

338.32; 658.114.25

Пустовий Олександр Юрійович, аспірант кафедри економічної кібернетики та управління фінансово-економічної безпеки, Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна. *Пр. Науки, 14*, Харків, Україна, 61166, (057)702-50-90, моб: 066-639-78-40, *kafedra_eim@kture.kharkov.ua*

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ: ЗАХОДІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАШИНОБУДУВАННЯ

Стаття присвячена проблемі впровадження енергозберігаючих заходів на підприємствах машинобудування України. Формалізовані схеми координації дій учасників процесу енергозбереження на різних етапах впровадження енергоефективних та енергоощадних проєктів, послідовність проведення контролю за реалізацією організаційно-економічного механізму енергозбереження

Ключові слова: організаційно-економічний механізм, машинобудівне підприємство, координація, учасники процесу енергозбереження, контроль, впровадження, економія енергетичних ресурсів

Пустовой Александр Юрьевич, аспирант кафедры Экономической кибернетики и управления экономической безопасностью, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков, Украина. *Пр. Науки, 14*, Харьков, Украина, 61166, (057)702-50-90, моб: 066-639-78-40, *kafedra_eim@kture.kharkov.ua*

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Статья посвящена проблеме внедрения энергосберегающих мероприятий на предприятиях машиностроения Украины. Формализованы схемы координации действий участников процесса энергосбережения на разных этапах внедрения энергосберегающих и энергоэффективных проектов, последовательность проведения контроля за реализацией организационно-экономического механизма энергосбережения.

Ключевые слова: организационно-экономический механизм, машиностроительное предприятие, координация, участники процесса энергосбережения, контроль, внедрение, экономия энергетических ресурсов.

Pustovyi Oleksandr Yuriiiovych, postgraduate student of of Department of Economic Cybernetics and Management of Economic Security, Kharkiv, Ukraine. *Nauki avenue, 14*, Kharkiv, Ukraine, 61166, (057)702-50-90, *mobile: 066-639-78-40, kafedra_eim@kture.kharkov.ua*

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF ENERGY EFFICIENCY MEASURES AT MACHINE-BUILDING ENTERPRISES

The article is devoted to the problem of energy efficiency measures at machine building enterprises of Ukraine. Formal schemes of coordination of energy saving stakeholders at various stages of implementation of energy efficiency and energy saving projects and sequence of control over the implementation of such mechanism of energy saving were represented.

Keywords: organizational and economic mechanism, machine-building enterprise, coordination, members of energy saving, control, implementation, energy resources saving

Постановка проблеми

Сучасний розвиток країн світу певною мірою визначається результативністю політики енергозбереження. Аналіз вітчизняної практики впровадження заходів з енергозбереження свідчить про те, що існуючі механізми реалізації державної політики у цій сфері є неефективними, а виконання проєктів енергозбереження залишається на низькому рівні.

Основними проблемами, що виникають із цієї ситуації є: значні втрати ресурсів, постачання яких здійснюється з використанням застарілих генеруючих потужностей; недосконала структура виробництва та енергоспоживання; повільне впровадження передових технологій, спрямованих на енергозбереження; недосконале нормативно-правового забезпечення; низька організація управління процесами енергозбереження; неналежне фінансування енергозберігаючих проєктів та програм; відсутність дієвих економічних механізмів енергозбереження та стимулів для впровадження енергозберігаючих заходів [10]. Механізм енергозбереження, як і будь-який інший механізм, це лише система інструментів, яка, за певного застосування, приводиться в дію та здійснює процес енергозбереження, за рахунок якого має бути отриманий позитивний ефект відразу у декількох напрямках згідно з багатовекторною природою механізму.

Аналіз останніх досягнень і публікацій

Значний внесок у висвітлені проблем управління впровадженням енергозберігаючих заходів на промислових підприємствах України внесли С. П. Денисюк, В. В. Джеджула, М. П. Ковалко, В. Г. Кузнецов, М. М. Кулик, А. В. Праховник, Т. В. Сердюк, О. М. Суходоля, та ін. Разом з тим, не зважаючи на велику кількість робіт і багаторічну працю в галузі енергетичного менеджменту промислових підприємств та питань впровадження енергозберігаючих програм на підприємствах машинобудування, проблема ефективного впровадження енергозберігаючих заходів в сучасних умовах економіки країни є дуже важливою. До того ж, аналізу практичних аспектів впровадження енергозберігаючих заходів на вітчизняних підприємствах, а саме координації дій підрозділів підприємства, постачальників ПЕР, регіональних контролюючих органів приділяється не так багато уваги, як на це заслуговує важливість питань енергозбереження. Крім того, питання контролю за реалізацією енергозберігаючих заходів висвітлені у літературних джерелах не так активно, як питання оцінки енергетичної ефективності та вибору оптимальних напрямів енергозбереження.

