

ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ

ПОСІБНИК



**ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ, ЮРИДИЧНИЙ,
СОЦІАЛЬНИЙ, ФІНАНСОВИЙ І
ТЕХНІЧНИЙ АСПЕКТИ**

ВИДАННЯ 3-тє, АКТУАЛІЗОВАНЕ

Центр досліджень місцевого самоврядування
Ініціатива «Житлове господарство в Східній Європі»
Фонд Фрідріха Науманна «За свободу»

**ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ
ЖИТЛОВОГО ФОНДУ:
ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ, ЮРИДИЧНИЙ,
СОЦІАЛЬНИЙ, ФІНАНСОВИЙ І
ТЕХНІЧНИЙ АСПЕКТИ**

Практичний посібник

видання 3-тє, актуалізоване

Львів 2016

Термомодернізація житлового фонду: організаційний, юридичний, соціальний, фінансовий і технічний аспекти: Практичний посібник. Видання 3-тє, актуалізоване. / за загальною редакцією Бригілевича В. – Львів, 2016.

Видання присвячене висвітленню питань пов'язаних з проведенням комплексної термомодернізації житлового фонду як першого найважливішого кроку в підвищенні енергоефективності житлового фонду України. У посібнику розкриваються організаційні, юридичні, соціальні, фінансові і технічні аспекти проведення термомодернізації, зокрема детально висвітлено юридичні аспекти виконання заходів з енергозбереження, проаналізовано чинну законодавчу базу України щодо сприяння енергозбереженню, описано основні моделі фінансування заходів з енергозбереження і подано рекомендації як практично їх можна застосувати; увагу приділено й суто технічним аспектам проведення термомодернізації в будинку, а також описано кращі практики здійснення заходів з енергозбереження в багатоквартирному будинку, виконані на даний час в Україні, проаналізовано успіхи й проблеми при їх впровадженні. У посібнику поряд з вітчизняним досвідом також описується міжнародний досвід у вирішенні проблеми енергозбереження в житловому секторі, зокрема, описано досвід управління житловим фондом обраних постсоціалістичних країн і Східної Німеччини, фінансові моделі здійснення заходів з термомодернізації житлового фонду даних країн, описано практичний досвід термомодернізації.

Видання адресується управителям житловою нерухомістю, головам об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, державним службовцям і органам місцевого самоврядування, експертам в галузі енергозбереження, банківським службовцям – для ознайомлення з досвідом кредитування заходів з термомодернізації, а також усім громадянам, зацікавленим у покращенні енергоефективності свого будинку.

Авторський колектив:

Бригілевич Володимир – голова правління громадської організації «Центр досліджень місцевого самоврядування», доктор Варшавської Політехніки (Польща) – підрозділи 1.2, 2.3, загальне редагування.

Гьоллер Кнут – керівник Ініціативи «Житлове господарство в Східній Європі» (ІВО, Берлін) – підрозділ 1.1.

Шреккенбах Лариса – керівник проектів Ініціативи «Житлове господарство в Східній Європі» (ІВО, Берлін) – підрозділ 1.1.

Томас Яницький – консультант правління Ініціативи «Житлове господарство в Східній Європі» (ІВО, Берлін) – підрозділ 1.1.3.

Тибінка Христина – експерт, юрист громадської організації «Центр досліджень місцевого самоврядування» – підрозділи 4.2, 4.3, 4.4.

Оленин Іван – експерт, юрист, керівник Тренінгово-Аплікаційного Центру для ОСББ та управителів житловою нерухомістю – підрозділи 2.1, 2.2.

Дзюба Андрій – експерт, юрист громадської організації «Центр досліджень місцевого самоврядування» – підрозділи 1.2, 4.1.

Бернацький Володимир – викладач Львівського техніко-економічного коледжу, експерт ЛГО «Центр досліджень місцевого самоврядування» – підрозділ 2.4.

Когут Галина – виконавчий директор громадської спілки «Львівська асоціація власників житла і управителів житловою нерухомістю» – підрозділ 2.3, 3.1.

Сабатюк Юлія – голова правління АОСББ «Лучани» – підрозділ 3.2.

Клак Олена – експерт громадської організації «Жовківський центр міського розвитку» – підрозділ 3.3.

Барулін Федір – голова правління Херсонської обласної громадської організації «Регіональна рада підприємців» – підрозділ 2.3.

Аверков Сергій – голова правління Вознесенської міської громадської організації «Агентство економічного розвитку» - підрозділ 3.4.

Слесаренко Світлана – директор Одеської МГО «Мама-86» – підрозділ 3.5.

Окрема подяка німецьким колегам – Кнуту Гьоллеру і Ларисі Шреккенбах за надані матеріали.

