

## ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

© 2014 ГАПРИНДАШВІЛІ Б. В.

УДК 336.64

### Гаприндашвілі Б. В. Енергозбереження як чинник підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств

Головною метою статті є дослідження процесу енергозбереження та розробка заходів щодо підвищення енергоефективності та конкурентоспроможності промислових підприємств. У статті акцентовано увагу на високій енергоємності продукції вітчизняних товаровиробників, що є причиною економічних втрат і загрозою стабільному розвитку. Обґрунтовано поняття «енергозбереження» та окреслено способи його забезпечення. Виділено причини, які призводять до втрат у виробництві через нерациональне споживання енергоресурсів. У результаті роботи було виділено напрями вирішення проблеми енергозбереження української промисловості, які можливо реалізувати за рахунок запровадження інновацій, розроблених як в Україні, так і запозичених з-за кордону, а також визначено роль держави. Матеріал для подальших досліджень передбачає аналіз базових шляхів розв'язання питання фінансування проектів з енергозбереження та управління енергоефективністю в різних моделях процесів виробництва.

**Ключові слова:** енергетичні ресурси, енергоємність, енергозбереження, енергоефективність, інвестиції.

**Табл.:** 2. **Бібл.:** 10.

**Гаприндашвілі Борис Вячеславович** – аспірант, кафедра банківської справи, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана (пр. Перемоги, 54/1, Київ, 03068, Україна)

**E-mail:** bora1050@mail.ru

УДК 336.64

UDC 336.64

### Гаприндашвили Б. В. Энергосбережение как фактор повышения конкурентоспособности промышленных предприятий

Главной целью статьи является исследование процесса энергосбережения и разработка мероприятий по повышению энергоэффективности и конкурентоспособности промышленных предприятий. В статье акцентировано внимание на высокой энергоёмкости продукции отечественных товаропроизводителей, что является причиной экономических потерь и угрозой стабильному развитию. Обосновано понятие «энергосбережение» и определены способы его обеспечения. Выделены причины, которые приводят к потерям в производстве из-за нерационального потребления энергоресурсов. В результате работы были выделены пути решения проблемы энергосбережения украинской промышленности, которые возможно реализовать за счет внедрения инноваций, разработанных как в Украине, так и заимствованных из-за рубежа, а также определена роль государства. Материал для последующих исследований предполагает анализ базовых путей решения вопроса финансирования проектов по энергосбережению и управления энергоэффективностью в разных моделях процессов производства.

**Ключевые слова:** энергетические ресурсы, энергоёмкость, энергосбережение, энергоэффективность, инвестиции.

**Табл.:** 2. **Библ.:** 10.

**Гаприндашвили Борис Вячеславович** – аспірант, кафедра банківського дела, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана (пр. Перемоги, 54/1, Київ, 03068, Україна)

**E-mail:** bora1050@mail.ru

### Haprindashvili B. V. Energy Conservation as a Factor of Improvement of Industrial Enterprises Competitiveness

The main aim of the paper is to study the process of energy conservation and the development of measures to improve energy efficiency and industrial competitiveness. The article also focused on the high energy intensity of domestic agricultural products, which is the cause of economic loss and the threat of stable development. The concept of "energy saving" was justified and the ways to provide it were identified. The reasons that lead to losses in production due to inefficient energy consumption were highlighted. As a result the work shows the ways to solve the problem of energy saving of Ukrainian industry that can be realized through the introduction of innovations, developed in Ukraine, as well as borrowed from abroad, and also the role of the state was defined. Material for future research involves the analysis of the basic ways to address the issue of financing of energy efficiency projects and energy efficiency management in different models of production processes.

