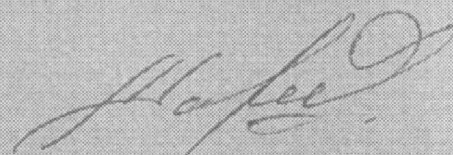


Автореф  
М 26

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РИНКУ ТА ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ

МАРКОВА ТЕТЯНА ДМИТРІВНА



УДК: 338.24:502.174.3

МЕХАНІЗМИ УПРАВЛІННЯ ВИКОРИСТАННЯМ ДЖЕРЕЛ  
ЕНЕРГІЇ ДОВКІЛЛЯ В УКРАЇНІ

Спеціальність 08.00.06 – Економіка природокористування та охорони  
навколишнього середовища

АВТОРЕФЕРАТ  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

Одеса – 2014

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Одеській національній академії харчових технологій  
Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник доктор економічних наук, професор

Громова Олена Миколаївна.

Інститут проблем ринку та економіко-екологічних  
досліджень Національної академії наук України, гол.н.с.  
відділу економіко-екологічних проблем приморських  
регіонів

ОНАХТ Автореф  
Механізми управління



v018627

Офіційні опоненти:

доктор економічних наук, професор

Бистряков Ігор Костянтинович,

Державна установа «Інститут економіки  
природокористування та сталого розвитку  
НАН України» (м. Київ),

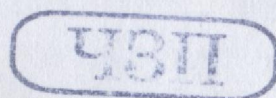
завідувач відділу комплексної оцінки  
та управління природними ресурсами;

доктор економічних наук, професор

Сотник Ірина Миколаївна,

ерситет (м. Суми),

ки та бізнес-адміністрування.



засі

Двт.

v 018624

М. П. М. П. М. П. Т. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

М. П. М. П. М. П. М. П.

14 року о 15<sup>00</sup> годині на  
в Інституті проблем ринку та  
за адресою: 65044, м. Одеса,

теці Інституту проблем ринку  
країни за адресою: 65044,

Ільченко С.В.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Енергозалежність України від імпортованих паливно-енергетичних ресурсів та сучасні вимоги до зменшення антропогенного навантаження на навколишнє середовище загострюють економічне становище країни. Аналогічна картина спостерігається і в інших країнах світу. У цьому зв'язку пріоритетним напрямом енергопостачання має бути активна політика *гарантованого екологічно безпечного енергозабезпечення на основі використання нетрадиційних відновлювальних джерел енергії (НВДЕ) (з усіма її видами) і формування енергоощадливої національної економіки.*

Альтернативна органічним видам палива енергія та перспективні способи її використання були предметом дослідження представників різних наукових шкіл вітчизняних економістів-екологів Інституту проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, Інституту відновлюваної енергетики НАН України, Інституту проблем екології та енергозбереження, відповідних вищих навчальних закладів (Сумський державний університет, Одеський національний політехнічний університет, Одеська національна академія харчових технологій) та інших. Але ж більша увага приділяється використанню сонячної та повітряної енергії, потенціал якої обмежений кліматичними та земельними умовами. Використання практично необмежених різноманітних джерел енергії довкілля (повітря, ґрунту та водоймищ), що технічно можливо за допомогою теплових насосів (ТН), у вітчизняних роботах недостатньо досліджене. У той же час, у розвинутих країнах за рахунок енергії довкілля, що використовується ТН, задовольняється до 60% потреб у теплі. Це обумовлює необхідність подальшого розвитку досліджень щодо використання джерел енергії довкілля (ДЕД) ТН для розв'язання прикладних задач теплозабезпечення різних секторів економіки.

В Україні відсутні заходи щодо сприяння використанню енергії довкілля ТН. В результаті, теплонасосна енергетика (ТНЕ) в Україні не розвивається належним чином через її неконкурентоспроможність в порівнянні з традиційними варіантами теплозабезпечення. Цим підвищується загроза невиконання не тільки завдань державної енергетичної політики, які викладені в законодавчо-нормативних актах, а й міжнародних зобов'язань України в рамках Кіотського протоколу зі скорочення викидів парникових газів. У зв'язку з цим актуальною є проблема формування механізмів управління використанням джерел енергії довкілля ТН в Україні, що забезпечують економіко-екологічну ефективність цього процесу.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана відповідно до завдань, визначених «Основними напрямками державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» (постанова Верховної Ради України від 5 березня 1998 р. № 188/98-ВР); «Концепцією національної екологічної політики України на період до 2020 р.» (розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2007 р. № 880-р); основними науковими напрямками та найважливішими проблемами фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук на 2009-2013 рр. (постанова Президії Національної академії наук України від 25 лютого 2009 р. № 55), а саме відповідно до п. 4.1.15 – проблеми

раціонального природокористування. Дисертаційна робота виконувалась у рамках планів держбюджетних науково-дослідних робіт Інституту проблем ринку та економіко-екологічних досліджень Національної академії наук України. При виконанні теми «Система механізмів забезпечення антикризових управлінських рішень у сфері морського ресурсокористування» (2010 р., № ДР 0107U001070) здобувачем запропоновано теоретико-концептуальні підходи до формування системи механізмів стимулювання розвитку альтернативної енергетики на базі морських енергоресурсів. У ході виконання теми «Забезпечення балансу економічних, екологічних та соціальних інтересів у природоперетворювальних проектах господарської діяльності» (2011 р., № ДР 0109U008900) автором запропоновано типізацію проектів використання джерел енергії довкілля ТН та застосування механізмів Кіотського протоколу в практиці управління їх впровадженням. Запропоновані інституціональні засади використання ДЕД як важливої складової екологізації енергоощадливої політики України, методи оцінки економіко-екологічного ефекту від проектів використання джерел енергії довкілля ТН та система механізмів управління використанням джерел енергії довкілля ТН у секторальному розрізі знайшли застосування при виконанні теми «Інституціональні засади екологізації розвитку секторів національної економіки» (початок 01.01.2013 р., завершення 31.12.2015 р. № ДР 0112U006980).

**Мета та завдання дослідження.** Мета дисертаційної роботи полягає у розробці механізмів управління використанням джерел енергії довкілля ТН, що забезпечують економіко-екологічну ефективність цього процесу та сприяють досягненню енергетичної та екологічної (запобігання загроз зміни клімату) безпеки України. Реалізація мети дослідження зумовила постановку таких завдань:

- дослідити технічні можливості і світовий досвід використання різноманітних джерел енергії довкілля ТН та проаналізувати їх роль в екологізації енергетичної політики України;
- провести узагальнення та аналіз існуючих механізмів управління використанням альтернативних джерел енергії в зарубіжних країнах, у т.ч. механізмів Кіотського протоколу;
- дослідити загальнотеоретичні основи щодо формування механізмів управління використанням джерел енергії довкілля ТН;
- визначити методи оцінки економіко-екологічного ефекту та ефективності від впровадження проектів використання джерел енергії довкілля ТН;
- обґрунтувати пріоритетні напрями використання тепла довкілля ТН в Україні в секторальному розрізі;
- запропонувати концептуальні підходи до формування механізмів управління використанням енергії довкілля, що забезпечать гармонізацію економічних та екологічних інтересів;
- розробити пропозиції щодо використання гнучких механізмів Кіотського протоколу для активізації залучення НВДЕ в паливно-енергетичний баланс України;
- сформувати інституційні та методичні основи формування механізмів, що сприяють використанню джерел енергії довкілля ТН в паливно-енергетичному комплексі та заохочують більш широке коло підприємств різних сфер діяльності та інших суб'єктів господарювання до створення локальних систем теплозабезпечення.

*Об'єкт дослідження* – процес використання різноманітних джерел енергії доквілля ТН для теплозабезпечення в суб'єктно-секторіальному розрізі та механізми управління цим процесом.

*Предмет дослідження* – теоретичні та методичні основи формування механізмів управління використанням тепла навколишнього середовища ТН, що забезпечують економіко-екологічний ефект.

