,5 д. а.) Index Copernicus

19. Гільорме Т. В. Особливості формування стратегій нівелювання ризиків заходів з енергозбереження. *Економічний форум*. 2016. № 2. С. 154–160. (0,85 д. а.) Index Copernicus

20. Гільорме Т. В. Формування системи інтегрованих маркетингових комунікацій просування заходів з енергозбереження. *Економіка. Фінанси. Право*. 2016. № 5. С. 7–12. (0,69 д. а.) Index Copernicus

21. Єлісеєва О. К., Гільорме Т. В., Водопян М. В. Аналіз і перспективи розвитку енергетичної платформи на засадах концепції smart grid. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2016. № 5. С. 70–74. *Особистий внесок здобувачки: побудовано модель запровадження технологій енергозбереження на основі концепції Smart Grid.* (0,69 д. а./0,23 д. а.) Index Copernicus

22. Гільорме Т. В., Гордєєва-Герасимова Л. Ю., Михалочкіна М. О. Удосконалення методики проведення енергетичного аудиту суб'єктів господарювання. *Економіка. Фінанси. Право*. 2017. № 6. С. 42–44. *Особистий внесок здобувачки: визначено процедуру здійснення енергетичного аудиту в системі енергоменеджменту підприємства.* (0,5 д. а./0,17 д. а.) Index Copernicus

23. Єлісеєва О. К., Гільорме Т. В. Перспективи імплементації моделі поведінки агентів з питань енергозбереження. *Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут»*. 2017. № 14. С. 466–470. *Особистий внесок здобувачки: побудовано модель поведінки агентів з питань енергозбереження на основі принципів багатоагентного моделювання.* (0,81 д. а./0,4 д. а.) Index Copernicus

24. Hilorme T. Analysis of the activity of companies in the sphere of energy saving in the countries of the European Union. *Інфраструктура ринку*. 2019. № 38. С. 452–457. URL: <http://market-infr.od.ua/uk/38-2019> (1,0 д. а.) Index Copernicus

25. Hilorme T. Development of energy innovations as an objective need to secure the energy independence. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 47. Ч. 1. С. 191–196. (0,88 д. а.) Index Copernicus

26. Гільорме Т. В. Концепція управління впровадження енергозберігаючими технологіями як забезпечення розвитку підприємства. *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 48. Ч. 2. С. 194–199. (0,93 д. а.) Index Copernicus

27. Гільорме Т. В. Запровадження сучасної моделі управління енергозберігаючими технологіями на підприємствах. *Інфраструктура ринку*. 2020. № 39. С. 429–435. URL: <http://market-infr.od.ua/uk/39-2020> (0,94 д. а.) Index Copernicus

*Статті в наукових фахових виданнях України*

28. Гільорме Т. В., Хрущова Т. В. Механізм пільгового оподаткування як чинник активізації впровадження енергозберігаючих проєктів. *Науковий вісник Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка*. 2015. № 2 (51). С. 85–90. *Особистий внесок здобувачки: розглянуто світовий досвід механізмів стимулювання запровадження технологій енергозбереження на підприємствах*. (0,75 д. а./0,38 д. а.)

29. Гільорме Т. В., Михайліченко В. А. Механізм маркетингового просування інноваційних енергозберігаючих технологій на засадах інвестиційного аудиту. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. № 6. С. 299–306. URL: <http://global-national.in.ua/issue-6-2015>. *Особистий внесок здобувачки: побудовано координатну площину прийняття управлінських рішень щодо запровадження інноваційних технологій енергозбереження*. (0,95 д. а./0,48 д. а.)

30. Гільорме Т. В. Формування механізму просування енергозберігаючих технологій на засадах концепції стейкхолдерів. *Інтелект XXI*. 2016. № 1. С. 90–98. (0,9 д. а.)

