



Енергозбереження у житловому фонді:

проблеми практика перспективи

Довідник



Шановні друзі!

Вашій увазі запропоновано довідник, у якому чи не вперше в Україні привернуто увагу до проблем збереження та раціонального витрачання паливно-енергетичних ресурсів у побуті та житлово-комунальному господарстві.

Енергозбереження – це завдання для кожного керівника, кожного фахівця. Марнотратне витрачання енергоносіїв є злочином проти наших з вами дітей, проти майбутнього.

Житловий фонд України є одним з найбільших споживачів паливно-енергетичних ресурсів, і тому питання його модернізації, санації та реконструкції – нагальне завдання всіх гілок влади.

Міністерством будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України нині ведеться робота, спрямована на створення механізмів економічної зацікавленості підприємств-виробників, постачальників і споживачів, включаючи і мешканців житлових будинків, у впровадженні енергозберігаючих технологій та обладнання і існуючому житловому фонді.

Безперечно, що реалізація заходів з енергозбереження на всіх рівнях, розуміння і підтримка цієї важливої справи громадянами країни позитивно вплине на стан екології населених пунктів.

Над створенням цього довідника працювали фахівці Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, провідні науковці інституту "НДПроектреконструкція" спільно з Німецьким агентством з енергетики "ДЕНА" та Інститутом житла і навколишнього середовища (IWU, м.Дармштадт).

Довідник містить рекомендації та необхідну інформацію для прийняття конкретних рішень, пов'язаних з енергозбереженням у житловому фонді.

Впровадження енергозберігаючих технологій значно зменшить енергозалежність країни вплине на поліпшення економічного стану держави та забезпечить комфорт і тепло в наших будинках.

Павло Качур,
Міністр будівництва, архітектури
та житлово-комунального господарства України

УДК 332.8:620.9](477)(035)
ББК 65.9(4УКР)441я2
Е62

Е62 Енергозбереження у житловому фонді: проблеми, практика, перспективи: Довідник / "НДІпроектреконструкція", Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Instituts Wohnen und Umwelt GmbH (IWU), 2006. - 144 с.

Висвітлено сучасний стан житлової сфери, основні положення державної житлової політики в Україні, ситуація у сфері інвестування енергозбереження, методологія ефективного управління житловим фондом, фінансові механізми залучення інвестицій та технічні аспекти впровадження енергозберігаючих технологій.

Віддзеркалена практика реформування житлово-комунального господарства; наведено огляд нормативно-правового забезпечення раціонального використання енергоресурсів в Україні, нормативні вимоги до огорожувальних конструкцій житлових будинків. Систематизовано і впорядковано найбільш поширені технічні рішення енергозбереження, методи та засоби їх реалізації в проектуванні, будівництві, реконструкції та експлуатації житлового фонду.

Узагальнений позитивний світовий досвід впровадження заходів з енергозбереження, в тому числі в Східній Німеччині та Україні.

Призначений для спеціалістів органів виконавчої влади та місцевого самоврядування, підприємств та організацій енергопостачання, будівельної та житлово-комунальної галузей, державних та приватних структур з управління житловим фондом, об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, приватних осіб та ін.

ISBN 966-8538-33-1

Іл. 37, табл. 32, бібліогр. 111 назв.

Підготовлено до друку:

Державним науково-дослідним та проектно-вишукувальним інститутом "НДІпроектреконструкція"
01133, м.Київ, бул.Лесі Українки,26
тел. +38 044 285 08 97
факс: +38 044 285 45 86
e-mail: rekonstr@rekonstr.kyiv-city.gov.ua
www.rekonstr.gov.ua

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestr. 128a
10115 Berlin
Tel: +49 (0) 30 / 72 61 65 6-66
Fax: +49 (0) 30 / 72 61 65 6-99
e-mail: info@deutsche-energie-agentur.de
www.deutsche-energie-agentur.de
www.zukunft-haus.info
www.energieforum.ru

Instituts Wohnen und Umwelt GmbH
Annastrasse 15
64285 Darmstadt Deutschland
Tel: +49 (0) 61 51/29 04 42
Fax: +49 (0) 61 51/29 04 97
e-mail: info@iwu.de

ISBN 966-8538-33-1

© "НДІпроектреконструкція", 2006



Зміст

Вступ	6
Загальний огляд	9
Перелік основних рекомендацій	14
1. Управління житловим фондом	16
1.1. Сучасний стан житлової сфери та державна житлова політика в Україні	16
1.2. Загальний огляд системи управління житловим фондом у Німеччині	21
1.3. Позитивний досвід у Східній Німеччині	25
1.4. Рекомендації з управління житловим фондом в Україні	27
1.5. Практика українських міст у сфері реформування житлово-комунального господарства	31
1.6. Огляд нормативно-правового забезпечення раціонального використання енергоресурсів в Україні	32
2. Фінансові механізми енергозбереження у житловому фонді та економічна ефективність інвестицій	34
2.1. Основні фінансові механізми, що використо- вуються в міжнародній практиці для цілей енергозбереження	34
2.2. Впровадження сучасних методів і рішень енерготехнічної модернізації житлових будинків у Німеччині	39
2.3. Ситуація у сфері інвестування енергозбереження у житловому фонді України. Фінансові заходи ефективного ресурсозбереження	42
2.4. Рекомендації з реалізації заходів підвищення енергоефективності у житловому фонді України	43
2.5. Практика впровадження заходів з енергозбереження в Україні	45
3. Технічні аспекти енергозбереження у житловому фонді	47
3.1. Стан і проблеми експлуатації житлових будинків в Україні	47
3.2. Загальний огляд технічних заходів з ресурсозбереження, що застосовуються в закордонній практиці	50
3.3. Корисний досвід Німеччини у процесі проведення енергозберігаючих заходів у житловому фонді	64
3.4. Досвід впровадження енергоефективних технологій при модернізації та реконструкції житлових будинків в Україні.....	73
Перелік джерел інформації	77
Додаток А. Терміни та визначення	82
Додаток Б. Витяг із Загальнодержавної програми реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2004-2010 роки	84
Додаток В. Витяг із Закону України "Про житлово-комунальні послуги"	88
Додаток Г. Типовий статут об'єднання співвласників багатоквартирного будинку.....	96
Додаток Д. Типовий договір відносин власників житлових і нежитлових приміщень та управителя	104
Додаток Е. Рекомендації щодо вибору архітектурно- технічних рішень реконструкції житлових будинків різних конструктивних систем та модернізації інженерного обладнання	109
Додаток Ж. Типологія будинків та заходи з енерготехнічної санації житлових будинків у Східній Німеччині (Нові Федеральні Землі)	116
Додаток И. Типологія житлових будинків та заходів з енергозбереження для житлового фонду м. Ужгорода, Україна	128
Додаток К. Адреси будинків, де була проведена реконструкція відповідно до програми модернізації і реконструкції житлового фонду	138



Вступ

Сучасний стан

Підвищення енергоефективності та впровадження енергоресурсозберігаючих технологій є стратегічним завданням усіх національних економік.

