

УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ: МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПРАКТИКА

Колективна монографія



Дніпро
АКЦЕНТ ПП

2017

**Міністерство освіти і науки України
Дніпропетровський національний університет
імені Олеся Гончара**

**УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИМИ
ТЕХНОЛОГІЯМИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ:
МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПРАКТИКА**

Колективна монографія

**Присвячується 100-річчю
Дніпропетровського національного університету
імені Олеся Гончара
(1918-2018 р.р.)**

**Дніпро
АКЦЕНТ ПП
2017**

УДК 697.11(477)
ББК31.190.7(4УКР)я9
У66

Друкується відповідно до рішення Вченої Ради Дніпропетровського
національного університету імені Олеся Гончара
(протокол № 6 від 24.11.2016)

Рецензенти:

К. Ф. Ковальчук – доктор економічних наук, професор, декан факультету економіки і менеджменту Національної металургійної академії України;

Ю. Є. Петруня – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності Університету митної справи та фінансів;

В. Г. Сиченко – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри електрозабезпечення Дніпропетровського державного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна.

У67 Управління енергозберігаючими технологіями в Україні та світі: методологія та практика: колективна монографія / за заг. ред. д-ра фіз.-мат. наук, проф. С.О. Смирнова. – Дніпро: ДНУ імені Олеся Гончара, ТОВ „АКЦЕНТ ПП”, 2017. – 196 с.

ISBN 978-966-921-102-6

У монографії досліджено управління енергозберігаючими технологіями в Україні та світі: методологія і практики. Значну увагу приділено взаємодії групових інтересів при впровадженні енергозберігаючих технологій використанні енергії альтернативних джерел. Аналізуються заходи зменшення тепловитрат через огорожувальні конструкції. У науковій праці розглядаються методологічні аспекти статистичного аналізу відновлювальної енергетики України. Досліджено методологічну платформу формування системи управління впровадження енергозберігаючих технологій, аспекти оцінювання інвестиційних проектів у енергетичному секторі України. Побудована система адаптаційної оцінки маркетингової комунікаційної взаємодії та логістики дистрибуції потоків відновлювальної енергії підприємств України. Матеріал супроводжується необхідними статистичними аналітичними даними, ілюстраціями, ключовими поняттями і категоріями. Дана монографія має науково-практичне значення й розрахована на магістрів, аспірантів економічних спеціальностей, викладачів, наукових працівників та менеджерів, які займаються управлінням енергозберігаючих технологій на промислових підприємствах та в житлово-комунальному секторі України.

**УДК 697.11(477)
ББК31.190.7(4УКР)я9**

ISBN 978-966-921-102-6

© Смирнов С. О., Dziuba R., Габрінець В. О. та ін.
© ДНУ імені Олеся Гончара, 2017
© ТОВ „АКЦЕНТ ПП”, 2017

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1	
<i>Kasian Y. Serhii, Dziuba Radosław</i>	
LOGISTYKA DYSTRYBUCJI I KOORDYNACJA DZIAŁALNOŚCI MARKETINGOWEJ PRZEDSIĘBIORSTW POLSKI I UKRAINY NA RYNKACH ENERGETYCZNYCH	7
РОЗДІЛ 2	
<i>Гільорме Т.В.</i>	
МЕТОДОЛОГІЧНА ПЛАТФОРМА ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ	23
РОЗДІЛ 3	
<i>Габрінець В.О., Накашидзе Л.В., Шевченко М.В.</i>	
ЗАХОДИ ЗІ ЗМЕНШЕННЯ ТЕПЛОВТРАТ ЧЕРЕЗ ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ	49
РОЗДІЛ 4	
<i>Савицький Н.В., Юрченко Е.Л., Коваль Е.А., Бабенко М.М.</i>	
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ	71
РОЗДІЛ 5	
<i>Стаценко В.І.</i>	
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД В УПРАВЛІННІ ЯКІСТЮ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ	89
РОЗДІЛ 6	
<i>Смирнов С.О., Циганков Р.С.</i>	
СУЧАСНІ АСПЕКТИ ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ЕНЕРГЕТИЧНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ	100

РОЗДІЛ 7

Єлісєєва О.К., Хазан П.В.

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ	110
---	-----

РОЗДІЛ 8

Гордєєва-Герасимова Л.Ю.

ВПЛИВ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ФІНАНСОВУ БАЗУ РЕГІОНІВ ТА РОЛЬ ІНВЕСТИЦІЙ У ЇХ ВПРОВАДЖЕННІ ...	130
---	-----

РОЗДІЛ 9

Касян С.Я.