31. Гільорме Т. В., Шпортюк О. В., Корж О. В. Формування системи управління енергозбереження на засадах концепції системи збалансованих показників. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2016. Вип. 7. Ч. 1. С. 78–81. *Особистий внесок здобувачки: побудовано систему оцінювання запровадження технологій енергозбереження на основі концепції збалансованих показників*. (0,75 д. а./0,25 д. а.)

32. Гільорме Т. В., Кузнецова О. М. Бухгалтерський облік для прийняття екологічних рішень у системі енергоощадження. *Економіка та суспільство*. 2016. № 3. С. 504–509. URL: [http://www.economyandsociety.in.ua/journal/3\\_ukr/86.pdf](http://www.economyandsociety.in.ua/journal/3_ukr/86.pdf). *Особистий внесок здобувачки: удосконалено інформаційно-аналітичне прийняття управлінських рішень у системі енергоменеджменту підприємства*. (0,85 д. а./0,43 д. а.)

*Статті в наукових закордонних виданнях, проіндексованих у базі даних SCOPUS*

33. Hilorme T., Karpenko L., Fedoruk O., Shevchenko I., Drobyazko S. Innovative methods of performance evaluation of energy efficiency project. *Academy of Strategic Management Journal*. 2018. Vol. 17. Issue 2. URL: <https://www.abacademies.org/journals/month-april-year-2018-vol-17-issue-2-journal-asmj-past-issue.html>. *Особистий внесок здобувачки: удосконалено систему оцінювання проєктів з енергозбереження на основі таргет-аналізу*. (1,19 д. а./0,24 д. а.) SCOPUS

34. Hilorme T., Chorna M., Karpenko L., Milyavskiy M., Drobyazko S. Innovative model of enterprises personnel incentives evaluation. *Academy of Strategic Management Journal*. 2018. Vol. 17. Issue 3. URL: <https://www.abacademies.org/articles/Innovative->

model-of-enterprises-1939-6104-17-3-228.pdf. *Особистий внесок здобувачки: удосконалено систему оцінювання мотивації персоналу до запровадження технологій енергозбереження. (0,75 д. а./0,15 д. а.) SCOPUS*

35. Hilorme T., Nazarenko I., Okulicz-Kozaryn W., Getman O., Drobyazko S. Innovative model of economic behavior of agents in the sphere of energy conservation. *Academy of Entrepreneurship Journal*. 2018. Vol. 24. Issue 3. URL: <https://www.abacademies.org/journals/month-september-year-2018-vol-24-issue-3-journal-aej-past-issue.html>. *Особистий внесок здобувачки: побудовано модель оцінювання інноваційної поведінки агентів у сфері енергозбереження. (0,75 д. а./0,15 д. а.) SCOPUS*

36. Hilorme T., Shurpenkova R., Kundrya-Vysotska O., Sarakhman O., Lyzunova O. Model of energy saving forecasting in entrepreneurship. *Journal of Entrepreneurship Education*. 2019. Vol. 22. Special Issue: 1S. URL: <https://www.abacademies.org/articles/model-of-energy-saving-forecasting-in-entrepreneurship-7994.html>. *Особистий внесок здобувачки: удосконалено концепцію управління технологіями енергозбереження як забезпечення розвитку підприємства. (0,88 д. а./0,18 д. а.) SCOPUS*

37. Hilorme T., Zamazii O., Judina O., Korolenko R., Melnikova Yu. Formation of risk mitigating strategies for the implementation of projects of energy saving technologies. *Academy of Strategic Management Journal*. 2019. Vol. 18. Issue 3. URL: <https://www.abacademies.org/articles/Formation-of-risk-mitigating-strategies-for-the-implementation-of-projects-1939-6104-18-3-364.pdf>. *Особистий внесок здобувачки: сформовано стратегії нівелювання ризиків заходів з енергозбереження на підприємствах. (0,82 д. а./0,17 д. а.) SCOPUS*

