

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ОВЧАРЕНКО ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ**

УДК 658.26:620.9(477):005.584.1

**НАУКОВІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ  
ЕФЕКТИВНОСТІ МЕНЕДЖМЕНТУ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ  
ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

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

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

Суми – 2016

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Сумському державному університеті Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник – кандидат економічних наук, доцент  
**Маценко Олександр Михайлович**,  
Сумський державний університет,  
доцент кафедри економіки та  
бізнес-адміністрування.

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор  
**Ястремська Олена Миколаївна**,  
Харківський національний  
економічний університет ім. Семена Кузнеця,  
завідувач кафедри економіки,  
організації та планування  
діяльності підприємства;

кандидат економічних наук, доцент  
**Кітченко Олена Миколаївна**,  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
доцент кафедри економіки та маркетингу.

Захист відбудеться «10» червня 2016 року о 16.00 год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 55.051.01 Сумського державного університету за адресою: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2, корпус М, ауд. 412.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Сумського державного університету (40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2).

Автореферат розісланий «06» травня 2016 року

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради

Є. І. Нагорний

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Активізація інтеграційних процесів щодо входження України на світовий ринок та високий рівень залежності від постійно зростаючих у ціні імпортованих енергоресурсів стали каталізатором проблеми раціонального й ощадливого використання наявних енергетичних ресурсів. Вітчизняні товари та послуги, енергоємність виробництва яких у 2,6 рази перевищує середньосвітові показники, не можуть конкурувати з більш дешевими аналогами іноземного виробництва у межах відкритого ринку. За таких умов конкурентоспроможність вітчизняної продукції досягається зменшенням її собівартості за рахунок інших складових, передусім заробітної плати, що негативно впливає на розвиток вітчизняного людського капіталу. Водночас, викликані особливостями ведення господарської діяльності за пострадянських часів технологічна і технічна відсталість, відсутність модернізації енергетичних господарств промислових підприємств та неефективність відповідних систем управління не дають можливості реалізувати наявний потенціал енергозбереження для зменшення собівартості готової продукції лише за рахунок організаційних змін та маловитратних заходів на базі окремих структурних підрозділів підприємства. Перехід до ефективного використання енергетичних ресурсів, що відповідає показникам промислових підприємств провідних країн світу, можливий лише за рахунок комплексного підходу на основі цілеспрямованого управління процесами енергозбереження. Це потребує невідкладного розроблення наукових засад підвищення ефективності управління процесами енергозбереження на промислових підприємствах.

Дослідженню фундаментальних основ теорії і практики управління енергозбереженням економічних об'єктів різних рівнів присвячені праці О. І. Амоші, Є. М. Ахромкіна, М. П. Войнаренка, В. Волкері, В. Вонга, М. С. Данька, А. А. Долінського, Д. В. Зеркалова, М. П. Ковалка, Дж. Крейтса, В. Є. Матвіїшина, Л. Г. Мельника, В. В. Микитенка, О. В. Овсієнко, Р. Саутери, І. В. Сегеди, В. В. Стадник, О. Р. Сурменеляна, О. М. Суходолі, А. Тріанні, А. К. Шидловського та ін. Проблеми розроблення організаційно-економічних механізмів енергозбереження промислових підприємств та прийняття ефективних управлінських рішень у цій сфері досліджені у працях В. В. Джеджули, К. І. Докуніна, Р. Кауфмана, О. М. Кітченко, Т. В. Сердюк, О. С. Синиці, І. М. Сотник, М. О. Ткаченка, Ю. І. Чистова, М. А. Юдіна, О. М. Ястремської та ін.

Зважаючи на вагомість та значущість досліджень вищезазначених науковців, актуальними залишаються питання створення доданої вартості на основі більш ефективного використання дефіцитних енергоресурсів з метою підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції. Додаткових досліджень потребують проблеми, пов'язані з оцінкою інвестиційної привабливості конкретних проектів з енергозбереження в умовах неконкурентоспроможності продукції промислових підприємств, вибором ефективних методів мотивації персоналу до оптимізації витрат енергетичних ресурсів, а також з недосконалістю існуючих організаційно-економічних механізмів розподілу зекономлених енергоресурсів з метою максимізації ціни доданої вартості.

Актуальність зазначених вище питань, їх теоретична важливість і практична значущість для підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств України обумовили вибір теми дисертаційного дослідження, визначили його мету, завдання, а також структурно-логічну побудову.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тематика дисертаційного дослідження відповідає темам науково-дослідних робіт Сумського державного університету та Національної металургійної академії України. Дисертант як співавтор брав участь у виконанні цих тем і програм, підготовці відповідних звітів, серед яких: «Формування системи соціально-економічної безпеки при розподілі та використанні водних ресурсів в Україні» (0111U003566), де автором досліджено підходи до оцінки еколого-економічної ефективності використання водних ресурсів в енергетичних господарствах підприємств; «Методологія управління підприємствами різних організаційно-правових форм та форм власності» (0107U001146), де автором досліджено вплив застосування різноманітних структур мотиваційного комплексу на рівень умотивованості персоналу до енергозбереження.

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи є розроблення науково-методичних засад підвищення економічної ефективності менеджменту з енергозбереження промислових підприємств. Відповідно до поставленої мети було визначено такі завдання:

- проаналізувати передумови та потенціал енергозбереження промислових підприємств України;
- на основі систематизованих понять «менеджмент» та «енергозбереження» поглибити сутність поняття «менеджмент з енергозбереження»;
- удосконалити мотиваційний механізм енергозбереження промислових підприємств;
- розробити науково-методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження в умовах невизначеності;
- удосконалити методичний підхід до формування сценаріїв енергозбереження промислових підприємств та вибору найоптимальнішого з них;
- удосконалити методичний підхід до прийняття ефективного управлінського рішення щодо вибору альтернативного проекту з енергозбереження.

**Об'єктом дослідження** є процеси управління енергозбереженням промислових підприємств.

**Предметом дослідження** є теоретичні та методичні засади, принципи і методи аналізу та управління діяльністю з енергозбереження промислових підприємств.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дисертаційного дослідження є діалектичний метод наукового пізнання, системний підхід, фундаментальні положення сучасної економічної теорії, сучасні концепції управління енергозбереженням, закономірності суспільного розвитку, законодавчі та нормативні документи щодо регулювання діяльності у сфері енергоефективності, праці вітчизняних та зарубіжних учених, присвячені проблематиці прийняття господарських рішень. Для вирішення поставлених завдань дослідження були використані такі методи наукових досліджень: порівняльний і статистичний аналіз – під час дослідження поточного стану та перспектив розвитку енергозбереження на вітчизняних промислових підприємствах; абстрактно-логічний аналіз – під час

дослідження сутності понять і визначень теорії енергозбереження; системно-структурний аналіз – під час формування сукупності критеріїв, що визначають інвестиційну привабливість проекту з енергозбереження; парних порівнянь – під час визначення відносних вагомостей показників різних рівнів; економіко-математичне моделювання – під час побудови математичних моделей вибору оптимального сценарію енергозбереження промислового підприємства; економіко-математичний аналіз – під час розрахунку значень критеріїв оцінки інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження та комплексного економічного ефекту; логічних узагальнень – під час формулювання висновків дослідження. Інформаційну базу дослідження склали: законодавчі та нормативно-правові акти; офіційні статистичні дані; монографії та науково-аналітичні статті вітчизняних і зарубіжних авторів.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у такому:

*вперше:*

– розроблено науково-методичний підхід до багатокритеріальної оцінки інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження на промислових підприємствах в умовах невизначеності, що базується на використанні нечіткої бази знань, визначеної системою логічних висловлювань про належність критеріїв оцінки одній із підмножин лінгвістичної терм-множини та врахування їх відносної вагомості;

*удосконалено:*

– науково-методичний підхід до формування сценаріїв енергозбереження промислового підприємства на основі моделі формального нейрона та прийняття управлінського рішення щодо вибору оптимального; підхід на відміну від існуючих враховує вплив різнорідних стейкхолдерів і дає можливість представити конфліктні ситуації, що виникають, у вигляді позиційної гри декількох гравців;

– методичний підхід до формування мотиваційного механізму енергозбереження на промисловому підприємстві, який на відміну від існуючих передбачає визначення оптимальної структури мотиваційного комплексу з позиції поєднання і узгодження застосування сукупності організаційно-економічних, соціально-психологічних та матеріально-технічних методів мотивації для досягнення поставлених цілей в існуючих умовах;