Постановка задачі

Метою статті є аналіз організаційно-економічних механізмів впровадження енергозберігаючих заходів у практику діяльності машинобудівних підприємств України, а також формалізація механізму координації дій учасників процесу енергозбереження та послідовності проведення контролю за реалізацією організаційно-економічного механізму енергозбереження

Основний матеріал статті

Згідно проведеного аналізу підходів до визначення терміну «механізм» [1, 3, 6, 10, 14] нами запропоновано розглядати організаційно-економічний механізм управління енергозбереженням як сукупність економічних методів та організаційних форм, а також інструментів зовнішнього й внутрішнього впливу, що спрямовані на найбільш повну реалізацію процесу енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності. Таким чином, механізм управління енергозбереженням треба розглядати як складову частину системи управління, що забезпечує дієвий вплив на фактори, стан яких обумовлює результат діяльності об'єкту управління.

Завданням економічного механізму енергозбереження є стимулювання раціонального використання та економії паливно-енергетичних ресурсів, створення виробництва і широкого застосування енергетично ефективних технологічних процесів, обладнання та матеріалів [3].

Основними напрямками формування сприятливого економічного середовища для енергозбереження є [6]:

- створення умов конкурентної ринкової економіки;
- активізація джерел фінансування енергозбереження;
- удосконалення податкової політики з метою стимулювання енергозберігаючих заходів;
- удосконалення цінової політики як передумови зацікавленості в енергозбереженні;
- впровадження лізингових операцій як альтернативи податковим джерелам фінансування енергозбереження;
- впровадження економічного механізму стимулювання „зеленої” енергії;
- проведення ефективної регіональної політики енергозбереження.

Енергозбереження, як і вся інша інноваційна діяльність, успішно розвивається тільки в умовах конкурентної ринкової економіки. Пріоритетність енергозбереження в ринковому середовищі обумовлюється посиленою мотивацією до зниження виробничих витрат [1].

Структурну схему координації дій учасників процесу впровадження організаційно-економічного механізму зображено на рис. 1.

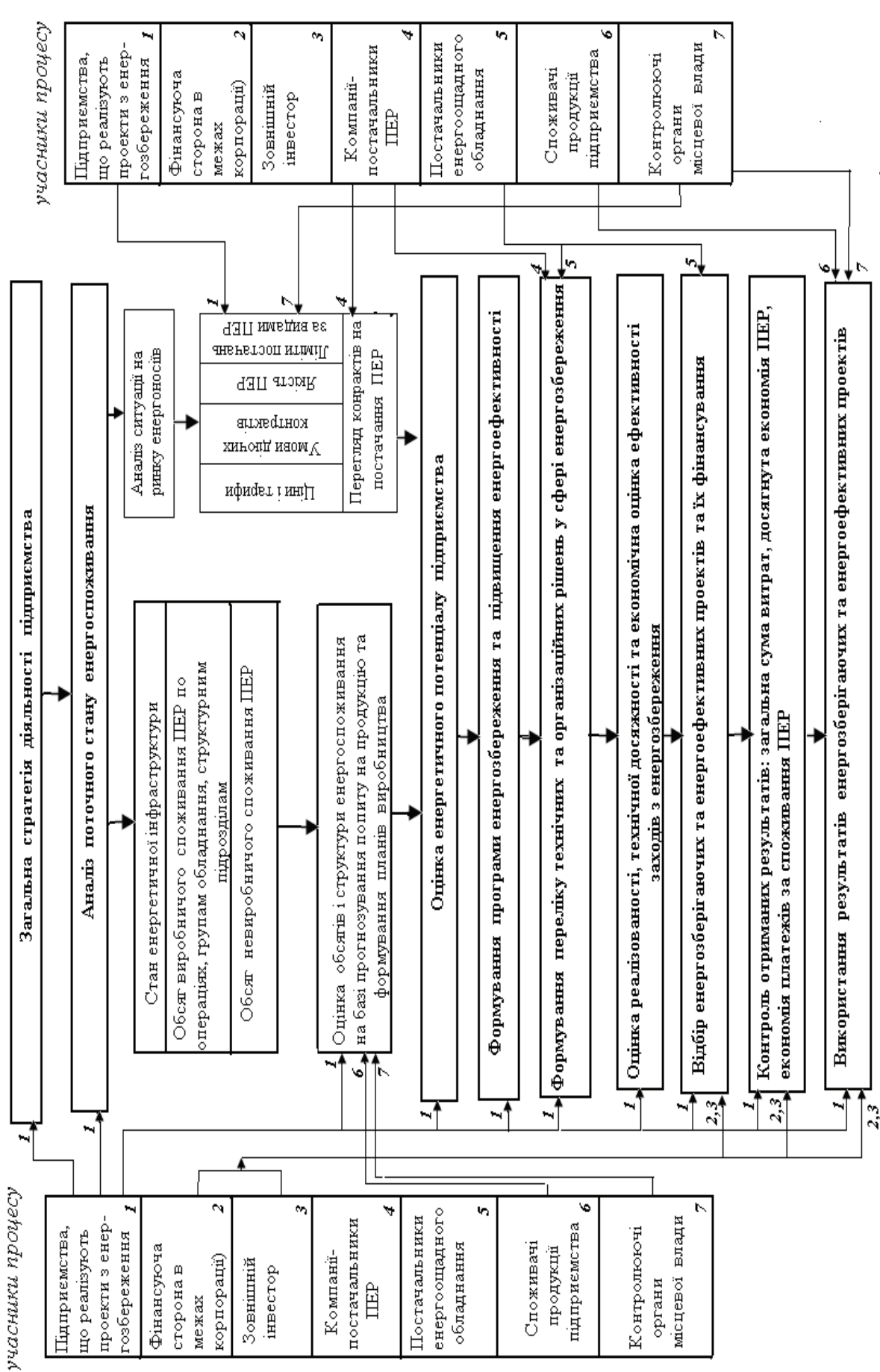


Рис. 1. Схема координації дій учасників процесу енергозбереження на різних етапах впровадження енергоефективних та енергоощадних проектів

