

УДК 330:621.311.16

Самоїленко І. О.

кандидат економічних наук, доцент
Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. БекетоваЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ У СФЕРІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ
ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

В роботі здійснено огляд економічного стану країни. Наголошено про необхідність структурних перетворень в економіці країни відповідно до європейських держав, де діє одна з найбільш енергоефективних економік. Обґрунтовано, що в умовах зростання цін на енергоносії одним з найперспективніших шляхів у сфері енергоефективності є впровадження системи енергетичного менеджменту.

Ключові слова: енергоефективність, підприємства електроенергетики, підвищення енергоефективної діяльності, система енергетичного менеджменту, інновації.

Постановка проблеми. Одним із найголовніших аспектів національної економіки країни є економічна та національна безпека яка безпосередньо пов'язана із енергетичною безпекою рівень якої визначається спроможністю паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) забезпечувати країну енергоресурсами в умовах як сталого розвитку, так і надзвичайних та особливих станів держави. Зважаючи на той факт, що підприємства електроенергетики відіграють системоутворювальну роль у розвитку ПЕК, їхня енергоефективна діяльність перетворюється на визначальний фактор формування енергоефективної моделі економіки країни загалом і ПЕК зокрема. Мова йде з-поміж іншого про досягнення цільових показників енергоспоживання, затвердження програм енергозбереження, упровадження системи енергетичного менеджменту. Як визначено у дослідженні [1, с. 16] проведеному відділом інформаційно-аналітичної роботи департаменту міжнародного співробітництва та євроінтеграції «...Необхідно впровадження механізмів стимулювання споживачів кінцевої енергії у сфері комунальних послуг до енергозбереження; формування національної нормативної бази щодо встановлення енергопостачальним компаніям завдань з підвищення енергоефективності, підтримки розвитку (впровадження) систем енергоменеджменту». Варто зазначити, що упровадження принципів енергетичного менеджменту останнім часом має тенденцію до переходу з категорії *know how* у статус *must have*, що узгоджується із загальним трендом розвитку світової економіки й енергетичної сфери в її складі, що у свою чергу обумовлює теоретичну актуальність обраної тематики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останні роки науковий інтерес до дослідження проблематики енергоефективності національної енергетики в економічній науці посилюється [1-6], що зумовлено значною енергетичною залежністю держави, трансформаційними зрушеннями на енергетичному ринку країни; запровадженням механізмів підтримки ринку енергетичних послуг; імплементацією європейського законодавства тощо. Недооцінка важливості цих процесів, в умовах економічної нестабільності та дефіциту енергоресурсів, перешкоджає економічному зростанню у макроекономічному масштабі, знижує конкурентні переваги національної економіки у порівнянні з економікою ЄС і, майже, унеможливає синхронізацію основних державних політик у контексті євроінтеграції.

У дослідженні [3] визначено «Підписавши угоду про асоціацію з ЄС, Україна зобов'язалася відпо-

відати високим європейським стандартам з енергоефективності та брати участь у енергетичному ринку. Відповідно до цих зобов'язань, Україна, в якій сьогодні найнижча енергоефективність в Європі, повинна стати ближчою до європейських держав, де діє одна з найбільш енергоефективних економік. Фактично, це означає впровадження європейських норм для підвищення енергоефективності».

«В умовах зростання цін на енергоносії одним з найперспективніших шляхів у сфері енергоефективності є впровадження системи енергетичного менеджменту, проведення енергетичного аудиту спрямованих на зниження енергомосткості продукції та ВВП» – наголошено у аналітичному огляді департаменту міжнародного співробітництва та євроінтеграції [1, с. 62].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. На сьогодні ціла низка питань щодо підвищення енергоефективності ПЕК, зокрема підприємств електроенергетики шляхом розвитку інноваційно-технологічного напряму є остаточно неврегульованою тому потребує свого глибокого та детального вивчення.

