

Енергозбереження як напрям підвищення ефективності виробничої діяльності

Запашук Л.В.

старший викладач кафедри економіки підприємства та менеджменту
Харківського національного економічного університету
імені Семена Кузнеця

Статтю присвячено актуальним питанням упровадження енергозберігаючих заходів у виробництві вітчизняних підприємств, для яких питання енергозбереження є одним з основних шляхів для зниження витрат та підвищення конкурентоспроможності продукції. Досліджено сутність енергозбереження та її вплив на підвищення ефективності виробничої діяльності, визначено шляхи поліпшення використання енергоресурсів.

Ключові слова: енергозбереження, підприємство, виробництво, енергоефективність, ефективність виробничої діяльності.

Запашук Л.В. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Статья посвящена актуальным вопросам внедрения энергосберегающих мероприятий в производстве отечественных предприятий, для которых вопрос энергосбережения является одним из основных путей для снижения затрат и повышения конкурентоспособности продукции. Исследована сущность энергосбережения и его влияние на повышение эффективности производственной деятельности, определены пути улучшения использования энергоресурсов.

Ключевые слова: энергосбережение, предприятие, производство, энергоэффективность, эффективность производственной деятельности.

Zapashchuk L.V. ENERGY CONSERVATION AS DIRECTION OF INCREASING EFFICIENCY OF PRODUCTION

The article is devoted to topical issues of energy efficiency measures in the production of domestic enterprises, for which energy conservation is one of the main ways to reduce costs and improve product competitiveness. The essence of energy conservation and its impact on rising the efficiency of industrial activity are studied; the ways of improving energy efficiency are identified.

Keywords: energy, enterprise, production, energy efficiency, efficiency of production activities.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Необхідність упровадження пріоритетної політики енергозбереження пов'язана, насамперед, із дефіцитом власних паливно-енергетичних ресурсів, залежністю від країн – експортерів газу і нафти, зростаючою вартістю їх добування, а також із глобальними екологічними проблемами. Найважливішим завданням сучасних промислових підприємств є економне витрачання енергетичних ресурсів і підвищення ефективності їх використання на всіх стадіях виробництва, тому велика увага приділяється розробленню сучасних технологій і проведенню організаційно-технічних та економічних заходів щодо підвищення енергоефективності виробництва, а також інвестиціям у розвиток енергозберігаючих технологій, що забезпечують конкурентоспроможність підприємств і створюють надійну основу майбутнього.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми забезпечення енергозбереження

промислових підприємств, різні аспекти підвищення енергоефективності відображено в працях М.В. Афанасьєва, Б.В. Гаприндашвілі, Е.Г. Гашо, І.Я. Іпполітової, М.Р. Маслікевич, Т.І. Салашенко, Р.В. Севастьянова, Б.М. Сердюка, М.В. Степанової [1–6] та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на велику кількість науково-методичні розробок у цій сфері, залишаються актуальними питання щодо визначення та вдосконалення оптимальних шляхів реалізації енергозберігаючих заходів у виробничій діяльності підприємства.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є дослідження сутності енергозбереження та визначення його впливу на підвищення ефективності виробничої діяльності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Енергетична криза 70-х років минулого століття з різким подорожчанням нафти і спадом економіки призвела до усвідомлення

необхідності проведення цілеспрямованої державної політики в галузі енергозбереження в багатьох країнах світу. Виникла необхідність у досягненні високих і надійних показників енергопостачання, розробленні заходів щодо скорочення залежності країн-імпортерів від імпортованої нафти, створенні законодавчо-правової бази енергозбереження.

У науковій літературі немає єдиної думки щодо визначення поняття «енергозбереження», тому доцільно проаналізувати наявні підходи до його тлумачення.

Так, у Законі України «Про енергозбереження» зазначається, що енергозбереження – це «діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне використання й економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів у національному господарстві і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів» [7].

О.С. Гордієнко [8] вважає, що енергозбереження – це «процес, у ході якого скорочується потреба в енергетичних ресурсах на одиницю кінцевого корисного ефекту від їхнього використання».