Даний процес складається з трьох основних етапів:

- підготовка до впровадження. На даному кроці вирішуються питання вибору термінів і об'єктів реалізації, проводяться передпроектні дослідження та аналіз досвіду впровадження подібних організаційних систем. Третім етапом першого кроку є вибір відповідальних осіб підприємства і формування експертної групи;

- вибір ресурсів реалізації механізму: зовнішніх або внутрішніх і внутрішніх. Також в межах даного кроку формується система мотиваційних стимулів і стягнень за порушення процесу впровадження;

- введення в дію. Даний етап містить у собі напрямки, пов'язані з впровадженням у реалізацію механізму, його використання та аналіз його дії і при необхідності коригування з метою оптимізації. В результаті реалізації зазначених кроків досягається злагоджена система функціонування організаційно-економічного механізму.

Кожний крок кожного етапу передбачає координацію дій декількох учасників процесу енергозбереження. Тільки підготовка та ініціація проекту відбувається в основному зусиллями безпосередньо підприємства-ініціатора заходу з енергозбереження. На етапі аналізу поточної ситуації потрібна координація із постачальниками ПЕР, контролюючими органами місцевої влади для визначення можливого ліміту споживання та цін/тарифів на ПЕР. Також прогнозування обсягу споживання ПЕР потребує аналізу ринку збуту продукції для визначення обсягу попиту на продукцію машинобудування (консультації із споживачами – аналіз ринку).

На етапі визначення альтернативних технічних та організаційних рішень потрібна координація дій з постачальниками енергозберігаючого обладнання.

Усі альтернативні проекти оцінюються на реалізованість, технічну досяжність, економічну ефективність впровадження та з усіх обираються пріоритетні проекти в межах ліміту на фінансування (що визначаються або фінансуючою стороною в межах корпоративної структури, або фінансовими можливостями зовнішнього інвестора).

Для створення надійної схеми забезпечення енергозбереження на всьому життєвому циклі існування енергозберігаючого проекту мають бути розроблені формалізовані методи та засоби контролю, які б забезпечували [1, 6, 13, 14]:

- обґрунтування техніко-економічних показників проектів;
- визначення номенклатури документів з енергозберігаючих проектів, порядок їх розробки, узгодження, затвердження, схему та термін їх проходження;
- механізм фінансування інвестиційних проектів, контроль обсягів та термінів надходження коштів від реалізації проектів до бюджету в залежності від фінансових результатів;
- умови надання та повернення кредиту;
- технічний, фінансовий, економічний та екологічний аналіз проектної документації;
- інформаційно-аналітичну підтримку реалізації заходів з енергозбереження.

Реалізація організаційно-економічного механізму (ОЕМ) без контролю його підтримки на всіх структурних рівнях підприємства може призвести до поступового згасання недостатньо мотивованих організаційних рішень і недостатньої організаційної, технічної, виробничої підтримки впроваджених енергозберігаючих заходів [1,2]. Тому для ефективного виконання запропонованих рішень постає необхідність у впровадженні комплексу дій, направлених на контроль реалізації організаційно-економічного механізму на підприємстві (рис. 2). Реалізація механізму контролю нами пропонується здійснювати за трьома напрямками:

1. Контроль енергоспоживання. Метою даного процесу є порівняння фактичних з проектними показниками прибутку, енергоємності продукції, зменшення шкідливих викидів та інших характеристик підприємства, що досягаються в результаті впровадження організаційно-економічного механізму (ОЕМ). Якщо показники не будуть досягнуті, то відбувається аналіз причин недосягнення цільових значень енергоспоживання. У даній схемі пропонуються три основні причини: невиконані заходи, заходи, що не забезпечили.