*дістали подальшого розвитку:*

– науково-методичний підхід до прийняття управлінського рішення щодо вибору альтернативного проекту з енергозбереження на основі розрахунку їх комплексних економічних ефектів, що на відміну від існуючих враховують зміну вартості експлуатації обладнання, зменшення ймовірності виникнення аварійних ситуацій, величину державних та позадержавних дотацій на його здійснення та ін.;

– змістовна і структурно-логічна сутність поняття «менеджмент з енергозбереження», під яким розуміється комплекс управлінських заходів спрямованих на удосконалення системи енергоспоживання в частині оптимізації обсягів енерговитрат, для забезпечення стійкого розвитку економічного об'єкту.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у тому, що теоретичні та методичні положення, висновки і рекомендації дисертаційної роботи доведені до рівня практичних розробок, що сприяють удосконаленню систем управління

енергозбереженням вітчизняних промислових підприємств. Основні положення та пропозиції впроваджено в практичну діяльність промислових підприємств м. Суми: пропозиції щодо вдосконалення механізму мотивації персоналу до енергозбереження на основі аналізу та прогнозування впливу факторів мотивації у діяльність ПАТ «Сумський завод насосного та енергетичного машинобудування «Насосенергомаш» (акт № 14-1637 від 08.09.2015 р.); пропозиції щодо здійснення попередньої оцінки доцільності інвестування у заходи з енергозбереження в умовах невизначеності впроваджено у діяльність ТОВ «Укрнафтозапчастина» (акт №126 від 19.10.2015 р.). Теоретичні та практичні положення дисертаційного дослідження використовуються у навчальному процесі Сумського державного університету під час викладання дисциплін «Мотиваційний механізм підприємства», «Стратегічне планування електроенергетичного виробництва» (акт № 1 від 16.11.2015 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею. Сформульовані та науково обґрунтовані авторські положення, висновки і пропозиції дозволяють вирішувати важливе науково-прикладне завдання щодо розроблення, прийняття та реалізації ефективних управлінських рішень, спрямованих на оптимізацію обсягів енерговитрат вітчизняних промислових підприємств. Висновки і рекомендації, що виносяться на захист, одержані автором самостійно. Особистий внесок автора у наукові праці, опубліковані у співавторстві, зазначено в списку публікацій.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення, висновки та рекомендації дисертаційної роботи доповідалися на профільних міжнародних наукових та науково-практичних конференціях, форумах різних рівнів, зокрема: Міжнародній науково-практичній конференції «Экономически эффективные и экологически чистые инновационные технологии» (м. Москва, 2013 р.); III Міжнародному конгресі з контролінгу «Green Controlling» (м. Санкт-Петербург, 2013 р.); Міжнародному форумі «Культура и экология – основы устойчивого развития России» (м. Єкатеринбург, 2013 р.); V Міжнародній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодёжь и наука: реальность и будущее» (м. Кемерово, 2013 р.); II Міжнародній науково-практичній конференції «Инновации: проблемы, перспективы, достижения» (м. Москва, 2014 р.); VI Міжнародній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодёжь и наука: реальность и будущее» (м. Кемерово, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы» (м. Мінськ, 2014 р.), Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми трансформації європейських стандартів в регіональну економіку і соціальну сферу України (у контексті Угоди про асоціацію між Україною та ЄС)» (м. Вінниця, 2014 р.); IV Міжнародній науково-практичній конференції «Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики» (м. Одеса, 2015 р.).

**Публікації.** Основні результати дисертаційного дослідження опубліковано у 19 друкованих працях (12 із них належать особисто автору), зокрема 1 підрозділ у колективній монографії, 8 статей у наукових фахових виданнях, 1 стаття в науковому виданні іншої держави, 9 публікацій у збірниках матеріалів конференцій. Загальний обсяг публікацій за темою дисертації становить 6,92 друк. арк., із них особисто дисертанту належать 5,95 друк. арк.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 207 сторінок, у тому числі основного тексту 166 сторінок, 32 таблиці на 21 сторінці, 20 рисунків на 14 сторінках, список використаних джерел із 198 найменувань на 21 сторінці, 3 додатки на 13 сторінках.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, сформульовано мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне та практичне значення отриманих результатів.

У першому розділі **«Теоретичні засади формування менеджменту з енергозбереження в Україні»** досліджено сучасний стан, потенціал та проблеми розвитку енергозбереження вітчизняних промислових підприємств; уточнено та поглиблено сутність поняття «менеджмент з енергозбереження», визначено його завдання, цілі та складові; проаналізовано особливості формування організаційно-економічного механізму управління енергозбереженням промислових підприємств провідних країн світу.

За результатами проведеного аналізу офіційної статистичної інформації й даних міжнародних організацій встановлено, що вітчизняні промислові підприємства мають значний потенціал енергозбереження, що залежно від галузі становить 6-33 % від загального обсягу споживання енергоресурсів. При цьому скорочення витрат енергетичних ресурсів підприємствами на 20-25 % можливе без значних фінансових витрат за умови застосування ефективного організаційно-економічного механізму енергозбереження.

Встановлено, що найбільш доцільним є впровадження менеджменту з енергозбереження на промислових підприємствах, оскільки ефективність програм, розроблених у його межах досягає 28 т.у.п. / тис. дол. США, тоді як звичайних заходів з енергозбереження – всього 13 т.у.п. / тис. дол. США.

Доведено, що цілі менеджменту з енергозбереження обумовлюються тим, що він є ключовим інструментом рішення глобальної проблеми «економіка-енергетика-екологія», та охоплюють питання енергозабезпечення, енергодоступності і енергоприйнятності. Набула подальшого розвитку змістовна і структурно-логічна сутність поняття «менеджмент з енергозбереження», під яким необхідно розуміти комплекс управлінських заходів, спрямованих на удосконалення системи споживання енергетичних ресурсів в частині застосування узгоджених за видами та часом інструментів оптимізації обсягів енерговитрат, що забезпечує стійкий розвиток економічного об'єкту.

Встановлено, що менеджмент з енергозбереження на підприємстві здійснюється за допомогою економічних, соціально-психологічних та організаційних методів управління, що реалізуються у вигляді відповідних управлінських заходів, основними серед яких є: контролінг, моніторинг, аналіз результатів, мотивація персоналу до енергозбереження, а також планування і оцінка доцільності інвестування у заходи з енергозбереження. Механізм реалізації менеджменту з енергозбереження на підприємстві базується на застосуванні основних організаційних принципів енергоефективного проектування, енергетичного аудиту

та енергетичного менеджменту.

У другому розділі «**Науково-методичні підходи до формування ефективного менеджменту з енергозбереження промислових підприємств**» досліджено результативні фактори, що визначають рівень енергоефективності промислових підприємств; удосконалено методичний підхід щодо формування механізму мотивації персоналу до енергозбереження; сформовано науково-методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження в умовах невизначеності.

Визначення сутності забезпечення потреб суспільства в енергетичних ресурсах як основного завдання енергозбереження дозволило виділити групу результативних факторів. Проведення їх аналізу дало змогу знайти недоліки в структурі енергетичних господарств вітчизняних промислових підприємств, визначити економічно виправданий потенціал скорочення технологічних витрат та втрат енергоресурсів на стадіях транспортування і споживання, а також шляхи подальшого розвитку енергозберігаючих технологій у промисловості.

Встановлено, що причинами перевитрати енергоресурсів у промисловості є їх неналежна якість та технологічно обумовлені втрати на стадіях транспортування, розподілу і споживання. Отже, енергоефективність виробництва залежить як від ефективності діяльності з енергозбереження всередині підприємства так і від сумлінності постачальників енергоресурсів і забезпечується системою контролінгу, що діє на підприємстві.

Запропоновано механізм здійснення контролінгу та підвищення якості енергоресурсів промислових підприємств (рис. 1). Він передбачає покрокову реалізацію комплексу заходів з оцінки відповідності показників якості енергетичних ресурсів встановленим нормам, виявлення сторони, що винна у їх погіршенні, пошуку альтернативних постачальників енергоресурсів, а також прогнозування розвитку енергетичного господарства підприємства з метою збереження показників якості наявних енергетичних ресурсів на нормативному рівні.