38. Hilorme T., Perevozova I., Shpak L., Mokhnenko A., Korovchuk Yu. Human Capital Cost Accounting in the Company Management System. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*. 2019. Vol. 23. Special Issue 2. URL: <https://www.abacademies.org/articles/Human-Capital-Cost-Accounting-in-the-Company-Management-System-1528-2635-23-SI-2-415.pdf>. *Особистий внесок здобувачки: визначено концепцію центрів відповідальності в системі управління запровадженням технологій енергозбереження на підприємстві. (0,94 д. а./0,19 д. а.) SCOPUS*

39. Hilorme T., Sokolova L., Portna O., Lysiak L., Boretskaya N. Smart Grid Concept as a Perspective for The Development of Ukrainian Energy Platform. *IBIMA Business Review*. 2019. Vol. 2019 (2019). Article ID 923814. DOI: 10.5171/2019.923814. URL: <https://ibimapublishing.com/articles/IBIMABR/2019/923814/> *Особистий внесок здобувачки: визначено архітектоніку формування моделей розвитку енергетики 4-го інвестиційного циклу. (1,5 д. а./0,3 д. а.) SCOPUS*

40. Hilorme T., Chernysh O., Levchenko A., Semenenko O., Mykhailichenko H. Strategic Solutions for the Implementation of Innovation Projects. *Academy of Strategic Management Journal*. 2019. Vol. 18. Special Issue 1. URL: <https://www.abacademies.org/articles/Strategic-solutions-for-the-implementation-of-innovation-projects-1939-6104-18-SI-1-444.pdf>. *Особистий внесок здобувачки: проаналізовано субкритерії глобальних пріоритетів успішності інвестиційних проєктів з енергозбереження: споживчої цінності, ступеня ризику та технічної можливості. (0,63 д. а./0,13 д. а.) SCOPUS*

41. Hilorme T., Tkach K., Dorenskyi O., Katerna O., Durmanov A. Decision making model of introducing energy-saving technologies based on the analytic hierarchy

process. *Journal of Management Information and Decision Sciences*. 2019. Vol. 22 (4). P. 489–494. URL: <https://www.abacademies.org/articles/decision-making-model-of-introducing-energy-saving-technologies-based-on-the-analytic-hierarchy-process.pdf>.

*Особистий внесок здобувачки: обґрунтовано вибір оптимального управлінського рішення для переведення промислового виробництва на відновлювані види енергоресурсів на основі методу аналізу ієрархій. (0,63 д. а./0,13 д. а.) SCOPUS.*

*Статті в інших наукових виданнях,*

*які включені до міжнародних наукометричних баз даних*

42. Накашидзе Л. В., Гільорме Т. В. Оцінка енергетичної безпеки при впровадженні технологій використання енергії відновлюваних джерел. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2015. № 4/8 (76). С. 54–59. *Особистий внесок здобувачки: здійснено SWOT-аналіз упровадження технологій використання енергії відновлюваних джерел. (0,8 д. а./0,4 д. а.) SCOPUS, Index Copernicus*

43. Накашидзе Л. В., Гільорме Т. В. Дослідження моделей впровадження технологій використання альтернативних джерел енергії. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*. 2016. № 3 (237). С. 195–203. *Особистий внесок здобувачки: побудовано принципову модель системи інтегрованих комунікацій просування заходів з енергозбереження на підприємстві. (0,85 д. а./0,42 д. а.) Index Copernicus*

44. Накашидзе Л. В., Гільорме Т. В. Техніко-економічне обґрунтування впровадження систем енергозабезпечення, у яких використовуються відновлювані джерела енергії. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Технічні науки*. 2017. № 4 (251). С. 60–65. *Особистий внесок здобувачки: удосконалено методіку техніко-економічного обґрунтування впровадження систем енергозабезпечення на промислових підприємствах. (0,81 д. а./0,41 д. а.) Index Copernicus*