Мета статті. Мета статті полягає у поглибленні науково-методологічних засад та розробленні практичних рекомендацій щодо підвищення енергоефективної діяльності підприємств електроенергетики шляхом сучасного підходу до організації системи енергетичного менеджменту, як невід'ємної частини управлінського процесу, який охоплює всі етапи цієї діяльності – планування, організацію, контроль та прийняття рішення.

Виклад основного матеріалу. Від часів колишнього СРСР Україна, успадкувала винятково енерговитратну економіку і в промисловості, і в житлово-комунальному господарстві (зокрема в електроенергетиці), з енергоємністю одиниці продукції в 5–8 разів вищою ніж в розвинутих країнах світу, з ВВП вищим у 2,5–3 рази порівняно з більшістю країн ЄС (рис. 1, 2).

Водночас протягом 2015-2016 рр. спостерігається поступове зменшення обсягів споживання енергетичних ресурсів (рис. 3), що зумовлено двома ключовими чинниками: 1) суттєвим подорожчанням енергоресурсів на протязі 2013-2016 років (наприклад, ціна на електроенергію (для 2 класу напруги) зросла на 86% і склала 179,78 коп/кВт·год); 2) збройним конфліктом на Сході країни який призвів до кризових явищ у економічно-політичній площині (загострення спостерігається у 2013 році) і як наслідок до зменшення промислового виробництва товарів. По відношенню до 2010 року товарообіг промислових підприємств малого та середнього підприємництва (МСП) скоротився на 35% [2] (рис. 4).

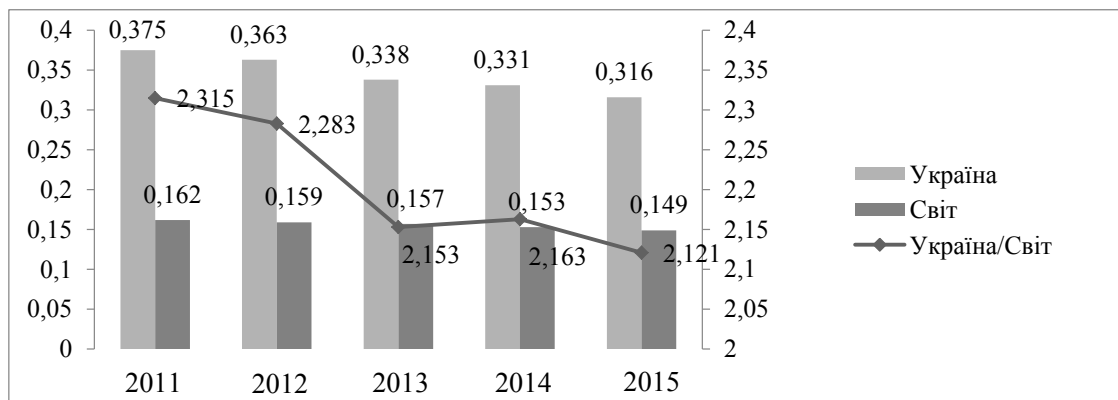


Рис. 1. Енергоємність ВВП в цінах 2005 року, кг н.е./\$ [7]