Для економіки України, яка базується на великому обсязі імпорту енергоносіїв, проблема їх ефективного використання та, насамперед, збереження є дуже актуальною і вимагає перегляду положень державної політики в цьому питанні.

Незважаючи на економічний спад в країні, недостатні темпи соціально-економічного розвитку протягом останніх років, витрати енергоносіїв у промисловості та соціальній сфері не зменшуються.

Додамо до цього постійне зростання цін на нафту, газ, електроенергію, і, у зв'язку із цим, необхідність перегляду чинних тарифів на житлово-комунальні послуги, зростання їх вартості з одночасним збільшенням обсягів заборгованості споживачів за надані послуги.

Зазначені вище фактори, складний екологічний стан в країні лише підтверджують важливість та значущість розроблення та впровадження ефективних заходів і технологій для збереження енергетичних ресурсів.

Особливо це стосується витрат та втрат енергоресурсів у житловій сфері, де ефективність їх використання особливо низька. Погіршує ситуацію наявність постійно зростаючих втрат енергоресурсів у житловому секторі та комунальних мережах внаслідок погіршення їх технічного стану, повного зносу та аварійності. Обсяги втрат енергоресурсів із цих причин сягають 40% загальних обсягів спожитих енергоносіїв.

Україна посідає перше місце за енергоємністю ВВП на кілограм умовного палива, а саме 0,89 кг у.п./долар США. Середня витрата кілограма умовного палива на 1 долар США в цілому по світовому

співтовариству – 0,34, у Франції та Німеччині – 0,26, в Угорщині – 0,30, у Білорусі – 0,50.

Питома вага енергоресурсів у витратах на утримання та експлуатацію житла сягає 60-80%.

На опалення житлового фонду щорічно витрачається понад 70 млн. т. у. п., тобто на одного мешканця припадає 1,4 т. у. п., що вдвічі більше, ніж у країнах ЄС.

Підприємства житлово-комунального господарства щорічно споживають понад 8 млрд. кВт. електроенергії та 10 млрд. м³ природного газу.

Нераціональне та неефективне використання цих паливно-енергетичних ресурсів є однією з гострих проблем галузі.

Витрати енергоресурсів на одиницю виготовленої продукції та наданих комунальних послуг більш ніж у 1,5 рази перевищують зарубіжні показники.

Витрати палива на вироблення 1 Гкал тепла в комунальній енергетиці становлять у середньому по Україні близько 170 кг у.п., у розвинутих країнах – 145-150 кг у.п.

Питомі витрати електричної енергії на подання питної води населенню у 1,8-2,4 рази перевищують аналогічні показники європейських держав.

Великі обсяги споживання та втрат енергоносіїв безпосередньо в житловому фонді країни, загальна площа якого досягла 1,031 млн. м².

Тому першочерговими для економії енергоресурсів у житловому фонді мають бути заходи щодо покращання експлуатаційних характеристик будинків, проведення їх теплової санації, модернізації інженерного обладнання тощо. Для кожного будинку необхідно розробляти конкретні програми енергозбереження, а їх реалізація забезпечить більш комфортні умови проживання.

Реалізація програми енергозбереження позитивно вплине на стан екології населених пунктів,

значно зменшить енергозалежність країни від зовнішніх чинників, покращить економічні умови розвитку України.

Тому зменшення енергоспоживання житлово-комунальною сферою, досягнення щорічної економії та зниження енергоемності послуг є основними завданнями підприємств житлово-комунального господарства.

Комплексний підхід до енергозбереження у житловому фонді

Наявний фонд лише великопанельного житла, яке не відповідає сучасним вимогам і нормативам з енергозбереження та охорони навколишнього середовища, складає понад 72 млн. м² загальної житлової площі. Проведення теплової санації цього житла, підвищення рівня і умов проживання в ньому – це значне економічне завдання, яке потребує розроблення державної концепції.

Великі обсяги втрат та витрат енергоносіїв у житловому фонді призводять до того, що значні ресурси населення та місцевих бюджетів витрачаються буквально на вітер у наших відкритих під'їздах, неутеплених горщиках, підвалах, сходах, через старі вікна, невідремонтвані і неутеплені стіни та через застаріле обладнання. І це незважаючи на те, що вартість енергоресурсів в Україні зростає та наближується до світових цін, витрати на оплату житлово-комунальних послуг складають все більшу частину доходів кожної української родини.

Є досить багато простих технічних рішень, які дозволять зменшити втрати енергоресурсів у житлових будинках одночасно із забезпеченням комфортних умов проживання, що, у свою чергу, призведе до зниження витрат на утримання житла. Такі заходи можуть існувати тільки за умови, якщо:

- є зацікавлені особи (фізичні або юридичні) і у цих зацікавлених осіб є кошти для проведення запланованих заходів з енергозбереження;
- існують стабільні економічні та політичні умови для проведення запланованих заходів;
- створена відповідна законодавча та нормативна база.

У цьому довіднику читач зможе знайти інформацію про формування політики у житловій сфері, про фінансові інструменти і технічні заходи для вирішення проблем підвищення енергоефективності багатоквартирних житлових будинків з використанням вітчизняного досвіду та досвіду інших країн світу.

Довідник включає основні напрями діяльності з питань енергозбереження у житловій сфері, підвищення енергоефективності житлових будинків. До них належать наступні:

- удосконалення управління житловим фондом;

- фінансове забезпечення реалізації енергозберігаючих заходів;

- відбір та впровадження на практиці сучасних енергозберігаючих технологій та обладнання.

Водночас, ми повинні розуміти, що зазначені основні напрями діяльності щодо енергозбереження у житловому фонді повинні реалізовуватись комплексно. Більше того, лише за умови використання комплексного підходу до вирішення цих проблем можливо досягти позитивного результату в економії енергоресурсів.

Довідник

Стратегія енергозбереження, шляхи підвищення енергоефективності житлового фонду країни об'єднують методико-організаційні, техніко-технологічні та фінансово-економічні аспекти.

У вирішенні питань підвищення енергоефективності житлового фонду в Україні значну допомогу може надати вивчення досвіду інших країн, і насамперед досвід Східної Німеччини, яка після 1990 р. вирішувала такі самі проблеми у житловій сфері.

Відповідно всі три глави довідника включають:

- загальний огляд та аналіз сучасного стану цієї проблеми в Україні;

- огляд та оцінку інструментів і методологій, які існують у світовій практиці в галузі житлового господарства;

- позитивний досвід Східної Німеччини, можливість застосування його в житловому фонді України;

- рекомендації з кожного зазначеного напрямку діяльності;

- приклади ефективного впровадження енергозберігаючих заходів у містах та регіонах країни.

У довіднику використовуються терміни та визначення згідно з Додатком А.

Мета цього довідника – стати настільною книгою у повсякденній діяльності. Довідник містить рекомендації та необхідну інформацію для прийняття рішень, пов'язаних з енергозбереженням у житловому фонді. Довідник може зацікавити спеціалістів органів місцевої влади, підприємств енергопостачання, приватних та державних структур з управління житловим фондом, а також інвесторів та членів об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, усіх громадян України.