АДАПТАЦІЙНА ОЦІНКА МАРКЕТИНГОВОЇ КОМУНІКАЦІЙНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ТА ЛОГІСТИКИ ДИСТРИБУЦІЇ ПОТОКІВ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОЇ ЕНЕРГІЇ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ	140
--	-----

РОЗДІЛ 10

Шевцова О.Й.

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ РЕГІОНУ ...	160
--	-----

РОЗДІЛ 11

Гільorme Т.В., Смирнов С.О., Касян С.Я., Накашидзе Л.В.

ВЗАЄМОДІЯ ГРУПОВИХ ІНТЕРЕСІВ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГІЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ	177
---	-----

РОЗДІЛ 12

Новиков Н.Н., Гельб Ш.Х., Костинюк С.В.

ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЖКХ УКРАИНЫ	184
РЕЗЮМЕ	191
ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ	193

ВСТУП

Незворотне вичерпання світових вуглеводневих запасів, зростаюча ціна на енергоносії, проблеми екологічного забруднення навколишнього середовища змушують більшість розвинених країн формувати свої енергетичні стратегії, спрямовані на розвиток альтернативної енергетики. Не є винятком і Україна, економіка якої є енергозалежною. Таким чином виникає потреба у розробленні теоретичних засад і практичних рекомендацій щодо формування концепції управління енергозберігаючими технологіями з огляду на відповідність концептуальним засадам сталого розвитку, а саме орієнтуючись на безвуглецеві технології отримання енергії. Усе це потребує кардинальної перебудови методологічної платформи управління енергозберігаючими технологіями, сукупності функцій в управлінні (планування, організації, маркетингу, мотивації, контролю, обліку, аудиту тощо) на всіх ієрархічних рівнях економіки України.

Сьогодні Україна взяла курс на євроінтеграцію, у тому числі й у політиці ефективного споживання енергоресурсів. Це потребує перегляду традиційних підходів, принципів і механізмів функціонування електроенергетики, формування новітньої концепції її інноваційного розвитку, що відповідає цінностям соціального розвитку та максимально враховує основні тенденції і напрями науково-технічного прогресу в усіх галузях, сферах життя та діяльності суспільства. Експерти вважають, що модернізація мереж електроенергетики сприятливо позначиться на економічному розвитку України та дозволить розширити ціновий діапазон на послуги для споживачів, знизити або уникнути операційних витрат на електромережу, підвищити рівень енергозбереження завдяки кращому доступу енергії з відновлювальних джерел до електромережі.

Системне впровадження інноваційних засад енергетичного менеджменту та екологічного маркетингу є невід'ємною складовою європейського вектору інтеграції економіки України.

В Україні функціонує велика кількість проектів зеленої енергії, запроваджуються «інтелектуальні» системи керування процесом створення,

генерації, передачі та споживання енергії. Незважаючи на ризики при запровадженні енергозберігаючих проектів, чинна нормативно-правова база надає інвесторам достатні стимули та механізми для забезпечення успішної реалізації та розвитку проектів зеленої енергії, Smart Grid в Україні. Тому особливо гостро постає питання «зеленого оподаткування», надання пільг як юридичним, так і фізичним особам, запровадження «інтелектуальних» контролюючих системи енергозабезпечення з використанням Інтернет-технологій.

Для розвитку енергоефективних технологій доцільним є проведення досліджень, пов'язаних із розробкою та оптимізацією комплексних систем енергозабезпечення об'єктів, визначенням пріоритетів оновлення та модернізації енергозберігаючих та екологічно безпечних технологій, наприклад, формування процедури споживчої підтримки впровадження комплексної системи енергозабезпечення та кліматизації, що має в своєму складі енергоактивні огороження та використовує енергію альтернативних джерел.

Міждисциплінарний та трансдисциплінарний характер колективної монографії розширює можливості всебічного гносеологічного дослідження проблемного питання, дозволяє органічно поєднати індивідуальні та колективні знання науковців – представників різноманітних наукових шкіл.

Автори наукової монографії виражають слова визнання і вдячності рецензентам: К. Ф. Ковальчуку – доктору економічних наук, професору, декану факультету економіки і менеджменту Національної металургійної академії України; Ю. С. Петруні – доктору економічних наук, професору, завідувачу кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності Університету митної справи та фінансів; В. Г. Сиченко – доктору технічних наук, професор, завідувач кафедри електрозабезпечення Дніпропетровського державного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна.