45. Гільорме Т. В., Таран В. В., Семенова А. В. Бухгалтерський облік як система інформаційно-аналітичного забезпечення управління в умовах впровадження енергозберігаючих технологій. *Економіка і фінанси*. 2017. № 7–8. С. 63–69. *Особистий внесок здобувачки: удосконалено науково-методичний підхід до формування системи інформаційно-аналітичного забезпечення управління в умовах упровадження технологій енергозбереження. (0,8 д. а./0,27 д. а.) Index Copernicus*

*Навчальний посібник*

46. Гільорме Т. В., Накашидзе Л. В., Мітіков Ю. О., Накашидзе І. С. Системи енергозабезпечення з використанням відновлюваних джерел енергії: технічні, економічні та наукові аспекти побудови : навч. посіб. Дніпро : ДНУ імені Олеся Гончара : ТОВ «АКЦЕНТ ПП», 2018. 184 с. *Особистий внесок здобувачки: здійснено економічне обґрунтування вибору технічних інновацій при впровадженні заходів з енергозбереження. (10,75 д. а./5,13 д. а.)*

*Праці апробаційного характеру*

47. Hilorme T., Sokolova L., Portna O., Lysiak L., Boretskaya N. The model of evaluation of the renewable energy resources development under conditions of efficient energy consumption. *Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and*

*Innovation Management through Vision*. Granada, Spain, 2019. P. 7514–7526. URL: <https://ibima.org/accepted-paper/the-model-of-evaluation-of-the-renewable-energy-resources-development-under-conditions-of-efficient-energy-consumption/> *Особистий внесок здобувачки: побудовано модель оцінювання впровадження технологій енергозбереження з використанням відновлюваних джерел енергії. (1,63 д. а./0,33 д. а.)* SCOPUS, WEB OF SCIENCE

48. Hilorme T., Perevozova I., Sakun A., Reznik O., Khaustova Ye. Human Capital as a Factor in the Implementation of Energy-Saving Technologies. *34th IBIMA Conference: Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage, 13–14 November 2019*. Madrid, Spain, 2019. P. 9452–9459. URL: <https://ibima.org/accepted-paper/human-capital-as-a-factor-in-the-implementation-of-energy-saving-technologies/> *Особистий внесок здобувачки: доведено пріоритетну роль людського капіталу при запровадженні технологій енергозбереження в компаніях. (1,0 д. а./0,32 д. а.)* SCOPUS, WEB OF SCIENCE

49. Horbach L., Hilorme T., Nazarova F., Andriichenko N. Corporate Restructuring in the Coordinate of the Life Cycle Model. *35th IBIMA Conference: 1–2 April 2020*. Seville, Spain, 2020. URL: <https://ibima.org/accepted-paper/corporate-restructuring-in-the-coordinate-of-the-life-cycle-model-2/> *Особистий внесок здобувачки: визначено пріоритети корпоративної реструктуризації на принципах ресурсозбереження та енергозбереження. (1,0 д. а./0,32 д. а.)* SCOPUS, WEB OF SCIENCE

50. Гільорме Т. В. Формування стратегій послаблення ризиків проектів енергозберігаючих технологій. *Сучасний стан та проблеми розвитку статистики, обліку та аудиту в умовах глобалізації та енергозбереження*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (6–7 квітня 2016 р., м. Дніпропетровськ): у 5 т. Дніпропетровськ: Свидлер А. Л., 2016. Т. 5. С. 35–39. (0,3 д. а.)

51. Гільорме Т. В., Богдан Ю. Д. Стратегічне прогнозування в прийнятті управлінських рішень при оцінюванні очікуваних витрат на енергозбереження. *Формування потенціалу економічного розвитку промислових підприємств*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (27–28 квітня 2016 р., м. Одеса). Одеса: ОНПУ, 2016. С. 18–19. *Особистий внесок здобувачки: проаналізовано методи оцінювання витрат на енергозбереження з метою стратегічного прогнозування. (0,2 д. а./0,1 д. а.)*

52. Гільорме Т. В. Аспекти забезпечення енергозбереження підприємств на засадах альтернативних джерел енергії. *Стійкий розвиток регіонів в умовах глобалізації*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (26–28 червня 2016 р., Житомир-Ізмаїл-Одеса). Житомир: Рута, 2016. С. 57–61. (0,31 д. а.)

