

## Організаційні аспекти забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів на підприємствах машинобудування

Д. М. Овчаренко<sup>i</sup>, О. М. Маценко<sup>ii</sup>, Л. Г. Мельник<sup>iii</sup>

У статті проаналізовані особливості організації систем енергозбереження вітчизняних підприємств машинобудівного комплексу. Запропоновано організаційну структуру управління промисловим підприємством, що орієнтована на забезпечення ефективного використання наявних енергетичних ресурсів. Проаналізовано переваги та недоліки застосування традиційної лінійної організації, груп виконання проекту та малих груп контролю як організаційної структури для підрозділу з енергозбереження. Досліджено особливості діяльності енергетичних менеджерів на етапах планування, реалізації та контролю виконання заходів з енергозбереження для забезпечення ефективного використання наявних енергетичних ресурсів підприємства. Визначено цілі, завдання та особливості здійснення оперативного моніторингу стану енергозбереження. Запропоновано удосконалити систему управління енергозбереженням машинобудівного підприємства за допомогою здійснення цільового енергетичного моніторингу, що передбачає створення центрів енергетичного обліку за групами однотипних споживачів енергоресурсів.

*Ключові слова:* енергозбереження, енергоресурс, ефективність, моніторинг, промислове підприємство.

УДК 658.26:620.9(477):005.584.1

JEL коди: L23, L60, Q30, Q40

**Вступ.** Сучасне незадовільне економічне становище більшості вітчизняних промислових підприємств у значній мірі обумовлене низькою ефективністю використання наявних енергетичних ресурсів. Адже товари українського промислового виробництва, маючи високу частку енергоресурсів у собівартості, що складає у середньому 15–40% (за іншими оцінками – до 70% внаслідок значного їх подорожчання), просто не можуть конкурувати з більш дешевими іноземними аналогами у межах відкритого ринку [1]. Така ситуація ставить під загрозу існування національних виробничих потужностей. Разом з тим, дослідження у сфері енергозбереження та енергоефективності доводять можливість збільшення ефективності використання енергетичних ресурсів на 20–25% виключно за рахунок організаційних перетворень, що не потребують значних фінансових витрат [2].

**Постановка проблеми.** Питанням забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження приділяється значна увага у всьому світі. Вже у 70-ті роки ХХ століття вітчизняними та закордонними вченими була розроблена потужна теоретична база для обґрунтування, організації, управління й оцінки економічної ефективності програм з енергозбереження та ефективного використання

<sup>i</sup> Овчаренко Дмитро Миколайович, аспірант кафедри економіки та бізнес-адміністрування Сумського державного університету;

<sup>ii</sup> Маценко Олександр Михайлович, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та бізнес-адміністрування Сумського державного університету;

<sup>iii</sup> Мельник Леонід Григорович, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки та бізнес-адміністрування Сумського державного університету, директор Інституту економіки розвитку МОН України і НАН України у складі Сумського державного університету.

© Д. М. Овчаренко, О. М. Маценко, Л. Г. Мельник, 2015



енергоресурсів. Наразі значний науково-практичний інтерес у цій сфері становлять праці таких вчених, як: В. В. Бевз, С. Є. Герасимов, В. В. Джеджула, М. П. Ковалко, Д. Ю. Наконечна, І. О. Самойленко, Т. В. Сердюк, І. М. Сотник, О. М. Суходоля, В. Вонг, С. Кетипемьюла, Дж. Колс, Дж. Крейте, та ін.

Попри значну кількість наукових досліджень у цій сфері залишається низка проблем, що значно знижують очікувану результативність заходів з енергозбереження та забезпечення енергоефективності. Головною з них, на наше переконання, є застосування недосконалих організаційних структур управління системою енергозбереження та ефективного використання енергетичних ресурсів на підприємстві чи повна їх відсутність через сприйняття їх керівництвом підприємств як недоцільних за даного економічного становища. Така ситуація зумовлює необхідність удосконалення організаційних інструментів управління процесами енергозбереження для забезпечення ефективного використання енергоресурсів.