Довідник друкується Державним науково-дослідним та проектно-вишукувальним інститутом "НДІпроектреконструкція" (м.Київ) спільно з Німецьким енергетичним агентством (dena), "Інститутом жила та навколишнього середовища GmbH" (м.Дармштадт). ■

Склад авторів:

Себастьян фон Вольфф – керівник проекту Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (м. Берлін, Німеччина);

Георгій Онишук – керівник проекту, д-р екон. наук, професор, директор інституту "НДІпроектреконструкція" (м.Київ);

Людмила Вуллкоф – керівник проекту "Інституту житла та навколишнього середовища GmbH" (м.Дармштадт, Німеччина);

Віта Ебель – д-р. матем. наук, науковий співробітник "Інституту житла та навколишнього середовища" GmbH (м.Дармштадт, Німеччина);

Ніколаус Діфенбах – д-р. фіз. наук, науковий співробітник "Інституту житла та навколишнього середовища GmbH" (м.Дармштадт, Німеччина);

Ірис Бер – юридичний консультант "Інституту житла та навколишнього середовища GmbH" (м. Дармштадт, Німеччина);

Уве Вуллкоф – д-р. екон. наук, консультант з питань житлової політики, директор "Інституту житла та навколишнього середовища GmbH" (м. Дармштадт, Німеччина);

Борис Дамаскін – заступник директора інституту "НДІпроектреконструкція" з науково-дослідної роботи (м.Київ);

Галина Агеєва – канд. техн. наук, Учений секретар, начальник відділу технічної політики та

інформатики інституту "НДІпроектреконструкція" (м.Київ).

Вадим Марочко – начальник науково-дослідного відділу інституту "НДІпроектреконструкція" (м.Київ);

Сергій Супрун – провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту "НДІпроектреконструкція" (м.Київ);

Ірина Савинкова – головний науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту "НДІпроектреконструкція" (м.Київ);

Окремі матеріали надали фахівці Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України:

Орест Лотоцький – заступник Міністра;

Володимир Кірюшин – канд. техн. наук, начальник управління експлуатації житлового фонду;

Леонід Кравченко – начальник відділу науково-технічної інформації та інновацій.

Автори дякують за допомогу фахівцям Державного комітету України з енергозбереження за надані матеріали, зокрема – **Валерію Ільясову** – начальнику управління співпраці з регіонами та інформаційного забезпечення, а також фахівцям Державного комітету статистики України. ■



Загальний огляд

Правові, економічні, соціальні та екологічні основи енергозбереження для всіх підприємств, об'єднань та організацій, розташованих на території України, а також для громадян визначає чинний в Україні Закон "Про енергозбереження".

Основними принципами державної політики у сфері енергозбереження є:

- створення державою економічних і правових умов зацікавленості в енергозбереженні юридичних та фізичних осіб;

- здійснення державного регулювання діяльності у сфері енергозбереження на основі застосування економічних, нормативно-технічних заходів управління;

- пріоритетність вимог енергозбереження у процесі здійснення господарської, управлінської або іншої діяльності, пов'язаної з видобуванням, переробкою, транспортуванням, зберіганням, виробленням та використанням паливно-енергетичних ресурсів;

- наукове обґрунтування стандартизації у сфері енергозбереження та нормування використання паливно-енергетичних ресурсів, необхідність дотримання енергетичних стандартів та нормативів використання палива та енергії;

- створення енергозберігаючої структури матеріального виробництва на основі комплексного вирішення питань економії та енергозбереження з урахуванням екологічних вимог, широкого впровадження новітніх енергозберігаючих технологій;

- обов'язковість енергетичної експертизи;

- популяризація економічних, екологічних та соціальних переваг енергозбереження, підвищення громадського освітнього рівня у цій сфері;

- поєднання методів економічного стимулювання та фінансової відповідальності з метою раціонального використання та економного витрачання паливно-енергетичних ресурсів;

- встановлення плати за прями втрати і не-

раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів;

- вирішення проблем енергозбереження у поєднанні з реалізацією енергетичної програми України, а також на основі широкого міждержавного співробітництва;

- стимулювання раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів шляхом комбінованого виробництва електричної та теплової енергії (когенерації).

Завданням економічного механізму енергозбереження є стимулювання раціонального використання та економії паливно-енергетичних ресурсів, створення виробництва і широкого застосування енергетично ефективних технологічних процесів, обладнання та матеріалів.

Економічні заходи для забезпечення енергозбереження передбачають:

- комплексне застосування економічних важелів та стимулів для орієнтації управлінської, науково-технічної і господарської діяльності підприємств, установ та організацій на раціональне використання та економію паливно-енергетичних ресурсів;

- визначення джерел фінансування енергозбереження;

- створення бази для реалізації економічних заходів управління енергозбереженням у вигляді системи державних стандартів, які містять показники питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів для основних енергоємних видів продукції та технологічних процесів в усіх галузях народного господарства;

- використання системи державних стандартів у сфері енергозбереження при визначенні розмірів надання економічних пільг та застосування економічних санкцій;

- запровадження відрахувань від вартості фактично використаних підприємствами паливно-енергетичних ресурсів;

– плату за нераціональне використання паливно-енергетичних ресурсів у вигляді надбавок до чинних цін і тарифів залесно від перевитрат паливно-енергетичних ресурсів щодо витрат, встановлених стандартами;

– застосування економічних санкцій за марнотратне витрачання палива та енергії внаслідок безгосподарної або некомпетентної діяльності працівників;

– надання юридичним і фізичним особам субсидій, дотацій, податкових, кредитних та інших пільг для стимулювання розроблення та впровадження енергозберігаючих технологій, обладнання і матеріалів;

– матеріальне стимулювання колективів та окремих робітників за ефективне використання та економію паливно-енергетичних ресурсів, впровадження розробок, захищених патентами.

Джерелами фінансування заходів щодо раціонального використання і економії паливно-енергетичних ресурсів є фонд енергозбереження, власні та позикові кошти підприємств, установ і організацій, Державний бюджет України, місцеві бюджети, а також інші джерела, не заборонені законом.

Сучасна державна політика у житловій сфері спрямована на розвиток ринкових відносин стосовно формування цін за надані послуги. Скорочення бюджетних дотацій на покриття різниці між встановленими цінами і тарифами на житлово-комунальні послуги та вартістю виробництва цих послуг, забезпечення 100%-вої оплати споживачами вартості отриманих послуг, ліквідація боргів населення та бюджетних організацій за спожиті житлово-комунальні послуги – основні кроки в перехідний період до ринкової економіки.

Наймачі та власники житла повинні зрозуміти, що вирішення проблеми постійного підвищення плати за комунальні послуги – в економії ресурсів, а інструментом цієї економії повинні стати такі популярні в наш час заходи, як встановлення лічильників і регуляторів тепла, води, газу та електроенергії (Додатки Б,В).