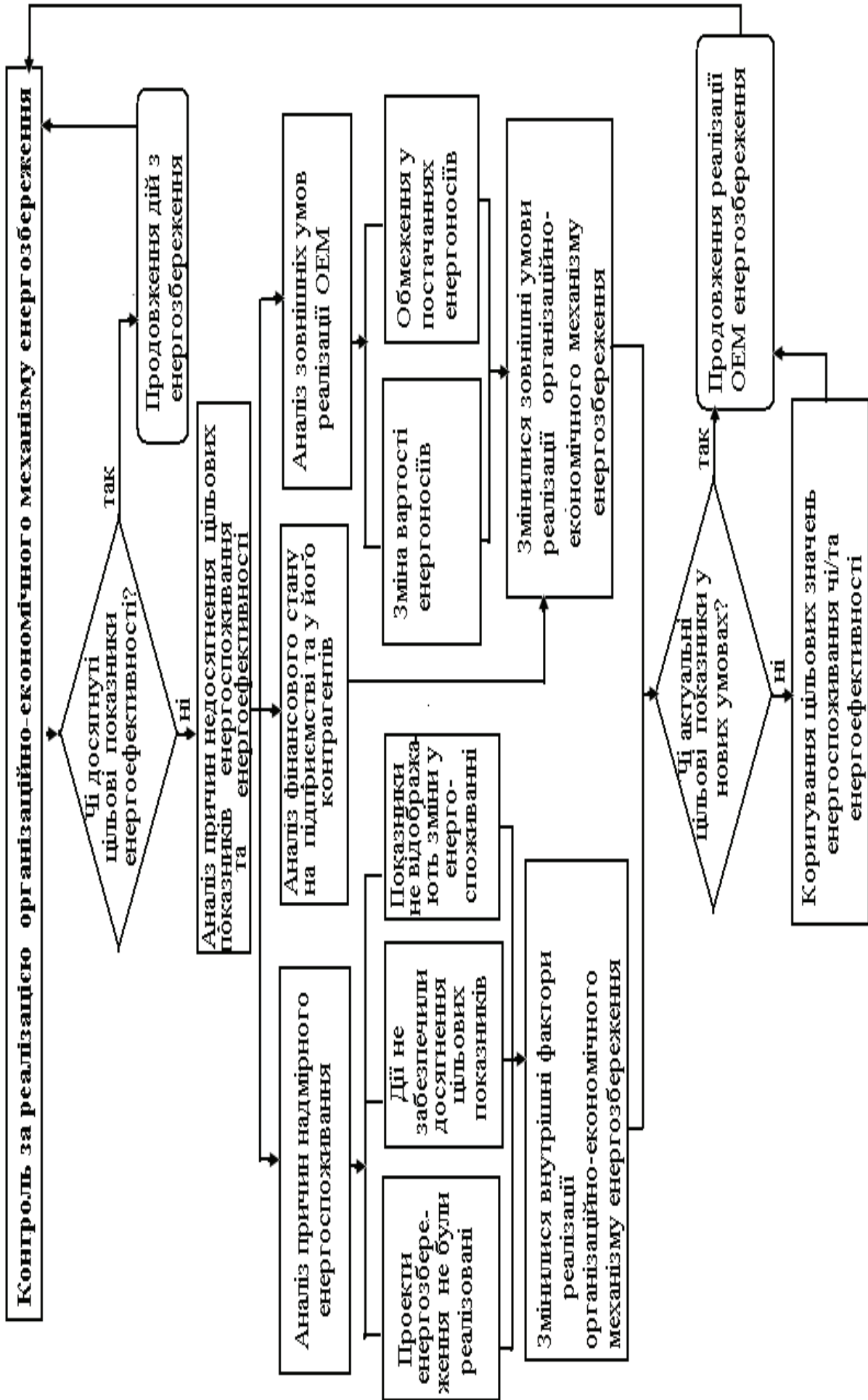


Рис. 2. Послідовність проведення контролю за реалізацією організаційно-економічного механізму енергосбереження (розроблено автором на основі [2,6,12,15])

досягнення цільових показників, обрані показники не відображають зміну у енергоспоживанні. В залежності від виявленої причини відбувається коригування механізму. Даний напрямок належить до внутрішніх умов реалізації OEM.

2. Контроль зовнішніх умов реалізації проектів енергозбереження, що можуть впливати на підприємство і здійснювати зміни у результативності OEM. Зміна вартості енергоносіїв не дозволить отримати розрахункової прибутковості, що в свою чергу змінить показники ефективності всього OEM. Зростання вимог до енергоефективності у нових нормативних документах також може призвести до ситуації, при якій у механізм закладені занижені вимоги до економії енергії. Аналіз всіх факторів у другому напрямку дозволяє виконати при необхідності коригування цільових значень енергоефективності підприємства

3. Діагностика фінансового стану на підприємстві (у концерні, корпоративній структурі). Зміна обсягів виробництва, підвищена зношеність обладнання, кредиторські зобов'язання, що не дали можливості у повній мірі виконати всі вимоги OEM, та інші фінансові фактори можуть призводити як до погіршення, так і до поліпшення результуючих показників.

Таблиця 1

Розрахунок економічного ефекту від модернізації індукційного плавильного комплексу по ПАТ «Світло Шахтаря» (сформовано за даними підприємства [4])