*Методи дослідження.* Теоретичні і методичні основи дисертаційної роботи складають результати узагальнення і аналітики праць вітчизняних і зарубіжних учених, які досліджували проблеми використання альтернативних джерел енергії різними технічними засобами, зокрема ТН. У дисертаційній роботі методи дослідження вибрані з урахуванням поставлених мети та завдань, об'єкту та предмету дослідження. Системно-структурний підхід дозволив узагальнити теоретико-концептуальні засади формування механізмів управління використанням ДЕД. Діалектико-історичний метод був використаний для дослідження розвитку екологізації енергетичної політики України. Статистичні методи і методи економічного аналізу були використані для вивчення структури теплогенеруючих джерел в Україні; графічні методи дозволили наочно зобразити результати оцінки впливу енергетичних об'єктів на навколишнє середовище.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативні акти Верховної Ради України, аналітичні матеріали Кабінету Міністрів України, статистичні матеріали, наукові праці провідних та зарубіжних учених.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в такому:

*вперше:*

- розроблено теоретико-концептуальні основи впровадження механізмів Киотського протоколу в управління використанням альтернативних джерел енергії в Україні на підставі введення прав власності суб'єктів діяльності на створені ними скорочення викидів CO<sub>2</sub> (якісно новий нематеріальний продукт) та поступового формування національного ринку продажу цього продукту;

- запропоновано концептуальні підходи до формування багаторівневих механізмів управління використанням тепла доквілля ТН, що передбачають створення як економічної, так і екологічної мотивації у суб'єктів господарювання до впровадження нетрадиційних варіантів теплозабезпечення;

*удосконалено:*

- методи оцінки економіко-екологічного ефекту від впровадження проектів використання джерел енергії доквілля ТН, які, на відміну від діючих, враховують не тільки екологічні платежі за забруднення навколишнього середовища та ресурсні платежі, а й прибуток від продажу створених скорочень викидів та зменшення збитку здоров'ю людей у результаті скорочення забруднення атмосфери викидами CO<sub>2</sub>;

- типізацію проектів впровадження ТН не тільки за потужністю, а також за такими ознаками: питомими капітальними, поточними витратами, цільовим призначенням, з кількісним визначенням строків окупності різномасштабних проектів в залежності від очікуваного економіко-екологічного ефекту та кошторису проектів;

– структуру та компетенції державних органів управління використанням тепла докiлля ТН з розподiлом iх функцiональних завдань та систему нацiонального реєстро-кадастрового облiку викидiв, що, на вiдмiну вiд дiючої, передбачає деталiзований суб'єктно-об'єктний облiк скорочень викидiв у розрiзi всiх секторiв теплоспоживання;

*дiстало подальший розвиток:*

– систематизацiя узагальнених законодавчих та нормативних актiв при визначеннi етапiв дiалектико-iсторичного розвитку екологiзацiї енергетичної полiтики України, що вiдрiзняється вiд iснуючих пiдходiв врахуванням частки альтернативних джерел енергiї, зокрема тепла докiлля, у паливно-енергетичному баланси та уточненням сутностi понять «енергоефективнiсть», «енергозбереження», «енергоощадження», «енергозабезпечення» та «енергетична безпека»;

– система державних механiзмiв управління використанням енергiї докiлля для теплозабезпечення, диференцiйованих не тiльки за характером дiї (державна пiдтримка, регулювання та стимулювання), а й за сферами iх застосування у секторальному розрiзi на пiдставi врахування економiчних та екологiчних ефектiв, що виникають в учасникiв процесу впровадження вiдповiдних проектiв;

– iнституцiйнi та методичнi основи формування окремих механiзмiв регулювання та стимулювання використання тепла докiлля, якi, на вiдмiну вiд iснуючих, базуються на якiсному та кiлькiсному визначеннi результатiв iх впливу на суб'єктiв господарювання, що впроваджують альтернативнi технологiї.

**Практичне значення одержаних результатiв.** Запропонованi теоретико-концептуальнi та методичнi основи формування механiзмiв управління використанням ДЕД в Україні сприятимуть залученню нетрадицiйних енергетичних ресурсiв для вирiшення проблем теплозабезпечення практично всiх сфер життєдiяльностi. Одержанi результати дослiдження економiко-екологiчної ефективностi альтернативного варiанту теплозабезпечення на базi використання джерел енергiї докiлля ТН знайшли застосування у господарськiй дiяльностi пiдприємств ТОВ «Чорноморська iграшка» (довiдка № 434/1 вiд 16.12.2013 р.), ТОВ «Дунайськiй» (довiдка № 34 вiд 01.09.2014 р.). Результати технiко-економiчного обгрунтування проекту заміни традицiйних котлiв на використання джерел енергiї ґрунту ТН були використанi Дмитрiвською ЗОШ I-III ступенiв Кiлійського району Одеської облaстi (довiдка № 136 вiд 28.08.2014 р.). Результати наукових дослiджень впроваджено у навчальний процес Одеської нацiональної академiї харчових технологiй при пiдготовцi фахiвцiв i магістрiв за спецiальнiстю «Облiк i аудит» (лист № 274/101 вiд 07.10.2014 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертацiйна робота є самостiйним дослiдженням, усi результати якої отриманi безпосередньо автором. Iз наукових праць, виданих у співавторствi, використанi лише тi положення, якi є результатом iндивiдуальної роботи автора. Особистий внесок здобувача вiдзначений в авторефератi у перелiку публiкацiй за темою дисертацiї.

**Апробацiя результатiв роботи.** Основнi положення та результати дисертацiї пройшли апробацiю на мiжнародних i всеукраїнських наукових, науково-практичних конференцiях i круглих столах, в тому числi: II Мiжнародна

науково-практична конференція «Новости научной мысли – 2010» (Прага, 2010), II Міжнародна науково-практична конференція «Перспективні розробки науки та техніки» (Przemyśl (Польща) 2010), VIII Міжнародна науково-практична конференція «Теория и практика экономики и предпринимательства» (Алушта, 2011), науково-практична конференція «Рациональне природокористування – важлива умова ноосферного розвитку України» та V пленум спілки економістів, ІПРЕЕД НАН України (Одеса, 2011), Міжнародна науково-практична конференція «Роль інновацій у підвищенні наявного потенціалу країни» (Тернопіль, 2011), Міжнародна підсумкова науково-практична конференція професорсько-викладацького складу ОНЕУ, академічних установ та вищих навчальних закладів (Одеса, 2012), III міжнародна науково-практична конференція «Інновації та трансфер технологій: від ідеї до прибутку» (Дніпропетровськ, 2012), науково-практична конференція «Потенціал підприємництва в парадигмі сталого розвитку регіонів України» ІПРЕЕД НАН України (Одеса, 2012), VIII Міжнародна науково-практична конференція «Соціально-економічні реформи в контексті інтеграційного вибору України» (Київ, 2012), Міжнародна науково-практична конференція молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій» (Тернопіль, 2012), VIII Міжнародна науково-практична конференція «Сталий розвиток – стратегічна перспектива українського Причорномор'я» (Херсон – Железний порт, 2013).

**Публікації.** Результати наукового дослідження опубліковано у 22 наукових працях, у тому числі: 2-х колективних монографіях, 1 науковій статті у фаховому журналі іноземної держави, 6 статей у фахових наукових журналах, 2 статті у фахових збірниках наукових праць, 11 – у матеріалах і тезах конференцій. Загальний обсяг надрукованих робіт, що належать особисто автору, складає 8,3 друк. арк.

**Структура і обсяг роботи.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатку. Загальний обсяг дисертації становить 226 сторінок, у тому числі 204 сторінок основного тексту, список використаних джерел зі 178 найменувань на 21 сторінці, 1 додаток обсягом 1 сторінка. Робота містить 36 рисунків і 59 таблиць, загальний обсяг яких складає 61 сторінку.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми дослідження, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, викладено положення наукової новизни, теоретичне та практичне значення одержаних автором результатів, подано відомості щодо їх апробації.

У першому розділі «**Теоретичні основи використання тепла доквілля в контексті світової практики**» досліджено технічні можливості використання джерел енергії доквілля ТН у світовій практиці, дана характеристика сучасного стану законодавчої та нормативно-правової бази розвитку альтернативної енергетики України в контексті енергетичної політики, узагальнено та проаналізовано існуючі механізми управління використанням джерел енергії доквілля ТН в зарубіжних країнах, досліджено можливості використання механізмів Кіотського протоколу для активізації процесів залучення енергії доквілля ТН.

На основі узагальнення світового досвіду встановлено, що використання джерел енергії довкілля можливе за допомогою ТН. Здатність ТН брати енергію з довкілля, базуючись на інградиєнті температур, вигідно відрізняє його від інших теплогенераторів, які всі свої теплові втрати разом із продуктами згорання викидають в атмосферу. Сировинною базою для роботи ТН є електрична і низькопотенційна енергія. Джерелом низькопотенційної теплової енергії може бути тепло як природного, так і штучного походження. Як природні джерела низькопотенційного тепла (ДНТ) можуть бути використані: тепло ґрунту, підземних вод (ґрунтових, артезіанських, термальних), тепло води річок, озер, морів, водосховищ, відкритого повітря. Як штучні ДНТ можуть виступати вторинні енергоресурси: каналізаційні стоки (стічні води), промислові скиди («бросова» енергія) технологічних процесів, включаючи значні резерви тепла охолоджуючих вод, вентиляційне повітря. Можливість ТН використовувати різноманітні природні джерела енергії та бросові вторинні енергоресурси підприємств вигідно відрізняє їх при порівнянні з іншими варіантами альтернативної енергетики, зокрема сонячної та вітрової. Безліч типів і технологій ТН («повітря-повітря», «повітря-вода», «вода-повітря», «вода-вода», «ґрунт-повітря», «ґрунт-вода») створює ускладнення та прецеденти вибору далеко не найбільш економічно вигідного варіанту використання джерел енергії довкілля ТН, що обумовлює суб'єктивну точку зору про «дорожнечу» цього методу теплозабезпечення.