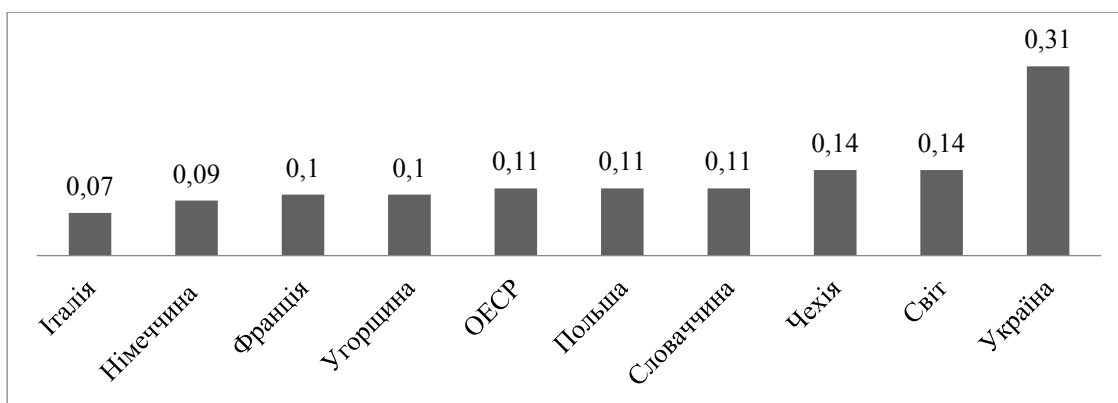


Рис. 2. Енергоємність ВВП у 2014 році ЗПШЕЕ/ВВП (ПКС), т н.е./\$1 000 [6]

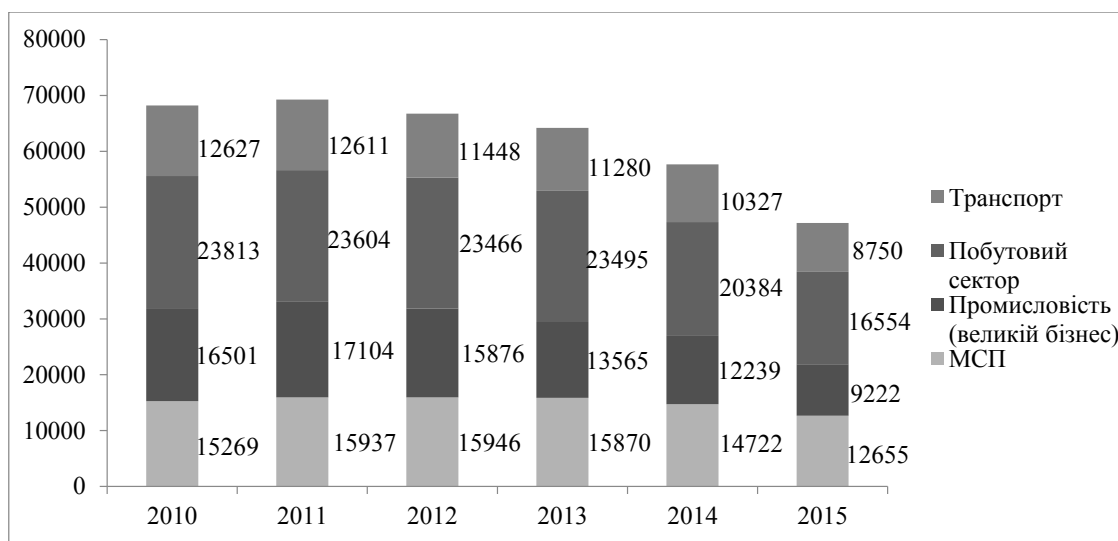


Рис. 3. Обсяги споживання енергоресурсів МСП та іншими групами споживачів, тис. т н.е.

Одним із нагальних питань реалізації політики енергоефективності та забезпечення енергетичної незалежності України є відродження паливно-енергетичного комплексу країни на підставі вивчення та впровадження загальних світових тенденцій розвитку паливно-енергетичних комплексів у процесі формування нової системи ресурсного забезпечення енергетики країни з мінімізацією й диверсифікацією закордонних

поставок палива. Активізація процесів, спрямованих на забезпечення власними енергоресурсами, позначається не лише на енергобезпеці й енергоефективності країни, а й на енергозбереженні та екологічній гармонізації розвитку суспільного виробництва. Указані вище чинники виявляють низку супровідних аспектів, пов'язаних із проблемами і перспективами відродження паливно-енергетичного комплексу України.