О.Г. Кошева зазначає, що «енергозбереження – це процес раціонального використання енергетичних ресурсів і залучення в господарський обіг відновлюваних джерел енергії для забезпечення енергоефективності економічного розвитку і поліпшення соціальної ситуації в країні, а також збереження екосистеми й непоновлюваних джерел енергії для майбутніх поколінь» [9].

В.М. Тимофєєв та І.А. Немировський вважають, що «енергозбереження є однією із складових частин енергетичного менеджменту як практична сторона його діяльності, яка використовує передові технології та обладнання», тоді як, на їхню думку, поняття «енергоменеджмент» є значно ширшим і включає, крім енергозбереження, «впровадження і використання нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії, розроблення цінової політики, правила гри на ринку енергоресурсів, які відповідають передусім інтересам держави, а потім вже інтересам бізнесу» [10, с. 33].

На думку Б.В. Гаприндашвілі [2], енергозбереження – це «комплекс організаційних, наукових, економічних, екологічних і технологічних дій, спрямованих на раціональне та безпечне використання енергетичних і природних ресурсів у національному господарстві для скорочення витрат під час виробництва

продукції, надання послуг і задля досягнення кінцевих корисних соціально-економічних ефектів від їх використання».

К.І. Докуніна [11] дає таке визначення: «Енергозбереження – це комплекс визначених та послідовних дій, у результаті яких досягається позитивний (економічний) результат використання енергоресурсів».

Автори праці [12, с. 24] вважають, що «енергозбереження – це ефективно використання енергії споживачами, у тому числі мінімізація енерговитрат на одиницю продукції».

Таким чином, аналіз наукових досліджень свідчить про те, що існують різні підходи до визначення цього поняття:

- енергозбереження як діяльність;
- енергозбереження як складова частина управління;
- енергозбереження як процес;
- енергозбереження як результат.

Узагальнюючи наведені визначення, можна зробити висновок, що, незважаючи на різні підходи, більшість дослідників прямо чи опосередковано ототожнює поняття «енергозбереження» з підвищенням енергоефективності, що є можливим лише в разі організації на кожному підприємстві ефективної енергозберігаючої діяльності.

Енергозберігаюча діяльність на промислових підприємствах здійснюється в межах енергозберігаючої політики. Проведення енергозберігаючої політики повинно ґрунтуватися на результатах економіко-енергетичного обстеження всіх виробничих і невиробничих ланок. Нині основним фактором формування енергоефективності промислових підприємств є створення ефективно діючої системи менеджменту з енергозбереження. Ця система повинна мати в собі технічний та організаційно-економічний складники. Технічний складник ґрунтується на підвищенні ефективності виробництва та зниженні енергоємності продукції за рахунок упровадження заходів з енергозбереження, альтернативних джерел енергопостачання, новітніх технологій виробництва, скорочення втрат енергоресурсів, заміщення енергоносіїв. Організаційно-економічний складник ґрунтується на формуванні на підприємстві служби енергоменеджменту, діяльність якої спрямована на забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів і базується на отриманні енерготехнологічної інформації за допомогою обліку, на проведенні типового енерготехнологічного вимірювання та перевірки й аналізу ефективності використання паливно-енерге-

тичних ресурсів та впровадженні енергозберігаючих заходів [13, с. 5].

Своєю чергою, складники системи менеджменту з енергозбереження залежать від міжгалузевих та внутрішньогалузевих зрушень в економіці країни. Згідно з Енергетичною стратегією України на період до 2030 р., прогнозований потенціал енергозбереження країни становитиме в 2030 р. 318,4 млн. т у. п., що майже у півтора рази перевищує наявний рівень споживання первинної енергії. Впровадження заходів технологічного та структурного енергозабезпечення дасть змогу на 51,3% зменшити рівень енергоспоживання у 2030 р. – з 621 млн. т у. п. за наявного рівня енергоефективності до 302,7 млн. т у. п. за прогнозованого рівня [14, с. 96].

Однак менеджмент з енергозбереження не слід ототожнювати лише із завданням скорочення витрат енергоресурсів. Його цілі носять більш глобальний характер та визначаються сучасними тенденціями розвитку енергетики, а саме: енергозабезпеченням (наданням якісних енергоресурсів за умов їх безперебійного постачання), енергодоступністю (енергоресурси повинні мати ринково обґрунтовану ціну за умов енергоощадливості споживачів), енергоприйнятністю (забезпеченням мінімального впливу на екологію).