53. Hilorme T. V. Conceptual and methodological principles of assessment of energy efficiency systems on the basis of alternative energy sources implementation. *Perspective directions of scientific researches*: collection of scientific articles. Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom, 2016. P. 13–18. (0,42 д. а.)

54. Hilorme T. V. Use of 'responsibility centers' concept in the energy management system. *Маркетингові комунікації та логістика у сфері технологій енергозбереження в Україні та світі*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (9 листопада 2016 р., м. Дніпро): у 2 т. Дніпро: Акцент ПП, 2016. Т. 2. С. 123–126. (0,3 д. а.)

55. Єліссєва О. К., Гільорме Т. В. Оцінювання аудиторських ризиків при впровадженні проектів енергозберігаючих технологій. *Лібералізація та безпековий*

*механізм зовнішньоекономічної діяльності: економічні та гуманітарно-технічні аспекти* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (25 листопада 2016 р., Дніпро). Дніпро : Ун-т митної справи та фінансів, 2016. С. 48–50. *Особистий внесок здобувачки: побудовано класифікацію аудиторських ризиків при впровадженні проєктів технологій енергозбереження. (0,3 д. а./0,15 д. а.)*

56. Hilorme T., Taran V., Semenova A. Trends of convergence of accounting types within the system of energy management. *Current scientific research* : collection of scientific articles. Montreal, Canada : Publishing house «BREEZE», 2017. P. 111–114. *Особистий внесок здобувачки: удосконалено методичні підходи до побудови управлінського обліку в системі енергетичного менеджменту підприємства. (0,4 д. а./0,13 д. а.)*

57. Гільорме Т. В., Єлісеєв Є. Ю. Формування екологічної звітності в умовах сталого розвитку. *Сучасний стан та проблеми розвитку статистики, обліку та аудиту в умовах глобалізації та енергозбереження* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (4–5 квітня 2017 р., м. Дніпро) : у 2 т. Дніпро : ДНУ ім. О. Гончара, 2017. Т. 2. С. 60–63. *Особистий внесок здобувачки: здійснено аналіз принципів GRI-звітності як фактора вдосконалення інформаційно-облікового забезпечення прийняття управлінських рішень при запровадженні заходів з енергозбереження. (0,3 д. а./0,15 д. а.)*

58. Гільорме Т. В. Аналітичне-облікове забезпечення енергозбереження як елементу сталого розвитку підприємств. *Актуальні проблеми соціально-економічних систем в умовах трансформаційної економіки* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. (12–13 квітня 2018 р., м. Дніпро). Дніпро : НМетАУ, 2018. Ч. 2. С. 162–165. *(0,32 д. а.)*

59. Yelisyev E., Hilorme T. Management communications regarding implementation of the newest energy saving technologies. *Сучасні проблеми менеджменту* : матеріали XIV Міжнар. наук.-практ. конф. (19 жовтня 2018 р., м. Київ). Київ : Нац. авіац. ун-т, 2018. С. 54–55. *Особистий внесок здобувачки: визначено наративи управлінських комунікацій при імплементації інноваційних рішень у системі енергоменеджменту. (0,3 д. а./0,15 д. а.)*

60. Гільорме Т. В. Обліково-аналітичне забезпечення прийняття рішень з енергозбереження в системі сталого розвитку підприємств. *Перспективи розвитку обліку, контролю та фінансів в умовах інтеграційних і глобалізаційних процесів* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 20-річчю з дня заснування кафедри обліку та аудиту ХНТУСГ (05 листопада 2019 р., м. Харків) : у 2 ч. / редкол.: Т. Г. Маренич та ін. ; Харків. нац. тех. ун-т сільського господарства імені Петра Василенка. Харків : Стильна типографія, 2019. Ч. 1. С. 33–35. *(0,3 д. а.)*