**Метою** статті є дослідження організаційних аспектів забезпечення ефективного використання наявних енергетичних ресурсів на вітчизняних промислових підприємствах.

**Результати дослідження.** Більшість промислових підприємств України мають значний технічний та економічний потенціал енергозбереження, що може бути реалізований за рахунок впровадження організаційних, технічних та технологічних заходів. Відбір та ефективна реалізація таких заходів значною мірою визначається особливостями системи управління енергозбереженням та енергоефективністю, що діє на підприємстві.

Система управління енергозбереженням промислового підприємства є частиною загальної системи управління підприємством та має свою впорядковану організаційну структуру, процедури, процеси, ресурси для формування і досягнення цілей стратегії енергозбереження. Вона покликана забезпечити економне і раціональне споживання енергетичних ресурсів під час виробничих процесів за допомогою комплексу організаційних, технічних та програмно-методичних засобів. Головними її цілями на підприємстві є:

- організація планування діяльності з енергозбереження та забезпечення енергоефективності;
- безпосередня організація та підтримка процесу забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів;
- забезпечення взаємодії між підрозділами та службами підприємства задля максимізації ефекту від реалізації заходів з енергозбереження;
- побудова системи мотивації персоналу до раціонального використання енергетичних ресурсів;
- ресурсне та технічне забезпечення заходів з енергозбереження та підвищення ефективності використання наявних енергоресурсів.

Система управління енергозбереженням має бути інтегрована у загальну структуру управління підприємством. Це означає, що має місце уточнення та узгодження цілей енергозбереження та забезпечення ефективного використання енергоресурсів відповідно до наявних стратегічних цілей підприємства [3]. Разом з тим, її інтеграція у загальну структуру управління підприємством призводить до появи міжвідомчих взаємозв'язків. Їх встановлення повинно забезпечувати швидкий збір необхідної інформації щодо стану енергозбереження, її обробку та узгодження стратегії забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів з корпоративною

стратегією підприємства. Встановлення взаємозв'язків між підрозділами підприємства з метою реалізації проектів з енергозбереження сприяє структурній перебудові господарського комплексу з позицій забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів та зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище.

У приведеній на рис. 1 структурі системи управління енергозбереженням на підприємстві провідну роль відведено менеджеру з енергозбереження, який, на відміну від енергоменеджера, безпосередньо займається розробкою програм та заходів з енергозбереження та контролює їх виконання. Окрім того, він виконує роль інтегратора, знаходячись у взаємозв'язку з технічним директором, якому підпорядковується персонал, що бере участь у реалізації проектів з енергозбереження на підприємстві, та фінансовим директором, який відповідає за фінансування вказаних проектів. У результаті менеджер з енергозбереження, технічний і фінансовий директори узгоджують та затверджують кошторис, етапи фінансування та організаційні аспекти проектів та заходів з енергозбереження.

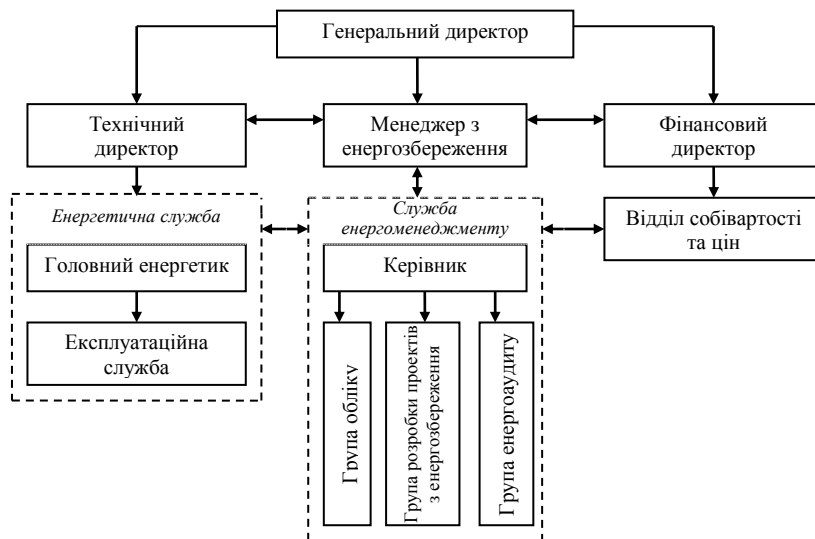


Рис. 1. Структура системи управління енергозбереженням на підприємстві [авторська розробка]