Отже, на мікроекономічному рівні можна виділити такі основні завдання менеджменту з енергозбереження [15]:

- забезпечення зростання рівня ефективності виробництва та розширення обсягу і номенклатури продукції в результаті впровадження енергоефективної техніки та устаткування;

- визначення, економічна оцінка, розроблення та впровадження енергозберігаючих заходів;

- створення картини споживання енергоресурсів і проведення аналізу енерговикористання для виявлення потенційних можливостей його економії і, як результат, зниження собівартості готової продукції;

- зниження негативного впливу процесів виробництва та використання енергоресурсів на навколишнє природне середовище.

Перелік конкретних функцій управління процесом енергозбереження на підприємстві може бути таким [4, с. 410]:

1. Визначення енергоємності за кожним видом продукції; виявлення резервів підвищення ефективності використання ПЕР; аналіз можливостей використання енергозберігаючих технологій та обладнання.

2. Формування цільових параметрів енергозбереження.

3. Розроблення заходів зі зниження рівня енергоємності на підприємстві; розрахунок варіантів потреби в ПЕР залежно від можливих змін.

4. Залучення працівників усіх рівнів у процес енергозбереження на підприємстві.

5. Забезпечення підтримки пропонуваного змін.

6. Розроблення та реалізація системи матеріального стимулювання за зростання рівня енергозбереження на підприємстві.

7. Впровадження і постійна перевірка ключових показників ефективності процесу підвищення енергоефективності на підприємстві.

Реалізація активної енергозберігаючої політики має базуватися на таких принципах (табл. 1) [16, с. 32].

Упровадження принципів енергозберігаючої політики в діяльність вітчизняних підприємства буде сприяти підвищенню їх енергоефективності, що, своєю чергою, є основним фактором підвищення ефективності виробничої діяльності.

Ефективність – це досягнення найбільших результатів за найменших витрат живої та уречевленої праці, конкретна форма економії часу. Отже, ефективність – це економічна категорія, яка відображає виробничі відносини щодо економії живої та уречевленої праці та показує кінцевий корисний ефект від застосування засобів виробництва та живої праці.

Ефективність виробництва – це складна економічна категорія, в якій відображено ступінь використання механізму дії економічних законів і виявлено найважливіший аспект діяльності підприємства – його результативність [17].

Результатом підвищення ефективності діяльності підприємств є, як правило, зростання продуктивності праці, зниження матеріало-, енерго-, фондо-, трудо- та зарплатомісткості, збільшення ефективності капітальних вкладень, раціональне використання природних ресурсів. Своєю чергою, серед факторів зростання ефективності діяльності за місцем реалізації в системі управління діяльністю підприємства науковці виділяють внутрішні «м'які» та «тверді» фактори, зокрема до останніх належить фактор «матеріали та енергія». Практично підвищення ефективності діяльності підприємства через раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) здійснюється за допомогою