В Україні на відміну від зарубіжних країн, нормативно-законодавча база України не передбачає, крім «зеленого» тарифу, ефективних механізмів щодо стимулювання впровадження альтернативних технологій. За таких обставин реалізація Енергетичної стратегії України на період до 2030 року ускладнюється, як і виконання подальших зобов'язань зі скорочення викидів «парникових газів», які Україна повинна буде виконувати в рамках Кіотського протоколу.

Нами виділені три етапи становлення сучасної енергетичної політики (ЕП) України, з точки зору ролі та місця альтернативних енергетичних ресурсів, зокрема тепла довкілля, у вирішенні проблем гарантованого й екологічно чистого енергозабезпечення. У роботі запропоновано авторське трактування понять «енергоефективність», «енергозбереження», «енергоощадження», «енергозабезпечення» та «енергетична безпека» з урахуванням сучасних вимог екологічної та енергетичної безпеки (рис.1). В результаті узагальнення та аналізу механізмів, що використовуються у зарубіжній практиці для управління розвитком альтернативної енергетики, зокрема використання джерел енергії довкілля ТН, автором виділено три їх групи:

1) *механізми фінансової підтримки* (гранти, субсидії, дотації, пільгова кредитна система, екологічні кредити, позики);

2) *регуляторні механізми: техніко-технологічні* (система стандартів, норм, регламентів, орієнтована на застосування прогресивних технічних засобів та технологій енергозабезпечення; нормативи (ліміти) на викиди забруднюючих речовин у повітря і скиди у водні об'єкти, розміщення відходів, що відповідають прогресивним техніко-технологічним засобам енерговикористання) *та економічні* (ціновий та амортизаційний механізми);

3) **механізми фінансово-економічного стимулювання** (система податків як на використання органічного палива, так і на нормативне забруднення навколишнього середовища, покриття збитків за понаднормативне забруднення довкілля; ринкові механізми Кіотського протоколу; спеціалізовані державні фінансові фонди; пільгове оподаткування).

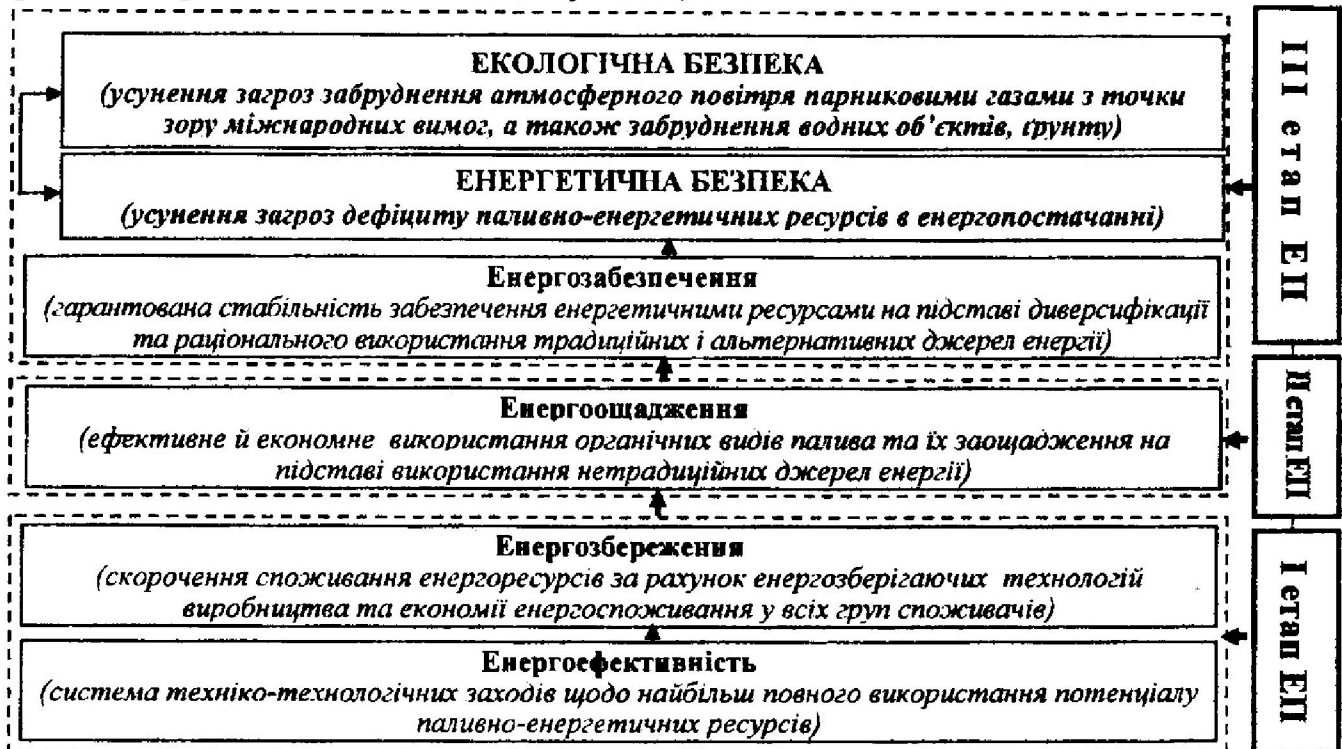


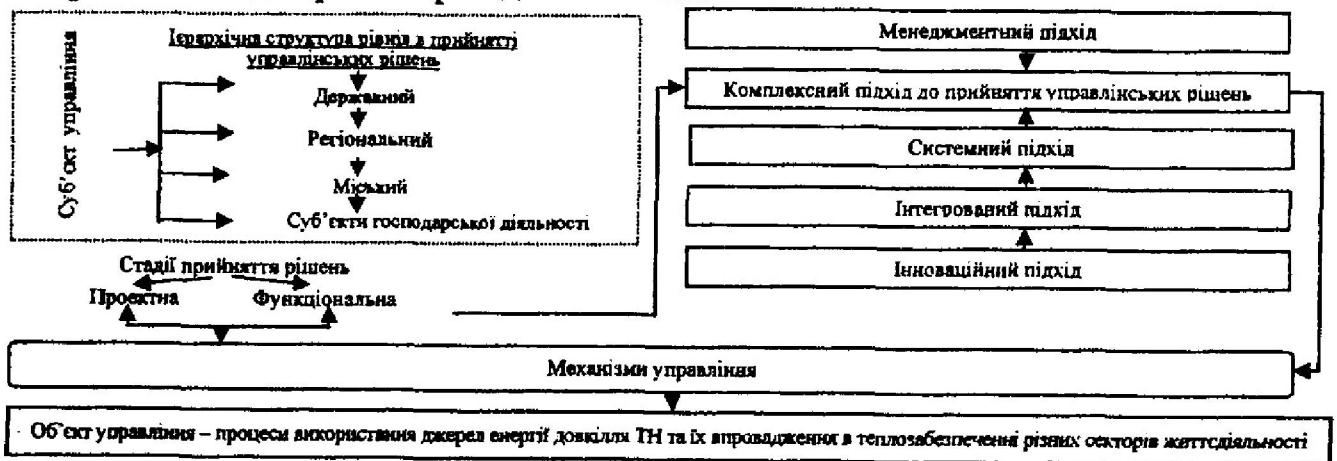
Рис. 1. Діалектико-історичні етапи формування сучасної ЕП в Україні

Слід відзначити тісний зв'язок між системами техніко-технологічного регулювання та фінансово-економічного стимулювання скорочень викидів, скидів забруднюючих речовин та обсягів розміщення відходів у навколишнє середовище. Так, система екологічного оподаткування орієнтована на нормативи викидів забруднюючих речовин, що встановлюються в залежності від техніко-технологічних регламентів існуючого обладнання. У розвинених країнах ці регламенти зорієнтовані на застосування найбільш прогресивних екологічно безпечних техніко-технологічних засобів, тому й нормативи викидів значно нижчі, ніж в Україні. Для дієвості механізмів стимулювання розвитку альтернативної енергетики у зарубіжних країнах також створено відповідні інституційно-правові та інституційно-організаційні засади, зокрема систему прав власності на викиди  $\text{CO}_2$  для тих, хто їх створив.

Дослідження механізмів Кіотського протоколу свідчить про необхідність розвитку двох типів ринків: ринку квот надлишків викидів та ринку квот на створені скорочення викидів. Встановлено, що механізм торгівлі скороченнями викидів є методом безпосереднього стимулювання розвитку альтернативної енергетики. Він може використовуватися не тільки на міжнародному, але й на національному і регіональному рівнях, як в США. В той же час, механізм торгівлі квотами скорочень та надлишків викидів може служити цільовим джерелом фінансування енергоефективних та альтернативних проектів з енергозабезпечення, що передбачено міжнародними угодами.