У зв'язку з цим на перший план виступає такий інструмент зниження плати за комунальні послуги, як ресурсозбереження в житловому фонді.

Значна кількість достатньо простих технічних рішень, спрямованих на зниження втрат ресурсів у житлових будинках, уже втілена на практиці за кордоном. На жаль, в Україні цей досвід повною мірою ще не поширений на місцях. Це пов'язано з тим, що на сьогодні у потенційних інвесторів немає інтересу до вкладання коштів у ресурсозбереження.

Найбільш зацікавленою стороною, яка б могла застосувати цей фінансовий інструмент і вкладати гроші в ресурсозбереження у багатоквартирному житловому фонді, можуть виступити об'єднання

співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) та професійні житлові управлінські організації.

У довіднику розглянуті три основні сфери діяльності, які можуть впливати на розвиток енергозбереження в житловому фонді:

– управління житловим фондом;

– фінансування заходів з енергозбереження у житловому фонді;

– технічні аспекти енергозбереження в житловому фонді.

Користувач довідником може знайти відповіді на зазначені питання у відповідних розділах.

Управління житловим фондом

Впровадження заходів з енергозбереження може призвести до позитивних наслідків лише за умови, що управління житловим фондом і його утримання здійснюється ефективно і на високому професійному рівні. У свою чергу, забезпечення професійного управління стає можливим лише за умови подальшого впровадження ринкових механізмів та активного залучення приватного бізнесу. Формування сталої фінансової політики у житловій сфері – необхідна умова формування ринкових механізмів. Деякі приклади ефективної житлової політики та ринкових відносин у сфері управління наведено в главі 1 "Управління житловим фондом".

Ефективне управління житловим фондом можна забезпечити шляхом:

– проведенням сталої фінансово-економічної політики в галузі управління житловим фондом;

– формування "ефективного" власника житла;

– розвитку ринкових відносин та бізнесу в сфері управління житловим фондом.

Головним на цьому етапі стає якнайшвидше завершення переходу на повне покриття споживачами вартості отриманих житлово-комунальних послуг, ліквідація заборгованості за надані послуги, заміна бюджетних дотацій підприємствам інвестиційними програмами розвитку і модернізації житлового фонду.

Ще одним напрямком реформування житлової політики є перехід від субсидій на оплату житлово-комунальних послуг до адресної персоналізованої допомоги малозабезпечених громадян.

Важливим питанням є вдосконалення взаємовідносин між власниками, наймачами житла та іншими мешканцями одного багатоквартирного будинку. Єдиним інструментом, що поєднує інтереси представників цих категорій, є застосування такої форми власності, як об'єднання співвласників багатоквартирних будинків.

Відсутність певних фінансових важелів, недостатня інформаційна робота та нерозвинутий ринок послуг призвели до того, що власник житла сам повинен приймати рішення щодо утримання і ремонту житла, інвестицій у модернізацію свого

будинку. Треба відзначити, що досі існує монополія у сфері надання житлово-комунальних послуг, і мешканці будинку не можуть вибрати найкращого і більш прийняттого виробника послуг.

Таким чином, очевидно є необхідність розвитку приватного бізнесу в сфері управління житловим фондом, що, в свою чергу, призведе до розвитку конкурентного середовища і формування відповідного рівня надання послуг. Це зробить галузь житлово-комунального господарства привабливою для залучення небюджетних інвестицій.

Основними напрямками та шляхами трансформації системи управління житловим фондом є:

- поглиблення демонополізації житлово-комунального господарства, розвиток конкурентного середовища на ринку житлово-комунальних послуг шляхом створення відповідної законодавчої та нормативної бази;

- вдосконалення системи управління в галузі житлово-комунального господарства, підвищення державного регулювання і контролю з питань використання та утримання житлового фонду і об'єктів комунального призначення;

- продовження роботи з приватизації державного та комунального житлового фонду;

- збільшення кількості об'єднань співвласників квартир та будинків, залучення недержавних підприємств до утримання житлового фонду на конкурсних умовах, реструктуризація на цій основі системи експлуатації та утримання житла, введення в систему керуючих житловими будинками;

- приватизація та акціонування комунальних підприємств, що обслуговують житло.

Невирішеність проблем у житловій сфері в основному пов'язана з тим, що чинний Житловий кодекс Української РСР не створює необхідного правового поля, оскільки застосовані в ньому правові норми не адаптовані до змін у нашому суспільстві. Новий Житловий кодекс України дасть необхідні правові поняття, визначення та забезпечить регулювання правовідносин, що виникають під час реалізації громадянами України своїх конституційних прав на житло.

Низькі темпи формування об'єднань співвласників багатоквартирних будинків зумовлені, в основному, нерозвиненим ринком послуг із управління житлом, відсутністю спеціально підготовлених фахівців та реальних стимулів для власників бути безпосередніми учасниками вирішення проблем утримання, ремонту та модернізації своїх будинків, монополізмом існуючих житлово-експлуатаційних організацій.

Необхідно створити умови для формування та успішної діяльності приватних підприємств у житловій сфері, зокрема приватизації існуючих ЖЕКів та інших комунальних підприємств.

Фінансове забезпечення енергозберігаючих заходів

Реалізація енергозберігаючих заходів завжди пов'язана із проведенням поточного та капітального ремонтів житлових будинків. Незадовільний стан житлового фонду потребує залучення значних коштів для його ремонту. Бюджетних коштів місцевих органів влади, коштів населення не вистачає для проведення ремонтних робіт та енергозберігаючих заходів. Більш того, залишаються невизначеними джерела фінансування енергозберігаючих заходів у житловому фонді і шляхи залучення позабюджетних коштів та інвестицій.

Потребує вирішення ще одна проблема, на наш погляд, дуже важлива – це відсутність зацікавленості інвесторів у вкладанні своїх коштів в енергозбереження. Не зацікавлені у впровадженні енергозберігаючих заходів і організації, які отримують від цього додаткові прибутки.

Фінансові інструменти, які можливо використати для вирішення зазначеної проблеми, наведені у главі 2 "Фінансові механізми енергозбереження в житловому фонді та економічна ефективність інвестицій".

Важливим чинником є використання зарубіжного досвіду інвестування в енергозбереження. До фінансових інструментів, які поширені у країнах Європи, слід віднести різноманітні накопичувальні та кредитні схеми, зокрема іпотечні та громадські кошти, комерційний продаж житлового фонду з подальшою його орендою, включення особливих умов для фінансування енергозберігаючих заходів в угоди на управління або постачання комунальних послуг. Ці механізми, які використовуються у всьому світі, проаналізовані з точки зору їх юридичної відповідності українському законодавству і можуть ефективно використовуватись в Україні.

Аналіз підтверджує, що, наприклад, такий інструмент, як формування "ефективного" власника житла, має бути для нас дуже актуальним. Це, насамперед, створення об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, їх фінансова та інвестиційна політика, спрямована на поліпшення умов утримання та експлуатації житлових будинків.