**Key words:** energy resources, energy consumption, energy saving, energy efficiency, investment.

**Tabl.:** 2. **Bibl.:** 10.

**Haprindashvili Boris V.** – Postgraduate Student, Department of Banking, Kyiv National Economic University named after. V. Getman (pr. Peremogy, 54/1, Kyiv, 03068, Ukraine)

**E-mail:** bora1050@mail.ru

Життєвою необхідністю кожного суспільства є забезпечення його діяльності енергією. Нерациональне використання електроенергії та власних багатих надр зумовлює таку парадоксальну ситуацію, що Україна й надалі імпортує енергоресурси. Згідно з даними Міжнародного енергетичного агентства Україна є однією з енергодефіцитних країн, яка не здатна забезпечити потребу у паливно-енергетичних ресурсах за рахунок власного видобутку. Значна енергоємність валового внутрішнього продукту є однією з найактуальніших проблем економіки України.

Висока енергоємність продукції вітчизняних промислових підприємств унеможливує її конкурентоспроможність як на національному, так і на глобальному рівнях. Тому енергозбереження є дуже актуальним питанням, яке обговорюється сьогодні не лише в Україні, але й у всьому світі.

У сфері сучасних наукових досліджень проблеми забезпечення енергозбереження промислових підприємств та енергетичної безпеки досліджувалися в роботах таких вітчизняних і зарубіжних учених, як О. М. Алімов, О. І. Амоша, В. М. Гець, О. С. Гордієнко, В. В. Григоровський, В. В. Деджула, Г. М. Дзяна, С. Ф. Єрмілов, В. Е. Лір, В. С. Латик, В. Л. Мазур, Т. Т. Макаревич, О. М. Суходоля, В. Г. Хрящевський, Ю. П. Яценко та інших. У їх роботах багато уваги приділяється дослідженню інституціональних підходів щодо переходу до енергоефективної економіки та запропоновано шляхи формування та ефективного використання енергетичного потенціалу підприємства.

Проте серед чисельних наукових публікацій недостатньо досліджень, що містять системну оцінку заходів з енергозбереження та їх інституційного забезпечення, які

б мали практичне застосування для промислових підприємств. Також недостатньо вирішеною є проблема браку інвестицій у енергозберігаючі проекти та обґрунтування їх економічної ефективності.

Головною метою цієї роботи є дослідження процесу енергозбереження та розробка заходів щодо підвищення енергоефективності та конкурентоспроможності промислових підприємств.

У сучасних економічних умовах підвищення ефективності використання енергоресурсів при зростанні цін та обмеженості коштів стає особливо актуальним. Диспропорції у структурі та цінах енергетичного балансу посилюють фінансові, економічні та екологічні ризики розвитку держави і спонукають до пошуку способів скорочення енерговитрат.

Сьогодні в українській науковій думці неможливо знайти єдиного визначення сутності поняття «енергозбереження». Згідно із Законом України «Про енергозбереження» даний термін визначається як діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), що спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії та природних енергетичних ресурсів у національному господарстві й реалізується із використанням технічних, економічних та правових методів [1].

У свою чергу, О. С. Гордієнко розглядає «енергозбереження» як певний процес, у ході якого скорочується потреба в енергетичних ресурсах на одиницю кінцевого корисного ефекту від їхнього використання. Тобто енергозбереження зводиться тільки до заощадження і забезпечення максимальної ефективності використання енергії. Звідси випливає, що поняття «енергозбереження» є економічно обмеженим для формування енергетики та енергетичної політики в господарській системі [2, с.13]. Енергозбереження доцільно застосовувати тільки до інтенсифікації процесів виробництва та використання енергії. Тому найбільш доцільним і точним поняттям, що описує якісні процеси в енергетиці, є *енергоефективність*.

О. М. Суходоля та Г. М. Дзяна у своїх роботах розмежовують енергоефективність і енергозбереження, пропонуючи вживати термін «енергоефективність» як стан системи, за якого виконання її функцій відбувається з мінімальними витратами енергії, а «енергозбереження», у свою чергу, – як результат діяльності, спрямований на ощадливе використання енергії [3, с. 37]. Г. М. Дзяна розглядає енергозбереження нерозривно з технічною складовою, визначаючи його як кількісний показник, призначений для формування умов щодо збереження та ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів [4, с. 19].