В другому розділі «Концептуальні і методичні підходи до формування механізмів управління використанням енергії доквілля в теплозабезпеченні» обґрунтовано концептуальні управлінські підходи до процесів використання тепла доквілля; досліджено суб'єктно-об'єктні економічні відносини між учасниками процесу використання джерел енергії доквілля ТН з урахуванням їх різних пріоритетних інтересів; дано якісне та кількісне тлумачення поняття економіко-екологічної ефективності та ефекту від використання джерел енергії доквілля ТН; проведена оцінка стану теплоенергетичного комплексу України та визначено перспективні напрями використання джерел енергії доквілля ТН; виявлені фактори, що перешкоджають ефективному розвитку альтернативної енергетики та запропоновано управлінські рішення з їх нейтралізації, обґрунтовано теоретико-концептуальні основи системного бачення механізмів управління використанням тепла доквілля у вирішенні питань теплозабезпечення.

В результаті узагальнення концептуальних підходів до формування механізмів управління процесами використання джерел енергії доквілля для теплозабезпечення запропоновано комплексний підхід, який враховує технічні, екологічні, економічні, організаційні, соціальні та психологічні аспекти цих процесів і синтезує різноманітні управлінські підходи (рис. 2). Застосування комплексного підходу, на нашу думку, дозволить якнайповніше структурувати проблему, виділити способи, форми і методи формування механізмів управління використанням джерел енергії доквілля ТН.



**Рис. 2.** Логічна схема рівнів та стадій прийняття управлінських рішень щодо використання тепла доквілля в Україні

Альтернативність рішень є передумовою для вибору технічно прийняттого і найбільш економічно ефективного проекту з точки зору максимізації ефекту від його реалізації та мінімізації строку окупності.

Оцінка ефекту на різних рівнях управління, а саме держави та суб'єкта господарювання, відрізняється відповідно до різниці в їх інтересах. Так, з точки зору держави переважає сукупність екологічних, соціальних та економічних інтересів, тоді як суб'єктів господарювання цікавить лише економічний ефект з урахуванням тих екологічних чинників, що вже включені до системи фінансово-економічних відносин. Відповідно до цього нами пропонуються і різні підходи до оцінки сукупних ефектів на визначених рівнях управління.

Розрахунок ефекту на рівні держави є підставою для надання нею фінансової підтримки та застосування інших механізмів управління, що підвищують економічну ефективність використання джерел енергії довкілля ТН на суб'єктному рівні. Таким чином, соціо-еколого-економічний ефект від впровадження проектів використання джерел енергії довкілля ТН на рівні держави ( $EE_{д\text{ефект}}^t$ ) у  $t$ -му періоді запропоновано розраховувати за формулою:

$$EE_{д\text{ефект}}^t = E^t + D_{CO_2}^t + \Delta Z_{за}^t, \quad (1)$$

де:

$E^t$  – економія органічного палива при заміні традиційних котлів на ТН у  $t$ -му періоді, грн.,  $E^t = \sum_{i=1}^n U_i^t \times Q_i^t$ ,  $U_i^t$  – ціна (затрати на видобування)  $i$ -го виду органічного палива у  $t$ -му періоді, грн./т.,  $Q_i^t$  – об'єм  $i$ -го виду органічного палива, що витрачається при застосуванні традиційного обладнання у  $t$ -му періоді, т.;

$D_{CO_2}^t$  – дохід від продажу прав на скорочення викидів  $CO_2$  у  $t$ -му періоді в результаті використання джерел енергії довкілля ТН, грн.;

$\Delta Z_{за}^t = (B_{за}^{трад} - B_{за}^{ТН}) \leq 0$  – від'ємна різниця між збитком здоров'ю людини від забруднення атмосфери при традиційному варіанті теплозабезпечення ( $B_{за}^{трад}$ ) та при використанні джерел енергії довкілля ТН у  $t$ -му періоді ( $B_{за}^{ТН}$ ), грн.

На рівні суб'єктів господарювання ефект ( $EE_{с\text{Гефект}}^t$ ) від впровадження проектів використання джерел енергії довкілля ТН пропонуємо визначати за двома складовими: економічним ( $E'_{\text{ефект}}^t$ ) та екологічним ефектом ( $E''_{\text{ефект}}^t$ ).  $E'_{\text{ефект}}^t$  створюється у процесі виробництва та споживання тепла, тому його оцінка базується на порівнянні зміни поточних витрат за альтернативними варіантами, а саме матеріальних затрат ( $\Delta B_M^t$ ) – затрат на закупівлю органічного палива ( $\Delta B_f^t$ ), електроенергію ( $\Delta B_e^t$ ), воду ( $\Delta B_v^t$ ) та амортизаційних нарахувань ( $\Delta B_a^t$ ). Решта статей поточних витрат для традиційного теплозабезпечення з використанням органічних видів палива і при застосуванні джерел енергії довкілля ТН однакові.  $E''_{\text{ефект}}^t$  відображає зміну екологічних складових поточних витрат та прибутку і базується на існуючому врахуванні екологічних факторів у фінансово-економічних показниках: зменшення/приріст зборів за забруднення навколишнього середовища ( $\Delta B_{\text{екол}}^t$ ), плати за використання ресурсів ( $\Delta P_r^t$ ), нарахованих збитків ( $\Delta Z^t$ ). В роботі запропоновано надавати право власності на утворені скорочення викидів суб'єкту господарювання, а дохід від продажу прав на них ( $D_{CO_2}^t$ ) включати до  $E''_{\text{ефект}}^t$ . Таким чином, сукупний економіко-екологічний ефект на рівні суб'єктів господарювання  $t$ -му періоді може бути розрахований за таким алгоритмом:

$$EE_{с\text{Гефект}}^t = E'_{\text{ефект}}^t + E''_{\text{ефект}}^t = \left[ (\Delta B_M^t + \Delta B_a^t) + (\Delta B_{\text{екол}}^t + \Delta P_r^t + \Delta Z^t + D_{CO_2}^t) \right], \quad (2)$$

де:

$\Delta B_M^t = \sum (\Delta B_f^t + \Delta B_e^t + \Delta B_v^t)$ ,  $\Delta B_f^t = B_{ф}^{трад} - B_{ф}^{ТН}$ ,  $\Delta B_e^t = B_{е}^{трад} - B_{е}^{ТН}$ ,  $\Delta B_v^t = B_{в}^{трад} - B_{в}^{ТН}$ ,  $\Delta B_{\text{екол}}^t = B_{\text{екол}}^{трад} - B_{\text{екол}}^{ТН}$ ,  $\Delta P_r^t = P_r^{трад} - P_r^{ТН}$ ,  $\Delta Z^t = Z_{за}^{трад} - Z_{за}^{ТН}$ ,  $B_{ф}^{трад}$ ,  $B_{е}^{трад}$ ,  $B_{в}^{трад}$ ,  $B_{\text{екол}}^{трад}$ ,  $P_r^{трад}$ ,  $Z_{за}^{трад}$  – відповідно витрати електроенергії, води, амортизаційних відрахувань, зборів за забруднення навколишнього середовища, плати за використання ресурсів, нарахованих збитків за традиційним варіантом теплозабезпечення у  $t$ -му періоді, грн;  $B_{ф}^{ТН}$ ,  $B_{е}^{ТН}$ ,  $B_{в}^{ТН}$ ,  $B_{\text{екол}}^{ТН}$ ,  $P_r^{ТН}$ ,  $Z_{за}^{ТН}$  – відповідно витрати електроенергії, води, амортизаційних відрахувань, зборів за забруднення навколишнього середовища, плати за використання ресурсів, нарахованих збитків за варіантом теплозабезпечення з використанням джерел енергії довкілля ТН у  $t$ -му періоді, грн.

Для оцінки економіко-екологічної ефективності проектів використання тепла довкілля на суб'єктному рівні обрано найбільш значущий сьогодні, з точки зору інвесторів, показник – простий строк окупності проектів ( $T_{ок}$ ), який розраховується на основі їх кошторису ( $K_{мн}$ ) та середньорічного економіко-екологічного ефекту ( $EE_{с\text{Гефект}}$ ), обчисленого у межах термінів реалізації

проектів. Цей показник доцільно використовувати для проектів короткострокового впровадження (менше 1 року), які відразу супроводжуються значним річним ефектом. Для проектів з тривалим строком окупності (індивідуального та локального опалення) доцільно використовувати для оцінки їх ефективності показник рентабельності проектів з використанням дисконтованих методів розрахунку ефекту та витрат за весь період реалізації проекту.

$$T_{ок} = \frac{K_{ти}}{EE_{ст\text{ ефект}}} \quad (3)$$

За результатами оцінки складу, структури та динаміки теплоенергетичного комплексу України визначено, що основними споживачами теплової енергії є такі сектори економіки як промисловість, житлово-комунальне господарство (ЖКГ), соціальна сфера і сільське господарство. Протягом останніх 20 років значно змінилася структура споживання тепла в секторальному розрізі. Якщо раніше, у 1990 році, в теплоспоживанні переважав сектор промисловості, частка якого становила 59,3%, то у 2010 році найбільшим споживачем тепла стали сектор ЖКГ та соціальна сфера - 67,2%, а частка промисловості становила 20,3%.