РОЗДІЛ 3

Габрінець В. О., Накашидзе Л.В., Шевченко М. В.

ЗАХОДИ ЗІ ЗМЕНШЕННЯ ТЕПЛОВТРАТ ЧЕРЕЗ ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ

Значне підвищення вартості енергоносіїв призвело до підвищення послуг на отримання енергії для кондиціювання та обігріву споруд. Зважаючи на це, прискореними темпами розвивається впровадження застосування систем і способів, що дозволяють значно скоротити втрати тепла та холоду з будівель і приміщень [1]. Умовно їх можна розділити на дві категорії – активні та пасивні.

До пасивних способів скорочення втрат тепла і холоду належить [2] сукупність методів утеплення огороджувальних конструкцій будівлі:

1. Усунення негерметичності сполучень перекриттів, вікон і дверей з несучим елементом будівлі;
2. Утеплення фасадів будівель:
 - 2.1 «Мокрі» фасади (утеплення під штукатурку):
 - 2.1.1 Легкі штукатурні системи;
 - 2.1.2 Важкі штукатурні системи;
 - 2.2 Багатошарові конструкції;
 - 2.3 Вентильовані фасади:
 - 2.3.1 Однорівневі вентильовані фасади;
 - 2.3.2 Дворівневі вентильовані фасади;
3. Утеплення стелі;
 - 3.1 Внутрішнє утеплення;
 - 3.2 Утеплення з боку горищного приміщення;
4. Утеплення підлоги;
5. Утеплення цоколя і відмосток;
6. Утеплення внутрішніх стін будівель;

7. Використання енергозберігаючих склопакетів у вікнах;
8. Установка декількох входних дверей з тамбурним приміщенням.

На сьогодні існує три активних способи енергозбереження [3]:

1) Системи фасадних жалюзі:

- 1.1) Рафштори;
- 1.2) Дерев'яні фасадні жалюзі;
- 1.3) Металеві фасадні жалюзі;

2) Системи рекуперації вентиляованого повітря;

- 2.1) Системи рекуперації з роторним теплообмінником;
- 2.2) Системи рекуперації з пластинчастим теплообмінником;
- 2.3) Системи рекуперації з водяним теплоносієм;
- 2.4) Системи рекуперації з гліколевим теплоносієм;

3) Системи енергоактивних огорожень:

- 3.1) Повітряні енергоактивні огороження;
- 3.2) Рідинні енергоактивні огороження.

Розглянемо пасивні способи скорочення втрат тепла і холоду.

1. Усунення негерметичності сполучень перекриттів, вікон і дверей з несучим елементом будівлі.

Для запобігання [4] протіканню та промерзанню в місцях сполучення перекриттів, стін і по периметру віконних, балконних, дверних прорізів повинна бути герметизація і утеплення з повсті, паклі, поролону, монтажною піни або інших видів утеплювача.

2. Утеплення фасадів будівель.

Зовнішня теплоізоляція збільшує акумуляцію тепла в масивній частині стіни. Утеплена ззовні стіна при відключенні системи опалення остигає повільніше в 6 разів, ніж огороження, у яких проведено утеплення внутрішнього шару огорожувальної конструкції за умови використання такого ж прошарку утеплювача [4]. Застосування легких огорожувальних

конструкцій з якісно виконаної теплоізоляцією дозволяє знизити витрати на зведення стін і облаштування фундаменту [5].

2.1 «Мокрі» фасади (утеплення під штукатурку).

Одним із найбільш поширених та економічних методів утеплення фасаду є так званий «мокрый фасад». У даному випадку в якості утеплювача застосовуються мінераловатні та полімерні плити, целюлозний утеплювач, пінополіуретан, термоштукатурка [6]. На поверхню теплоізоляції наноситься тонкий шар клею. Склад клею для таких систем повинен мати властивість паропроникності. «Мокрі» фасади бувають двох видів: легкі і важкі.

2.1.1 Легкі штукатурні системи для утеплення фасадів

Облаштування полегшених систем більш популярно через їх низьку вартість. Конструкція включає в себе теплоізоляцію, зафіксовану за допомогою полімерцементного клею та елементів кріплення, а також декоративне захисне покриття (рис 3.1).