Враховуючи все вищевказане, ми пропонуємо таке визначення поняття «енергозбереження»: це комплекс організаційних, наукових, економічних, екологічних і технологічних дій, спрямованих на раціональне та безпечне використання енергетичних і природних ресурсів у національному господарстві з метою скорочення витрат при виробництві продукції, наданні послуг і задля досягнення кінцевих корисних соціально-економічних ефектів від їх використання.

Енергоефективність об'єднує всі зміни, які приводять до зменшення кількості енергії, витраченої на одиницю продукції, відображає властивість промислових виробництв, технологій, складних систем, необхідних для виробництва одиниці продукції (наприклад, кількості енергії, необхідної для виробництва одиниці ВВП або доданої вар-

тості) або для забезпечення потреб на енергоносії для заданого рівня комфорту [5, с. 59]. Підвищення енергоефективності пов'язане зі зниженням витрат енергії для надання певних послуг або рівня діяльності. Таке зниження енергоспоживання не обов'язково пов'язане з технологічними змінами, оскільки може випливати з кращої організації та управління або вдосконалення економічної ефективності функціонування галузі.

Енергоефективність та енергозбереження є взаємодоповнюючими поняттями, оскільки в більшості випадків енергозбереження є головним чинником підвищення рівня ефективності використання ПЕР. Поняття енергоефективності є дещо ширшим і містить не лише напрями безпосереднього енергозбереження, а й непрямі заходи, які приводять до зниження споживання паливно-енергетичних ресурсів [6, с. 61].

Вирішення проблеми енергозбереження української промисловості, на нашу думку, слід розглядати за такими напрямками: по-перше, шляхом заохочення підприємств преміюванням і податковими пільгами від впровадження технологій з підвищення ефективності використання енергоресурсів; по-друге, за рахунок пріоритетного пільгового кредитування енергозберігаючих програм; по-третє, стимулювати використання альтернативних і відновлювальних джерел енергії. На вказаних напрямках успішного вирішення проблеми енергозбереження можна досягти насамперед за рахунок запровадження інновацій як розроблених в Україні, так і запозичених з-за кордону.

Основний показник ефективності використання енергетичних ресурсів у державі, як зазначалося вище, є енергоемність ВВП (далі – ЕВПП). У зв'язку з цим проблема підвищення конкурентоспроможності товарів на ринку та ефективності функціонування всієї економіки прямо залежить від підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів. В енергозберігаючих програмах, що розробляються урядами, акцентується особлива увага на впровадженні енергозберігаючих технологій, використанні відновлювальних та альтернативних джерел енергії [7].

Важливе завдання, що стоїть сьогодні перед економікою України та іншими країнами з номінально ринковою економікою, є модернізація галузей економіки, підвищення ефективності та якості продукції до рівня економічно розвинених країн. Стан вітчизняної промисловості можна охарактеризувати відсталістю у порівнянні з країнами Заходу. Найважливіша причина відставання вітчизняної промисловості полягає в тому, що керівництво Радянського Союзу дало свого часу вказівку розвивати північні, східні та центральні регіони Росії. Такі дії призвели до технологічного відставання промислових підприємств України і відповідно до нагальної потреби в енергозбереженні.

Для розв'язання проблем енергоспоживання на державному рівні Енергетичною стратегією України до 2030 р. передбачається пріоритетний розвиток атомної електроенергетики. У країні створюється самодостатній атомно-промисловий комплекс: намічено будівництво нових і реконструкція діючих атомних блоків на АЕС з метою подовження терміну служби, а також нових АЕС; здійснюється будівництво заводу з виробництва ядерного палива у смт Смолине Кіровоградської області, перша черга якого має бути здана в експлуатацію у 2015 р.; будується низка комплексів зі збереження і переробки радіоактивних відходів;

наша країна має власне виробництво турбін та іншого устаткування для АЕС; є й необхідний науково-технічний потенціал, який дозволяє розробляти інноваційні проекти для вітчизняної атомної енергетики та для експорту технологічного досвіду в інші країни.