Аналіз результативних факторів показав, що ефективність діяльності з енергозбереження на промисловому підприємстві у значною мірою визначається рівнем умотивованості персоналу. Дослідження та аналіз мотиваційних орієнтирів у сфері енергозбереження та результативності застосування різноманітних мотиваційних комплексів дозволило удосконалити механізм мотивації до енергозбереження на основі формування системи факторів мотивації та прогнозування їх впливу, що дає можливість спростити процес визначення оптимальної структури мотиваційного комплексу та вибору методів мотивації (рис. 2). Запропонований методичний підхід до формування механізму мотивації енергозбереження передбачає виділення на основі аналізу мотивів, соціально-психологічних особливостей та якісного складу трудового колективу домінуючої групи факторів мотивації до енергозбереження, визначення на основі цього найбільш доцільної для застосування сукупності методів мотивації та оцінку їх економічної ефективності.

Запропоновано науково-методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження, що дає можливість приймати управлінські рішення щодо їх відбору для реалізації в умовах невизначеності на основі ієрархічного дерева логічного висновку (рис. 3).



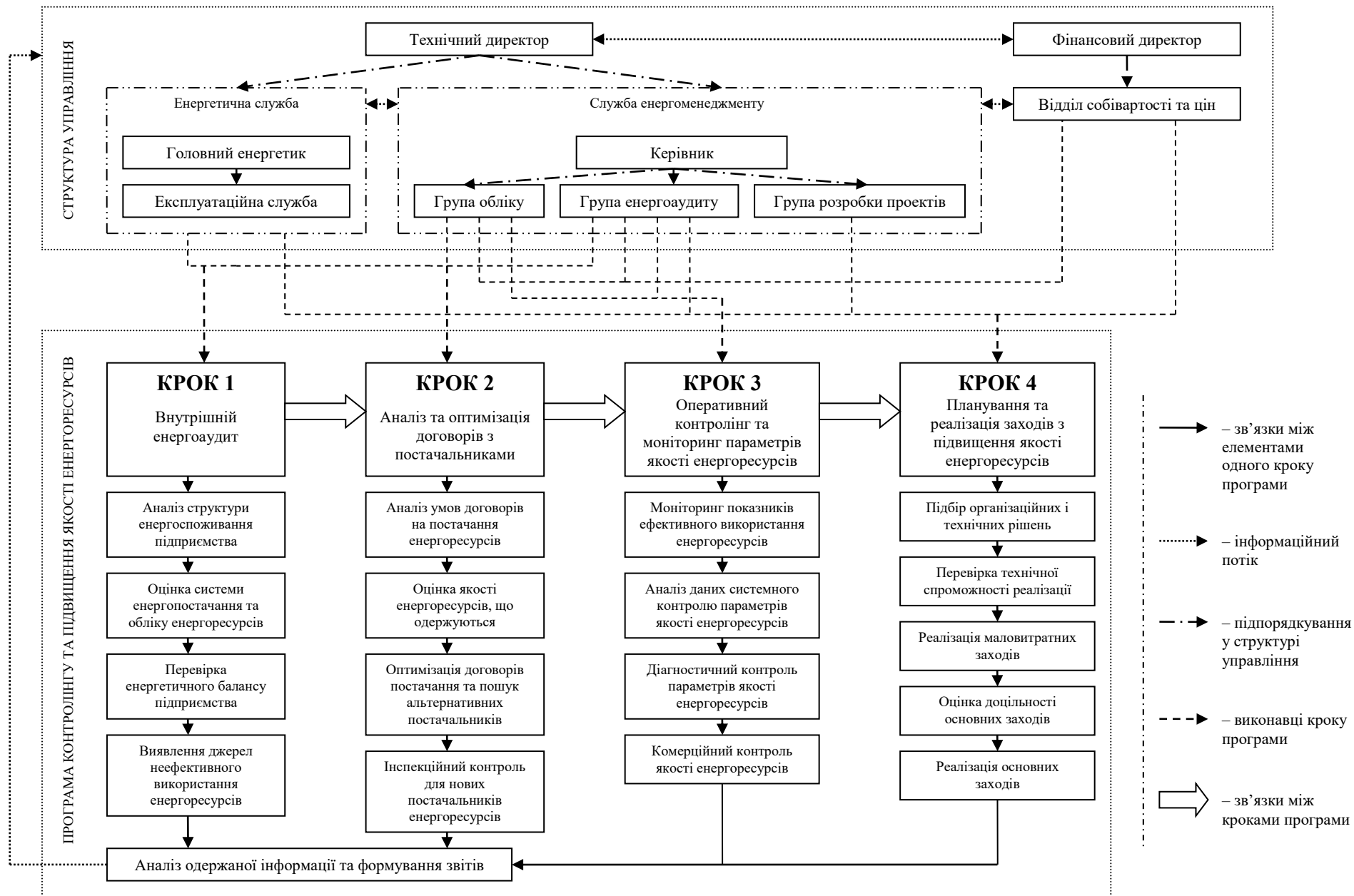


Рисунок 1 – Механізм здійснення контролінгу та підвищення якості енергетичних ресурсів (розроблено автором)