Таблиця 1

Принципи енергозберігаючої політики

Принцип	Зміст принципу
Принцип пріоритету мети енергосистеми	Метою функціонування енергосистеми є виробництво продукції (надання послуг) із мінімальними питомими енерговитратами
Принцип системності	Полягає в узгодженості діяльності всіх суб'єктів управління (енергозаощадження повинно здійснюватися на всіх рівнях) і в тому, що система енергозаощадження є підсистемою системи управління виробництвом
Принцип комплексності	Наявність системи заходів (техніко-технологічних, організаційно-економічних, соціально-психологічних тощо), спрямованих на енергозаощадження
Принцип повноти забезпечення потреб в енергоресурсах	Виробництво повинно бути забезпечене енергоресурсами в таких обсягах, за яких енергетичний чинник щонайменше лімітує обсяги виробництва. Компенсувати нестачу прямої енергії можна за рахунок частково минулих її витрат в інших галузях, продукція яких споживається в процесі виробництва
Принцип ефективності розподілу енергоресурсів	Енергоресурси, які є в недостатній кількості, повинні бути розподілені за альтернативними напрямками так, щоб показник вартості приросту виробництва продукції під час використання останньої одиниці енергоресурсів за кожним із напрямів був однаковим
Принцип максимізації енергетичної ефективності виробництва	Планування структури виробництва продукції має здійснюватися з урахуванням питомих енерговитрат. Зменшити енергомісткість виробництва можна за рахунок структурних зрушень, спрямованих на оптимізацію обсягів виробництва продукції за критерієм енергетичної ефективності
Принцип зацікавленості товаровиробників в енергозаощадженні	Оцінка результатів діяльності суб'єктів господарювання, система стимулювання працівників повинні враховувати наслідки енергоспоживання, рівень енергоємності виробництва продукції
Принцип нормативності енерго-споживання	Раціональне ведення виробництва ґрунтується на застосуванні економічно обґрунтованих норм витрат енергоресурсів, які мають бути прогресивними (орієнтованими на досягнення НТП) та диференційованими виходячи з регіональних та галузевих особливостей
Принцип цілеспрямованості енерговитрат	Полягає у зосередженні витрат дефіцитних енергоресурсів на ділянках, де їх використання матиме найвищу віддачу
Принцип адекватності чинників виробництва та енергозбереження	Полягає у відповідності техніки, технології та управління виробництвом вимогам підвищення енергетичної ефективності технологічних процесів
Принцип системності показників енергетичної ефективності	Означає застосування системи показників ефективності у використанні енергоресурсів та можливості їх визначення на основі чинної системи обліку та звітності підприємства

механізму енергозбереження. Виходячи з визначення механізму енергозбереження, з одного боку, як органічного складника механізму управління підприємством, а з іншого – як комплексу спеціалізованих підмеханізмів, що діють на рівні конкретних складових економічної системи (виробництво, розподіл, споживання), можна стверджувати, що будь-які зміни механізму енергозбереження впливають на економічну систему в цілому та ефективність її функціонування зокрема [18].

На економічну ефективність виробництва продукції впливають ріст цін на енергоносії, що призводить до збільшення витрат на виробництво, раціональне використання

енергоресурсів і використання нетрадиційних і поновлюваних джерел енергії, які сприяють зменшенню витрат на виробництво продукції та кількості платежів за викиди в атмосферу. Це дає змогу збільшити об'єми виробництва, підвищити якість продукції та її конкурентоздатність і зменшити енергоємність.

Таким чином, бачимо, що такі поняття, як «енергозбереження» і «енергоефективність» є взаємозв'язаними, оскільки здебільшого енергозбереження є головним чинником підвищення рівня ефективності використання ПЕР. Поняття енергоефективності є дещо ширшим та містить не лише напрями безпосереднього енергозбереження, а й непрямі

заходи, які призводять до зниження споживання паливно-енергетичних ресурсів.

Відповідно до Закону України «Про енергозбереження», енергоефективні продукція, технологія, обладнання – це продукція або метод, засіб її виробництва, що забезпечують раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів порівняно з іншими варіантами використання або виробництва продукції однакового споживчого рівня чи з аналогічними техніко-економічними показниками [7].

Енергоефективність – це характеристика устаткування, технології, виробництва або системи у цілому, що свідчить про ступінь використання енергії на одиницю кінцевого продукту. Енергоефективність оцінюється як кількісними показниками (кількість використаної енергії у розрахунку на одиницю кінцевого продукту), так і якісними (низька, висока) [19].

Енергозбереження – це комплекс заходів або дій, які приймаються задля забезпечення найбільш ефективного використання енергетичних ресурсів, а енергоефективність – це відношення фактичного значення показника використання енергетичних ресурсів до теоретично досягнутого. Тобто вона є вимірною величиною, яка дає змогу оцінити результат процесу ефективного використання енергії. Розглядаючи визначення поняття «енергозбереження», можна зробити висновок, що стратегічною ціллю енергозбереження є підвищення енергоефективності в усіх галузях та країні у цілому, а основним завданням – визначення, якими заходами та наскільки можливо здобути це підвищення.