Щодо основної маси житлового фонду, яка перебуває у комунальній власності, то для розвитку тут ресурсозбереження найбільш реальним фінансовим інструментом виступає енергоаудит житлового фонду з розробленням енергозберігаючих заходів, що поетапно здійснюватимуться фірмами-переможцями на умовах відповідних тендерів, які проводимуть місцеві органи влади. Будуть укладені відповідні контракти, згідно з якими зменшення витрат теплової енергії при комфортному утриманні житла призведе до підвищення доходів житлової організації.

Недостатньо в Україні використовуються можливості та потенціал банківської системи, а також залучення кредитних ресурсів у модернізацію житлового фонду.

Враховуючи те, що нині в Україні відсутні заможні власники житла, які були б зацікавлені в економії енергоресурсів, а власники окремих квартир, маючи різноманітні пільги з оплати житлово-комунальних послуг та систему дотацій, теж не виявляють зацікавленості, саме об'єднання співвласників багатоквартирних будинків мають стати основною рушійною силою та інвестором у вирішенні проблеми енергозбереження. Вони можуть використовувати, як юридичні особи, позикові кошти, кошти місцевих бюджетів та власні ресурси.

Технічні аспекти енергозбереження

Існує досить широка практика впровадження технічних заходів, які дозволяють зменшити нерациональні втрати та витрати енергії в житлових будинках. Це не тільки встановлення приладів обліку та регулювання споживання тепла, води, електроенергії та газу, а ще й реконструкція конструктивних елементів будинку, утеплення фасадів і модернізація систем теплопостачання, включаючи оновлення котельень.

У главі 3 "Технічні аспекти енергозбереження в житловому фонді" довідник ознайомить з основними інженерними рішеннями у сфері ресурсозбереження, конкретними прикладами впровадження цих технологій у житлових будинках.

Рекомендовані заходи з ресурсозбереження можна умовно розділити на три групи:

- заходи щодо контролю якості та обліку обсягів споживання енергоресурсів;
- заходи щодо регулювання використання енергоресурсів;
- заходи щодо зниження нерациональних втрат енергоресурсів.

Серед цих заходів є маловитратні, а є такі, що потребують вкладення значних коштів. Маловитратні заходи можуть бути проведені власниками житла за свій рахунок (період окупності – не більше 1 року), а інші – за рахунок довгострокових інвестиційних проектів (період окупності – досить тривалий відрізок часу). Водночас значні інвестиції дозволяють отримати більшу економію коштів впродовж усього періоду експлуатації будинку.

Вибірковий порівняльний аналіз нормативного та фактичного споживання енергоресурсів у житлово-комунальній сфері вказує на те, що споживання енергоресурсів, розрахованих за нормативами, перевищує фактичне споживання за показаннями лічильників: холодної води – на 12,4%, гарячої води на – 42,4%, тепла на – 46,9%, тобто оплата енергоресурсів за нормативами включає плату за енергоресурси, які не споживалися. Це змушує на-

селення, в тому числі соціально незахищене, платити за комунальні послуги, які їм не надавалися.

Впровадження приладів обліку паливно-енергетичних ресурсів дозволить заощадити понад 25% енергоресурсів у житлово-комунальній сфері, навести лад в оплаті спожитих енергоносіїв, вивести "з тіні" значні кошти, своєчасно проводити ремонт та реконструкцію енергомереж.

Для досягнення кінцевого позитивного фінансового результату необхідно впровадити комерційний облік спожитих енергоресурсів. При цьому будуть врегульовані питання управління та регулювання, організаційних та економічних засад діяльності, відповідальності за порушення законодавства, що виникають у сфері обліку у процесі видобування, виробництва, постачання, переробки, зберігання, використання та закупівлі електричної і теплової енергії, рідких, газоподібних паливно-енергетичні ресурсів, технічної та питної води. Зазначене стає основою кардинального реформування житлово-комунального господарства, переходу галузей суспільного виробництва на принципово якісний рівень роботи у сфері енергозбереження.

Необхідно зазначити, що існує багато технічних проблем, які ускладнюють енергозбереження.

Вони виникають за умови недотримання параметрів та технічних показників енергоресурсів, що надаються (низький тиск у мережах газопостачання, недогрів теплоносіїв, гарячої води, подача енергоресурсів за графіком тощо).

За цих умов необхідно, щоб постачальник ресурсів мав достатню виробничу потужність, міг забезпечити необхідні параметри наданих комунальних послуг.

Найважливішими заходами з енергозбереження у житловому фонді є такі:

- модернізація або повна заміна інженерних мереж у будинках;
- модернізація індивідуальних теплових пунктів та регулювання систем опалення;
- установка термостатичних радіаторних вентилів та регуляторів;
- утеплення зовнішніх стін, вікон та дверей, міжпанельних стиків, горниць та підвалів.

Узагальнюючи усі можливі енергозберігаючі заходи в житловому фонді, згрупуємо їх у такі групи:

1. Зниження енергетичної потужності систем за рахунок:
 - підвищення теплозахисних властивостей зовнішніх огорожень;
 - зниження непродуктивних втрат під час транспортування теплоносіїв.
2. Зниження витрат енергії в установках мікроклімату за рахунок:
 - поліпшення технологій, що забезпечують подачу енергії в кожне помешкання відповідно до його потреби;

– забезпечення стійкої роботи систем мікроклімату і розподілення енергоносія гілкам і ділянкам відповідно до технологічної карти подачі.

3. Використання природних і повторних джерел енергії для систем забезпечення мікроклімату помешкань в майбутньому:

- сонячної енергії;
- енергії вітру;
- тепла землі й водою;
- тепла газів, що надходять від теплотехнічних агрегатів.

При цьому треба враховувати накопичений досвід, який свідчить про те, що вдвічі вигідніше утеплити будинок, ніж намагатися в погано захищеному будинку досягти такого ж результату за рахунок збільшення ефективності тільки систем тепlopостачання.

В основу енергозберігаючих технологій сучасного будівництва покладені створення й експлуатація енергоекономічних будинків з високим рівнем теплозахисту й автономними теплогенераторами, які використовують відновлювані джерела енергії. Пріоритетним напрямком є розроблення і широке впровадження систем енергопостачання на основі відновлюваних джерел енергії для сільських закладів, закладів бюджетної сфери й освіти, а також будинків індивідуального будівництва.