Проявом функціонування системи управління енергозбереженням на підприємстві, є відповідний процес управління, що включає об'єкт, мету та критерії управління, керуючі впливи, засоби управління і можливі обмеження [4]. Об'єктом управління при цьому виступає або підприємство у цілому, або окремі його підрозділи, групи енергетичного обладнання чи персонал. Визначення певного об'єкту процесу управління є відправною точкою для подальшої організації роботи з забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів. Метою такої діяльності є мінімізація споживання енергетичних ресурсів на одиницю кінцевої продукції. Реалізація системи управління енергозбереженням на підприємстві відбувається за допомогою діяльності

відповідного структурного підрозділу чи групи відповідальних осіб. Слід зазначити, що забезпечення ефективного функціонування енергосистеми підприємства з позицій раціонального використання енергоресурсів залежить від структури команди, що є відповідальною за енергозбереження. Тактичне управління реалізацією проекту з енергозбереження може бути організовано за традиційним лінійним принципом, а також у вигляді групи виконання проекту і малої групи контролю.

При лінійній організації підрозділ, що займається енергозбереженням та забезпеченням енергоефективності, є частиною загальної структури підприємства. У цьому випадку її вирізняє достатньо жорстка ієрархія та можливість прямого управління з боку вищого керівництва підприємства. Разом з тим, менеджери з енергозбереження не мають реальних важелів безпосереднього впливу на інші структурні підрозділи підприємства, а їх діяльність носить формальний характер (оформлення звітів, створення планів з енергозбереження і таке інше). За лінійної організації прийняття будь-якого рішення вимагає узгодження з керівництвом підприємства, а його виконання забезпечується відповідним розпорядженням чи інструкцією. В таких умовах заходи з енергозбереження та підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів досить часто не відповідають поточним вимогам виробництва. Для лінійної організації характерним є низький рівень професійної підготовки осіб, відповідальних за енергозбереження, та відсутність їх профільної освіти, що у результаті призводить до низької ефективності роботи. Таким чином, лінійна організація системи управління енергозбереженням та енергоефективністю є доречною лише на початковому етапі чи на етапі створення нових структур підприємства. Вона дозволяє провести збір необхідної інформації щодо стану та потенціалу енергозбереження кожного конкретного підрозділу чи виробничої лінії підприємства, перевірити його енергетичний баланс і проаналізувати договори з постачання енергетичних ресурсів.

Група виконання проекту є колективом спеціалістів з різних структурних підрозділів підприємства та носить тимчасовий характер. Вона призначена для вирішення конкретного завдання з енергозбереження чи підвищення енергоефективності використання енергоресурсів підрозділом або підприємством у цілому. Така структура відрізняється мобільністю та високим рівнем професійної підготовки залучених фахівців, що мають безпосередній досвід експлуатації та обслуговування енергетичного обладнання підприємства. Група виконання проекту є найбільш оптимальною структурою для планування та реалізації заходів з енергозбереження і підвищення енергоефективності використання ресурсів. Недоліком такої структури є неможливість реалізації довготривалих заходів з енергозбереження, так як це вимагає відлучення фахівця з енергозбереження від його службових обов'язків за основною посадою. Крім того, для групи виконання проекту практично неможливою є реалізація заходів з енергозбереження та підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів, що вимагають поглиблених спеціалізованих знань у цьому напрямі, оскільки фахівці, що входять до неї, мають обмежені теоретичні знання у цій сфері, а у своїй роботі базуються на власному практичному досвіді.