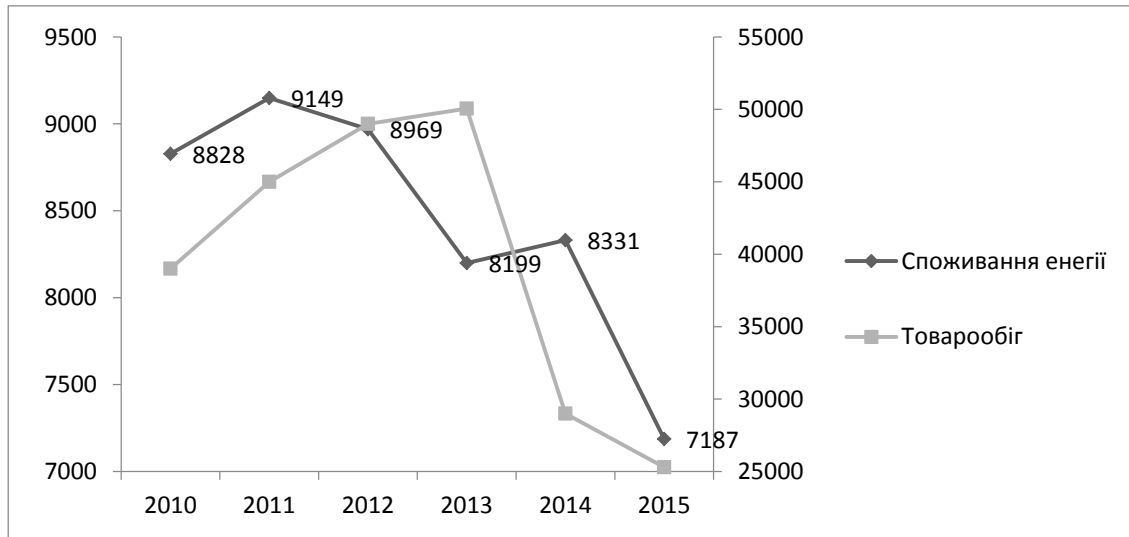


Рис. 4. Динаміка кінцевого енергоспоживання МСП, що працюють у промисловості (розраховано BRDO на основі даних Держстату, КМУ та Міненерговугілля)

До складу паливно-енергетичного комплексу входять галузі паливної промисловості (вугільна, нафтова, газова, торф'яна, сланцева) й електроенергетика, що включає теплові, гідро- та атомні електростанції, а також трубопровідний транспорт і лінії електропередачі. У контексті того, що для сучасної електроенергетики досягнення зростання рівня енергоефективності лише шляхом упровадження інноваційних, енергозберігаючих технологій уже не достатньо і постає потреба в забезпеченні змін у методах і способах управління кадровими, технологічними й фінансовими ресурсами, актуальним стає питання вироблення сучасного підходу до організації системи енергетичного менеджменту. Функціонування системи енергетичного менеджменту спрямоване на досягнення високих показників ефективності підприємств електроенергетики. При цьому під функціонуванням будь-якого об'єкта розуміється уся виробнича, планова, господарська, інформаційна та організаційна діяльність здійснювана в процесі постійної і безупинної взаємодії цього об'єкта з зовнішнім середовищем. Виконання цих завдань вимагає раціоналізації системи управління енергетичним господарством, зокрема [8]: забезпечення керівництва підприємства рекомендаціями і методами щодо перспективного і поточного планування енергетичного господарства і оперативного управління ним, що є необхідним для прийняття економічного обґрунтованих рішень; поліпшення організаційної структури енергетичного господарства шляхом чіткого розподілу функцій і завдань, розв'язуваних в окремих його службах; обґрунтування шляхів і методів господарського розрахунку усередині енергетичного господарства і визначення його ролі у формуванні основних показників господарської діяльності підприємства; підвищення швидкості та вірогідності обробки облікової інформації; збільшення надійності роботи виробничих підрозділів підприємства за рахунок підвищення якості енергопостачання і забезпечення ефективного ремонтного обслуговування енергетичного устаткування; зміцнення координаційних зв'язків з іншими підсистемами підприємства.