Найменування плавильної печі	ДСН-0,5	ППК-1,0/630М2	DUET Power "INDEMAK"	MELT& HOLD "EGES"
Номінальна ємність, кг	1200	1000	1000	1000
Час розплавлення металу, година	2	2,416667	1,12	1,155
Потужність перетворювача /трансформатора, КВт	945	550	550	600
Споживання електроенергії на 1т рідкого металу, КВт×год.	1417,5	996,875	462	519,75
Коефіцієнт використання потужності	0,75	0,75	0,75	0,75
Середній вихід придатного лиття, %	53	53	53	53
Споживання електроенергії на 1т придатного лиття, КВт×год.	2674,528	1880,896	871,6981	980,6604
Вартість електроенергії, що іде на 1т придатного лиття, грн	3048,962	2136,773	990,2839	1114,069
Вартість 1т придатного, н-год.	3,773585	4,559748	2,113208	
Випуск придатного лиття згідно даними 2012 року	885			
Економічний ефект ППК-1,0/630М2 у порівнянні з DUET Power на 638,9 тонн придатного лиття, тис. грн	2698,332	1891,044	876,4013	985,9514
Економічний ефект ДСН-0,5 у порівнянні з DUET Power на 638,9 тонн придатного лиття, тис. грн	1014,643141			
Економічний ефект ППК-1,0/630М2 у порівнянні з MELT&HOLD на 638,9 тонн придатного лиття, тис. грн	1821,93			
Вартість обраного варіанта проекту (DUET Power) тис.грн. (із ПДВ)				1888,72
Строк окупності, років				1,861462

Таким чином, завдяки організаційно-економічному механізму енергозбереження на підприємствах машинобудування процес впровадження заходів з енергозбереження розпадається на ряд формалізованих процедур, результат кожної з яких потребує контролю перед здійсненням наступної стадії. Подібні процедури впровадження енергозберігаючих заходів використовуються у практиці вітчизняних машинобудівних підприємств.

Щодо енергозберігальної діяльності Харківських машинобудівних підприємств, на ПАТ «Світло шахтаря» протягом 2013 р. були впроваджені шість енергозберігаючих проектів. Одним з напрямків оптимізації енергоспоживання стала модернізація плавильного комплексу ППК-1,0/630М2, шляхом створення індукційно-плавильної системи, що дозволила знизити питомі витрати електроенергії на 1т придатного лиття в 2,2 рази (при виході її в робочий режим і заплановане завантаження це дало можливість заощаджувати 1015 тис. грн. у рік на електроенергії, що становить 3,5 % від загальнозаводського споживання) [4,5].

У таблиці 1 наведений розрахунок економічного ефекту від модернізації індукційного плавильного комплексу ППК-1,0/630М2 на програму 2013 р.

Аналізуючи інформацію, представлену в таблиці 1, можна ще раз перекоонатися в правильності вибору варіанта 2 - Модернізація індукційного плавильного комплексу ППК-1,0/630М2 із застосуванням системи "DUET POWER" компанії "INDEMAK" (Туреччина), що забезпечує досягнення максимального економічного ефекту [4]. Вартість проекту не перевищує 2 млн. грн. з дисконтованим строком окупності 1,8 року. В результаті впровадження нового обладнання трудомісткість процесу плавки зменшиться на 52% (розрахунки проводилися при базовому річному обсягу виплавки 638,9 тонн придатного лиття в 2012 р. і 885 тонн у наступні роки).

Схема реалізації енергозберігаючого проекту по модернізації індукційно-плавильного комплексу на ПАТ «Світло шахтаря» наведена на рис. 3.

Ще одним з напрямків оптимізації витрат на енергетичні матеріали є заміна парку застарілої зварювальної техніки, що дозволить заощаджувати електроенергію без зниження продуктивності виконання зварювальних робіт, а також знизити собівартість і підвищити якість продукції, що випускається. До впровадження проекту в основному зварювальному виробництві ПАТ «Світло Шахтаря», використовувалися 70 обладнаних зварювальних робочих місць, строк експлуатації яких перевищував 15 років. Протягом строку реалізації проекту на підприємстві були придбані 21 інвенторні випрямлячі серії ВІСТ. Чистий дисконтований дохід по проекту склав 3,945 млн. грн., індекс прибутковості - 7,5, дисконтований строк окупності проекту - 12 мес [4,5].

Щодо кредитування енергозберігаючих заходів за підтримки держави, то на даний момент у країні діє Українська програма підвищення енергоефективності (УКЕЕР) – це кредитна лінія, розроблена Європейським Банком Реконструкції та Розвитку (ЄБРР), для українських приватних компаній у різних секторах економіки, що мають на меті інвестувати у проекти з енергоефективності та відновлювальної енергетики. Кредити надаються через місцеві банки-партнери на проекти з модернізації та розширення виробництва з використанням енергоефективного обладнання, використання відновлюваних джерел енергії на власні потреби, оптимізації енергоспоживання комерційних будівель [8].

Перевага програми УКЕЕР – незалежна технічна консалтингова підтримка, що надається міжнародними та місцевими експертами для підприємств, банків-партнерів та постачальників обладнання при фінансуванні Австрійського Федерального Міністерства Фінансів. Донорська підтримка у 2007-2013 роках надавалась Шведським Міжнародним Агентством з Розвитку (SIDA), Європейським Союзом та Австрійським Федеральним Міністерством Фінансів [8].

УКЕЕР – це цільове кредитне фінансування від ЄБРР через українські банки-партнери з метою швидкого та довгострокового скорочення витрат на енергоресурси компанії. Максимальна сума кредиту за програмою: 3 млн. доларів США (від Мегабанку та Укрексімбанку) 10 млн. доларів США (від Райффайзен Банку Аваль). Як приклад

фінансування за допомогою програми UKEEP можна привести придбання нового обладнання на ПАТ «Енергомаш» та ПАТ «Херсонський суднобудівний завод» [5, 8, 9].