На відміну від енергозбереження, яке, головним чином, спрямоване на зменшення споживання енергії, енергоефективність – це корисна, ефективна витрата енергії. Говорячи про енергоефективність, маємо на увазі не лише енергозбереження, тобто економію енергії у повсякденному житті. Мова йде про раціональне та свідоме використання енергетичних ресурсів, доступних кожному, для їх дбайливого збереження.

Для забезпечення енергозбереження на підприємствах необхідно впровадити [20]:

- комплексне застосування економічних стимулів;
- визначення джерел і напрямів фінансування;
- створення бази для реалізації економічних заходів, використання системи державних стандартів під час визначення розмірів надання економічних пільг і застосування економічних санкцій;

- уведення платні за нераціональне використання ПЕР;

- надання юридичним і фізичним особам субсидій, дотацій, податкових, кредитних та інших пільг за стимулювання розробок, удосконалення і використання енергозберігаючих технологій.

Ефективність енергозбереження у виробництві досягається зі зростанням використання наявних енергетичних потужностей підприємства, оновленням основних засобів, застосуванням ефективного менеджменту, запровадженням сучасних менш енергоємних технологій виробництва, застосуванням нових видів енергії та енергоносіїв. Перехід на нові джерела енергії зумовлений значним скороченням вичерпних запасів енергії у світі та Україні зокрема.

Оптимальним із позиції енергозбереження та дотримання енергетичної, а отже, й економічної ефективності виробництва, для підприємств буде обсяг продукції, за якого граничні витрати енергоресурсів на його виробництво дорівнюють граничній енергоцінності виробленої продукції. Це означає, що у виробничому процесі збільшення енерговитрат виправдане до тих пір, поки вони не перевищать величину енергоцінності продукції, отриманої від їх використання, що забезпечить конкурентоспроможність продукції підприємства.

Підвищення енергоефективності на підприємстві підвищує доходи підприємства і разом із тим приносить такі результати [5, с. 111]:

- заощадження коштів, що забезпечує зростання конкурентоспроможності підприємства, особливо у разі зростання цін на енергоносії;

- збільшення продуктивності через удосконалення виробничих процесів, що пов'язані зі способом використання енергії;

- встановлення квот на викиди, що дає змогу знизити залежність від цін на енергоносії, зменшити ризики компанії, що, своєю чергою, підвищує вартість підприємства;

- скорочення викидів у навколишнє середовище, через що покращується екологічний стан, а з ним – імідж підприємства.

До основних заходів у сфері енергозбереження на підприємствах можна віднести [6, с. 109]: необхідність обліку споживання на найбільш енергоємних ланках виробництва; більш ефективну утилізацію енергії; зниження рівня споживання реактивної потужності за рахунок установаження компенсаційних засобів; підвищення ефективності використання палива; використання різноманітних альтер-

нативних видів палива, а саме газу та відходів; упровадження автоматичних інструментів моніторингу, управління розподілом та використанням енергоносіїв в виробництві; контроль над витратами електричної енергії на освітлення, впровадження економічних освітлювальних систем; зниження втрат палива та теплової енергії за рахунок покращення герметизації термічного обладнання; ремонт теплоізоляції із застосуванням сучасних теплоізоляційних матеріалів; упровадження сучасних систем управління температурними режимами; заміну металевих труб на пластмасові у системах водо-, тепло- та газозабезпечення та ін.

Таким чином, вирішити проблему енергозбереження і підвищення енергетичної ефективності можна тільки комплексно за допомогою: проведення енергообстеження для визначення ефективності енерговикористання і потенціалу енергозбереження; впровадження системи енергетичного менеджменту; розроблення програми заходів із підвищення

ефективності енерговикористання, реалізації програми; моніторингу і підтвердження ефекту від реалізованого заходу з енергозбереження.

Висновки з цього дослідження. У статті досліджено сутність поняття «енергозбереження», встановлено взаємозв'язок з енергоефективністю, визначено відмінності в трактуванні зазначених понять, запропоновано заходи з енергозбереження, які сприятимуть підвищенню ефективності виробничої діяльності підприємств.