Аналіз системи централізованого тепlopостачання показав, що вона задовольняє потреби населення в опаленні і гарячому водопостачанні на 55%, частка автономних та індивідуальних котлів – близько 25%, пічного опалення – 20%. Вітчизняна енергетика орієнтована переважно на споживання природного газу (близько 50% від усього обсягу паливно-енергетичних ресурсів), ціни на який постійно зростають. Велика частина централізованого теплозабезпечення в Україні здійснюється електростанціями (близько 28,8%) і котельними установками (63,5%). При цьому 85% котелень працюють з потужністю до 3 Гкал/год. Частка теплоутилізаційних установок у виробленні тепла для промислових потреб і теплофікаційних цілей є невеликою (7%), незважаючи на значні резерви «непридатних» низькопотенційних вторинних енергетичних ресурсів на енергооб'єктах та підприємствах, що можуть бути використані ТН поряд з теплом довкілля та покращувати результативні показники ефективності проектів альтернативного теплозабезпечення.

У роботі проаналізовано сучасний стан обладнання котельних за місцем розташування, в ході якого виявлено великі терміни служби (20 років і більше) значної їх частини (12,16% - 24,33%) і високий ступінь зносу (більше 60%), що призводить до підвищеної аварійності їх роботи (10,63% - 18,10%). Ці показники свідчать про необхідність модернізації об'єктів енергетики, у тому числі із використанням джерел енергії довкілля великомасштабними ТН з урахуванням екологічного чинника, який є одним із стратегічних в політиці екологізації паливно-енергетичного комплексу України.

В результаті оцінки перспективних напрямів використання джерел енергії довкілля ТН автором виділено три групи проектів за ознаками потужності ТН, питомих капітальних вкладень у проекти та за цільовим призначенням (табл. 1).

У роботі оцінено економіко-екологічний ефект та ефективність розглянутих вище груп проектів.

З точки зору процесного управління до побудови цілісної національної системи розвитку альтернативної енергетики слід підходити з позиції

індивідуалізованого в секторально-об'єктному відношенні підходу на основі синергії принципів горизонтального і вертикального багаторівневого управління. Невід'ємним обов'язковим елементом національної системи є орієнтація на впровадження механізмів Кіотського протоколу і, зокрема, механізму продажу прав на скорочення викидів.

Таблиця 1

### Типізація проектів використання ТН

Характеристика проекту	Потужність ТН	Опаловувальна площа	Питомі капітальні вкладення, євро/кВт	Цільове призначення
Проекти використання ТН малої потужності	від 10 кВт до 50 кВт	від 50 м <sup>2</sup> до 500 м <sup>2</sup>	430 - 300	для індивідуального і локального опалення
Проекти використання ТН середньої потужності	від 100 кВт до 250 кВт	від 1000 м <sup>2</sup> до 2500 м <sup>2</sup>	243-220	для автономних систем опалення та гарячого водопостачання, для котельних, що забезпечують одного чи декількох об'єктів
Великомасштабні проекти використання ТН	від 2500 кВт до 3500 кВт	від 25000 м <sup>2</sup> до 35000 м <sup>2</sup>	65,3	для енергооб'єктів централізованого теплопостачання (ТЭС, районні котельні) і промислово-виробничі котельні

Система управління ефективним розвитком альтернативної енергетики є складною і багатокомпонентною. Вона містить цілий ряд підсистем нижчих рівнів стосовно управління впровадженням різного типу проектів використання джерел енергії довкілля ТН у суб'єктів різних секторів економіки з урахуванням всіх форм власності та джерел інвестування цих проектів. Тобто, самі процеси використання джерел енергії довкілля ТН в секторальному розрізі значним чином відрізняються інтересами його учасників, а, отже, і мотиваційними методами управління.

В третьому розділі «Методичне та інституційне підґрунтя механізмів управління використанням енергії довкілля у суб'єктно-секторальному розрізі теплозабезпечення» запропоновано інституційно-правові заходи щодо забезпечення дії ринкових механізмів Кіотського протоколу та принципову систему поступового формування ринку торгівлі правами на скорочені викиди CO<sub>2</sub>, внесено пропозиції щодо удосконалення науково-методичних основ цінового та амортизаційного механізмів управління паливно-енергетичним комплексом, розроблено пропозиції щодо формування системи механізмів управління використанням джерел енергії ТН у секторальному розрізі та організаційно-процедурні етапи їх реалізації.

Незважаючи на те, що Україна є членом міжнародної спільноти у рамках Кіотського протоколу, об'єм викидів парникових газів останніми роками практично не зменшився. Це створює загрозу для України щодо виконання міжнародних зобов'язань по скороченню викидів. Роль покупця квот CO<sub>2</sub> країні, за проведеним нами розрахунком, обійдеться у розмірі близько 20% обсягу річного державного бюджету (263320 млн. грн., або 32915 млн. дол. США). Україна на сучасному етапі, виходячи з права державної власності на залишки CO<sub>2</sub>, користується спрощеною схемою реалізації механізмів торгівлі квотами викидів порівняно з розвиненими країнами, де в якості продавців «чистого повітря» виступають також представники приватного сектору.

Діюча схема торгівлі викидами на міжнародному ринку у першому етапі дії Кіотського протоколу не дала очікуваних результатів у процесі екологізації паливно-енергетичного комплексу України. Тому в роботі пропонується на другому етапі дії Кіотського протоколу (2013-2020 рр.), з метою екологізації теплопостачання підприємств усіх галузей народного господарства, введення внутрішнього національного ринку торгівлі правами (квотами) на скорочені викиди з наданням прав власності на них суб'єктам господарювання, що їх створили шляхом впровадження енергозберігаючих та альтернативних екологічно безпечних технологій енергопостачання. Нами запропоновано чотири схеми поступового формування ринку торгівлі скороченнями викидів  $\text{CO}_2$  в результаті впровадження проектів альтернативної енергетики, які враховують розширення повноважень суб'єктів господарювання - власників скорочень викидів на національному та міжнародному ринку та створюють сприятливі умови для залучення коштів іноземних інвесторів у проекти використання тепла довкілля. Дослідження практики використання амортизаційного та цінового механізмів у паливно-енергетичному комплексі свідчать про доцільність застосування прискореного методу амортизації основних фондів та нормативного методу нарахування витрат при визначенні тарифів на тепло- та електроенергію. Існуючий у паливно-енергетичному комплексі держави витратний підхід гарантує компенсацію всіх фактичних витрат енергетичним компаніям, незалежно від їх техніко-економічної обґрунтованості і має наслідком, як показав проведений аналіз, завищення рівня тарифів та прибутку, не стимулюючи модернізацію техногенного базису виробництва.

У зв'язку з цим, у роботі обґрунтовано застосування конкретних механізмів державного управління щодо різних секторів теплозабезпечення та організаційно-процедурні етапи їх реалізації (рис. 3). Нами виділено такі групи виробників та користувачів ТН, зокрема, підприємства паливно-енергетичного комплексу (ТЕЦ, районні, міські та промислові котельні), підприємства, організації інших секторів економіки, населення, будівельні компанії. Серед регуляторних механізмів для паливно-енергетичного комплексу в роботі запропоновано використовувати техніко-технологічне регламентування, орієнтоване на застосування прогресивного енергоефективного й екологічно безпечного обладнання, цінові та амортизаційні механізми. Механізм техніко-технологічного регламентування пропонується застосовувати і для будівельних компаній. Зокрема, надати обов'язковий, а не добровільний характер національному стандарту України «Проектування систем опалення будівель з тепловими насосами» щодо новобудівель. Автором внесено пропозиції щодо системи екологічного кредитування різних категорій користувачів ТН на підставі створення на державному рівні Фонду розвитку альтернативної та енергоефективної енергетики як самостійної юридичної особи. Джерелами наповнення фонду мають стати економія бюджетних коштів у результаті скорочення витрат на імпортування паливно-енергетичних ресурсів, дохід від продажу квот  $\text{CO}_2$ , процентні відсотки від надання екологічних кредитів. Запропоновано спектр кількісних значень розміру сум екологічних кредитів та процентних ставок для окремих груп користувачів ТН, обґрунтований на підставі

виконаної оцінки економіко-екологічної ефективності різномасштабних проектів впровадження ТН. Так, наприклад, для населення розмір процентної ставки складає 1-2% при сумі кредиту до 100 тис. грн., для суб'єктів виробничої сфери діяльності – 3-4% при сумі кредиту – 1000 тис. грн.