Останніми роками в Україні спостерігалось зниження енергоємності ВВП, а зростання ВВП було досягнуто за одночасного скорочення споживання первинних паливно-енергетичних ресурсів. У 2012 р. енергоємність ВВП перевищувала світовий рівень більш, ніж у 2 рази, не говорячи вже про її рівень в країнах-лідерах.

Особливо високий рівень енергоємності був і поки що залишається в металургійній, хімічній, вугільній та цементній промисловості. Порівняно з європейськими показниками щорічні втрати національної економіки від неефективного енергоспоживання становлять 15 – 17 млрд дол. США. Незважаючи на відсутні зрушення, показник енергоємності валового внутрішнього продукту ЕВВП залишається надто високим, він у 2 – 4 рази перевищує аналогічний показник багатьох країн світу.

Зменшення ЕВВП не можна вважати результатом виключно державної політики в цій сфері або ринкових чинників прояву цінової еластичності енергоспоживання.

Значно більший вплив мав обсяг виробництва, хоча зменшення питомих витрат енергоресурсів на виробництво окремих видів продукції та виконання робіт або надання послуг справді відбулося на тлі незначної кількості впроваджених енергоефективних проектів.

Дані щодо енергоємності різних країн наведено в табл. 1. Як видно з табл. 1, енергоємність України (0,471 кг у. п./дол.), незважаючи на забезпеченість власними ПЕР на 50 %, приблизно в 1,35 рази перевищує середній рівень у країнах СНД (0,359 кг у. п./\$), у 2,5 рази перевищує середньсвітовий рівень (0,192 кг у. п./\$), і в 3,39 рази перевищує рівень у країнах Європи (0,139 кг у. п./\$) за станом на 2013 р. Така енергоємність теж є дуже високою, вищі показники мають серед аналізованих країн тільки Казахстан і Узбекистан.

Високу енергоємність у країнах СНД, Близького Сходу, Китаю та інших країн Азії здебільшого пояснюють переважанням енергоємних галузей і низькими цінами на енергоносії. Багато країн світу мають значно нижчі показ-

ники забезпечення власними первинними ПЕР, зокрема країни Азії використовують їх близько 7 %, Країни Південної Америки – 18 %. Хоча рівень енергозалежності України наближений до середньоевропейського і має тенденцію до зменшення (з 61,7 % у 2003 р. до 51,9 % у 2007 р. та до 41,75 % у 2012 р.), але він характеризується відсутністю диверсифікації джерел постачання енергоносіїв, насамперед нафти, природного газу.

**П**ромисловість України була та є дуже енергоємною галуззю економіки країни. Проте, варто відзначити, що відбулися зміни у споживанні імпортованих паливно-енергетичних ресурсів, тобто відбувається скорочення витрат, і гроші залишаються всередині країни. Безсумнівно, що для виробництва продукції вітчизняні виробники використовують значно більше енергетичних ресурсів, ніж їх іноземні колеги [8]. Для прикладу – енергоємність виробництва чавуну, за даними Держкомстату, на українських заводах на третину вища, ніж на аналогічних підприємствах Європейського Союзу та навіть Китаю.

Як видно із приведених даних (табл. 2), найенергоємнішою є металургія та машинобудування, тому слід робити акцент саме на цих галузях і впроваджувати заходи зі зменшення витрат на паливно-енергетичні ресурси.

Ще у 2007 р. экс-міністри промисловості розкрили причини відставання українського гірничо-металургійного комплексу від аналогічних галузей інших країн (Європи, США, Індії, Росії), який у нашій країні монополізований, приносить великі прибутки власникам і чинить дестабілізуючий вплив на економіку держави. Водночас саме цей комплекс споживає понад 50 % електроенергії від усієї кількості, яка використовується промисловістю. Незважаючи на великі прибутки, власники компаній майже не інвестують кошти в модернізацію підприємств комплексу, продукція якого стає все менш конкурентоспроможною і до того ж спричиняє досить негативний вплив на довкілля [9].