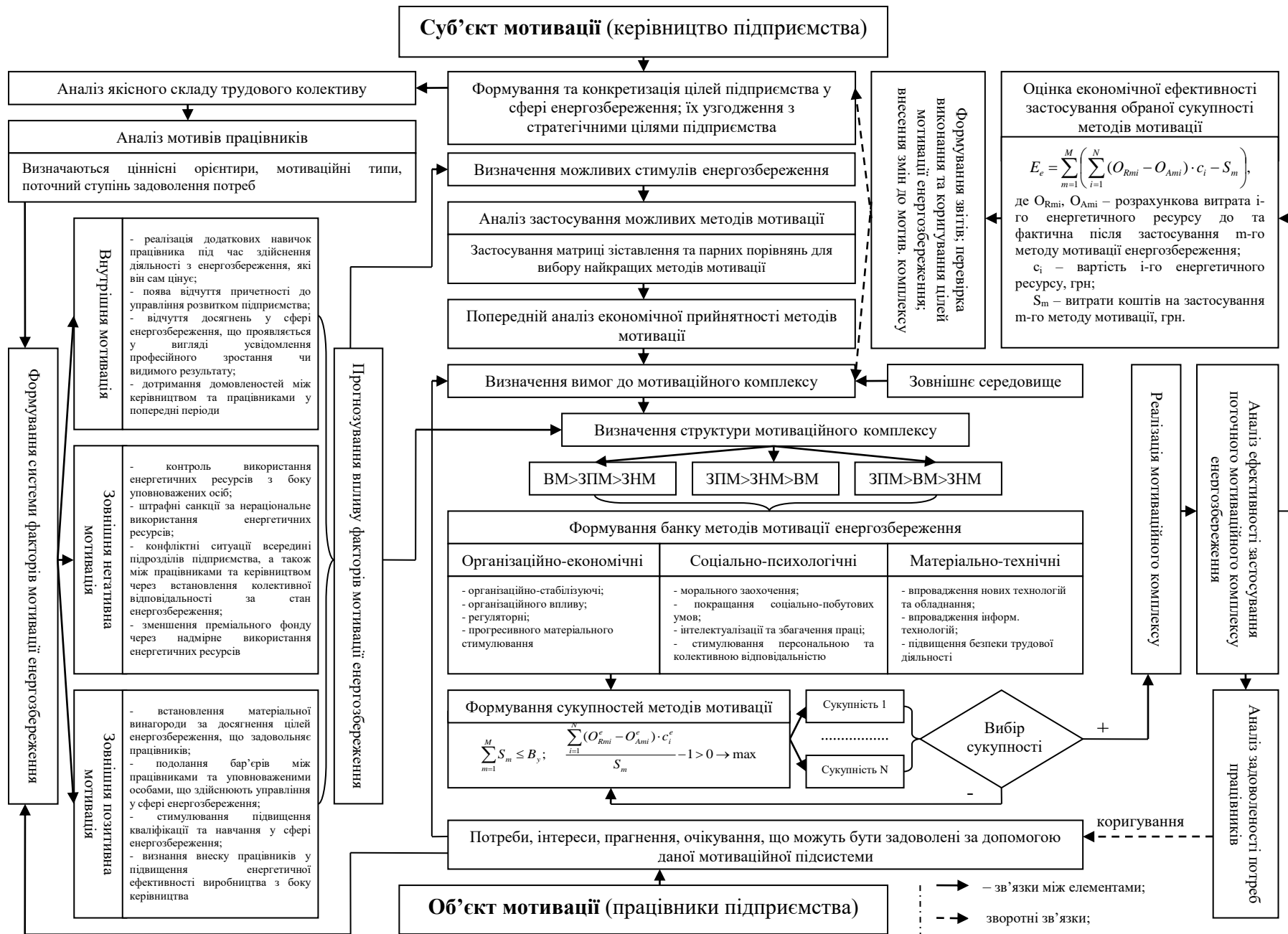
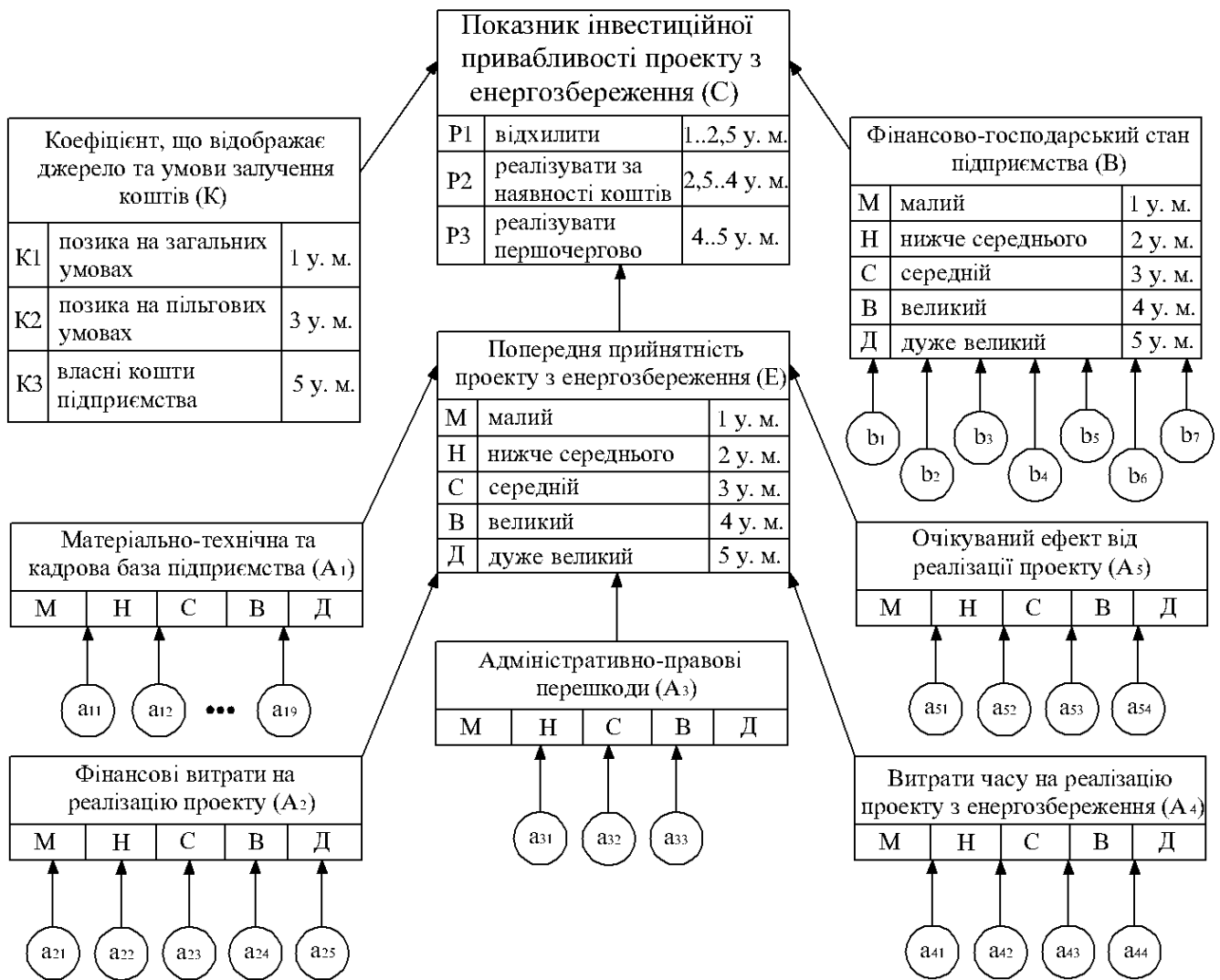


Рисунок 2 – Механізм мотивації персоналу до енергозбереження (розроблено автором)



**Примітки:**  $a_{11}$  – попередній досвід реалізації подібних проектів персоналом підприємства;  $a_{12}$  – кваліфікація задіяного персоналу;  $a_{13}$  – рівень завантаженості персоналу;  $a_{14}$  – ступінь пророблення проекту;  $a_{15}$  – можливість використання матеріалів та обладнання із складських запасів;  $a_{16}$  – можливість використання виробничих потужностей підприємства;  $a_{17}$  – необхідність проведення додаткових робіт з перепланування, розчищення і т. п.;  $a_{18}$  – необхідність проведення робіт за межами території підприємства;  $a_{19}$  – наявність спеціалізованих підрядних організацій;  $a_{21}$  – вартість основного та допоміжного обладнання необхідного для здійснення заходу;  $a_{22}$  – витрати трудових та матеріальних ресурсів під час реалізації заходу з енергозбереження;  $a_{23}$  – економічні втрати підприємства пов'язані з частковим припиненням чи сповільненням виробничих процесів;  $a_{24}$  – фінансові витрати, пов'язані із залученням до робіт підрядних організацій;  $a_{25}$  – фінансові витрати пов'язані з утилізацією відходів;  $a_{31}$  – необхідність оформлення дозвільної документації;  $a_{32}$  – необхідність розроблення проектної документації для здійснення проекту;  $a_{33}$  – можливість здійснення періодичних перевірок з боку уповноважених контролюючих органів;  $a_{41}$  – витрати часу на підготовчі роботи;  $a_{42}$  – витрати часу на безпосередню реалізацію;  $a_{43}$  – період часу від реалізації до першого ефекту;  $a_{44}$  – період часу від реалізації до настання максимально очікуваної чи повної окупності;  $a_{51}$  – очікуваний індекс прибутковості;  $a_{52}$  – зниження енергоємності виробничих чи позавиробничих процесів;  $a_{53}$  – очікуваний екологічний ефект;  $a_{54}$  – очікуваний соціальний ефект;  $b_1$  – кваліфікація та надійність керівництва підприємства;  $b_2$  – досвід роботи керівництва за кризових умов;  $b_3$  – ринкова орієнтованість продукції;  $b_4$  – наявність попередніх замовлень;  $b_5$  – рентабельність реалізації продукції;  $b_6$  – можливість фінансової автономності підприємства;  $b_7$  – невідповідність рівня енергоємності стандартам ISO.

Рисунк 3 – Ієрархічне дерево логічного висновку щодо інвестиційної привабливості проекту з енергозбереження

Попередню оцінку прийнятності проекту з енергозбереження промислового підприємства пропонується проводитись за групами критеріїв:

$$A_i = f_i(a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ij}) \Rightarrow E = f_A(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5), \quad (1)$$

де  $i$  – номер групи критеріїв  $a$ ;  $j$  – порядковий номер критерію  $a$   $i$ -ї групи.

Комплексну оцінку інвестиційної привабливості проекту з енергозбереження пропонується проводити за трьома груповими критеріями вищого рівня, що забезпечує всебічність аналізу :

$$C = f_C(E, B, K) \quad (2)$$

За допомогою методу парних порівнянь були визначені відносні вагомості критеріїв різних рівнів (табл. 1).