Малі групи контролю набули найбільш широкого застосування та продемонстрували свою високу ефективність на машинобудівних підприємствах провідних країн світу. У рамках цієї структури відбувається управління та контроль системи раціонального використання енергетичних ресурсів підприємства, що здійснюється декількома підготовленими менеджерами з енергозбереження. Малі групи контролю мають

можливість заохочувати працівників до енергозбереження у межах визначеного бюджету, а також накладати штрафні санкції на окремих працівників чи підрозділи загалом за нераціональне використання енергетичних ресурсів, що зазвичай реалізується у вигляді зменшення змінної частини винагороди. Для більш ефективного планування заходів з енергозбереження на наступний період у малих груп контролю є можливість залучення фахівців різних напрямів з інших підрозділів підприємства чи зі сторонніх організацій, що сприятиме інноваційному та нестандартному підходу на проблеми енергозбереження. Слід зазначити, що попри значну ефективність такої структури її застосування обмежене через дефіцит висококваліфікованих менеджерів з енергозбереження із значним практичним досвідом роботи.

Основою для організації ефективної системи управління енергозбереженням промислових підприємств є визначення його потенціалу. Проведення такої оцінки передбачає збір та аналіз інформації щодо енергоємності виробничих процесів, обсягів витрат паливно-енергетичних ресурсів на одиницю готової продукції та реалізованих раніше заходів з енергозбереження. Крім того, необхідною умовою є декларування політики енергозбереження підприємств із зазначенням принципів її здійснення, що дає змогу у подальшому встановлювати відповідні цілі та завдання для персоналу [5]. Офіційно визнана політика енергозбереження дозволяє формалізувати заходи заохочення працівників, що провадяться керівництвом підприємств, до раціонального використання енергетичних ресурсів.

Оцінка потенціалу та поточного стану енергозбереження на підприємстві дає змогу визначити головні і проміжні цілі відповідного управління підприємством. Вони можуть поширюватися на окремі виробничі процеси, обладнання, будівлі та споруди чи охоплювати усе підприємство, як то: зниження собівартості готової продукції за рахунок енергетичної складової, перерозподіл надлишку енергоресурсів, скорочення викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище [6].

На базі отриманої інформації фахівці розробляють проекти, програми та системи заходів з енергозбереження на промисловому підприємстві. У подальшому відповідальність за виконання розділеного на частини проекту чи окремого заходу розподіляється між структурними підрозділами підприємства.

На етапі планування доцільною є розробка шляхів подальшого удосконалення системи управління енергозбереженням, що може бути реалізована через впровадження підсистем контролю, нормування та моніторингу стану використання енергетичних ресурсів. Впровадження цих систем дає можливість оперативного контролю за рівнем споживання енергетичних ресурсів та внесення змін у систему управління енергозбереженням задля підвищення її ефективності. Ефективна робота системи моніторингу дозволяє адаптувати систему управління енергозбереженням до поточних вимог виробництва та сконцентрувати діяльність на найбільш перспективних напрямках з позиції підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів. Вона може бути реалізована через сукупність операцій з аналізу, обліку, діагностики результатів та дослідження причин відхилення показників витрати енергоресурсів від нормативних значень. Отже, впровадження ефективного моніторингу енергозбереження можливе лише за умови надання достовірної та повної інформації про стан споживання енергетичних ресурсів на підприємстві. Крім того, до системи моніторингу висувають такі умови, як: своєчасність, оперативність, простота відображення результатів, стратегічна спрямованість та економічна ефективність впровадження заходів з енергозбереження [7].

Система оперативного моніторингу спрямована на постійне відстеження змін у структурі енергоспоживання та охоплює усі підрозділи підприємства, що забезпечує

контроль за поточним станом енергозбереження. Це дозволяє приймати найбільш ефективні управлінські рішення з позицій енергоефективності за даних умов.