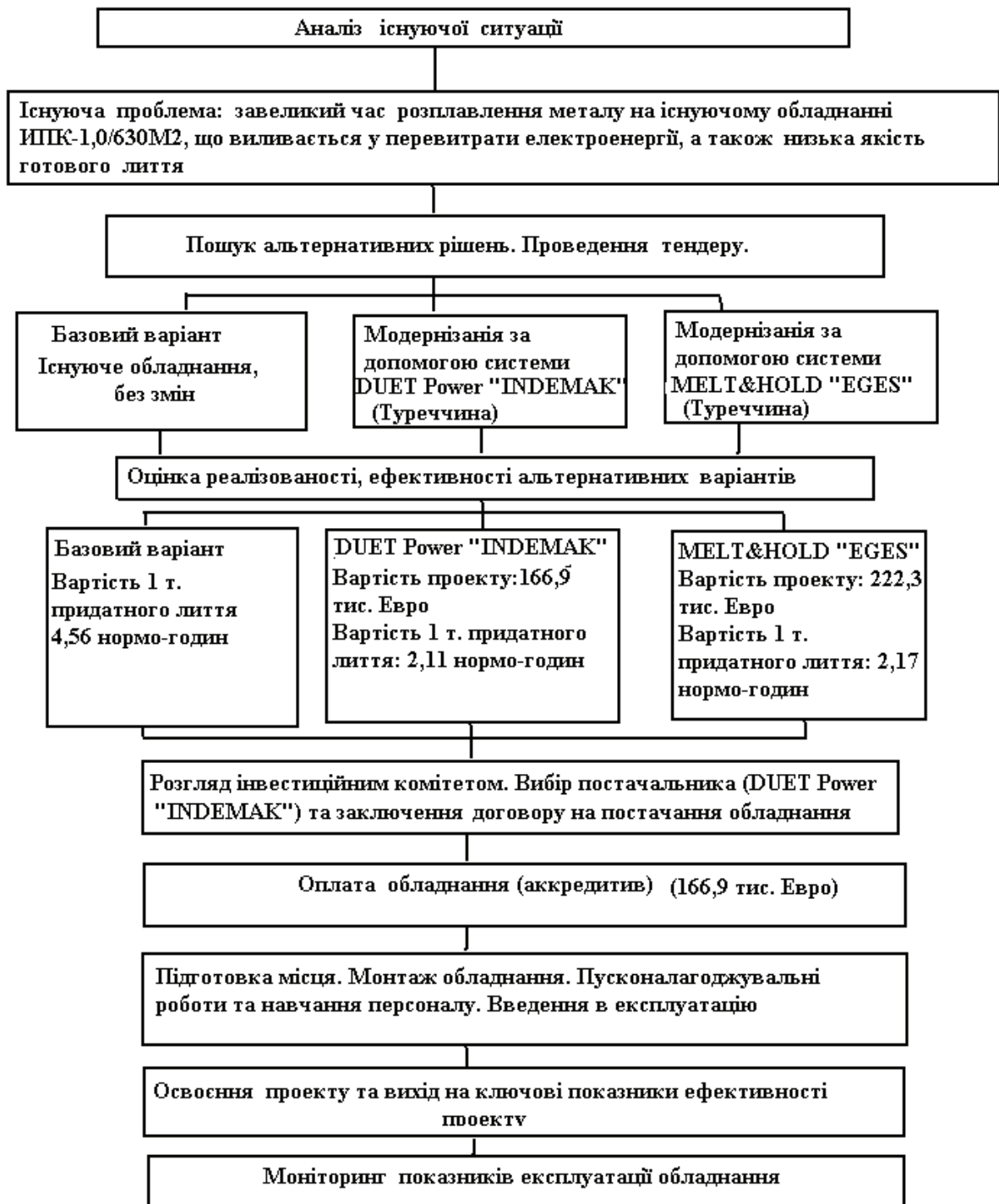


Рис. 3. Схема реалізації енергозберігаючого проекту по модернізації індукційно-плавильного комплексу на ПАТ «Світло шахтаря» (складено автором за даними [4])

Завод «Енергомаш» у Харкові є виробником котельного встаткування та каркасних конструкцій, продукція якого продається як в Україні, так і в сусідніх країнах. Відповідно до планів по розширенню, компанія звернулася в UKEEP за допомогою експертів, які провели аналіз можливостей енергозбереження на виробництві підприємства. Основна інвестиція, у якій була зацікавлена компанія – нове виробниче обладнання, що буде споживати на 90 % менше енергії в порівнянні з їх сьогоdnішнім застарілим обладнанням. Додатково експерти

УКЕЕР порекомендували ряд невеликих, але дуже прибуткових інвестицій в енергоефективність, таких як оптимізація освітлення та заміна електронагрівачів. Загальна сума інвестицій у розмірі \$ 4 млн. дозволила компанії заощаджувати більше \$ 400 000 у рік у видатках на енергоносії. Даний проект доводить, що впровадження мер по енергоефективності прибутково як для користувачів, так і для виробників енергетичного встаткування.