Таблиця 1 – Відносні вагомості критеріїв, що застосовуються для оцінки інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження (розраховано автором)

a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>	a <sub>14</sub>	a <sub>15</sub>	a <sub>16</sub>	a <sub>17</sub>	a <sub>18</sub>	a <sub>19</sub>	a <sub>21</sub>
0,094	0,172	0,129	0,085	0,153	0,132	0,065	0,052	0,118	0,297
a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>	a <sub>24</sub>	a <sub>25</sub>	a <sub>31</sub>	a <sub>32</sub>	a <sub>33</sub>	a <sub>41</sub>	a <sub>42</sub>	a <sub>43</sub>
0,209	0,254	0,195	0,045	0,211	0,526	0,263	0,229	0,257	0,198
a <sub>44</sub>	a <sub>51</sub>	a <sub>52</sub>	a <sub>53</sub>	a <sub>54</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>
0,316	0,194	0,457	0,282	0,063	0,098	0,067	0,181	0,247	0,224
b <sub>6</sub>	b <sub>7</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	E	B	K
0,112	0,071	0,202	0,311	0,056	0,172	0,259	0,547	0,336	0,117

Запропонований підхід передбачає фазифікацію вхідних змінних значень показників нижчих рівнів і визначення їх ступенів належності підмножинам «дуже великий» (Д), «великий» (В), «середній» (С), «нижче середнього» (Н), «малий» (М) чи логічно виправданим аналогам лінгвістичної терм-множини. Далі формується нечітка база знань, що визначається системою логічних висловлювань експертів типу «якщо – то, інакше», що зв'язує значення вхідних змінних  $a_{11} \div a_{ij}$  з одним із можливих значень вихідної  $A_i$ ,  $i = 1, r$  :

$$\begin{aligned} &\text{Якщо } (a_{i1}=q_{i1}^1) \text{ і } (a_{i2}=q_{i2}^1) \text{ і } \dots \text{ і } (a_{it}=q_{it}^1) \text{ або} \\ &\quad (a_{i1}=q_{i1}^2) \text{ і } (a_{i2}=q_{i2}^1) \text{ і } \dots \text{ і } (a_{it}=q_{it}^1) \text{ або } \dots \\ &\quad (a_{i1}=q_{i1}^2) \text{ і } (a_{i2}=q_{i2}^2) \text{ і } \dots \text{ і } (a_{it}=q_{it}^1), \\ &\text{Тоді } A_i=d_1, \text{ інакше } \dots \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} &\text{Якщо } (a_{i1}=q_{i1}^p) \text{ і } (a_{i2}=q_{i2}^1) \text{ і } \dots \text{ і } (a_{it}=q_{it}^1) \text{ або} \\ &\quad (a_{i1}=q_{i1}^p) \text{ і } (a_{i2}=q_{i2}^p) \text{ і } \dots \text{ і } (a_{it}=q_{it}^1) \text{ або } \dots \\ &\quad (a_{i1}=q_{i1}^p) \text{ і } (a_{i2}=q_{i2}^p) \text{ і } \dots \text{ і } (a_{it}=q_{it}^p), \\ &\text{Тоді } A_i=d_p, \text{ інакше } \dots \end{aligned}$$

Визначення черговості реалізації проектів з енергозбереження запропоновано проводити шляхом розрахунку значення нечіткої множини перетину групових критеріїв  $A_i$ :

$$\tilde{D} = \tilde{A}_1 \cap \tilde{A}_2 \cap \tilde{A}_3 \cap \tilde{A}_4 \cap \tilde{A}_5 \Rightarrow \tilde{D} = \left\{ \frac{\min_{i=1,5} (\mu_{A_{i1}}(31))^{\alpha_i}}{31}, \frac{\min_{i=1,5} (\mu_{A_{i1}}(32))^{\alpha_i}}{32}, \dots, \frac{\min_{i=1,5} (\mu_{A_{i1}}(3n))^{\alpha_i}}{3n} \right\}, \quad (4)$$

де  $3n$  –  $n$ -й захід з енергозбереження.

Таким чином, відповідно до наведеної нечіткої множини  $\tilde{D}$  найбільш

пріоритетним проектом з енергозбереження слід вважати той, що має найбільший ступінь належності.

У третьому розділі «Практичні аспекти удосконалення менеджменту з енергозбереження промислових підприємств» здійснено відбір проектів з енергозбереження промислових підприємств для реалізації на основі запропонованого науково-методичного підходу до оцінки їх інвестиційної привабливості; удосконалено методичний підхід до формування сценаріїв енергозбереження та вибору найоптимальнішого з них; обґрунтовано вибір сценаріїв енергозбереження промислових підприємств; удосконалено підхід до прийняття управлінського рішення щодо вибору альтернативного проекту з енергозбереження.

На основі науково-методичного підходу до оцінки інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження проведено їх відбір для реалізації з урахуванням поточного фінансово-господарського стану підприємств та джерел фінансування проектів (табл. 2).

Таблиця 2 – Результати оцінки інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження АТ «Сумський завод «Насосенергомаш» та ТОВ «Укрнафтозапчастина» за критеріями вищого рівня (розраховано автором)

Критерій	Проект з енергозбереження															
	АТ «Сумський завод «Насосенергомаш»															
	31	32	33	37	39	311	314	315	316	34	35	313	36	38	312	310
Е	$\frac{0,68}{B}$	$\frac{0,66}{B}$	$\frac{0,69}{B}$	$\frac{0,65}{B}$	$\frac{0,7}{B}$	$\frac{0,66}{B}$	$\frac{0,74}{B}$	$\frac{0,7}{B}$	$\frac{0,71}{B}$	$\frac{0,74}{B}$	$\frac{0,76}{B}$	$\frac{0,71}{B}$	$\frac{0,5}{C}$	$\frac{0,62}{C}$	$\frac{0,53}{C}$	$\frac{0,56}{C}$
В	$\frac{0,88}{D}$															
К	Кошти управляючої компанії (К2)									Власні кошти (К3)			К2		К3	
С	Реалізувати першочергово											Реалізувати за наявності коштів				
	ТОВ «Укрнафтозапчастина»															
	317	318	319	321	322	322	323	323	325	320						
Е	$\frac{0,76}{B}$	$\frac{0,66}{B}$	$\frac{0,82}{B}$	$\frac{0,69}{B}$	$\frac{0,77}{B}$	$\frac{0,75}{B}$	$\frac{0,69}{B}$	$\frac{0,72}{B}$	$\frac{0,64}{B}$							
В	$\frac{0,81}{B}$															
К	Власні кошти (К3)															
С	Реалізувати першочергово											Реалізувати за наявності коштів				

**Характеристика проектів з енергозбереження:** 31 – закупівля та монтаж установок регулювання коефіцієнта потужності в цехах №1 та №5; 32 – заміна високовольтних конденсаторних батарей; 33 – реконструкція освітлювальної системи цехів із застосуванням енергозберігаючих світильників; 34 – удосконалення системи управління енергетичним господарством підприємства за рахунок узгодження графіків навантаження обладнання; 35 – відновлення фарбового покриття електричних термічних печей; 36 – заміна кабельної лінії від ЦРП до РП-3 протяжністю 140 м із збільшенням поперечного перерізу кабельних жил; 37 – заміна двох поршневих компресорів роторно-пластинчастими; 38 – заміна теплової ізоляції трубопроводу теплової мережі подачі теплоносія від ЦТП до ТП-6; 39 – ізоляція трубопроводу теплової мережі на теплових пунктах ТП-8, 10, 11, 20, 23, 24; 310 – пневмогідрравлічне промивання теплової мережі; 311 – реконструкція системи гарячого водопостачання цеху №4;

312 – заміна футеровки на м'які термоізоляційні матеріали та реконструкція газопостачання термічної печі в цеху № 3; переведення системи приготування гарячої води транспортної дільниці підприємства з природного газу на електричну енергію; 313 – застосування електричних променевих обігрівачів UFO на дільницях розміщення верстатів ЧПУ цеху № 5 замість газових обігрівачів; 314 – переведення системи приготування гарячої води основного виробничого майданчика на теплоносій від ТОВ «Сумитеплоенерго»; 316 – проведення роботи з інформування та підвищення умотивованості робітників підприємства до енергозбереження; 317 – автоматизація системи освітлення з використання датчиків руху та освітленості; 318 – модернізація групових електричних щитів цехового приміщення; 319 – оптимізація навантаження на силових понижуючих трансформаторах; 320 – модернізація печей нагрівання з використанням схем рекуперації та автоматизації процесу горіння; 321 – реконструкція розподільчої електричної мережі адмінбудівлі; 322 – встановлення автоматизованих вузлів регулювання теплоспоживання; 323 – відновлення циркуляційної системи ГВП; 324 – впровадження системи оборотного водопостачання; 325 – утеплення зовнішніх стін адмінбудівлі.