Цілями впровадження системи моніторингу енергозбереження на підприємстві є:

- підготовка інформаційних пакетів про стан енергоспоживання та енергозбереження на підприємстві у цілому чи у конкретному підрозділі;
- аналіз недоліків політики енергозбереження, що реалізується на підприємстві;
- визначення причин невідповідності наявних результатів реалізації заходів з енергозбереження їх плановим показникам;
- прогнозування подальшого розвитку енергозбереження та розробка рекомендацій з його покращення.

Залежно від поставлених перед системою моніторингу конкретних цілей вона може виконувати такі завдання:

- впровадження постійного оперативного контролю на базі спеціалізованого підрозділу за критеріями, визначеними відповідно до умов забезпечення виконання завдань енергозбереження за допомогою прийняття поточних управлінських рішень;
- розподіл обов'язків зі збору та аналізу необхідної інформації між структурними підрозділами підприємства, а також підготовка рекомендацій щодо удосконалення системи енергозбереження на підприємстві;
- проведення періодичного аналізу стану енергозбереження за результатами впровадження відповідних заходів та формування звітів для керівництва.

Процес моніторингу енергозбереження та енергоефективності на промисловому підприємстві складається з двох основних етапів: підготовчого та етапу реалізації. Протягом першого відбувається аналіз зовнішніх невідконтрольних факторів впливу, таких як: політичні, економічні, технологічні, соціальні, екологічні, метеорологічні та інші. Вони значною мірою визначають направленість моніторингу енергозбереження, його періодичність та перелік оціночних критеріїв.

Під час етапу реалізації відбувається збір інформації про зміну стану енергозбереження підприємства та поточний контроль виконання відповідних заходів. За результатами моніторингу відбувається оптимізація управлінських рішень з енергозбереження чи їх зміна. Крім того, має місце постійне удосконалення самої системи моніторингу на основі зворотного зв'язку, що вимагає створення додаткових резервів для покриття непередбачуваних витрат. Фінансовою базою для цього може слугувати вартість зекономлених енергоресурсів.

Одним із специфічних методів проведення моніторингу є цільовий енергетичний моніторинг. Він був розроблений та широко застосовується на великих промислових підприємствах США та країн-членів Європейського Союзу. Метод вимагає чіткої організаційної структури підприємства та виділення окремого спеціалізованого підрозділу для ефективного здійснення моніторингу. Основою такої структури виступає відділ енергетичного менеджменту, а допоміжними елементами – центри енергетичного обліку. Створення таких центрів відбувається у результаті умовного поділу підприємства за групами однотипних споживачів енергетичних ресурсів. Їх кількість визначає загальну ефективність роботи методу. Слід зазначити, що створення занадто великої кількості центрів енергетичного обліку робить систему громіздкою та малокерованою, а їх необґрунтоване укрупнення приводить до значної похибки при оцінці стану енергозбереження [8]. Приведений досвід, на наше переконання, можна рекомендувати для впровадження на великих вітчизняних підприємствах машинобудівного комплексу з метою підвищення рівня планування заходів з енергозбереження.

**Висновки.** Таким чином, ефективне функціонування системи управління енергозбереженням машинобудівного підприємства можливе за умови створення

відповідного структурного підрозділу чи виділення групи кваліфікованих працівників з уже існуючих, що діятиме на постійній або тимчасовій основі залежно від поставлених цілей та економічного потенціалу енергозбереження на підприємстві, а також обов'язкового проведення зовнішніх енергоаудитів сертифікованими спеціалістами за визначеним графіком. При цьому важливим є становлення взаємозв'язків між підрозділами підприємства для швидкого збору інформації про зміни у структурі споживання енергоресурсів та оперативного контролю за станом енергозбереження.

Слід зазначити, що в умовах енергетичних війн для вітчизняних промислових підприємств досить перспективним напрямом підвищення ефективності використання енергоресурсів є зовнішній енергоаудит. Зокрема, виявлення можливості переходу на альтернативні енергетичні ресурси місцевого походження може дати підприємству додаткові переваги у вигляді зниження витрат на одиницю умовної енергії, економії на транспортних витратах тощо. Більше того, це сприятиме створенню додаткових робочих місць та покращанню соціально-економічної ситуації в цілому по відповідному регіону.