Тому держава повинна втручатися в діяльність монополістів, щоб поставити цей комплекс на службу Україні. На жаль, дотепер стан справ у гірничо-металургійному комплексі, як і в багатьох інших галузях національної економіки, не покращився. Поки що тільки зменшено вико-

Таблиця 1

Енергоємність ВВП 2003 – 2013 рр.

Рік	Середньосвітовий рівень	США	Країни Південної Америки	Європа	Китай	Азія	Росія	СНД	Україна	Казахстан	Узбекистан
2003	0,207	0,2	0,144	0,139	0,229	0,228	0,47	0,469	0,617	1,129	1,131
2004	0,207	0,197	0,145	0,136	0,235	0,234	0,436	0,435	0,547	1,02	1,022
2005	0,204	0,192	0,143	0,133	0,232	0,231	0,414	0,413	0,545	0,897	0,899
2006	0,199	0,185	0,141	0,13	0,227	0,226	0,393	0,392	0,528	0,87	0,872
2007	0,195	0,184	0,138	0,125	0,22	0,219	0,364	0,363	0,519	0,792	0,794
2008	0,193	0,18	0,137	0,123	0,218	0,217	0,348	0,347	0,508	0,753	0,755
2009	0,193	0,175	0,138	0,121	0,221	0,22	0,342	0,341	0,499	0,675	0,677
2010	0,194	0,177	0,139	0,123	0,218	0,217	0,36	0,359	0,482	0,653	0,655
2011	0,195	0,178	0,14	0,125	0,215	0,214	0,378	0,377	0,480	0,631	0,633
2012	0,194	0,177	0,138	0,121	0,221	0,22	0,342	0,341	0,475	0,675	0,677
2013	0,193	0,176	0,137	0,12	0,218	0,217	0,359	0,358	0,471	0,653	0,655

Джерело: складено за даними Global Energy Statistical Yearbook 2014. – <http://yearbook.enerdata.net>

ристання природного газу (раніше, як пишуть экс-міністри В. Мазур та А. Голубченко, на виробництво металу витрачалося щорічно 10 млрд м<sup>3</sup>), почалося виробництво якісної сталі в електропечах, хоча у світі ця технологія уже довго використовується в широких масштабах.

Таблиця 2

**Енергоємність галузей промисловості України у 2013 р.**

Галузь	Енергоємність продукції, кг у. п./т
Добувна промисловість	45
Обробна промисловість	635
Харчова промисловість	215
Легка промисловість	260
Машинобудування	710
Хімічна та нафтохімічна промисловість	195
Коксохімічне та нафтопереробне виробництво	335
Виробництво та розподілення електроенергії	110
Металургія	960
Виробництво деревини	207
Целюлозно-паперова промисловість	80
Виробництво неметалевих мінеральних виробів	129

**Джерело:** складено згідно з даними Держкомстату України.

Саме тому зменшення витрат на енергетичні ресурси є підґрунтям для суттєвого підвищення конкурентоспроможності національних товаровиробників. У даний час українська економіка далека від поняття конкурентоспроможності, а за індексом конкурентоспроможності у 2013 р. Україна перебуває на 92 місці. Проаналізувавши споживання енергоресурсів промисловими підприємствами, ми встановили такі причини, що призводять до втрат у виробництві:

- ✦ висока енергоємність виробничих процесів за рахунок зношеності матеріально-технічної бази виробництва. Незадовільний стан основних фондів у середньому по країні більше 75% вийшли з експлуатації;
- ✦ низька ефективність енергетичного господарства;
- ✦ нерозвинений напрямок використання енергоефективних технологій у комплексі з використанням альтернативних і відновлювальних джерел енергії;
- ✦ відсталий рівень комп'ютеризації, роботизації та автоматизації як процесу виробництва, так і процесу енергоспоживання (відсутність ефективної системи енергетичного аудиту тощо).