61. Гільорме Т. В. Інноваційні рішення щодо запровадження енергоефективних проєктів у АПК. *Підприємництво в аграрній сфері: глобальні виклики та ефективний менеджмент* : матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. (12–13 лютого 2020 р., м. Запоріжжя) : у 2 ч. Запоріжжя : ЗНУ, 2020. Ч. 1. С. 92–96. *(0,25 д. а.)*

62. Гільорме Т. В. Управління інтегрованими комунікаціями зі споживачами на ринку енергозберігаючих технологій. *Економічна кібернетика: дослідження, розробка і використання моделей економічної поведінки суб'єктів*

*господарювання* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (2–3 березня 2020 р., м. Дніпро). Дніпро : НМетАУ, 2020. С. 162–166. (0,38 д. а.)

63. Hilorme T. V. Energy security as a factor of sustainable development of the country. *Роль бізнес-аналітики та обліку у вирішенні енергетичних та соціально-економічних проблем України* : матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (11–12 березня 2020 р.). Дніпро, 2020. С. 355–359. (0,31 д. а.)

64. Гільорме Т. В. Моніторинг та оцінка залучення стейкхолдерів при запровадженні інноваційних проєктів. *Актуальні проблеми соціально-економічних систем в умовах трансформаційної економіки* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (16–17 квітня 2020 р., м. Дніпро). Дніпро : НМетАУ, 2020. Ч. 2. С. 30–34. (0,31 д. а.)

65. Гільорме Т. В. Маркетингові комунікації щодо запровадження новітніх енергозберігаючих технологій. *Проблеми обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю* : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 100-річчю Полтавської державної аграрної академії (23 квітня 2020 р., м. Полтава) / за ред. В. Я. Плаксієнка, К. А. Пилипенко. Полтава : Астроя, 2020. С. 630–632. (0,19 д. а.)

66. Гільорме Т. В. Модернізація й інноваційний розвиток методологічної платформи формування системи управління енергетичного комплексу. *Енергетична незалежність сільських територій як пріоритетна модель розвитку: міжнародний та вітчизняний досвід* : матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. (20 травня 2020 р., м. Полтава). Полтава : РВВ ПДАА, 2020. С. 139–141. (0,19 д. а.)

## АНОТАЦІЯ

**Гільорме Т. В. Методологія обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). – Класичний приватний університет, Запоріжжя, 2020.

Дисертацію присвячено науковому обґрунтуванню теоретико-методологічних засад та розробці практичних рекомендацій з обґрунтування управлінських рішень щодо забезпечення запровадження технологій енергозбереження на промислових підприємствах. Розроблено концепцію управління технологіями енергозбереження як забезпечення розвитку промислового підприємства; комплексний інструментарій інтегрального оцінювання енергоефективності проєктів з енергозбереження на промислових підприємствах на основі багаторівневої системи оцінювання діяльності; модель управління ризиками заходів з енергозбереження на промислових підприємствах, яка базується на класифікації ризиків (технічні, фінансові, процедурні), стратегій з їх мінімізації у двофакторній площині «енергоефективність-ризик». Сформульовано методологічні засади формування системи обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження технологій на промислових підприємствах на основі сучасного інноваційного модельно-інформаційного комплексу та методів імітаційного моделювання. Обґрунтовано науково-методичний підхід до вдосконалення процедури розгляду та погодження інвестиційних проєктів

з енергозбереження; науково-методичний підхід до вдосконалення системи управління розподілом енергетичних ресурсів за технологіями Smart Grid та Blockchain для промислових підприємств; науково-практичний підхід до вибору моделі обліку витрат на запровадження технологій енергозбереження як сукупності економічних складових; модель прогнозування продажу систем енергозабезпечення економічним агентам промисловими підприємствами. Розвинуто понятійний апарат системи енергетичного менеджменту промислових підприємств, який надає змогу сформулювати ефективну енергетичну політику промислових підприємства; класифікацію споживання енергетичних ресурсів промислового підприємства. Обґрунтовано методичний підхід до формування стратегічних заходів з підвищення ефективності переговорів між стейкхолдерами щодо запровадження проєктів з енергозбереження на основі модифікованої матриці стратегій проведення переговорів, сформованої інтегральними показниками «партнерство-активність». Розвинуто науково-методичний підхід до визначення рівня та активізації корпоративної соціальної відповідальності промислових підприємств.