#### **Література**

1. Шапошников, А. П. Компенсация реактивной мощности как эффективный метод экономии электроэнергии / А. П. Шапошников // *Электрик*. – 2010. – № 5–6. – С. 29–31.
2. *Энергосбережение в промышленности* // Сайт компании ООО «Электропрестиж» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://electroprestige.net.ua/a3482-energoberezhenie-promyshlennosti.html>.
3. Ляхомский, А. В. Управление энергетическими ресурсами горных предприятий / А. В. Ляхомский, Г. И. Бабокин. – М. : Горная книга, 2011. – 232 с.
4. *Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали в 2-х т.: Механізм реалізації політики енергозбереження ; за ред. В. А. Жовтнянського, М. М. Кулика, Б. С. Стогнія*. – К. : Академперіодика, 2006. – Т. 2. – 600 с.
5. Наконечна, Д. Ю. Організація системи управління енергозбереженням на підприємстві / Д. Ю. Наконечна // *Формування ринкової економіки : зб. наук. праць*. – Спец. вип. : у 2-х ч. *Економіка підприємства: теорія і практика ; відп. ред. А. Ф. Павленко*. – К. : КНЕУ, 2010. – Ч. 1. – С. 353–361.
6. Седякова, Н. П. Энергосбережение в стратегии промышленных предприятий / Н. П. Седякова, В. В. Черныш // *Экономические науки*. – 2008. – № 29. – С. 178–182.
7. Ипполитова, И. Я. Оценка влияния ресурсосбережения на эффективность деятельности предприятия / И. Я. Ипполитова // *Экономические проблемы и перспективы стабилизации экономики Украины : сб. науч. тр.* – Донецк : ИЭП НАН Украины, 2002. – Т. 2. – С. 217–227.
8. *General aspect of energy management and energy audit : third edition* / Bureau of Energy Efficiency, Ministry of Power, Government of India. – India, 2005, 185 p.

*Отримано 15.10.2015 р.*

#### **Организационные аспекты обеспечения эффективного использования энергетических ресурсов на предприятиях машиностроения**

**ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ ОВЧАРЕНКО\***,  
**АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ МАЦЕНКО\*\***,  
**ЛЕОНИД ГРИГОРЬЕВИЧ МЕЛЬНИК\*\*\***

*\* аспирант кафедры экономики и бизнес-администрирования  
Сумского государственного университета,  
ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Украина,  
тел.: 00-380-542-332223, e-mail: ovcharenko.dn@gmail.com*

**\*\*** кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки і бізнес-адміністрування Сумського державного університета, ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Україна, тел.: 00-380-542-332223, e-mail: amatsenko@econ.sumdu.edu.ua

**\*\*\*** доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки і бізнес-адміністрування Сумського державного університета, директор Научно-исследовательского института экономики развития МОН України в составе Сумського державного університета, ул. Р.-Корсакова, 2, г. Сумы, 40007, Україна, тел.: 00-380-542-332223, e-mail: melnyksmy@gmail.com

В статті проаналізовані особливості організації систем енергосбереження вітчизняних підприємств машинобудівного комплексу. Предложена організаційна структура управління промисловим підприємством, орієнтована на забезпечення ефективного використання існуючих енергетичних ресурсів. Проаналізовані переваги і недоліки застосування лінійної організації, груп виконання проекту і малих груп контролю в якості організаційної структури для підрозділу з енергосбереження. Досліджені особливості діяльності енергетичних менеджерів на етапах планування, реалізації і контролю виконання заходів по енергосбереженню для забезпечення ефективного використання існуючих енергетичних ресурсів підприємства. Визначені цілі, завдання і особливості здійснення оперативного моніторингу стану енергосбереження. Предложено удосконалити систему управління енергосбереженням машинобудівного підприємства шляхом здійснення цільового енергетичного моніторингу, який передбачає створення центрів енергетичного обліку по групах однотипних споживачів енергоресурсів.