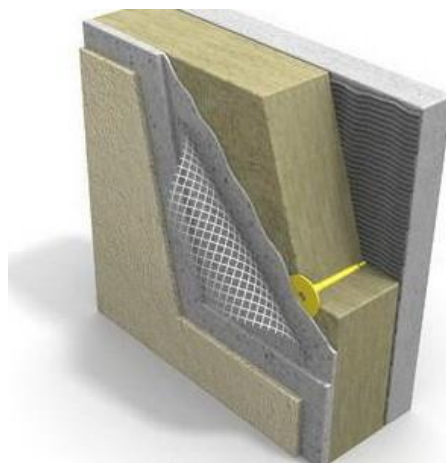


Рисунок 3.1 – Загальний вигляд легких штукатурних систем для утеплення фасадів

Крім стандартних прошарків до конструкції входять допоміжні елементи [7]: алюмінієві профілі для захисту від механічних пошкоджень і елементи для ущільнення і герметизації ізоляції в місцях прилягання до конструкцій покрівлі.

Тепло, отримане на ламелях, нагріває рідкий теплоносій, і за допомогою циркуляційного насоса безпосередньо поставляється в акумулятор тепла. Перевагами цієї системи є відсутність рухомих частин і низькі енерговитрати при її експлуатації.

Має тенденцію до зростання попит на системи, що призводять до підвищення ефективного використання енергоносіїв, тобто до зменшення теплових втрат, підвищення термічного опору споруди, використання рекуперованого тепла вентиляційних викидів та ін. Це підтверджується невинним збільшенням у світі кількості енергоактивних об'єктів, у яких передбачається ефективне використання енергетичного потенціалу навколишнього середовища для часткового або повного (автономного) енергозабезпечення на відміну від енергоекономічних споруд. При цьому передбачається спрямованість інженерно-технічних та об'ємно-планувальних рішень як на енергетичні джерела навколишнього середовища (сонце, вітер, тепло ґрунту, підземних вод або навколишнього повітря та ін.), так і на максимально можливе поєднання пасивних і активних засобів використання енергії цих джерел. Проектні рішення повинні забезпечувати можливість нарощування енергоактивності споруд з часом, тобто можливість поетапної модернізації енергетичної структури об'єкту. Створення та використання у складі систем енергозабезпечення енергоактивних огорожень є одним із важливих шляхів реалізації цієї задачі.

Література до розділу 3:

1. Фокин В. М. Основы энергосбережения в вопросах теплообмена / В. М. Фокин, Г. П. Бойков, Ю. В. Видин. – М.: Изд-во Машиностроение-1, 2005. – 192 с.

2. Накашидзе Л. В. Основные элементы инновационной комплексной системы климатизации, с использованием энергии альтернативных источников / Л. В. Накашидзе, В. А. Габриниц // Строительство, материаловедение, машиностроение. Серия: Создание высокотехнологических экокомплексов в Украине на основе концепции

сбалансированного (устойчивого) развития: Сб. научн. трудов. – Вып. 68. – Дн-ск: ГВУЗПГАСА, 2013. – С. 240-243.

3. Накашидзе Л.В. Улучшение эксплуатационных характеристик сооружений при использовании энергии альтернативных источников / Л. В. Накашидзе // Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология». – 2014. – №23. – С. 84-89.

4. Зоколей С. Солнечная энергия и строительство / С. Зоколей. – М.: Стройиздат, 1979. – 209 с.

5. Ртищева А. С. Методы моделирования теплоэнергетических процессов: Методические материалы / А. С. Ртищева. – Ульяновск: Типография УлГТ, 2007. – 328 с.

6. Габрінець В. О. Особливості побудови енергоактивних огорожень у складі систем енергозабезпечення на основі ВДЕ / В. О. Габрінець, Л. В. Накашидзе В. Л. Марков, С. О. Митрохов. Г. І. Зарівняк // Відновлювана енергетика. – №3. – К.: ІВЕ НАН України, 2010. – С. 31-34.

7. Накашидзе Л. В. Основні вимоги до енергоактивних огорожень / Л. В. Накашидзе // Відновлювана енергетика. – №1. – К.: ІВЕ НАН України, 2013. – С. 48-51.

8. Накашидзе Л. В. Теплотехнічні особливості побудови енергоактивного огороження / Л. В. Накашидзе // Відновлювана енергетика. – №2. – К.: ІВЕ НАН України, 2013. – С. 49-53.

9. Накашидзе Л. В. Некоторые особенности теплообмена в энергоактивных ограждающих конструкциях / Л. В. Накашидзе // Строительство, материаловедение, машиностроение. Серия: Инновационные технологии жизненного цикла объектов жилищно-гражданского, промышленного и транспортного назначения. Сб. научн. трудов. – Вып. 69. – Дн-ск: ГВУЗПГАСА, 2013. – С. 87-95.