Проведення заходів з енергозбереження вимагає величезних капіталовкладень. Так, для реалізації Національного плану дій з енергоефективності потрібно 1 трлн грн, у тому числі житловий фонд потребує близько 670 млрд грн, модернізація промисловості – 89,9 млрд грн, реновація транспорту до 2020 р.– 152,7 млрд грн, сфера послуг – 144,5 млрд грн [10]. Але на сучасному етапі в Україні брак інвестицій. Саме тому Україна залучає кредити Світового

банку та Європейського банку реконструкції та розвитку. Останній зробив значний вклад у реконструкцію багатьох українських теплоелектростанцій та вітропарків. Проте іноземні інвестиції слід переважно залучати тоді, коли іноземний інвестор їх супроводжує наданням новітньої техніки та передових технологій. Тому для енергетичної безпеки країни та отримання економічних вигод доцільно залучати іноземні кредити для зменшення залежності від іноземного капіталу та збільшення національного багатства.

**ВИСНОВКИ**

За результатами проведеного аналізу підвищення ефективності використання та заощадження енергоресурсів вітчизняними промисловими підприємствами в процесі виробництва продукції є одним з основних напрямків для підвищення конкурентоспроможності економіки України. Шляхами підвищення енергоефективності у процесі споживання енергії, на наш погляд, можуть бути: удосконалення галузевої структури економіки за рахунок зменшення частки енерговитратних галузей промисловості в загальному обсязі ВВП; перехід на інноваційну модель розвитку економіки; проведення політики мініатюризації техніки; заміна існуючої техніки на таку, що використовує менше енергії, використання робототехніки.

Окреслені проблеми високої енергоємності можна подолати переходом до новітніх технологій, державною збалансованою підтримкою та використанням наукових розробок для переоснащення засобів праці, зменшення використання імпортних паливно-енергетичних ресурсів, відновлення виробництва. Не слід забувати й про мінливість сучасності, загрозу енергетичній безпеці, а як наслідок – державній, і перспективу входження країни до Європейського Союзу. Матеріал для подальших досліджень передбачає аналіз базових шляхів розв'язання питання фінансування проектів з енергозбереження та управління енергоефективністю в різних моделях процесів виробництва. ■

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Закон України "Про енергозбереження" від 01.07.1994 р. № 74/94-ВР.
2. **Гордієнко О. С.** Енергозбереження транспортних підприємств / О. С. Гордієнко // Технологический аудит и резервы производства. – 2012. – Вып. № 1 (7), том 5. – С. 13 – 14.
3. **Дзяна Г. О.** Соціально-екологічні аспекти реалізації державної політики у сфері енергозбереження України : монографія / Г. О. Дзяна, Р. Б. Дзяний ; Львів. регіон. ін-т держ. упр. Нац. акад. держ. упр. при Президенті України. — Л. : [ЛРІДУ НАДУ], 2010. – 205 с.
4. **Суходоля О. М.** Енергоефективність національної економіки: методологія дослідження та механізми реалізації : монографія. – К. : Вид-во НАДУ, 2006. – 400 с.
5. Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 р. / С. Єрмілов, В. Геєць, В. Лір та ін. – К. : НАЕР-НАУ, 2009. – 93 с.
6. **Джеджула В. В.** Методологічні основи економіко-енергетичного обстеження промислового підприємства / В. В. Джеджула // Вісник ВПІ. – 2012. – № 3. – С. 60 – 62.
7. Переосмислення ступеня відповідальності перед майбутнім : Національна доповідь з питань реалізації державної політики у сфері енергоефективності за 2009 рік / М. Пашкевич, В. Григоровський, В. Гавриленко, Л. Гальперіна, Д. Гулевець [та ін.]. – К. : НАЕР-НАУ, 2010. – 254 с.