Інформація щодо практики реалізації енергозберігаючих заходів у житловому фонді країни викладена в цьому довіднику. ■



Перелік джерел інформації

1. Агєєва Г.М. Методологічне забезпечення енергоаудиту житлових будинків// Реконструкція житла. – 2003. – С.103-104.
2. Агєєва Г.М. Про формування енергетичного паспорту житлового будинку// Реконструкція житла. – 2002. – С.57-59.
3. Аналіз стану житлово-комунального господарства м.Южноукраїнська Миколаївської області та збір вихідних даних з енергозбереження в житловій сфері для включення в ТЗ програми реформування житлово-комунального господарства міста/ Держ. наук.-дослід. та проектно-вишукув. ін-т "НДІпроектреконструкція". – №0987003. – №ДР0103U006220. – №ДО 0303U007377. – Київ, 2003. – 24 с. – Арх.№245.
4. Бачинська Л.Г. Архітектура житла: Проблеми теорії та практики структуроутворення. – К.: Грамота, 2004. – 408 с.
5. Березовик М.М. На шляху перетворення Києва в енергоефективне місто // Енергоінформ / Аналіт.- ін форм. – рекл. Газета. АО "Укренергозбереження". – №38(169). – 2002. – С.1, 6-7.
6. Газовое бытие и энергетические проблемы Украины/А.Еременко. – Зеркало недели, №29 (577), 30.07-05.08.2005. – С.1.
7. Гершкович В.Ф., Демина Н.Ф. В Киеве утеплили панельный дом. Эпизод или начало процесса?/ Энергосбережение в зданиях. – №26 (№3-2005). – Киев: КиевЗНИИЭП, 2005. – С.22-23.
8. Данилова Л.А. Проект ТАСИС СВС "Энергосбережение в жилых зданиях гг.Ужгород, Михаловце и Дармштадт"/Реконструкція житла. – 2003. – С. 54- 65.
9. ДБН В...2.5 – Обладнання будинків житлового і громадського призначення системами сонячного теплопостачання. Проектування, монтаж, експлуатація (проект)/ Держбуд України, 2005.
10. ДБН В.2.2-15-2005 Житлові будинки. Основні положення (чинні від 2006-01-01).
11. Енергореконструкція житлових будинків в м.Ужгороді, Михаловці та Дармштадт/ Держ. наук.-дослід. та проектно-вишукув. ін-т "НДІпроектреконструкція". – TSP/UK/0103/055. – №ДР0103U006032. – №ДО0303U007376. – Київ, 2003. –146 с. – Арх.№1-О.
12. Иван Плачков об электрофикации быта, "кнуте" и "прянике".../ А.Еременко. – Зеркало недели, №29 (577), 30.07-05.08.2005. – С.10.
13. Ковалко М.П., Денисюк С.П. Энергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України Національна академія наук України, АТ "Укренергозбереження", Київ, 1998.
14. Кюнзель Э. Реконструкция и модернизация крупнопанельных жилых зданий в Восточной Германии / Реконструкция житла. – Вип. 5. – С.106-109.
15. Лазаренко В.А. Вентилируемый фасад "Мраморок" – универсальное решение по тепловой санации зданий сегодня / Реконструкция житла. – К.: "Нора-прінт", 2001. – С.3.1-3.10.
16. Лантух Н.М., Онищук Г.І., Агєєва Г.М., Щербатий В.С. "Сонячна садиба"/ Міське господарство України. – №2. – 2005. – С.16-17.
17. Лантух Н.М., Онищук Г.І., Агєєва Г.М., Щербатий В.С. Позитивний досвід використання геліосистем в житловому фонді України// Реконструкція житла. – Вип.6. – 2005. – С.304-311.
18. Лантух Н.Н. Быстрокупаемые методы энергосберегающих мероприятий, осуществляемых при реконструкции зданий и сооружений / Реконструкция житла. – К.: "Нора-прінт", 2001. – С.3.11-3.13.
19. Матросов Ю.А. Новое поколение норм и стандартов теплозащиты зданий обеспечивает переход к энергоэффективному строительству / Реконструкция житла. – Вип. 6. – 2005. – С.111-123.
20. Методичні рекомендації з обґрунтування техніко-економічної доцільності застосування альтернативних джерел енергії на об'єктах житлово-громадського будівництва, схвал. НТР Держбуду України 10.02.2005 р.
21. Міська цільова програма "Енергозбереження у м.Одеса на 2003-2006 рр"/ Одеська міська рада, Виконавчий комітет Одеської міської ради. – Одеса, 2003. – 23 с.
22. Онищук Г.І. Інформація про пілотний проект "Програма реформування, розвитку та інтеграції сільської комунальної служби Бахчисарайського району в єдину сис-