Ефективне вирішення цих питань може бути забезпечене тільки за умови повноцінної участі

енергетичного менеджменту в загальній системі управління розвитком підприємства. З цією метою пропонуємо концепцію, що містить усі «інструменти» інноваційно-технологічного напрямку та забезпечує синергетичний ефект від їхнього застосування. Маємо на увазі розроблення й уведення в дію Єдиної системи енергетичного менеджменту і інновацій (ЄСЕНМіІ). Головною перевагою ЄСЕНМіІ є те, що вона функціонує на базі системи управління інноваційною діяльністю; управління науково-дослідними і дослідно-конструкторськими роботами (НДДКР) і енергетичним менеджментом.

Головна мета функціонування ЄСЕНМіІ – це застосування нових способів управління, що дають енергетичній компанії змогу досягти технологічного лідерства шляхом упровадження інноваційних вискоелективних енерготехнологій, а також забезпечити постійне, надійне (фактор енергетичної безпеки), екологічно безпечне і якісне енергопостачання споживачів за допомогою інноваційних технологій та обладнання відповідно до найкращих світових практик. Пріоритетом у реалізації цих проектів виступає оптимізація експлуатаційних витрат, зниження витрат енергокомпанії, підвищення надійного енергопостачання споживачів.

Місія ЄСЕНМіІ полягає в просуванні та реалізації науково-дослідних, дослідно-конструкторських і технологічних робіт, інноваційних проектів, що стосуються енергозбереження, енергоефективності, економічної ефективності та надійності електропостачання в розподільному електромережевому комплексі. До процесів, що відображають ключові аспекти ЄСЕНМіІ, належать такі: 1) організація розроблення Програми інноваційного (енергоефективного) розвитку; 2) актуалізація та моніторинг виконання Програми інноваційного (енергоефективного) розвитку; 3) формування середньострокової Програми НДДКР та управління нею; 4) формування, забезпечення функціонування та розвитку інформаційно-аналітичної системи енергоменеджменту та інновацій; 5) методологічне забезпечення інноваційного розвитку, НДДКР, енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності; 6) формування системи постійного бенчмаркінгу та періодичне про-

ведення зовнішнього бенчмаркінгу; 7) управління інвестиційними, зокрема венчурними, ініціативами в сфері інновацій для традиційної енергетики, альтернативної енергетики та трансферу технологій; 8) організація впровадження нових технологій на виробничих об'єктах; 9) створення та розвиток системи виявлення, формування й прискореного впровадження кращих практик на підприємстві; 10) формування й актуалізація корпоративної бази енергоефективних / інноваційних рішень, що забезпечують досягнення стратегічних цілей енергокомпанії; 11) проведення енергетичного аналізу характеру (способів) використання та кількості споживаних енергетичних ресурсів, визначення можливостей для планомірного підвищення рівня енергоефективності; 12) формування переліку заходів, спрямованих на реалізацію виявленого за результатами енергетичного аналізу потенціалу енергозбереження й підвищення енергетичної ефективності; 13) розвиток раціоналізаторської роботи з розроблення та впровадження інноваційних, енергоефективних рішень на виробничих активах; 14) забезпечення синхронізації процесів формування виробничих та інвестиційних програм із реалізацією потенціалу енергозбереження й підвищення енергоефективності (програма енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності).

Розвиток ЄСЕНМіІ пропонуємо здійснювати кількома шляхами, зокрема через: 1) розвиток системи управління інноваціями як складником системи енергетичного менеджменту. Створення інноваційної енергокомпанії, конкурентоспроможної в глобальній економіці, передбачає розвиток культури постійного поліпшення, підвищення компетенції персоналу і його зацікавленості в інноваційній діяльності, а також розвиток систем управління ідеями, знаннями і компетенціями; 2) впровадження технологічних інновацій і розвиток R&D. Базисом є застосування в діяльності передових технологічних рішень, спрямованих на підвищення надійності й енергоефективності. Йдеться про активну участь у розвитку інтелектуальної енергетики, зокрема за допомогою пріоритетного залучення вітчизняної науки; 3) впровадження управлінських інновацій. Підвищення ефективності діяльності енергокомпаній через впровадження передових методів управління. Підґрунтям управлінської інновації є система управління виробничими активами на рівні світових лідерів. Головна мета системи управління виробничими активами полягає в забезпеченні надійної роботи національної енергетичної системи шляхом формування середньострокової й довгострокової програм ремонтів та заміни обладнання. Базовим принципом цієї системи є формалізоване планування ремонтів і заміни обладнання на підставі оцінювання реального стану обладнання та ризиків його відмови. Реалізація та впровадження таких проектів дасть енергокомпанії змогу значно скоротити операційні й інвестиційні витрати за дотримання вимог до надійності та безпеки. Впровадження процесу управління активами наблизить компанію енергетичного сектора до світових лідерів.