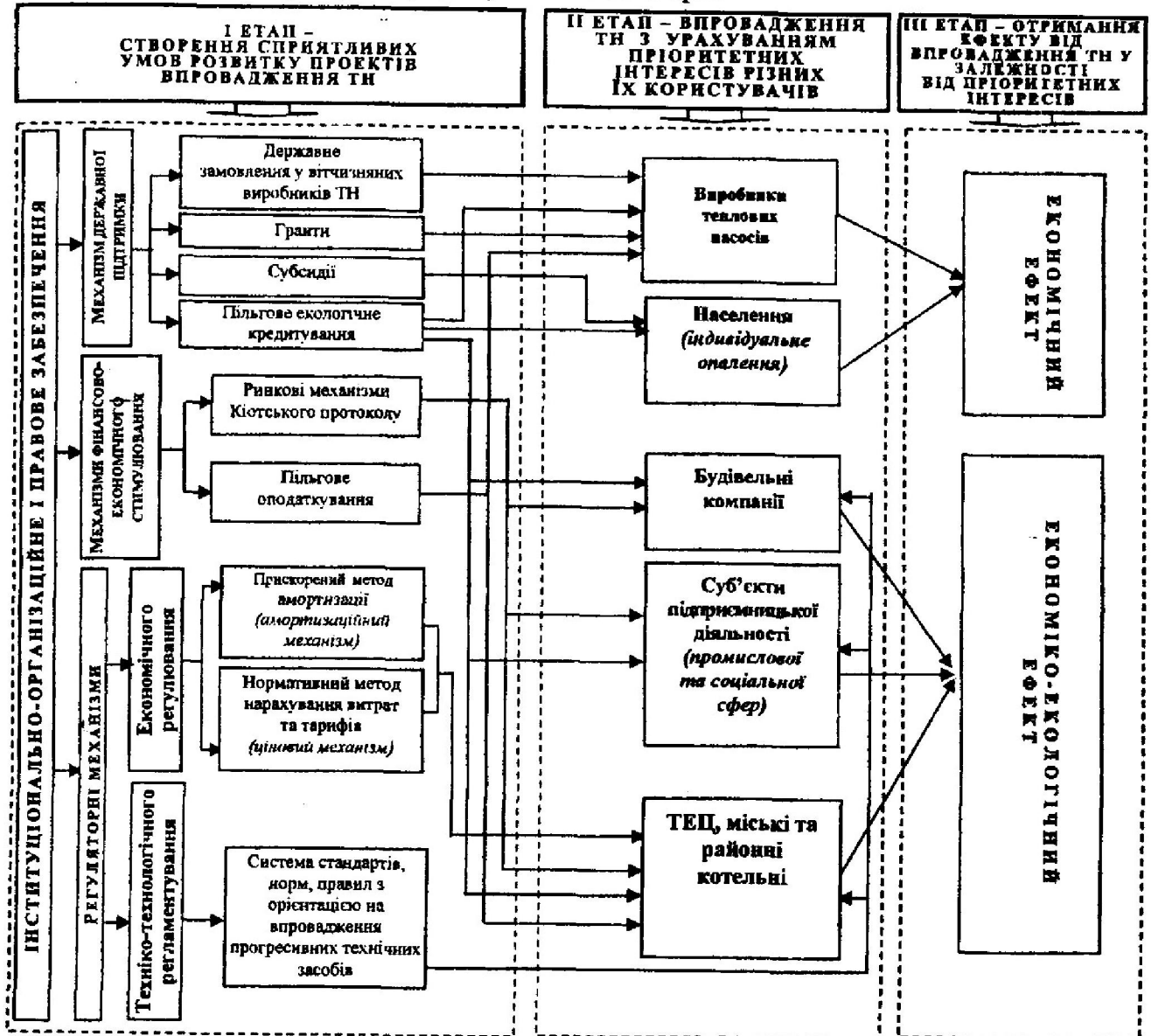


Рис. 3. Система механізмів управління використанням джерел енергії доквілля ТН в секторальному розрізі України та етапи їх реалізації

В умовах дефіциту бюджетних коштів впровадження такої системи екологічного кредитування практично замінює такі механізми державної підтримки як субсидії, дотації, гранти. Наведені на рис. 3 механізми можуть використовуватися не тільки для проектів використання ТН, а й для активізації розвитку інших видів альтернативної енергетики.

### ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання, що виявляється у розробці механізмів управління використанням

джерел енергії докiлля в Україні. Основні наукові і прикладні результати роботи полягають у такому:

1. В ході дослідження встановлено, що частка теплоспоживання за рахунок використання джерел енергії докiлля ТН досягає до 60% теплобалансу у розвинених країнах при частці альтернативної енергетики в загальному енергетичному балансі – до 24%. У той же час альтернативна енергетика в загальному енергетичному балансі України складає всього біля 3%, тепла енергія докiлля ТН практично не використовується. При цьому світовий ринок ТН має тенденцію до позитивного зростання. Спостерігається також вплив зростання потужності ТН на здешевлення вартості 1 кВт, що свідчить про економічну доцільність використання ТН на генеруючих об'єктах великої та середньої потужності. Сформовано напрямки світового досвіду використання джерел енергії докiлля ТН у секторальному розрізі.

У ході діалектико-історичного розгляду розвитку екологізації енергетичної політики України з використанням альтернативних видів енергії виділено 3 якісно відмінних етапи становлення ЕП, виходячи з авторського бачення понять «енергоефективність», «енергозбереження», «енергоощадження», «енергозабезпечення» та «енергетична безпека». Так, поняття «енергоефективність» нами розглянуто з точки зору впровадження прогресивних технічних засобів енерговиробництва з нижчими питомими витратами паливних ресурсів на вироблення тепла і електроенергії, «енергозбереження» – економії енергоспоживання енергії та впровадження прогресивних технологій виробництва, у той час як поняття «енергоощадження» має, на нашу думку, більш широке тлумачення, що об'єднує перші два поняття та включає ресурсозаміщення на підставі використання енергетичних ресурсів докiлля і розвитку альтернативної енергетики, сприяючи збереженню критичного паливно-енергетичного потенціалу та зменшенню антропогенних навантажень на навколишнє середовище. Поняття «енергетична безпека» базується на політиці енергозабезпечення на підставі енергоощадливості та екологічної безпеки.

2. Узагальнено та систематизовано три групи механізмів, що використовуються у зарубіжній практиці для управління розвитком альтернативної, зокрема теплонасосної, енергетики: механізми фінансової підтримки; регуляторні механізми: техніко-технологічні та економічні; механізми фінансово-економічного стимулювання. Встановлено, що механізм торгівлі квотами на скороченні викиди є методом прямого стимулювання розвитку альтернативної енергетики. В той же час механізм торгівлі скороченнями і надлишками викидів може служити цільовим джерелом фінансування енергоефективних та альтернативних проєктів, що передбачено міжнародними угодами.

3. Обґрунтовано необхідність застосування комплексного підходу до формування системи механізмів забезпечення ефективного розвитку альтернативної енергетики, який синтезує системний, менеджментний, інтегрований, інноваційний підходи та дозволяє всебічно дослідити процеси управління та використання джерел енергії докiлля ТН.

4. Розроблено методичні підходи до оцінки ефекту від впровадження джерел енергії докiлля ТН на різних рівнях управління: держави, регіону,

суб'єкту господарювання. На рівні держави, регіонів – це соціо-еколого-економічний ефект, на рівні суб'єкта господарювання – економіко-екологічний. При цьому пропонується застосовувати індивідуальний підхід до техніко-економічного обґрунтування кожного окремого проекту впровадження джерел енергії доквілля ТН, що дозволить визначити його економіко-екологічні результативні показники (економіко-екологічний ефект, строк окупності), в залежності від типу та виду ТН (їх існує значна кількість), та спростувати точку зору про «дорожнечу» тепла, виробленого на базі джерел енергії доквілля ТН. Так, розрахунки економіко-екологічної ефективності використання джерел енергії доквілля ТН свідчать, що строк окупності великомасштабних проектів впровадження ТН становить 2-4 роки, а проектів індивідуального опалення – до 8-10 років і має тенденцію до зменшення при використанні всіх можливих функцій ТН (опалення, кондиціювання, охолодження) та налагодження вітчизняного серійного виробництва ТН.

5. Доведено, що найбільш перспективними напрямками використання тепла доквілля ТН є середні та великомасштабні проекти централізованого та автономного теплозабезпечення різних секторів економіки за рахунок економії органічного палива. У той же час ефективними, з економічної та екологічної точки зору, є проекти індивідуального теплозабезпечення населення.