Також ПАТ «Херсонський суднобудівний завод» завдяки участі у програмі УКЕЕР інвестував 717 тис дол. США на оптимізацію енергоспоживання, що вилилося у такі дії як: модернізація електропроводки, установка інфрачервоних газових нагрівачів, оптимізація системи подачі кисню, додаткові опалювальні котли, ремонт системи подачі повітря, оптимізація споживання електроенергії кранами. В результаті вищезазначених заходів щорічна економія електроенергії на підприємстві становить 4900МВт/год., заощаджуючи біля 346 тис дол. США. Таким чином, термін окупності інвестицій становить 3 роки [5, 8].

Фінансування за допомогою схеми перфоманс-контракту на сучасний момент в Україні забезпечується лише діяльністю ПрАТ «Українська Енергозберігаюча сервісна компанія» (УкрЕСКО), яка на практиці впроваджує у життя популярний в промислово розвинених країнах механізм енергозбереження на основі повернення коштів у результаті економічного ефекту, який досягається у замовника проекту. Діяльність УкрЕСКО базується на принципі фінансування енергозберігаючих заходів третьою стороною – механізмі загального забезпечення послуг з енергетичних обстежень, установки, експлуатації, технічного та фінансового обслуговування за рахунок інвестицій у підвищення ефективності використання енергії, при відшкодування витрат на ці послуги повністю чи частково за рахунок отриманої економії паливно-енергетичних ресурсів [7, 11].

На жаль, поширення такого виду діяльності як перфоманс-контракт в Україні ускладнюється не тільки недосконалістю законодавства у цій сфері, але й відсутністю механізмів стимулювання та підтримки держави діяльності цього способу фінансування енергозберігаючих проектів.

Висновки

Таким чином, на даний момент підприємства промисловості мають змогу використовувати різні схеми підтримки енергозберігаючих проектів, що знаходить своє відображення у реалізації організаційно-економічного механізму енергозбереження на підприємствах. Проте основною проблемою реалізації енергозберігаючих заходів є недостатність фінансування енергозбереження, необхідність проектам енергозбереження конкурувати в межах підприємства з іншими напрямками інвестування, а також складність координації дій між всіма учасниками процесу енергозбереження.

Аналіз реалізації енергозберігаючих проектів на підприємствах машинобудування виявив важливість застосування комплексного підходу при розгляді організаційно-економічних механізмів впровадження енергоощадних заходів. Розглянуті нами реалізовані на практиці енергозберігаючі заходи відповідають формалізованій нами процедурі координації дій різних учасників та також послідовності проведення контролю.

Тому особової актуальності набуває представлена у статті спроба формалізувати у вигляді схеми взаємозв'язки між такими учасниками процесу енергозбереження як безпосередньо підприємство-ініціатор (на базі якого реалізуються енергозберігаючі заходи), фінансуючи сторона (фінансуючий орган у межах корпорації або зовнішній інвестор), підприємства, постачальники ПЕР, підприємства-споживачі машинобудівної продукції, постачальники енергозберігаючого обладнання, контролюючі органи місцевої влади. Проте запропонована схема потребує суттєвої деталізації, що відповідає зміні цілей різних учасників процесу енергозбереження під час реалізації енергоощадних проектів, що становить перспективу подальших досліджень.

Перелік використаних джерел

1. Джеджула В.В. Енергозбереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління : монографія /В. В. Джеджула. – Вінниця : ВНТУ, 2014. – 346 с.

2. Джеджула В. В. Энергобережения в системе управления развитием промышленных предприятий // В.В.Джеджула // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2012.–№ 2. –Т. 2. – С. 88–92.
3. Кузяків О. Енергоменеджмент на промислових підприємства [Електронний ресурс] / О. Кузяків // Інститут економічних досліджень та політичних консультацій. – Режим доступу: <http://ier.com.ua/files/publications/News/2012>.
4. ПАТ “Світло Шахтаря”. Заходи з енергобереження [Електронний ресурс] / Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://www.shaht.kharkov.ua/files/o%20predpr/energysaving.html>
5. Регулярна звітність емітентів [Електронний ресурс]/ Державна установа "Агентство з розвитку інфраструктури фондового ринку України". Офіційний сайт – Режим доступу: \www/URL: <http://smida.gov.ua/db/emitent>
6. Сердюк Т. В. Організаційно-економічний механізм енергобереження в промисловості : Монографія / Т.В. Сердюк. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005. – 154 с.
7. Українська Енергоберігаюча сервісна компанія (УкрЕСКО) [Електронний ресурс]/ Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://www.ukesco.com/aboutus.html>
8. Українська програма підвищення енергоефективності (UKEEP) [Електронний ресурс]/ Офіційний сайт.– Режим доступу: <http://www.ukeep.org/uk/pro-ukeep.html>
9. Харківська торгівельно-промислова палата [Електронний ресурс] / Харківська ТПП. Офіційний сайт. – Режим доступу: \www/URL: <http://www.kcci.kharkov.ua> –10.12.2015 – заголовок з екрану
10. Чистов Ю. І. Сутність механізму енергобереження та його багатогранна природа.// Вісник Хмельницького національного університету. –2010, №5. – Т4. – С. 341–344.
11. Energy-Saving Opportunities for Manufacturing Enterprises // Industrial Technologies program. – U. S. Department of Energy, EERE Information Center, 2011. – 2 p.
12. Energy Efficiency Indicators: Fundamentals on Statistics [Електронний ресурс]/ International Energy Agency- Офіційний сайт / Режим доступу: /http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IEA_EnergyEfficiencyIndicatorsFundamentalsOnStatistics.pdf
13. Ke J. China's Industrial Energy Consumption Trends and Impacts of the Top-1000 Enterprises Energy-Saving Program and the Ten Key Energy-Saving Projects / J. Ke, L. Price, S. Ohshita and other // Energy Policy. – 2012. – Vol. 50. – P. 562-569.
14. Thumann, Albert (2012). Handbook of Energy Audits. 9th Edition. The Fairmont Press. ISBN 0-88173-685-6
15. Eichhammer, W. and Mannsbart, W. 1997, “Industrial Energy Efficiency – Indicators for a European Cross-Country Comparison of Energy Efficiency in the Manufacturing Industry”, Energy Policy, vol. 5, iss. 7–9, P. 759–772.