Підготовлено за сприяння та фінансової підтримки
Фонду Фрідріха Науманна «За свободу» та Європейського Союзу.

ЗМІСТ

Вступ	7
-------------	---

РОЗДІЛ І.

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД УСПІШНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ

1.1. Досвід Східної Німеччини в організації та проведенні санації в житловому фонді	9
1.1.1. Система управління житловим фондом в Німеччині	9
1.1.2. Основні фінансові механізми енергозбереження в практиці Німеччини	16
1.1.3. Досвід Східної Німеччини у практичній реалізації санації житлового фонду	27
<i>A. Важка 40-річна спадщина державного управління житловим господарством</i>	
<i>B. Основні критерії успішної житлової реформи</i>	
<i>C. Інструменти залучення інвестицій для санації житлового фонду і будівництва сучасного загальнодоступного житла</i>	
<i>D. Основні положення і результати «німецької моделі»</i>	
<i>E. Німецька стратегія енергозберігаючої санації – комплексний підхід</i>	
1.2. Східноєвропейський досвід термомодернізації житлового фонду	34
1.2.1. Досвід формування системи управління житловим фондом	34
<i>A. Польща</i>	
<i>B. Литва</i>	
<i>C. Естонія</i>	
1.2.2. Фінансові моделі реалізації термомодернізації житлового фонду	46
<i>A. Кредитна модель Польщі</i>	
<i>B. Субсидіювання у Чехії та Естонії</i>	
<i>C. Револьверний фонд Болгарії</i>	
1.2.3. Механізми прийняття рішень у житловому будинку в Східній Європі	60

РОЗДІЛ ІІ.

УКРАЇНСЬКІ ПЕРЕДУМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ

2.1. Сучасний стан житлової сфери та державна житлова політика в Україні	63
2.2. Правове регулювання впровадження заходів з термомодернізації в багатоквартирних будинках України	69
2.2.1. Особливості прийняття рішень співвласниками багатоквартирних будинків	69
2.2.2. Місце ЖБК в новій системі управління житлом	75
2.2.3. Договірні особливості залучення коштів для проведення термомодернізації	76
2.3. Фінансово-економічні моделі енергозбереження у житловому фонді	78
2.3.1. Кредитні моделі	78

2.3.2. Револьверний фонд енергоефективності (РФЕ)	87
2.3.3. Моделі ЕСКО	90
2.4. Технічні аспекти термомодернізації житлового фонду	94
2.4.1. Стан і проблеми експлуатації житлових будинків в Україні	94
<i>А. Енергоефективність житлового будинку</i>	
<i>В. Енергоефективний будинок</i>	
2.4.2. Енергоаудит житлових будинків	100
<i>А. Мета і завдання енергоаудиту</i>	
<i>В. Основні етапи енергетичного аудиту житлового будинку</i>	
<i>С. Результати проведеного енергоаудиту</i>	
<i>Д. План проведення термомодернізації на основі енергоаудиту</i>	
2.4.3 Загальний огляд технічних заходів з термомодернізації	108
2.4.4 Матеріали і технології термомодернізації	117
<i>А. Утеплення фасадів</i>	
<i>В. Заміна вікон</i>	
<i>С. Вікна і вогкість</i>	
<i>Д. Вентиляція</i>	

РОЗДІЛ III.

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

3.1. Розробка кредитної моделі термомодернізації у Львівських ОСББ	131
3.2. Проекти з термомодернізації багатоквартирних будинків в місті Луцьк	141
3.3. Жовква на шляху термомодернізації житлового фонду	147
3.4. Створення і функціонування револьверного фонду для термомодернізації будинків в місті Вознесенськ	150
3.5. Розробка проекту капітального ремонту з комплексною енергоефективною модернізацією 12-поверхового житлового будинку в місті Одеса	158

РОЗДІЛ IV.

РЕЗУЛЬТАТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПЛОТНИХ МІНІ-ПРОЕКТІВ В УКРАЇНІ

4.1. Міні-проект «Громадське сприяння сталому розвитку житлового фонду Львівщини та підвищенню його енергоефективності», Львівська область ...	168
4.2. Міні-проект «Енергозберігаючі технології для ОСББ», місто Одеса	174
4.3. Міні-проект «Підвищення енергоефективності та енергозбереження в житловому фонді м. Запоріжжя», місто Запоріжжя	176
4.4. Міні-проект «Будівництво сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку», Херсонська область	179

<i>Використані джерела</i>	<i>182</i>
----------------------------------	------------

ВСТУП

Однією з найбільших проблем житлового фонду України (як зрештою, й усього будівельного фонду) є низька якість будівництва з точки зору енергоефективності. Найперше це стосується фонду часів радянської забудови і частково житлового фонду, побудованого в першому десятилітті незалежності – саме цей фонд становить лівову частку усього житлового фонду країни і при цьому – енерго-неефективного фонду. Лише останні кілька років спостерігається увага забудовників до проблеми енергоефективності будівель, і, відповідно, використання сучасних методів будівництва та технічного оснащення будинків, які дозволяють суттєво скоротити споживання енергії в будинку, а також покращити умови проживання і знизити кошти мешканців будинку на оплату житлово-комунальних послуг. Проте кількість таких доволі енергоефективних новобудов в Україні поки що критично мала, тому не дозволяє брати до уваги ці будинки як фонд, що економить суттєву кількість енергії, яка використовується в житловому фонді.