8. «Україна – третя в Європі за динамікою розвитку відновлюваної енергетики»: Бесіда кор. В. Чепіжко із заступником голови Держагенства з енергоефективності та енергозбереження України С. Дубовиком // Урядовий кур'єр. – 2013, 23 листопада. – № 217. – С. 7.

9. Мазур В. Морфологія і генезис гірничо-металургійного комплексу України / В. Мазур, А. Голубченко // Дзеркало тижня – 2007, 24 березня, – № 111(640). – С. 10.

10. Майсснер Ф. Підвищення енергоефективності в Україні: зменшення регулювання стимулювання енергозбереження / Франк Майсснер, Дмитро Науменко, Йорг Радеке // Серія консультативних робіт [PP/01/2012]. – Берлін; Київ, січень 2012 р. – 30 с.

**Науковий керівник: Лазепко І. М.**, кандидат економічних наук, професор кафедри банківської справи, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана»

## REFERENCES

Dziana, H. O., and Dzianyi, R. B. *Sotsialno-ekolohichni aspekty realizatsii derzhavnoi polityky u sferi enerhozberezhennia Ukrainy* [Social and environmental aspects of state policy in the field of energy efficiency in Ukraine]. Lviv: LRIDU NADU, 2010.

Dzhedzhula, V. V. "Metodolohichni osnovy ekonomiko-enerhetychnoho obstezhennia promyslovoho pidpriemstva" [The methodological foundations of economic and energy audit of industrial enterprises]. *Visnyk VPI*, no. 3 (2012): 60-62.

Hordiienko, O. S. "Enerhozberezhennia transportnykh pidpriemstv" [Energy efficiency of transport services]. *Tekhnolohy-cheskyi audyt y rezervy proyzvodstva*, vol. 5, no. 1 (7) (2012): 13-14.

Iermilov, S., Heiets, V., and Lir, V. *Enerhoefektyvnist iak resurs innovatsiinoho rozvytku: Natsionalna dopovid pro stan ta perspektyvy realizatsii derzhavnoi polityky enerhoefektyvnosti u 2008 r.* [Energy efficiency as a resource for innovation: National report on the prospects for the implementation of state energy efficiency policy in 2008]. Kyiv: NAER, 2009.

[Legal Act of Ukraine] (1994).

Mazur, V., and Holubchenko, A. "Morfolohiia i henezys hironycho-metalurhiinoho kompleksu Ukrainy" [Morphology and genesis of mining and metallurgical complex of Ukraine]. *Dzerkalo tyzhnia*, no. 111 (640) (2007): 10-.

Maissner, F., Naumenko, D., and Radeke, Y. "Pidvyshchennia enerhoefektyvnosti v Ukraini: zmnshennia rehuliuвання stymuliuвання enerhozberezhennia" [Improving energy efficiency in Ukraine: reduce regulation to encourage energy savings]. *Seriia konsultatyvnykh robіt [PP/01/2012]*, 2012.

Pashkevych, M., Hryhorovskyi, V., Havrylenko, V. et al. *Pereomslyennia stupenia vidpovidalnosti pered maibutnim: Natsionalna dopovid z pytan realizatsii derzhavnoi polityky u sferi enerhoefektyvnosti za 2009 rik* [Rethinking the degree of responsibility for the future: National Report on the implementation of state policy in the field of energy efficiency by 2009]. Kyiv: NAER-NAU, 2010.

Sukhodolia, O. M. *Enerhoefektyvnist natsionalnoi ekonomiky: metodolohiia doslidzhennia ta mekhanizmy realizatsii* [Energy efficiency of the national economy: research methodology and mechanisms]. Kyiv: NADU, 2006.

"Ukraina – tretia v Evropi za dynamikoiu rozvytku vidnovliuvanoi enerhetyky" [Ukraine – the third in Europe in the dynamics of renewable energy]. *Uriadovyi kur'ier*, no. 217 (2013): 7.