10. Заявка на корисну модель № u 201601390, Україна, МПК F24G 2/50, E04B 1/76 Енергоактивне огороження / Л. В. Накашидзе, М.В. Шевченко, В. О. Габрінець (Україна), заявл. 16.02.2016.

11. Габрінець В. О. Дослідження особливостей побудови енергоактивних огорожень як елементів систем енергозабезпечення / В. О. Габрінець, В. Л. Марков, Г. І. Зарівняк, С. О. Митрохов // Проблеми

высокотемпературной техники: зб. наук. праць. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2011. – С. 7-14.

12. Пат. на корисну модель 61489, Україна МПК F24G 2/50 , E04B 1/76 Енергоактивне огороження / В. О. Габринець, Г. І. Зарівняк, С. О. Митрохов, Л. В. Накашидзе (Україна), № u201014333; Заявл. 30.11.2010, Видача патенту 25.07.2011, бюл. №14.

13. Сиворакша В.Е. Особливості використання сонячної енергії в теплових системах / В.Е. Сиворакша, В.Л. Марков, Б.Е. Петров // Регіональна наукова конференція «Прикладні проблеми аерогідромеханіки та тепломасопереносу». – Д.:ДНУ, -2006. –С.120

14. Мхитарян Н.М. Гелиоэнергетика. Системы, технологии, применение / Н.М. Мхитарян. – К.: Наукова думка, – 2002. – 290 с.

15. Сиворакша В.Е. Оценка эффективности использования солнечной энергии в отопительной системе / В.Е. Сиворакша, В.Л. Марков, Б.Е. Петров, К.Е. Золотко // Экотехнологии и ресурсосбережение. – К., 2005. – №6. – С. 15–18.

16. Рабинович М.Д. Критерії оцінки техніко-економічної ефективності систем сонячного теплопостачання і методика її розрахунку / М.Д. Рабинович // Проблеми загальної енергетики: наук. зб. – 2000. – №1. – С.14–17.

17. ДБН В.2.6-31:2006. Теплова ізоляція будівель. – К.: Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2006. – 64с.

18. Бобров Ю.Л. Теплоизоляционные материалы и конструкции / Ю.Л. Бобров, Е.Г. Овчаренко, Б.М. Шойхет, Е.Ю. Петухова. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 268 с.

19. Заривняк Г.И. Энергоактивные ограждения в составе систем теплоснабжения, использующих нетрадиционные возобновляемые источники энергии / Г.И. Заривняк, В.А. Габринец, В.Л. Марков, С.А. Митрохов, Л.В. Накашидзе // Збірник наукових праць „Перспективні задачі інженерної науки”. – Д.: GAUDEAMUS, 2009. – С. 33-37.

РЕЗЮМЕ

Наслідки глобальної енергетичної кризи, що охопила всі галузі народного господарства та фізичних осіб не лише в Україні, вимагають впровадження прогресивних заходів з управління енергозберігаючими технологіями з боку як уряду, так і всього ланцюга перетворення енергії: генерування, споживання, транспортування, перерозподілу та ін.

Сьогодні проблеми енергозбереження повсякчасно досліджуються як вітчизняними, так і зарубіжними науковцями. Тим не менш і досі існує низка питань, що потребують подальшого дослідження та удосконалення. Саме тому в монографії особливу увагу приділено аспектам оцінювання інвестиційних проектів, заходам зменшення тепловитрат, підвищення економічної ефективності житлових та промислових споруд, формуванням системи енергоменеджменту регіону, взаємодії групових інтересів тощо.

Метою монографії є дослідження сучасних аспектів управління енергозберігаючими технологіями в Україні та світі, окреслення проблем та тенденції впровадження енергозберігаючих технологій, насамперед альтернативних джерел енергії, суб'єктів господарювання різних галузей господарства, ОСББ та інших агентів енергетичного ринку та визначення стратегічних підходів подолання наслідків глобальної енергетичної кризи та стабілізація енергетичної безпеки України.

Дослідження виконано з використанням розроблених науково-обґрунтованих методологічних підходів і ґрунтується на науковому доробку провідних зарубіжних та вітчизняних вчених, що дозволило створити міждисциплінарний та трансдисциплінарний характер представлених наукових розробок. Монографія має не лише науковий, але й практичний характер, адже містить конкретні положення, заходи, пропозиції щодо подальшої трансформації впровадження енергозберігаючих технологій в Україні та світі.