**Ключові слова:** управлінське рішення, технологія енергозбереження, енергоефективність, проєкт, розвиток, промислове підприємство, інтегральна оцінка, альфа-стейкхолдери, ризик.

## АННОТАЦІЯ

**Гильорме Т. В. Методология обоснования управленческих решений по внедрению технологий энергосбережения на промышленных предприятиях. –** Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальности 08.00.04 – экономика и управление предприятиями (по видам экономической деятельности). – Классический приватный университет, Запорожье, 2020.

Диссертация посвящена научному обоснованию теоретико методологических основ и разработке практических рекомендаций по обоснованию управленческих решений по обеспечению внедрения энергосберегающих технологий на промышленных предприятиях. Разработаны концепция управления энергосберегающими технологиями как обеспечение развития промышленного предприятия; комплексный инструментальный интегральной оценки энергоэффективности проєктов по энергосбережению на промышленных предприятиях на основе многоуровневой системы оценки деятельности; модель управления рисками мероприятий по энергосбережению на промышленных предприятиях, основанная на классификации рисков (технические, финансовые, процедурные), стратегий по их минимизации в двухфакторной плоскости «энергоэффективность-риск». Сформулированы методологические основы формирования системы обоснования управленческих решений по внедрению технологий на промышленных предприятиях на основе современного инновационного модельно-информационного комплекса и методов имитационного моделирования. Обоснованы научно-методический подход к совершенствованию процедуры рассмотрения и согласования инвестиционных проєктов по энергосбережению; научно-методический подход к совершенствованию системы управления распределением энергетических ресурсов по технологиям Smart



Grid и Blockchain для промышленных предприятий; научно-практический подход к выбору модели учета затрат на внедрение энергосберегающих технологий как совокупности экономических составляющих; модель прогнозирования продаж систем энергообеспечения экономическим агентам промышленными предприятиями. Получили развитие понятийный аппарат системы энергетического менеджмента промышленных предприятий, позволяющий сформировать эффективную энергетическую политику промышленных предприятий; классификацию потребления энергетических ресурсов промышленного предприятия. Обоснован методический подход к формированию стратегических мер повышения эффективности переговоров между стейкхолдерами по внедрению проектов по энергосбережению на основе модифицированной матрицы стратегий проведения переговоров, сформированной интегральными показателями «партнерство-активность». Получил развитие научно-методический подход к определению уровня и активизации корпоративной социальной ответственности промышленных предприятий.

**Ключевые слова:** управленческое решение, технология энергосбережения, энергоэффективность, проект, развитие, промышленное предприятие, интегральная оценка, альфа-стейкхолдеры, риск.

## SUMMARY

**Hilorme T. V. Methodology for substantiation of management decisions on the introduction of energy saving technologies in industrial enterprises.** – Qualified scientific work on the rights of the manuscript.

Thesis for Doctor Degree in Economics, specialty 08.00.04 – Economics and Enterprise Management (by the types of economic activity). – Classic Private University, Zaporizhzhia, 2020.