- тому житлово-комунального господарства Автономної Республіки Крим" / Інф. бюлетень Держжитлокомунгоспу України. – №6, червень 2004. – С.25-28.
23. Онищук Г.І. Проблеми розвитку миського комплексу України: теорія і практика. – К.: Науковий світ, 2002. – 439 с.
 24. Онищук Г.І. Реконструкція житла: досвід, проблеми та шляхи їх вирішення / Інф. бюлетень Держжитлокомунгоспу України. – №10, жовтень 2004. – С.15-19.
 25. Онищук Г.І., Агеева Г.М., Лантух Н.М. Аналіз результатів реалізації проекту з енергозбереження в адміністративних та громадських будівлях м.Києва // Реконструкція житла. – Вип.5. – 2004. – С. 148-157.
 26. Ортугай Л. Оздоровити систему теплопостачання в Ужгороді допоможе Міжнародна програма ТАСІС. – Газета "Ужгород", №5(156), 2002.
 27. Перечень демонстрационных проектов и характеристики некоторых их них/Центр энергосбережения КиевЗНИИЭП. – К., 2000. – С.5.
 28. Підприємства та організації м.Києва пропонують: енергозберігаюче та енергоефективне обладнання, технології, матеріали, послуги: Каталог-довідник/КМДА, Держкоменергозбереження. – К.: Українські енциклопедичні знання, 2003. – 260 с.
 29. Програма оснащення жилищного фонду міста Одеси приборами учета потребления воды на 2003 г./ Одесский городской совет, Исполнительный комитет Одесского городского совета. – Одесса, 2003. – 15 с.
 30. Програма реформування управління жилищно-комунальним господарством в г.Одесса / Одесский городской совет, Исполнительный комитет Одесского городского совета. – Одесса, 2003. – 31 с.
 31. Разработка конструктивно-технологической и нормативно-методологической документации по использованию утеплителей Концерн "Стирол": Отчет о НИР (промежут.) / Гос. науч.-исслед. и проектно-изыскат. ин-т "НИИ-проектреструкция". – №1/ПИ. – №ДР 0101U007707, №ДО 0302U001154. – Киев, 2001. – 114 с. – Арх.№ 146.
 32. Режеп В.Е. Условия комфортности проживания в модернизируемых зданиях / Реконструкция житла. – Вип. 5. – С.78-84.
 33. Рекомендації з вибору прогресивних архітектурно-технічних рішень для реконструкції житлових будинків різних конструктивних систем/Держ. наук.-досл. та проектно-вишукув. ін-т "НДІпроектреструкція". – Київ: Нора-прінт, 2001. – 262 с.
 34. Рекомендації з модернізації інженерного обладнання житлових будинків перших масових серій/ Держ. наук.-досл. та проектно-вишукув. ін-т "НДІпроектреструкція". – Київ, 2002. – 80 с.
 35. Розробка інвестиційних показників проведення енергозберігаючих заходів по огороджуючи конструкціях житлових будинків перших масових серій/Держ. наук.-дослід. та проектно-вишукув. ін-т "НДІпроектреструкція". – №ЕЗ-02-03-01. – №ДР0101U009025.
 36. Розробка методичних рекомендацій по складанню енергобалансу та енергетичних розділів Паспорту будинку: Звіт про НДР (заключ.)//Держ. наук.-дослід. та проектно-вишукув. ін-т "НДІпроектреструкція". – №ЕЗ-04-06-01. – №ДР0101U007289. – №ДО 0202U006546. – Київ, 2001. – 40 с. – Арх.№№161, 179, 189.
 37. Розробка рекомендацій з модернізації інженерного обладнання житлових будинків перших масових серій: Звіт про НДР (заключ.) / Держ. наук.-дослід. та проектно-вишукув. ін-т "НДІпроектреструкція". – №2-04-01. – №ДР0101U007706. – №ДО 0302U001553. – Київ, 2001. – 85 с. – Арх.№№162, 167.
 38. Розробка технічних рішень уніфікованих конструктивних систем мансардних поверхів та утеплення зовнішніх захисних конструкцій житлових будинків / Держ. наук.-дослід. та проектно-вишукув. ін-т "НДІпроектреструкція". – №2-03-00. – №ДР0101U009018.
 39. СНиП 2.08.01-89 Жилые здания
 40. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий/Госстрой России. – М., 2004. – 26 с.
 41. СНиП II-3-79* Строительная теплотехника
 42. Соловьев В.Е. Опыт санации пятиэтажек в Германии/ Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2002. – №8. – С.28-29.
 43. Стан роботи з енергозбереження у м.Києві//Енергоінформ/Аналіт.-інформ. – рекл. газета. АО "Укреноергозбереження". – №38(169). – 2002. – С.3.
 44. Україна. Держжитлокомунгосп. Наказ 25.04.2005 №60 Про затвердження Порядку визначення виконавця житлово-комунальних послуг у житловому фонді//Офіційний вісник України. – 2005. – №20. – Ст.1116.
 45. Україна. Закон 22.02.1994 №3981-ХІІ Про внесення змін і доповнень до Закону України "Про приватизацію державного житлового фонду"//Відомості Верховної Ради України. – 1994. – №24. – Ст.182.
 46. Україна. Закон 07.02.1991 №697-ХІІ Про власність//Відомості Верховної Ради УРСР. – 1991. – №20. – Ст.249.
 47. Україна. Закон 1.07.1994 №74/94-ВР Про енергозбереження//Відомості Верховної Ради України. – 1994. – №30. – Ст.283.
 48. Україна. Закон 19.06.1992 №2482-ХІІ Про приватизацію державного житлового фонду//Відомості Верховної Ради України. – 1992. – №36. – Ст.524.
 49. Україна. Закон 2.06.2005 №2633-ІV Про теплопостачання//Офіційний вісник України. – 2005. – №27. – Ст.1532.
 50. Україна. Закон 24.06.2004 №1869-ІV Про загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2004-2010 роки//Офіційний вісник України. – 2004. – №30. – Ст.1983.
 51. Україна. Закон 24.06.2004 №1875-ІV Про житлово-комунальні послуги//Офіційний вісник України. – 2004. – №30. – Ст.1985
 52. Україна. Закон 29.11.2001 №2866-ІІІ Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку//Офіційний вісник України. – 2001. – №51. – Ст.2265.
 53. Україна. Закон 5.02.1997 №40/97-ВР Про внесення змін до Закону України "Про приватизацію державного житлового фонду"//Відомості Верховної Ради України. – 1997. – №12. – Ст.100.
 54. Україна. Закон 5.04.2005 №2509-ІV Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когене-

- рацію) та використання скидного енергопотенціалу// Офіційний вісник України. – 2005. – №18. – Ст.945.
55. Україна. Кабінет Міністрів. Постанова 15.07.1997 №786 Про порядок нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві// Постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України. – 1997. – №9. – Ст.439.
 56. Україна. Кабінет Міністрів. Постанова 15.07.1998 №1094 Про державну експертизу з енергозбереження // Постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України. – 1998. – №11. – Ст.486.
 57. Україна. Кабінет Міністрів. Постанова 21.07.2005 №630 Про затвердження Правил надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної гарячої води і водовідведення та типового договору про надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення//Офіційний вісник України. – 2005. – №30. – Ст.1811.
 58. Україна. Кабінет Міністрів. Постанова 21.07.2005 №631 Порядок проведення конкурсу з надання житлово-комунальних послуг//Офіційний вісник України. – 2005. – №30. – Ст.1812.
 59. Україна. Кабінет Міністрів. Постанова 26.08.1995 №675 Про фонд розвитку паливно-енергетичного комплексу//Зібрання постанов Уряду України. – 1996. – №1. – Ст.13.
 60. Україна. Кабінет Міністрів. Постанова 29.04.1996 №478 Про затвердження Положення про Фонд розвитку паливно-енергетичного комплексу //Зібрання постанов Уряду України. – 1996. – №10. – Ст.313.
 61. Україна. Кабінет Міністрів. Постанова 29.05.1996 №575 Питання Державної інспекції з енергозбереження// Зібрання постанов Уряду України. – 1996. – №13. – Ст.352.
 62. Україна. Кабінет Міністрів. Постанова 5.02.1997 №148 Про Комплексну державну програму енергозбереження України//Постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України. – 1997. – №2. – Ст.75.
 63. Україна. Кабінет Міністрів. Постанова 7.02.1996 №163 Про загальнодержавний позабюджетний фонд енергозбереження//Зібрання постанов Уряду України. – 1996. – №6. – Ст.203.
 64. Україна. Президент. Указ 16.06.1999 №662 Про заходи щодо скорочення енергоспоживання бюджетними установами, організаціями та казенними підприємствами//Урядовий кур'єр. – 1999. – 15 липня.
 65. Україна. Президент. Указ 31.12.2005 №1900 Про утворення Національного агентства України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів//Офіційний вісник України. – 2006. – №№1-2. – Ст.22.
 66. Украина: энергосбережение в зданиях/Энергетический центр ЕС в Киеве. – Киев, 2000.
 67. Установак счетчиков воды в зданиях. Проектные решения/ Гос. научн.-исслед. и проектно-изыск. ин-т "НИИ-проектреконструкция". – Киев, 1995. – 50 с.
 68. Франівський А.А. Модернізація інженерго обладнання – пріоритетний напрямк енергозбереження при реконструкції будівель / Реконструкція житла. – К.: "Нора-прінт", 2001. – С.5.7-5.10.
 69. Швець Я.С., Шербина О.М. Тепло у вашому домі/ За заг. ред. Я.С.Швеця. – Львів: ЕКОінформ, 2003. – 174 с.
 70. Шеховцов И.В., Петраш С.В., Бондаренко А.В. Реконструкция зданий первых массовых серий/ Реконструкция жилья. – Вып. 5. – 2004. – С.99-105.
 71. Энергосбережение в зданиях//Центр энергосбережения КиевЗНИИЭП. – №19 (№3-2003). – 2003.
 72. Bundesministerium fur Raumordnung, Bauwesen und Stadtebau, 1994: Wohnungspolitischer Umbruch in Ostdeutschland – eine Bestandsaufnahme.
 73. Bundesministerium fur Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Umweltpolitik Geld vom Staat fürs Energiesparen, Ueberblick uber Forderprogramme, Berlin.
 74. Cansier D. Umweltoekonomie, Stuttgart 1966.
 75. Compact Reports of the "BINE Informationsdienst" at the "Fachinformationszentrum Karlsruhe".
 76. David M. Newbery. "Privatization, Restructuring, and Regulation of Network Utilities. The Walras/Pareto Lectures", The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 2000.
 77. Dauwe et al. Kommunalpolitik, Leitfaden fur die Praxis 1995 p. 178 .
 78. DeCicco J., Diamond R., Nolden S.L., DeBarros J., Wilson, T. Improving Energy Efficiency in Apartment Buildings American Council for an Energy3Efficient Economy. Washington D.C. and Berkeley, California, USA, 1995.
 79. Enseling A. et al. Erneuerung in Stufen, Bundesamt fur Bauwesen und Raumordnung (Ed.) Forschungen, Volume 111, Bonn, 2003.
 80. Energetic Refurbishing of Residential Buildings in Uzhgorod, Mihalovtse and Darmstadt, Institut Wohnen und Umwelt, 2003.
 81. Eric Martinot. Investments to Improve the Energy Efficiency of Existing Residential Buildings in Countries of the Former Soviet Union. Studies of Economics in Transformation, 24. The World Bank, 1997.
 82. European Council for an Energy Efficient Economy. 2003 Summer Study Proceedings, 2003.
 83. Fachinformationszentrum Karlsruhe Forderfibel Energie, Offentliche Finanzhilfen fur den Einsatz erneuerbarer Energiequellen und die rationelle Energieverwendung, 5. Auflage, Koln 1997, p. 206 and 254.
 84. Friedrich3EBert3Stiftung. Chancen und Grenzen der Wohnungseigentumsbildung in den neuen Bundeslandern – Bestandspolitik und Neubauforderung, Berlin 1992, p. 9 f.
 85. Guide for Investors in Energy Efficiency Projects in the Russian Federation. Energy Efficiency 2000 Project. Economic Commission for Europe. United Nations. Geneva, 1996.
 86. Knissel J. et al. Forderung der Altbaumodernisierung in Deutschland, Darmstadt Oktober 1999.
 87. VHW Stadtbau besonderes Stadtebaurecht und Stadtebauforderung, Berlin 2003, p. 9 ff.
 88. Viscusi W. K., Vernon J.M., Harrington J. E., Jr. "Economics of Regulation and Antitrust", 3rd edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England, 2001.
 89. Witta Ebel, Werner Eicke, Wolfgang Feist u.a.: Altbaumodernisierung und – sanierung bei