Матеріал супроводжується необхідними статистичними аналітичними

даними, ілюстраціями, ключовими поняттями і категоріями. Дана монографія має науково-практичне значення й розрахована на магістрів, аспірантів економічних спеціальностей, викладачів, наукових працівників та менеджерів, які займаються управлінням енергозберігаючих технологій на промислових підприємствах та в житлово-комунальному секторі України.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Dziuba Radosław, Ph.D., *an Assistant in Department of World Economy and European Integration of Economic-Sociological Faculty, University of Lodz, Poland*

Бабенко Маріна Михайлівна, *к.т.н., докторант Придніпровського науково-освітнього інституту інноваційних технологій в будівництві ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»*

Габрінець Володимир Олексійович, *доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теплотехніки Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна*

Гельб Шмуель Хаїм, *директор з економічних питань ООО фірма «Новотех ЛТД»*

Гільorme Тетяна Вікторівна, *кандидат економічних наук, доцент кафедри статистики, обліку та економічної інформатики економічного факультету, провідний науковий співробітник науково-дослідного інституту енергетики Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара*

Гордєєва-Герасимова Людмила Юріївна, *старший викладач кафедри статистики, обліку та економічної інформатики економічного факультету Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара*

Єлісєєва Оксана Костянтинівна, *доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри статистики, обліку та економічної інформатики економічного факультету Дніпропетровського національного університету*

імені Олеся Гончара

Касян Сергій Якович, кандидат економічних наук, доцент, заступник декана економічного факультету з навчальної роботи та міжнародного співробітництва, доцент кафедри економічної теорії та маркетингу Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

Коваль Олена Олександрівна, к.т.н., с.н.с., заступник директора Придніпровського науково-освітнього інституту інноваційних технологій в будівництві ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Костинюк Сергій Валерійович, директор ООО фірма «Новотех ЛТД»

Накашидзе Лілія Валентинівна, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, директор науково-дослідного інституту енергетики Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

Новіков Микола Миколайович, к.т.н., доктор філософії, ООО фірма «Новотех ЛТД»

Савицький Микола Васильович, д.т.н., професор, проректор з наукової роботи ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Смирнов Сергій Олександрович, доктор фізико-математичних наук, професор, декан економічного факультету, професор кафедри статистики, обліку та економічної інформатики Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, заслужений діяч науки і техніки України

Стаценко Володимир Іванович, старший викладач кафедри радіоелектронної автоматики фізико-технічного факультету, керівник служби інформаційної безпеки Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

Хазан Павло Вікторович, депутат Дніпропетровської Обласної Ради, член комісії Дніпропетровської Обласної Ради з питань та екології енергозбереження

Циганков Роман Сергійович, магістр 2 року навчання за спеціальністю «Прикладна статистика» економічного факультету Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

Шевцова Олена Йосипівна, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри банківської справи економічного факультету Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

Шевченко Мирослав Володимирович, провідний інженер науково-дослідного інституту енергетики Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара

Юрченко Євгеній Леонідович, к.т.н., доцент кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

Наукове видання

Смирнов Сергій Олександрович
Dziuba Radosław
Бабенко Маріна Михайлівна
Габрінець Володимир Олексійович
Гельб Шмуель Хаїм
Гільorme Тетяна Вікторівна
Гордєєва-Герасимова Людмила Юріївна
Єлісєєва Оксана Костянтинівна
Касян Сергій Якович
Коваль Олена Олександрівна
Костинюк Сергій Валерійович
Накашидзе Лілія Валентинівна
Новіков Микола Миколайович
Савицький Микола Васильович
Стаценко Володимир Іванович
Хазан Павло Вікторович
Циганков Роман Сергійович
Шевцова Олена Йосипівна
Шевченко Мирослав Володимирович
Юрченко Євгеній Леонідович

УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ: МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПРАКТИКА

Колективна монографія

(Українською, польською та російською мовами)

За заг. ред. д-ра фіз.-мат. наук, проф. С.О. Смирнова

Редактори: Гільorme Т.В., Накашидзе Л.В.
Комп'ютерна верстка: Гільorme Т.В.

Здано у видавництво 01.02.2017. Підписано до друку 05.02.2017.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітура Asademy. Друк
Офсетний. Умовн. друк. арк. 11,39. Наклад 300 прим. Зам. № 139.
Видано та віддруковано в ТОВ „Акцент ППІ
вул. Ларіонова, 145, м. Дніпро, 49052
тел. (056) 794-61-04 (05)
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
Серія ДК №4766 від 04.09.2014