The dissertation is devoted to the scientific substantiation of theoretical and methodological bases and the development of practical recommendations for the substantiation of management decisions to ensure the introduction of energy saving technologies in industrial enterprises. The concept of energy saving technologies management is developed as ensuring the development of an industrial enterprise on the basis of basic process-competence and supporting (system, resource, situational, attributes) approaches and a reasonable set of principles of management theories, risk management, stakeholders, centers of responsibility, sustainable development activity and transformation specificity of the external environment through the prism of methodological, methodical and applied approaches. A comprehensive instrumentarium has been developed for integrated energy efficiency assessment of energy saving projects at industrial enterprises based on a multilevel system of performance evaluation according to certain criteria and integrated indicators of selected subsystems from the standpoint of minimizing total energy costs and operating costs of alpha-stakeholders under the condition of applying economic and analytical methods. A model of risk management of energy saving measures at industrial enterprises has been developed, which is based on risk classification (technical, financial, procedural), strategies for their minimization in the two-factor plane «energy efficiency-risk». Methodological bases of formation of system of substantiation of administrative decisions concerning introduction

of technologies at the industrial enterprises as generation of adjectival decisions on the basis of a modern innovative model-information complex and methods of simulation modeling are substantiated. The scientific and methodological approach to improving the procedure of consideration and approval of energy saving investment projects is substantiated, which determines the procedure and terms of project acceptance, procedure of project consideration and analysis, project approval criteria based on spatial coordinates of management decisions of three subcriteria of global priorities: consumer value, degree risk and technical feasibility. The scientific and methodological approach to the improvement of the energy resource management system based on Smart Grid and Blockchain technologies is substantiated, in accordance with the requirements of alpha stakeholder groups, especially industrial enterprises, according to certain parameters at the Industry stage in the conditions of existing restrictions of the communication environment on the obligation to control and evaluate the effectiveness of management decisions on the introduction of energy saving technologies. The scientific and practical approach to the choice of cost accounting model for the introduction of energy-saving technologies as a set of economic components (project «life time» of the project, budget for project implementation, cost of deferred decisions), takes into account the powers and responsibilities of managers in the organizational structure responsibility) and the system of cost pools. The model of forecasting the sale of energy supply systems to economic agents by industrial enterprises is substantiated, which consists in determining the functional relationship between the seasonality factor (seasonal component, harmonious component of the model) and the objective function of ensuring an effective time sequence of management decisions / measures, season factors. The conceptual apparatus of the energy management system of industrial enterprises has been developed, which allows to form an effective energy policy of industrial enterprises and is based on the methodological principles of management decision-making processes, modern principles of energy saving, energy performance. The classification of energy consumption of an industrial enterprise of existing classification features and the introduction of a new – «stage of the life cycle of energy saving projects», which separates the full, partial use of existing energy resources or distribution according to the marginal priority of costs. The methodical approach to formation of strategic measures of increase of efficiency of negotiations between stakeholders of projects of introduction of energy saving projects on the basis of the modified matrix of strategies of negotiations formed by integrated indicators «partnership-activity» with use of an equivalent three-level scale is substantiated. Improving the process of management communications in a hierarchical sequence. The scientific and methodological approach to the assessment of innovative development of industrial enterprises in the energy component management system based on the use of a modified model of SWOT-analysis is substantiated. A scientific and methodological approach to determining the level and activation of corporate social responsibility of industrial enterprises in the form of a three-dimensional matrix model of positioning the level of development of business units in the coordinate system: social, environmental and economic components.

**Key words:** management decision, energy saving technology, energy efficiency, project, development, industrial enterprise, integrated assessment, alpha stakeholders, risk.

**ГІЛЬОРМЕ ТЕТЯНА ВІКТОРІВНА**

**МЕТОДОЛОГІЯ ОБҐРУНТУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ  
ЩОДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ  
НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора економічних наук

Підписано до друку 12.10.2020.

Формат 60×84/16. Папір офсетний. Цифровий друк. Гарнітура Times.

Умовн.-друк. арк. 1,8. Обл.-вид. арк. 1,8. Наклад 150 пр. Зам. № 27-2020/21АБ.

---

Видавець та виготовлювач  
Класичний приватний університет  
69002, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 70Б  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 3321 від 25.11.2008