Розвиток ЄСЕНМіІ передбачає створення більш ефективної (з-поміж іншого й на підставі попереднього досвіду) структури планування, організації, контролю та прийняття рішень з усіх питань інноваційного (енергоефективного) розвитку, зокрема управління. Впровадження ЄСЕНМіІ й організація її роботи передбачає наявність таких елементів: організаційна структура (персонал, мотивація, навчання); регламентовані бізнес-про-

цеси, методологія, документальне забезпечення її інструментів; ресурси – інформаційно-аналітичний портал.

На підставі даних міжнародного досвіду в цій сфері та вимог ISO-50001 пропонуємо новий підхід до організації ЄСЕНМіІ, який має рекомендаційний характер, і полягає в такому: керівництво діяльністю ЄСЕНМіІ здійснює голова правління енергетичної компанії. Оскільки межі діяльності ЄСЕНМіІ стосуються всіх функціональних підрозділів і філій енергетичної компанії, постає потреба в створенні колективного органу управління в особі комісії з підвищення енергоефективності та енергозбереження. До складу згаданого органу мають увійти керівники основних підрозділів енергокомпанії (або їхні довірені особи) та технічні керівники філій генеруючих активів. Робочим органом комісії виступає робоча група, формування якої здійснюється за наказом голови правління. Профільними підрозділами, які організовують роботу у визначених напрямках, є блок управління інноваціями, інвестиціями та витратами і блок виробничої діяльності енергокомпанії. Вони здійснюють методологічне забезпечення цього аспекту діяльності та організацію робіт в енергокомпанії. В управлінських компаніях мають створюватися спеціалізовані підрозділи – відділи енергоефективності інновацій, функціональний обов'язок яких полягатиме в операційному управлінні елементами ЄСЕНМіІ.

Безпосередньо на місцях, на електростанціях, має вводитися посада провідних інженерів із енергоефективності та інновацій, які здійснюють роботу на об'єктах. Варто зазначити, що це вимагає розроблення посадової інструкції провідного інженера з енергоефективності та інновацій. Провідний інженер із енергоефективності та інновацій адміністративно підпорядковується безпосередньо директору електростанції, функціонально – підрозділам із енергоефективності та інновацій управлінської енергокомпанії.

Управління енергоефективністю на підставі ЄСЕНМіІ передбачає: освоєння нових технологій – технологічні інновації; розроблення, випуск і впровадження на ринок нових продуктів і послуг – *продуктові* (зокрема сервісні) і маркетингові інновації; нові підходи в управлінні – *управлінські* інновації, що загалом забезпечує енергоефективну діяльність енергокомпанії.

Варто зазначити, що впровадження та розвиток ЄСЕНМіІ є одними з головних чинників конкурентоспроможності будь-якого підприємства в довгостроковій перспективі, оскільки забезпечують підвищення ефективності та надійності наданих послуг. Ефект від впровадження такого підходу можна отримати лише за умов правильно організації процесу як на загальнокорпоративному рівні, так і кожної виробничої одиниці. Підґрунтя ЄСЕНМіІ складають локальні нормативні акти різного рівня, об'єднані в систему, а основними напрямками є розвиток і технологічне оновлення науково-технічного потенціалу підприємства, підвищення ефективності, надійності та безпеки активів.