6. Визначені різні учасники процесу використання джерел енергії доквілля ТН та їх інтереси. З точки зору керуючої системи, вони є об'єктами управління, що обумовлює різні суб'єктно-об'єктні відносини та підсистеми управління, відносно яких застосовуються і відмінні механізми управління використанням джерел енергії доквілля ТН в секторальному розрізі. До суб'єктно-об'єктних зв'язків належать такі як «держава-регіон», «держава-виробник ТН», «держава-первинний споживач», «держава-кінцевий споживач». Обґрунтування вибору механізмів базується на інтересах - вигодах суб'єкта та об'єкта управління. При цьому механізм слід розглядати як метод впливу держави на заохочення споживачів до використання ТН, якщо це відповідає соціальним, екологічним, економічним інтересам держави, регіонів. Встановлено, що до побудови цілісної національної системи розвитку альтернативної енергетики слід підходити з позиції індивідуалізованого в секторально-об'єктному відношенні підходу на основі синергії принципів горизонтального і вертикального багаторівневого управління.

7. Запропоновано використовувати ринкові механізми Кіотського протоколу на національному рівні та розроблено чотири схеми поступового формування ринку торгівлі квотами на скорочені викиди CO<sub>2</sub>, в результаті впровадження проектів альтернативної енергетики, які передбачають безпосередню та опосередковану участь підприємств у виході на ринок та обумовлюють нові повноваження організаційних структур управління у реєстраційно-кадастровому обліку скорочень викидів та їх власників.

8. Розроблено пропозиції з формування державних механізмів управління використанням джерел енергії доквілля ТН для конкретних секторів економіки України і населення та організаційно-процедурні етапи їх реалізації за принципом «виробник – кінцевий споживач».

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Монографії:*

1. Маркова Т.Д. Теплонасосна енергетика в екологізації паливно-енергетичного комплексу України: перспективи розвитку та механізми управління [моногр.] / О. М. Громова, О. Л. Гетьман, Т. Д. Маркова. – Одеса: ІПРЕД НАН України, 2013. – 195 с. *Особистий внесок здобувача: підготовлено розділи: 1, 2, 5, підрозділи 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2.*

2. Маркова Т.Д. Управління фінансово-економічною безпекою підприємств харчової промисловості України: аналіз і синтез методів [моногр.] / [В.В. Немченка, Н.М. Купріна, Г.О. Ткачук та ін.]; за заг. ред. д.е.н., проф. В.В. Немченко; Одеська національна академія харчових технологій. – Одеса: Фенікс, 2013. – 448с. *Особистий внесок здобувача: підготовлено розділи: 7.2; 7.3.*

*Статті у наукових фахових виданнях:*

3. Маркова Т.Д. Перспективные направления и прогнозные оценки использования тепловых насосов в теплообеспечении Украины / Т.Д. Маркова // Экономика и предпринимательство. – №3 (32) Март (Vol.7 Nom. 2). – 2013. – С.203-208 (міжн. фах. журнал, включений в Переліку ВАК РФ, в базу РИНЦ, в базу Agris).

4. Маркова Т.Д. Сутність та функціональна роль фінансової стабільності в діяльності суб'єктів господарювання / Т.Д. Маркова // Економіка: проблеми теорії та практики: Зб. наук. пр. – Дніпропетровськ, 2009. – Вип. 248. Т. 6. – С.1435-1440.

5. Маркова Т.Д. Доцільність використання екологічно чистих технологій енергозбереження на підприємствах харчової промисловості / О.М. Громова, Т.Д. Маркова // Економіка харчової промисловості. – №3(7). – 2010. – С.59-62. *Особистий внесок здобувача: досліджено перспективи впровадження теплових насосів у господарську діяльність підприємств харчової промисловості.*

6. Маркова Т.Д. Державна підтримка як фактор сприяння розвитку ТНЕ / Т.Д. Маркова // Економічні інновації. – Випуск 41. – 2010. – С.167-172.

7. Маркова Т.Д. Шляхи зменшення економіко-екологічної напруги в Україні в контексті Кіотського протоколу / Т.Д. Маркова // Формування ринкової економіки: Зб. наук. праць. – Спец. вип. Регіональний розвиток України: проблеми та перспективи: у 2-х ч. Ч.2. – К.:КНЕУ, 2011. – 675. (С.645-649).

8. Маркова Т.Д. Інноваційно-інвестиційні аспекти ефективності ресурсозбереження на базі використання теплових насосів / О.М. Громова, Т.Д. Маркова // Економічний вісник НГУ. – №3. – 2012. – С.127-132. *Особистий внесок здобувача: досліджено технічний стан теплоенергетичного комплексу України.*

9. Маркова Т.Д. Теоретико-концептуальні підходи до забезпечення механізму ефективності теплонасосної енергетики / О.М. Громова, Т.Д. Маркова // Економічні інновації. – Випуск 48. – 2012. – С.116-124. *Особистий внесок здобувача: запропоновано принципи до забезпечення ефективного розвитку ТНЕ в Україні.*

10. Маркова Т.Д. Державна політика у сфері теплозабезпечення на базі НВДЕ / Т.Д. Маркова // Економічні інновації. – Випуск 51. – 2012. – С.281-289.

11. Маркова Т.Д. Пропозиції щодо стимулювання використання теплових насосів в паливно-енергетичному комплексі / О.М. Громова, О.Л. Гетьман, Т.Д. Маркова // Економічні інновації. – Випуск 54. – 2013. – С.58-64. *Особистий внесок*

здобувача: запропоновано принципи взаємозалежності інтересів та стимулювання учасників процесу виробництва та впровадження теплових насосів.

**Тези доповідей і матеріали конференцій:**

12.Маркова Т.Д. Державне регулювання енергозбереження як засіб підвищення економічної безпеки / Т.Д. Маркова // *Новости научной мысли* – 2010: Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. 27.10-05.11.2010 р.: тези допов. Прага, 2010. – С. 63-66.

13.Маркова Т.Д. Розвиток ТНУ як напрямок забезпечення реалізації екологічної політики / Т.Д. Маркова // *Перспективні розробки науки та техніки: Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. 07.11-15.11.2010 р.: тези допов. Przemysł (Польща), 2010. – С. 53-55.*

14.Маркова Т.Д. Державна підтримка у сфері теплонасосної енергетики як напрямок сталого розвитку економіки / Т.Д. Маркова // *Науковий потенціал 2011: Матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. 21-23 березня 2011 року.: тези допов. Київ, 2011. – С. 51-54.*

15.Маркова Т.Д. Роль розвитку теплонасосної енергетики в Україні в рамках механізмів Кіотського протоколу / Т.Д. Маркова // *Теория и практика экономики и предпринимательства: Матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. 19-21.05.2011р.: тези допов. Алушта, 2011. – С. 122-123.*

16.Маркова Т.Д. Оценка реализации принципа равноправного международного сотрудничества Украины в контексте Киотского протокола / Е.Н. Громова, Т.Д. Маркова // *Рациональное природокористування – важлива умова ноосферного розвитку України та V пленуму спілки економістів: Матеріали наук.-практ. конф. 22-23 вересня 2011 р.: тези допов. Одеса, 2011. – С.137-140. Особистий внесок здобувача: проаналізовано місце України в контексті Кіотського протоколу.*

17.Маркова Т.Д. Политика Украины в предотвращении угроз изменения климата в свете Киотского протокола / Е.Н. Громова, Т.Д. Маркова // *Зелена економіка. Зелені технології. Зелені інвестиції: Матеріали Міжнар. конф. 6-7 жовтня 2011 р., тези допов. Одеса, 2011. – С.104-107. Особистий внесок здобувача: досліджено економічні інтереси України в контексті Кіотського протоколу.*

18.Маркова Т.Д. Роль енергозберігаючих екологічно безпечних технологій у використанні потенціалу відновлюваної енергетики України / Т.Д. Маркова // *Роль інновацій у підвищенні наявного потенціалу країни: матеріали міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. 14-15 грудня 2011 р. Ч.2.: тези допов. Тернопіль, 2011. – С. 44-46.*

19.Маркова Т.Д. Оцінка економічної та екологічної ефективності теплових насосів в Україні / О.М. Громова, Маркова Т.Д. // *Інновації та трансфер технологій: від ідеї до прибутку: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. 4-6 квітня 2012р.: тези допов. Дніпропетровськ, 2012. – С. 14-15. Особистий внесок здобувача: досліджено економічну та екологічну ефективність від реалізації проектів впровадження ТН.*

20.Маркова Т.Д. До питання удосконалення державної політики еколого-економічної ефективності теплозабезпечення на базі НВДЕ / О.М. Громова, Маркова Т.Д. // *Потенціал підприємництва в парадигмі сталого розвитку регіонів України: матеріали наук.-практ. конф. 11 жовтня 2012 р.: тези допов. Одеса, 2012.*

V 018627  
ОПАХТ

– С.67. *Особистий внесок здобувача: проаналізовано сучасний стан законодавства в сфері альтернативної енергетики.*

21.Маркова Т.Д. Стратегічні напрями забезпечення ефективного розвитку теплонасосної енергетики / О.М. Громова, О.Л. Гетьман, Т.Д. Маркова // Соціально-економічні реформи в контексті інтеграційного вибору України: матеріали VIII Між нар. наук.-практ. конф., 29-30 листоп. 2012 р.: тези допов. Київ, 2012. – С. 96-99. *Особистий внесок здобувача: проаналізовано соціально-економічні та правові фактори, що впливають на розвиток ТНЕ.*

22.Маркова Т.Д. Экономико-экологические и социальные аспекты развития теплонасосной энергетики в Украине / Е.Н.Громова, Е.Л.Гетьман, Т.Д. Маркова // Актуальні задачі сучасних технологій: матеріали між. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів, 19-20 грудня 2012 р.: тези допов. Тернопіль, 2012. – С. 248-249. *Особистий внесок здобувача: проаналізовано екологічні аспекти розвитку ТНЕ.*

### АНОТАЦІЯ

**Маркова Т.Д. Механізми управління використанням джерел енергії довкілля в Україні. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.06 – Економіка природокористування і охорони навколишнього середовища. – Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України. – Одеса, 2014.