- Wohngebäuden. Studie für den Deutschen Bundestag, Enquete Kommission, "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre. in: Energie und Klima, Economica Verlag /Verlag C.F. Müller, Bonn 1990.
90. Witta Ebel, Werner Eicke, Wolfgang Feist u.a.: Energiesparpotentiale im Gebäudebestand. Institut Wohnen und Umwelt/Hessisches Ministerium für Wirtschaft und Technik, Darmstadt 1990, Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten 2.Auflage 1992.
 91. IEMB, Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau: Leitfaden für die, Instandsetzung und Modernisierung von Wohngebäuden in Plattenbauweise, Berlin 1992.
 92. Ebel, Eicke, Feist: Hohe Energiesparpotentiale bei bestehenden Gebäuden. In: Bauphysik, 1992.
 93. Institut für die Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken: Sanierungsgrundlagen Plattenbau. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 1995.
 94. Energiestrategien für den Klimaschutz in Deutschland (IKARUS). Bericht, "Energieeinsparungspotential im Gebäudebestand durch Maßnahmen an der Gebäudehülle", Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Kraftwerkstechnik, TU München 1994.
 95. Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des 12. Deutschen Bundestags: Mehr Zukunft für die Erde. Economica Verlag Bonn 1994.
 96. Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des 12. Deutschen Bundestags: Mehr Zukunft für die Erde. Economica Verlag Bonn 1994.
 97. Jurgen Blazejczak, Dietmar Edler, Hans Wessels: Jobs fürs Klima – Beschäftigungspotentiale von Energie-sparmaßnahmen im Raumwärmebereich. Studie des DIW. Umweltstiftung WWF-Deutschland, Frankfurt 1997.
 98. Werner Eicke-Hennig, Benedikt Siepe, Johannes Zink: Konstruktionshandbuch – Verbesserung des Wärmeschutzes im Wohngebäudebestand. Institut Wohnen und Umwelt/ Gertec, Darmstadt/Hannover 1997.
 99. M. Görg, P. Kienzle, Stadtwerke Hannover AG: Thermie Altbau – Dokumentation der Modellprojekte. Umfassende Mobilisierung von CO₂-Reduktionspotentialen in Wohnungsgebäudebestand durch optimierte energetische Altbausanierung. Hannover 1997.
 100. Reiß, Erhorn: Energetische Sanierung eines Mehrfamilien-Wohngebäudes in Weimar.. Bericht des Fraunhofer IBP Stuttgart 1997.
 101. W. Feist: Wirtschaftlichkeit ausgewählter Energiesparmaßnahmen im Gebäudebestand. Passivhaus Institut, Darmstadt 1998.
 102. A. Kerschberger et al., Modellhafte Sanierung von Typenbauten, Bine Informationspakete Fachinformationszentrum Karlsruhe. Verlag TÜV Rheinland, Köln 1998.
 103. Steinmüller, Ebel, Knissel, Wullkopf: Marktpotential Gebäudesanierung. Studie im Auftrag der Luwoge. Institut Wohnen und Umwelt, Darmstadt 1999.
 104. A. Kerschberger et al., Modellhafte Sanierung von Typenbauten, Bine Informationspakete Fachinformationszentrum Karlsruhe. Verlag TÜV Rheinland, Köln 1998.
 105. HMWVL, IWU: Energie sparen, Heizkosten senken, CO₂ Ausstoß mindern. Wiesbaden 2000.
 106. Vom Altbau zum Niedrigenergiehaus. Projektdokumentation der Umweltstiftung WWF Deutschland und des IWU, 2001.
 107. Arbeitsgemeinschaft Fernwärmeversorgung, Bremer Energieinstiut u.a.: Pluralistische Fernwärmever-sorgung. Frankfurt 2001.
 108. BMWi/PTJ: Rückblick Querschnitt Ausblick. Symposium zum Förderkonzept Energetische Verbesserung der Bausubstanz, 2002 Stuttgart.
 109. Einsatz von Passivhaustechnologien bei der Altbausanierung. Passivhaus Institut, Darmstadt 2003.
 110. Institut Wohnen und Umwelt: Energetic Refurbishment of Residential Buildings in Uzhgorod, Mihalovtse and Darmstadt, Darmstadt, 2003.
 111. Hochwärmegedämmte Dachkonstruktionen. Passivhaus Institut, Darmstadt 2005.