References

1. Dzhedzhula V.V. *Energy efficiency of industrial enterprises: methodology formation mechanism of management*: [Енергобереження промислових підприємств: методологія формування, механізм управління]monograph / V.V.Dzhedzhula. – Vinnytsia: VNTU, 2014. – 346 p.
2. Dzhedzhula V. *Energy efficiency in the management of the development of industrial enterprises* [Enerhozberezhennia v systemi upravlinnia rozvytkom promyslovykh pidpriumstv]// /V.V.Dzhedzhula Herald of Khmelnytsky National University. Economics. – 2012. – № 2. –Т. 2. – P. 88–92.
3. A. Kuziakiv Energy management at industrial enterprises [electronic resource] / A. Kuziakiv // Institute of Economic Research and Policy Consulting. [Instytut ekonomichnykh doslidzhen ta politychnykh konsultatsii] – Access: <http://ier.com.ua/files/publications/News/2012>.
4. PJSC "Svitlo Shahtarya". Energy efficiency measures [Electron resource] / Official web-Site. - Access: <http://www.shaht.kharkov.ua/files/o%20predpr/energysaving.html>
5. Regular reporting issuers [Electron resource] / State Institution "Agency for Infrastructure Development stock market of Ukraine." [Derzhavna ustanova "Ahentstvo z rozvytku infrastruktury fondovoho rynku Ukrainy"] Official Site – Access: \ www / URL: <http://smida.gov.ua/db/emitent>
6. Serdyuk TV *Organizational-economic mechanism of energy conservation in industry* [Orhanizatsiino-ekonomichniy mekhanizm enerhozberezhennia v promyslovosti]: Monograph / T.V. Serdyuk. – Vinnytsia: Universum-Vinnytsia, 2005. – 154 p.
7. *Ukrainian Energy Service Company (UkrESCO)* [Ukrainska Enerhozberihaiucha servisna kompaniia (UkrESCO)] [Electron resource] / Official Site. - Access: <http://www.ukresco.com/aboutus.html>
8. *Ukrainian Energy Efficiency Program (UKEEP)* [Ukrainska prohrama pidvyshchennia enerhoefektyvnosti (UKEEP)] [Electron resource] / Official sayt.- Access: <http://www.ukeep.org/uk/pro-ukeep.html>
9. *Kharkiv Chamber of Commerce and Industry* [Kharkivska torhivno-promyslova palata] [Electron resource] / Kharkiv CCI. Official site. - Access: \ www / URL: <http://www.kcci.kharkov.ua> – 10.12.2015 – Title from the screen
10. Chistov Yu.I. *The essence of energy conservation and its multifaceted nature* [Sutnist mekhanizmu enerhozberezhennia ta yoho bahatohranna pryroda]// Herald Khmelnytsky National University. – 2010, № 5. – Т4. – P. 341–344.
11. Energy-Saving Opportunities for Manufacturing Enterprises // Industrial Technologies program. – U. S. Department of Energy, EERE Information Center, 2011. – 2 p/

12. Energy Efficiency Indicators: Fundamentals on Statistics [Электроний ресурс]/ International Energy Agency- Офіційний сайт / Режим доступу: /http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IEA_EnergyEfficiencyIndicatorsFundamentalsOnStatistics.pdf
13. Ke J. China's Industrial Energy Consumption Trends and Impacts of the Top-1000 Enterprises Energy-Saving Program and the Ten Key Energy-Saving Projects / J. Ke, L. Price, S. Ohshita and other // Energy Policy. – 2012. – Vol. 50. – P. 562–569.
14. Thumann, Albert (2012). Handbook of Energy Audits. 9th Edition. The Fairmont Press. ISBN 0-88173-685-6
15. Eichhammer, W. and Mannsbart, W. 1997, “Industrial Energy Efficiency – Indicators for a European Cross-Country Comparison of Energy Efficiency in the Manufacturing Industry”, Energy Policy, vol. 5, iss. 7–9, P. 759–772.

Поступила в редакцию 18.01 2016 г.