У дисертаційній роботі представлені теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання, що полягає в розробці механізмів управління використанням джерел енергії довкілля в Україні.

Обґрунтовано використання ТН як універсального технічного засобу для залучення різноманітних джерел енергії довкілля для вирішення проблем теплозабезпечення. Виявлено тенденції використання природного тепла ТН та узагальнені механізми управління цим процесом у світовій практиці. Сформовано напрямки розвитку альтернативної енергетики в Україні на базі оцінки ситуації в паливно-енергетичному комплексі та екологізації енергетичної політики держави. Обґрунтовано теоретико-концептуальні основи формування системи механізмів, що забезпечують гармонізацію економічних і екологічних інтересів держави, виробників та споживачів ТН. Запропоновано принцип гнучкості механізмів державного управління використанням природного тепла ТН, який полягає в індивідуалізації їх суб'єктної («адресної») дії. Такий підхід сприятиме посиленню мотивації впровадження проектів використання енергії довкілля ТН в централізованих, автономних та індивідуальних системах різних секторів теплозабезпечення адекватно проведеної типізації цих проектів за їх масштабами і цільовим призначенням.

Обґрунтовано методи оцінки економіко-екологічного ефекту й ефективності використання різних джерел енергії довкілля ТН і здійснена кількісна оцінка економіко-екологічної ефективності різномасштабних проектів.

Запропоновано інституційні та методичні засади формування механізмів управління використанням енергії довкілля ТН в суб'єктно-секторальному розрізі теплозабезпечення та організаційно-процедурні етапи їх реалізації.

**Ключові слова:** джерела енергії довкілля, тепловий насос, забруднення навколишнього природного середовища, теплоенергетичний комплекс, паливно-енергетичні ресурси, економіко-екологічна ефективність, економіко-екологічний ефект, механізми управління.

### АННОТАЦИЯ

**Маркова Т.Д.** Механизмы управления использованием источников энергии окружающей среды в Украине. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.06 – Экономика природопользования и охраны окружающей среды. – Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований НАН Украины. – Одесса, 2014.

В диссертационной работе представлены теоретическое обобщение и новое решение научной задачи, которая заключается в разработке механизмов управления использованием источников энергии окружающей среды в Украине. Обосновано использование ТН в качестве универсального технического средства в вовлечении разнообразных источников энергии окружающей среды для решения проблем теплообеспечения. Выявлены тенденции использования природного тепла ТН в решении проблем энергообеспечения. Оценена роль энергии окружающей среды в диалектико-историческом процессе экологизации энергетической политики Украины. Обобщены механизмы управления использованием источников энергии окружающей среды в мировой практике.

Обоснованы принципиальные подходы к формированию механизмов управления использованием альтернативной энергии. Определена совокупность различных субъектно-объектных отношений в управлении процессами использования природного тепла, что связано с множеством участников альтернативного теплообеспечения в секторальном разрезе, а, следовательно, и подсистем управления. Рассмотрены различные интересы участников процесса использования энергии окружающей среды ТН в секторальном разрезе на субъектном и объектном уровнях управления.

Предложены методы оценки экономико-экологического эффекта и эффективности использования различных источников энергии окружающей среды ТН и осуществлена количественная оценка экономико-экологической эффективности разномасштабных проектов с учетом различных социальных, экологических, экономических интересов государства, регионов и субъектов хозяйствования.

Проанализирована ситуация в развитии топливно-энергетического комплекса Украины, сформированы направления использования альтернативных источников энергии ТН а также определены факторы, которые препятствуют развитию экологически чистых технологий теплообеспечения. Предложен принцип гибкости механизмов государственного управления использованием природного тепла ТН, который заключается в индивидуализации их субъектного («адресного») действия. Такой подход будет содействовать мотивационным основам внедрения проектов использования энергии окружающей среды ТН в централизованных, автономных и индивидуальных системах различных секторов теплоснабжения адекватно проведенной типизации этих проектов по их масштабам и целевому назначению.

Доказана целесообразность использования рыночных механизмов Киотского протокола на национальном уровне. Основное внимание уделяется механизму торговли правами на сокращенные выбросы вредных веществ в атмосферу, образованные в результате внедрения проектов использования альтернативных технологий. При этом предлагается наделить правами собственности на эти сокращенные выбросы субъектов деятельности, которые их достигли в результате внедрения проектов альтернативной энергетики. Разработаны четыре схемы постепенного формирования рынка торговли квотами на сокращенные выбросы  $\text{CO}_2$ , предусматривающих непосредственное и опосредованное участие предприятий в выходе на рынок. В соответствии с данными предложениями сформулированы новые полномочия организационных структур управления альтернативной энергетикой и направления совершенствования реестро-кадастровому учета сокращений выбросов и их владельцев.

Разработаны институциональные и методические основы формирования механизмов управления использованием энергии окружающей среды ТН в субъектно-секторальном разрезе теплообеспечения и организационно-процедурные этапы их реализации. В частности, предложено ввести государственное экологическое кредитование проектов на основе создания Фонда альтернативной и энергоэффективной энергетики. Представлены источники формирования этого фонда и направления его целевого использования. Обоснованы процентные ставки кредита и его размер на разномасштабные проекты в секторальном разрезе. В топливно-энергетическом комплексе предложен нормативный, а не затратный, метод формирования себестоимости тепла и электроэнергии, ориентированный на использование новейших технологий в использовании энергетических ресурсов и который будет содействовать созданию благоприятных условий для использования альтернативных энергетических источников.

**Ключевые слова:** источники энергии окружающей среды, тепловой насос, загрязнение окружающей природной среды, теплоэнергетический комплекс, топливно-энергетические ресурсы, экономико-экологическая эффективность, экономико-экологический эффект, механизмы управления.

### SUMMARY

**Markova T.D. Control mechanisms using energy environment in Ukraine. – Manuscript.**

Dissertation for the scientific degree of candidate of economic sciences on speciality 08.00.06 – Economics of nature utilization and environmental protection. – Institute of Market Problems and Economic-Ecological Research of Ukraine. – Odessa, 2014.

The thesis presents theoretical generalization and a new solution of a scientific problem, which is to develop mechanisms to control the use of energy sources environment in Ukraine.

Justified the use of HP as a universal technical means to engage a variety of energy sources environment for addressing heating. The tendencies of the use of natural heat HP and generalized mechanisms to manage this process in the world. Shaped the direction of alternative energy development in Ukraine on the basis of assessment of

the situation in the energy sector and greening energy policy. Grounded theoretical and conceptual basis for the formation of mechanisms to ensure the harmonization of economic and environmental interests of the State, producers and consumers of HP. The principle of flexibility mechanisms of state control using natural heat HP, which is their individualization of subject («address») actions. This approach will contribute to the motivational basis of the introduction of energy projects environment HP centralized, autonomous and individual heating systems of various sectors adequately performed typing of these projects in their scope and purpose.

Proved methods for assessing the economic and environmental impact and efficiency in the use of different energy sources and the environment HP conducted quantitative assessment of economic and environmental efficiency of different scale projects.

Offered to institutional and methodological bases of formation of governance arrangements Energy Environment HP in subject-sector perspective heating and organizational procedural steps to implement them.

**Key words:** energy environment, heat pump, environmental pollution, heat and power complex, energy resources, economic and environmental effectiveness, economic and environmental effect, management mechanisms.

Підписано до друку 19.11.2014.

Ум. друк. арк. 0.9. Формат 60х90/16. Папір офсетний.

Друк різнографічний. Тираж 100 пр. Зам. № 255.

Віддруковано ТОВ «Фірма «ІНТЕРПРІНТ»

65012, м. Одеса, вул. Пантелеймонівська, 15-А, тел. 777-08-84