Запропоновано економіко-математичну модель формування можливих сценаріїв енергозбереження, що представляють собою сукупність відповідних проектів, яка відповідає поставленим умовам:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{z=1}^Z C_z \leq B_t \\ E_z^E + E_z^{Ec} + E_z^S \geq C_z \\ E_z^E + E_z^{Ec} + E_z^S \rightarrow \max \\ C_z \rightarrow \min \\ T_z^R + T_z^E \rightarrow \min \\ T_z^R, T_z^E, C_z \geq 0 \end{array} \right. \quad (5)$$

де  $C_z$  – орієнтовні витрати, пов'язані з реалізацією  $z$ -го проекту з енергозбереження, що включають капітальні вкладення, витрати на оплату праці, витрати на додаткові матеріали та обладнання, а також оплату роботи підрядних організацій, грн;  $B_t$  – запланований бюджет промислового підприємства на реалізацію проектів з енергозбереження у  $t$ -му році, грн;  $E_z^E$  – орієнтовна економія енергетичних ресурсів та зниження поточних витрат унаслідок реалізації  $z$ -го проекту з енергозбереження, грн;  $E_z^{Ec}$ ,  $E_z^S$  – орієнтовні екологічний та соціальний ефекти пов'язані з реалізацією  $z$ -го проекту з енергозбереження, що включають зменшення суми екологічних платежів, скорочення еколого-економічних збитків підприємства, збільшення рівня умотивованості персоналу та ін., грн;  $T_z^R$ ,  $T_z^E$  – орієнтовний час на реалізацію заходу з енергозбереження та час від його здійснення до повної окупності, днів.

Вибір оптимального сценарію енергозбереження доцільно проводити шляхом моделювання можливих конфліктних ситуацій, що виникають між стейкхолдерами, у вигляді позиційної гри декількох гравців:

$$G = \langle S, f_s(\pi, w), s \in S, \pi \in \Pi, w \in \Omega \rangle, \quad (6)$$

де  $G$  – позиційна гра вибору оптимальної стратегії енергозбереження;  $S$  – множина стратегій гравців;  $\pi$  – розподіл гравців за стратегіями;  $f_s(\pi, w)$  – вигравш гравця, який використовує стратегію енергозбереження  $s$  залежно від розподілу гравців за стратегіями  $\pi$  та додатково заданих параметрів  $w$ .

Таким чином, вибір оптимального сценарію енергозбереження промислового підприємства зводиться до пошуку рівноваги Неша або у разі відсутності її у чистих стратегіях – до вибору стратегії, що мінімізує ризик та відповідає базовому принципу поведінки «розумного гравця».

На основі запропонованої економіко-математичної моделі було сформовано можливі сценарії енергозбереження для АТ «Сумський завод «Насосенергомаш» та ТОВ «Укрнафтозапчастина», а саме:  $A_{1N}$  включає проекти 31, 32, 34, 37, 311, 316;  $A_{2N}$  – 33, 34, 39, 311, 313, 315;  $A_{3N}$  – 32, 33, 35, 37, 314, 316;  $A_{1U}$  – 317, 319, 323, 325;  $A_{2U}$  – 318, 319, 321, 324, 325. Моделювання конфліктних ситуацій у вигляді двох позиційних ігор, де контр-гравцями виступали Національний банк України та Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики та комунальних послуг, дозволило визначити, що оптимальними сценаріями енергозбереження для підприємств є  $A_{1N}$  та  $A_{1U}$  відповідно (табл. 3). Вони дозволяють мінімізувати ризики промислових підприємств, оскільки для більшості змодельованих ситуацій у середньостроковій перспективі їх застосування є економічно виправданим.

Таблиця 3 – Платіжна матриця позиційних ігор з визначення оптимальних стратегій енергозбереження (розраховано автором)

Очікуваний результат, тис. грн									
Стратегії гравців	B1   C1	B1   C2	B1   C3	B2   C1	B2   C2	B2   C3	B3   C1	B3   C2	B3   C3
АТ «Сумський завод «Насосенергомаш»									
$A_{1N}$	-11	698,8	1634,5	-153,7	556,1	1491,8	-670,3	39,5	975,2
$A_{2N}$	64,9	-982,2	2390,7	-21,8	-1068,9	2304	-334,1	-1316,3	2056,5
$A_{3N}$	-46,7	25,1	-887,3	-152,9	-81,1	-1198,9	-591,9	-520,1	-1637,9
ТОВ «Укрнафтозапчастина»									
$A_{1U}$	101,7	90,8	19,7	176,1	165,2	94,1	77,4	66,5	-4,6
$A_{2U}$	88,0	68,2	-2,8	161,2	148,2	77,2	99,8	86,8	15,8

Запропоновано науково-методичний підхід до прийняття управлінського рішення щодо вибору альтернативного проекту з енергозбереження на основі розрахунку комплексного економічного ефекту:

$$E_{en} = \sum_{t=0}^T \left( \sum_{n=1}^N (W_{b,n} - W_{m,n,t}) \cdot c_{n,t0} + \Delta P_{rep,t} + \Delta P_{ec,t} + E_{ac,t} + D_{gr,t} - R_{k,t} - (I_{c,t} + I_{id,t} - V_{liq,t}) \right), \quad (7)$$

де  $W_{b,n}$ ,  $W_{m,n,t}$  – обсяг річного споживання n-го енергоресурсу до та у t-му році після реалізації заходу з енергозбереження, кВт·год/Гкал/м<sup>3</sup>/т.у.п.;  $c_{n,t0}$  – вартість одиниці n-го енергоресурсу у момент t=0, грн;  $\Delta P_{rep,t}$  – зміна вартості планових поточних ремонтів, профілактичних оглядів та обслуговування у t-му році, розрахована на момент t=0, грн;  $\Delta P_{ec,t}$  – зменшення суми екологічних платежів у t-му році внаслідок впровадження заходу з енергозбереження, розраховане на момент t=0, грн;  $E_{ac,t}$  – економія коштів, пов'язана зі збільшенням ресурсу роботи нового енергетичного обладнання та зниженням вірогідності виникнення аварій у t-му році, розрахована на момент t=0, грн;  $D_{gr,t}$  – величина дотацій та пільг, наданих державою чи іншою організацією для підтримки впровадження заходу з енергозбереження у t-му році, грн;  $R_{k,t}$  – виплата відсотків за позикою у t-му році, грн;  $I_{c,t}$  – капітальні витрати на реалізацію заходу з енергозбереження у t-му році, розраховані на момент t=0, грн;  $I_{id,t}$  – витрати, пов'язані з простоем виробничих потужностей підприємства обумовленим реалізацією заходу з енергозбереження у t-му році, розраховані на момент t=0, грн;  $V_{liq,t}$  – ліквідаційна вартість енергетичного обладнання, що замінюється під час реалізації заходу з енергозбереження, розрахована на момент t=0, грн.

На основі запропонованого методичного підходу до прийняття управлінського рішення щодо вибору альтернативного проекту з енергозбереження було розраховано комплексні економічні ефекти і терміни окупності трьох можливих варіантів реалізації заходу з енергозбереження підприємства (табл. 4).

Таблиця 4 – Результати розрахунку економічних ефектів і терміну окупності альтернативних проектів з енергозбереження АТ «Сумський завод «Насосенергомаш» (розраховано автором)

Проект	Капітальні вкладення, тис. грн	Рік	Економія коштів за роками, тис. грн	Період окупності проекту, років
№1	686,7	1	100,9 (64,1)	5,7
		2	124,7 (64,1)	
		3	100,9 (64,1)	
		4	124,7 (64,1)	
		5	167,4 (64,1)	
№2	535,5	1	73,2 (45,4)	6,3
		2	85,3 (45,4)	
		3	73,2 (45,4)	
		4	85,3 (45,4)	
		5	117,6 (45,4)	
№3	1237,2	1	147,8 (104,1)	7,2
		2	182,3 (104,1)	
		3	147,8 (104,1)	
		4	182,3 (104,1)	
		5	218,4 (104,1)	

**Примітка:** дані у дужках відповідають значенням економії електричної енергії.

**Характеристика проектів:** *проект № 1.* Переведення споживачів електричної енергії, приєднаних до коміртки № 23 Сумської ТЕЦ, з класу напруги 6 кВ на 10 кВ з заміною основного енергетичного обладнання; *проект № 2.* Переведення ділянки мережі ТЕЦ – ЦРП на напругу 35 кВ із встановленням додаткового енергетичного обладнання та заміною кабельної лінії на нову; *проект № 3.* Переведення споживачів електричної енергії на клас напруги 35 кВ.

У ході дослідження встановлено, що найбільш доцільною є реалізація проекту з енергозбереження № 1, оскільки він дасть можливість зменшити втрати електричної енергії у мережах підприємства на 29 % та має найменший період окупності.

Доведено, що систему управління енергозбереженням промислового підприємства доцільно формувати на основі системного підходу, методологічні засоби якого забезпечують прийняття обґрунтованих управлінських рішень та реалізацію комплексу ефективних заходів для зменшення витрат і втрат енергетичних ресурсів. Застосування програмно-цільового методу у межах системного підходу дозволяє сформувавши можливий перелік проектів з енергозбереження, що задовольняють поставлені генеральну та локальні цілі, провести їх відбір та визначити черговість реалізації.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні запропоновано вирішення важливого науково-практичного завдання розроблення і обґрунтування методичних підходів до вдосконалення системи управління енергозбереженням промислових підприємств з



метою підвищення ефективності їх господарської діяльності.