У цілому підвищення енергоефективності призводить до зниження витрат на енергоносії, підвищення рентабельності, покращення якості продукції, зростання конкурентоспроможності та вартості підприємства, а загалом – до створення позитивного іміджу промислового підприємства. При цьому процес раціонального енергоспоживання доцільно розглядати в межах функціонування системи енергетичного менеджменту підприємства.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Афанасьєв М.В. Стратегія підвищення енергоефективності промисловості регіону: теоретико-методичні аспекти формування : [монографія] / М.В. Афанасьєв, Т.І. Салашенко. – Харків : ХНЕУ, 2014. – 284 с.
2. Гаприндашвілі Б.В. Енергозбереження як чинник підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств / Б.В. Гаприндашвілі // БізнесІнформ – 2014. – № 8. – С. 213–217.
3. Гашо Е.Г. Повышение энергоэффективности как двигатель модернизации промышленности / Е.Г. Гашо, М.В. Степанова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=5609.
4. Іпполітова І.Я. Формування організаційно-економічного механізму енергозбереження на підприємстві / І.Я. Іпполітова, К.С. Сорокотяженко // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2015. – Вип. 8. – С. 406–411.
5. Маслікевич М.Р. Сутність оцінки енергоефективності підприємства / М.Р. Маслікевич, Б.М. Сердюк // Актуальні проблеми економіки та управління. – 2011. – Вип. 5. – С. 110–114.
6. Севастьянов Р.В. Проблеми та перспективи енергозбереження на промислових підприємствах / Р.В. Севастьянов // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності : зб. наук. праць. – Маріуполь : ДВНЗ «ПДТУ», 2013. – Вип. 1. – Т. 2. – С. 107–110.
7. Закон України «Про енергозбереження» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/go/74/94>.
8. Гордієнко О.С. Енергозбереження транспортних підприємств / О.С. Гордієнко // Технологический аудит и резервы производства. – 2012. – № 1(7). – Т. 5. – С. 13–14.
9. Кошева Г.О. Державні механізми управління енергозбереженням : автореф. дис. ... канд. наук з держ. управ. : спец. 25.00.02 «Механізми державного управління» / Г.О. Кошева ; Донецьк. держ. ун-т. упр. – Донецьк, 2011. – 20 с.
10. Тимофеев В.Н. Энергоменеджмент и энергосбережения – общность и отличия / В.Н. Тимофеев, И.А. Немировский // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2007. – № 5. – С. 32–37.
11. Докуніна К.І. Теоретичні аспекти формування економічного механізму енергозбереження / К.І. Докуніна // Комунальне господарство міст. – 2012. – № 106. – С. 341–350.
12. Михайлов С.А. Место стратегии энергосбережения в стратегии социально-экономического развития региона / С.А. Михайлов, В.П. Мешалкин, А.А. Балябина // Менеджмент в России и за рубежом. – 2009. – № 2. – С. 22–30.
13. Енергозбереження. Системи енергетичного менеджменту промислових підприємств. Загальні вимоги: ДСТ4472:2008 – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 20 с.

14. Енергетична стратегія України до 2030 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.aes-ukraine.com/documents/5390.html - 48к.
15. Вознюк М.А. Проблемні аспекти управління процесами енергозбереження на регіональному рівні / М.А. Вознюк // Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. – 2013. – Т. 1.– № 14. – С. 175–182.
16. Перебийніс В.І. Енергетичний фактор забезпечення конкурентоспроможності продукції : [монографія] / В.І. Перебийніс, О.В. Федірець. – Полтава : ПУЕТ, 2012. – 190 с.
17. Економіка підприємств : [підручник] / Ф.В. Горбонос [и др.]. – К. : Знання, 2010. – 463 с.
18. Запухляк І.Б. Оцінка ефективності функціонування механізму енергозбереження підприємства / І.Б. Запухляк // Теоретичні та прикладні питання економіки. – 2011. – Вип. 25. – С. 179–184.
19. Гінзбург М.Д. Термінологія. Термінологічні проблеми на шляху ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів / М.Д. Гінзбург // Електроінформ. – 2008. – № 1. – С. 54–55.
20. Бевз В.В. Розвиток механізму енергозбереження на підприємствах харчової промисловості / В.В. Бевз // Вчені записки. – К. : КНЕУ, 2011. – № 13. – С. 169–173.