*Ключевые слова:* енергосбереження, енергоресурс, ефективність, моніторинг, промислове підприємство.

*Mechanism of Economic Regulation*, 2015, No 4, 69-77  
ISSN 1726-8699 (print)

**Organizational Aspects of Ensuring Effective Use of Energy Resources in the Machine-building Enterprises**

**DMYTRO M. OVCHARENKO\***,  
**OLEKSANDR M. MATSENKO\***,  
**LEONID HR. MELNYK\*\*\***

\* *Postgraduate Student, Department of Economics and Business-Administration, Sumy State University, R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine, phone: 00-380-542-332223, e-mail: ovcharenko.dn@gmail.com*

\*\* *C.Sc. (Economics), Associate Professor, Department of Economics and Business-Administration, Sumy State University, R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine, phone: 00-380-542-332223, e-mail: amatsenko@econ.sumdu.edu.ua*



\*\*\* Dr. (Economics), Professor,  
Head of Department of Economics and Business-Administration, Sumy State University,  
Director of Research Institute for Development Economics (IDE) at Sumy State University,  
Ministry of Education and Science of Ukraine, National Academy of Science of Ukraine,  
R.-Korsakova Street, 2, Sumy, 40007, Ukraine,  
phone: 00-380-542-332223, e-mail: melnyksomy@gmail.com

Manuscript received 15 October 2015.

The article analyzes the organizational features of energy saving systems of national machine-building enterprises. Organizational structure of the management of an industrial enterprise focused on ensuring the effective use of available energy resources was proposed. Advantages and disadvantages of the application of the linear organization, the project groups and the small groups of control as an organizational structure for an energy savings unit was analyzed. The features of energy management at the stages of planning, implementation and monitoring of energy efficiency measures to ensure the effective use of available energy resources were investigated. Goals, objectives and specifics of operational monitoring of energy saving were defined. Improved energy saving management system of the machine building enterprise by implementing targeted energy monitoring was proposed. It provides for the establishment of centers of energy accounting for groups of similar consumers of energy resources.

*Keywords:* energy saving, energy recourse, efficiency, monitoring, industrial enterprise.

*JEL Codes:* L23, L60, Q30, Q40

Figures: 1; References: 8

*Language of the article:* Ukrainian

#### *References*

1. Shaposhnikov, A. P. (2010), "Reactive power compensation as an effective method for saving energy," *Elektrik*, 5–6, 29–31. (In Russian)
2. Energy saving in industry, <http://electroprestige.net.ua/a3482-energoberezhenie-promyshlennosti.html>. (In Russian)
3. Liahomskiy, A. V. & Babokin, G. I. (2011), *Energy resources management of mining enterprises*, Moscow, Gornaia kniha. (In Russian)
4. Zhovtyansky, V. A., Kulyk, M. M., Stogniy, B. S. (2006), *Strategy of energy efficiency in Ukraine: Analytical and reference materials in 2 volumes: Mechanism of implementation of energy saving policy*, Kyiv, Akadempriodyka. (In Ukrainian)
5. Nakonechna, D. Y. (2010), "Organization of energy saving management in the enterprise," *Formuvannia rynkovoï ekonomiky*, 1, 353–361. (In Ukrainian)
6. Sediakova, N. P., Chernysh, V. V. (2008), "Energy saving in the strategy of industrial enterprises," *Ekonomichieskii nauki*, 29, 178–182. (In Russian)
7. Ippolitova, I. Y. (2002), "Assessment of the impact of resource conservation on efficiency of enterprises activity," *Ekonomichieskii problemi i pierspiektivny stabilizatsii ekonomiki Ukrainy*, 2, 217–227. (In Russian)
8. General aspect of energy management and energy audit (2015), third edition, Bureau of Energy Efficiency, Ministry of Power, Government of India. – India.