Висновки і пропозиції. На основі огляду економічного стану країни, з урахуванням міжнародного досвіду в сфері енергоефективності та вимог ISO-50001 запропоновано нову концепцію щодо підвищення енергоефективної діяльності підприємств електроенергетики, як ключових у розвитку ПЕК, шляхом уведення в дію ЄСЕНМіІ, яка містить усі «інструменти» інноваційно-технологіч-

ного напрямку та забезпечує синергетичний ефект від їхнього застосування. На відміну від існуючих підходів визначено, що функціонування ЄСЕНМіІ спирається на упровадження інноваційних висококоefficientних енерготехнологій, передбачає організацію взаємодії енергокомпанії з усіма потенційними учасниками її інноваційних проєктів у сфері енергоефективності та енергозбереження, використовує нові підходи в управлінні – управлінські інновації, що загалом забезпечує енергоефективну діяльність енергокомпанії та сприяє відродженню паливно-енергетичного комплексу країни на під-

ставі вивчення та впровадження загальних світових тенденцій у процесі формування нової системи ресурсного забезпечення енергетики країни.

Враховуючи той факт, що у функціонуванні ЄСЕНМіІ головна роль відведена організації процесів, що відображають ключові аспекти ЄСЕНМіІ на корпоративному рівні, свого подальшого дослідження потребують питання що пов'язані із документуванням, плануванням, контролем та системою відповідного морального та матеріального стимулювання персоналу в рамках дії ЄСЕНМіІ.

Список використаних джерел:

1. Досвід країн Євросоюзу з підвищення енергоефективності, енергоаудиту та енергоменеджменту з енергоощадності в економіці країн. URL: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/01/Pidvyshhennya-energoefektyvnosti-v-YES.pdf>
2. Аналіз якості регулювання сфери енергоефективності в секторі малого середнього бізнесу. URL: <https://cdn.regulation.gov.ua/aa/db/3e/8f/regulation.gov.ua>
3. Енергоефективність – Ахіллесова п'ята української економіки. URL: https://lb.ua/blog/dombrovskiy/367861_energoefektivnistahilesova.html
4. Енергоефективність регіонів України: проблеми оцінки та наявний стан. Аналітична записка URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/2691/>
5. Реформа енергетики: Оцінка основних ініціатив. URL: http://icps.com.ua/assets/uploads/images/files/verstka_er.pdf
6. Енергетична галузь України: підсумки 2016 року URL: http://razumkov.org.ua/uploads/article/2017_ENERGY-FINAL.pdf
7. Enerdata: global energy statistical yearbook 2012: energy intensity of GDP at constant purchasing power parities. URL: <https://yearbook.enerdata.net/energy-intensity-GDP-by-region.html>
8. Енергозбереження та енергетичний менеджмент: Навчальний посібник/ Ю.І.-Бакалін 3-є вид., перероб. та доп. – Харків : БУРУН і К, 2006, 320 с.

Самоїленко І. А.

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А. Н. Бекетова

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В СФЕРЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Резюме

В работе сделан обзор экономического состояния страны. Отмечено о необходимости структурных преобразований в экономике страны в соответствии с европейскими государствами, где действует одна из самых энергоэффективных экономик. Обосновано, что в условиях роста цен на энергоносители одним из самых перспективных путей в сфере энергоэффективности является внедрение системы энергетического менеджмента.

Ключевые слова: энергоэффективность, предприятия электроэнергетики, повышение энергоэффективной деятельности, система энергетического менеджмента, инновации.

Samoylenko I. O.

O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

ENERGY MANAGEMENT IN THE FIELD OF ENERGY EFFICIENCY OF THE FUEL AND ENERGY COMPLEX

Summary

The paper contains an overview of the country economic situation. The necessity is pointed out of structural transformations in the country economy in accordance with the European states where one of the most energy-efficient economies is functioning. It was grounded that introduction of the energy management system is one of the most promising ways in the field of energy efficiency under conditions of rising energy carrier prices.

Keywords: energy efficiency, electrical power companies, improvement of energy-efficient activity, energy management system, innovations.