Інтегральні результати роботи покладено в основу таких висновків науково-методичного та прикладного характеру:

1. Досліджено підходи до формування ефективної системи енергозбереження промислових підприємств, що дозволило зробити висновок про поступовий перехід від реалізації окремих поодиноких заходів з енергозбереження до їх інтегрування та узгодження у межах єдиного комплексу, який дозволяє більш результативно вирішувати проблему забезпечення енергоефективності в умовах обмеженості фінансових ресурсів.

2. Проаналізовано організаційні структури управління підприємством, орієнтовані на енергозбереження та його результативні фактори, що дозволило удосконалити механізм здійснення контролінгу та підвищення якості енергоресурсів промислових підприємств, який передбачає реалізацію покрокової програми з розподілом повноважень та обов'язків для кожного кроку між структурними підрозділами підприємства.

3. Удосконалено організаційно-економічний механізм мотивації персоналу промислових підприємств до енергозбереження на основі формування системи факторів мотивації та прогнозування їх можливого впливу, що дає можливість полегшити роботу уповноважених осіб у частині вибору оптимальної структури мотиваційного комплексу та сукупності методів мотивації, які будуть застосовуватися.

4. Сформовано та обґрунтовано науково-методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження за допомогою групових критеріїв вищих рівнів, що визначаються відповідними критеріями нижчих рівнів та набувають значень однієї із підмножин терм-множини, що дозволяє провести відбір проектів для реалізації в умовах невизначеності на основі сформованої нечіткої матриці знань. Розрахунки ступенів належності групових критеріїв вищих рівнів одному з нечітких термів додатково дають можливість визначити черговість реалізації проектів з енергозбереження. На основі запропонованого науково-методичного підходу проведена оцінка інвестиційної привабливості проектів з енергозбереження АТ «Сумський завод «Насосенергомаш» та ТОВ «Укрнафтозапчастина».

5. Удосконалено науково-методичний підхід до формування сценаріїв енергозбереження на основі застосування математичної моделі вибору проектів з енергозбереження, інтегрованої у модель формального нейрона, та вибору найоптимальнішого з них за допомогою позиційної гри, що дозволяє передбачити можливий зовнішній вплив різнорідних стейкхолдерів шляхом моделювання можливих конфліктних ситуацій. На основі запропонованого науково-методичного підходу проведено формування сценаріїв енергозбереження промислових підприємств. За результатами моделювання вірогідних конфліктних ситуацій визначено, що найоптимальнішим сценарієм енергозбереження, за умови мінімізації ризиків промислового підприємства, для АТ «Сумський завод «Насосенергомаш» є  $A_{1N}$ , для ТОВ «Укрнафтозапчастина» –  $A_{1U}$ .

6. Розвинено науково-методичний підхід до оцінки комплексного економічного ефекту від впровадження альтернативних проектів заходу з енергозбереження, що

дозволяє прийняти обґрунтоване управлінське рішення щодо вибору одного з них для реалізації. На основі запропонованого підходу проведено оцінку комплексних економічних ефектів від впровадження трьох альтернативних проектів з енергозбереження АТ «Сумський завод «Насосенергомаш». За результатами розрахунків визначено, що найбільш доцільною є реалізація альтернативного проекту з енергозбереження № 1, що має найменший період окупності (5,7 років) та дозволяє зменшити втрати електроенергії в електричних мережах підприємства на 29 %.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Підрозділи монографій*

1. Овчаренко Д. М. Мотиваційна підсистема у механізмі менеджменту з енергозбереження промислових підприємств / Д. М. Овчаренко / Інтеграція економічних та технічних процесів: сучасний стан і перспективи розвитку: колективна монографія / за заг. ред. Савчук Л. М. – Х.: Вид-во «Діса плюс», 2015. – С. 374-387.

### *Статті в наукових фахових виданнях України*

2. Овчаренко Д. М. Еколого-економічні проблеми функціонування енергогенеруючих підприємств ОЕС України / Д. М. Овчаренко // Науковий вісник [Одеський національний економічний університет]. – 2013. – № 20 (199). – С. 110–119.

3. Овчаренко Д. М. Контролінг якості енергоресурсів як елемент ефективного управління підприємством / О. М. Маценко, Д. М. Овчаренко // Економічний Часопис – XXI. – 2013. – № 9–10. – С. 76–78. *Особистий внесок: запропоновано програму реалізації проектів з енергозбереження та підвищення якості енергетичних ресурсів.* (Випуск входить до міжнародних наукометричних баз: SciVerse Scopus (Нідерланди, <http://www.scopus.com/>); Index Copernicus Journals Master List (Польща, <http://www.indexcopernicus.com/>) та міжнародних баз реферування: EBSCOhost (США, <http://www.ebscohost.com/>); Ulrichweb (Великобританія, США, <http://www.serialssolutions.com/>) та ін.).

4. Овчаренко Д. М. Методичні засади оцінки еколого-економічної ефективності функціонування малих гідроелектростанцій / О. М. Маценко, С. І. Німко, Д. М. Овчаренко // Вісник СумДУ. Серія Економіка. – 2013. – № 4. – С. 26–34. *Особистий внесок: запропоновано методичний підхід до оцінки еколого-економічної ефективності використання води як первинного енергоресурсу.*

5. Овчаренко Д. М. Економічні засади підвищення контролю якості енергоресурсів промислових підприємств / О. М. Маценко, Д. М. Овчаренко // Механізм регулювання економіки. – 2013. – № 3. – С. 71–79. *Особистий внесок: запропоновано методичний підхід до оцінки економічної ефективності реалізації витратних заходів з підвищення якості енергетичних ресурсів та енергозбереження.*

6. Овчаренко Д. М. Економічні засади організації менеджменту з енергозбереження підприємств машинобудування / О. М. Маценко, Д. М. Овчаренко // Економічний простір: збірник наукових праць. – 2014. – № 85. – С. 246–255. *Особистий внесок: запропоновано поетапну програму організації менеджменту з*

*енергозбереження на машинобудівному підприємстві.* (Випуск входить до міжнародних наукометричних баз: Index Copernicus Journals Master List (Польща, <http://www.indexcopernicus.com/>); РИНЦ – Российский индекс научного цитирования (Росія, <http://elibrary.ru/>)).

7. Овчаренко Д. М. Організаційно-економічний механізм державного регулювання енергозбереження / Д. М. Овчаренко // Економіка та держава. – 2014. – № 9. – С. 124–127.

8. Овчаренко Д. М. Закордонний досвід організації ефективного менеджменту з енергозбереження промислових підприємств / Д. М. Овчаренко // Інвестиції: практика та досвід. – 2014. – № 23. – С. 69–74.

9. Овчаренко Д. М. Методичні підходи до оцінки доцільності інвестування у заходи з енергозбереження / Д. М. Овчаренко // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. – № 19. – С. 53–57.

### ***Статті у наукових виданнях інших держав***

10. Ovcharenko D. N. Organizational and economic problems of energy conservation management of industrial enterprises / D. N. Ovcharenko // Modern problems of regional development: Collection of scientific articles (Bulgaria). – 2014. – Vol. 1. – P. 272–276.

### ***Матеріали міжнародних та всеукраїнських наукових конференцій***

11. Овчаренко Д. М. Организационно-экономические подходы к экологизации электроэнергетических систем / А. М. Маценко, Д. Н. Овчаренко // Культура и экология – основы устойчивого развития России с интеграцией опыта европейских стран: материалы Международного форума (12–15 апреля 2013 года, г. Екатеринбург). – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО УрФУ, 2013. – С. 200–203. *Особистий внесок: запропоновано удосконалити комплекс управлінських заходів щодо зниження технічних та комерційних втрат електричної енергії в розподільчих мережах підприємств.*

12. Овчаренко Д. Н. Эколого-экономические проблемы развития мировой электроэнергетики / Д. Н. Овчаренко // Молодежь и наука: реальность и будущее: материалы V Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (25 апреля 2013 года, г. Кемерово) / отв. ред. Е. А. Федулова. – Кемерово: ООО «ИНТ», 2013. – С. 194–197.

13. Овчаренко Д. М. Обеспечение эколого-экономической безопасности при зарегулировании речных стоков / А. М. Маценко, С. И. Нимко, Д. Н. Овчаренко // Green Controlling: сборник тезисов III Международного конгресса по контроллингу (17–18 мая 2013 года, г. Санкт-Петербург) – Москва: НП «Объединение контроллеров», 2013. – С. 75–78. *Особистий внесок: досліджено та удосконалено систему контролінгу ефективності використання водних ресурсів у енергетичних господарствах підприємств.*

14. Овчаренко Д. Н. Управление системой контроля качества энергоресурсов промышленных предприятий / Д. Н. Овчаренко // Экономически эффективные и экологически чистые инновационные технологии: сборник трудов международной научно-практической конференции, 18 декабря 2013 года / под ред. В. А. Умнова. – Москва: ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Плеханова», 2013. – С. 39–44.

15. Овчаренко Д. Н. Экономические проблемы и перспективы развития системы менеджмента энергосбережения промышленных предприятий / Д. Н. Овчаренко // Инновационная экономика в условиях глобализации: современные тенденции и перспективы: материалы международной научно-практической конференции, г. Минск, 10-11 апреля 2014 года. – Минск : Междунар. ун-т «МИТСО», 2014. – С. 247–249.

16. Овчаренко Д. Н. Экономические основы совершенствования менеджмента энергосбережения промышленных предприятий / Д. Н. Овчаренко, А. М. Маценко // Молодежь и наука: реальность и будущее: материалы VI Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (24 апреля 2014 года, г. Кемерово) / отв. ред. Е. А. Федулова.. – Кемерово : ООО «Печатный двор», 2014. – С. 384–387. *Особистий внесок: досліджено досвід провідних країн світу щодо підвищення економічної ефективності менеджменту з енергозбереження промислових підприємств.*

17. Овчаренко Д. Н. Организационно-экономические аспекты внедрения менеджмента энергосбережения промышленных предприятий / Д. Н. Овчаренко // Инновации: проблемы, перспективы, достижения: материалы международной научно-практической конференции, 22 мая 2014 года / под ред. А. А. Гажура. – Москва : ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Плеханова», 2014. – С. 54–62.

18. Овчаренко Д. М. Застосування досвіду ЄС при організації менеджменту з енергозбереження промислових підприємств України / Д. М. Овчаренко // Проблеми трансформації європейських стандартів в регіональну економіку і соціальну сферу України: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (19 листопада 2014 року, м. Вінниця). – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД» 2014. – С. 90–93.

19. Овчаренко Д. М. Економіко-математичне моделювання вибору оптимального сценарію енергозбереження підприємства / Д. М. Овчаренко // Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики: матеріали четвертої міжнародної науково-практичної конференції, 18 вересня 2015 року. – Одеса : Атлант, 2015. – С. 292–294.

## АНОТАЦІЯ

Овчаренко Д. М. Наукові засади підвищення економічної ефективності менеджменту з енергозбереження промислових підприємств. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). – Сумський державний університет, Суми, 2016.

Дисертація присвячена підвищенню економічної ефективності менеджменту з енергозбереження промислових підприємств.

У дисертаційній роботі обґрунтовано об'єктивну необхідність впровадження менеджменту з енергозбереження в систему управління промисловими підприємствами. Сформульовано визначення поняття «менеджмент з енергозбереження». Удосконалено методичний підхід до формування механізму мотивації персоналу до енергозбереження. Запропоновано та обґрунтовано науково-методичний підхід до оцінки інвестиційної привабливості проектів з

енергозбереження в умовах невизначеності. Удосконалено науково-методичний підхід до прийняття управлінського рішення щодо вибору оптимального сценарію енергозбереження промислового підприємства на основі моделювання можливих конфліктних ситуацій у вигляді позиційної гри декількох гравців. Розвинуто методичний підхід до оцінки комплексного економічного ефекту від впровадження альтернативних проектів з енергозбереження.

Ключові слова: менеджмент, енергозбереження, енергоресурс, контролінг, енергоаудит, механізм мотивації енергозбереження, оцінка інвестиційної привабливості.

## АННОТАЦІЯ

Овчаренко Д. Н. Научные основы повышения экономической эффективности менеджмента энергосбережения промышленных предприятий. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.04 – экономика и управление предприятиями (по видам экономической деятельности). – Сумский государственный университет, Сумы, 2016.

Диссертация посвящена повышению экономической эффективности менеджмента энергосбережения промышленных предприятий.

В диссертационной работе исследованы проблемы и перспективы развития энергосбережения отечественных промышленных предприятий. Обоснована экономическая целесообразность внедрения менеджмента с энергосбережения в систему управления предприятием как комплексного инструментария повышения энергоэффективности.

Установлено, что в основе менеджмента энергосбережения лежит совокупность инструментов энергетического менеджмента, энергоаудита, энергоэффективного проектирования, а его цели обусловлены проблемами обеспечения энергодоступности, энергоприемлемости и рационального использования энергоресурсов. Предложено определение понятия «менеджмент энергосбережения» в качестве комплекса управленческих мероприятий, направленных на усовершенствование систем потребления энергетических ресурсов в части использования согласованных за видами и временем инструментов оптимизации объемов энергозатрат, что обеспечивает устойчивое развитие экономического объекта. Эффективность менеджмента энергосбережения обеспечивается его реализацией в рамках цикла Шухарта-Деминга.

Получил дальнейшее развитие методический подход к формированию механизма контроллинга и повышения качества энергетических ресурсов промышленных предприятий, предусматривающий реализацию пошаговой программы с распределением полномочий и обязанностей для каждого шага между структурными подразделениями предприятия, что даёт возможность скоординировать деятельность уполномоченных лиц таким образом, чтобы в течение всего срока реализации программы контроллинга показатели качества энергетических ресурсов не превышали нормативных значений.

Усовершенствован механизм мотивации персонала к энергосбережению на основе формирования системы факторов мотивации, что на практике даёт

возможность упростить процесс определения оптимальной структуры мотивационного комплекса и выбор соответствующей совокупности методов мотивации для достижения поставленных целей. Предложенный теоретико-методический подход к формированию механизма мотивации энергосбережения предусматривает выделение на основе анализа мотивов, социально-психологических особенностей и качественного состава трудового коллектива доминирующей группы факторов мотивации к энергосбережению и определение на этой основе наиболее целесообразной для применения совокупности методов мотивации при условии предварительной оценки их экономической эффективности.

Предложен и обоснован научно-методический подход к оценке инвестиционной привлекательности проектов по энергосбережению в условиях неопределённости на основе использования сформированной нечёткой базы знаний, определённой системой логических высказываний о принадлежности критериев оценки одному из подмножеств лингвистического терм-множества.

Усовершенствован методический подход к принятию управленческого решения в отношении выбора оптимального сценария энергосбережения предприятия на основе моделирования возможных конфликтных ситуаций с разнородными стейкхолдерами в виде позиционной игры нескольких игроков.

Получил дальнейшее развитие научно-методический подход к принятию управленческого решения в отношении выбора альтернативного проекта по энергосбережению, который базируется на расчёте и сравнении комплексных экономических эффектов от их возможного внедрения.

Ключевые слова: менеджмент, энергосбережение, энергоресурс, контроллинг, энергоаудит, мотивационный механизм энергосбережения, оценка инвестиционной привлекательности.

## SUMMARY

Ovcharenko D. M. Scientific bases of increasing economic efficiency of energy saving management of industrial enterprises. – Manuscript.

Thesis to gain a candidate degree in economic sciences of specialty 08.00.04 – economics and management of enterprises (by kinds of economic activity). – Sumy State University, Sumy, 2016.

The thesis is devoted to improve energy saving management of industrial enterprises.

The thesis substantiated the objective necessity of energy saving management of industrial enterprises. The definition of «energy saving management» is formulated. Methodical approach to formation the mechanism of staff motivation to energy savings is improved. Scientific and methodical approach to assess the feasibility of investing in energy saving measures under uncertainty is proposed. Methodical approach to making managerial decision on the selection of the optimal scenario of energy saving on the basis of modeling conflicts as a positional game is improved. Methodical approach to the evaluation of complex economic effect from the introduction of alternative energy saving projects is developed.

Key words: management, energy saving, energy resource, controlling, energy audit, motivation mechanism of energy saving, assessment of investment attractiveness.

Підписано до друку 06.05.2016  
Формат 60x90/16. Ум. друк. арк. 1,1. Обл.-вид. арк. 0,9. Тираж 100 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач  
Сумський державний університет,  
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.