В умовах постійного підвищення цін на енергоносії, невизначеності ситуації з постачанням окремих енергоносіїв (природного газу), яка повторюється який рік поспіль, державі необхідно прийняти важливі заходи з стимулювання енергозбереження в житловому (й в цілому будівельному) фонді і впровадження механізмів фінансового забезпечення заходів з енергозбереження.

Зважаючи на те, що переважна частина міського населення України проживає в багатоквартирному житловому фонді, яке й споживає найбільше традиційної, невідновлювальної енергії, необхідно перш за все розробити механізми енергозбереження в цьому фонді. Проблемою, яка найперше постає перед мешканцями будинку – це велика кількість співвласників в будинку, неорганізованість мешканців в ОСББ (об'єднання співвласників багатоквартирного будинку), складність усім мешканцям домовитися й погодитись на проведення комплексного ремонту з наголосом на енергозбереження – термомодернізацію (енергозберігаючу санацію) будинку.

Навіть коли мешканці будинку створять ОСББ або ОСББ вже діє в будинку, виникають нові труднощі, адже керівники ОСББ часто не знають що таке термомодернізація будинку в сучасному понятті, яке максимальне енергозбереження може бути досягнуто, куди звернутись за порадою щодо методів проведення термомодернізації, можливості фінансування чи співфінансування таких заходів з інших джерел, зрештою, навіть щодо проведення енергоаудиту – попереднього спеціального дослідження будинку на предмет його поточного технічного й енергетичного стану і окреслення необхідних заходів щодо його покращення. Відчувається й брак кваліфікованих фахівців, які на практиці можуть реалізувати комплексну термомодернізацію житлових будинків.

Даний практичний посібник є спробою відповісти на більшість запитань,

які стоять перед головами ОСББ, управителями, а також й перед органами місцевого самоврядування і державою щодо практичної реалізації комплексної термомодернізації житлового фонду країни, подання опису зарубіжної практики і результатів, яких вдалось досягнути країнам (постсоціалістичним країнам Східної Європи і Східній Німеччині), які на початку 90-х років ХХ століття мали схожу структуру житлового фонду і схожі проблеми – зношеність (низьку якість будівництва) і високе споживання енергії; опису й аналізу прикладів впровадження термомодернізації в Україні і результати зниження енергоспоживання в таких будинках.

У першому розділі посібника «Міжнародний досвід успішного впровадження заходів термомодернізації» викладено європейський досвід управління житлом, зокрема, описано досвід Східної Німеччини в санації житлового фонду, практичні аспекти термомодернізації житлового фонду Польщі, Литви, Чехії та Естонії, а також описано револьверний фонд Болгарії.

Другий розділ посібника «Українські передумови впровадження термомодернізації житлового фонду» складається з чотирьох підрозділів. У підрозділі «Управління житловим фондом» описано сучасні проблеми житлової сфери України, здійснено огляд й аналіз чинного законодавства в сфері управління житлом і проаналізовано варіанти договірних відносин з виконавцями житлово-комунальних послуг. Другий підрозділ присвячено аналізу організаційних і правових аспектів проведення термомодернізації в житловому будинку, юридичних аспектів забезпечення прав та інтересів соціально незахищених груп населення. Третій підрозділ «Фінансово-економічні моделі енергозбереження в житловому секторі» описує основні механізми фінансування заходів з енергозбереження в житловому секторі, які розроблені і успішно апробовані в міжнародній практиці, а також описує моделі фінансування термомодернізації житлових будинків, які можна застосовувати в Україні. У четвертому підрозділі другого розділу «Технічні аспекти термомодернізації житлового фонду» описано стан і проблеми експлуатації житлових будинків в Україні, викладено огляд технічних заходів з термомодернізації, технології виконання таких заходів, методика проведення енергетичного аудиту в житловому будинку.

Третій розділ посібника «Досвід успішного впровадження заходів термомодернізації» присвячено опису практичних прикладів проведення комплексної термомодернізації будівель, аналізу коштів (фінансових розрахунків) і досягнутих результатів енергозбереження. Зокрема, наведено приклади комплексної термомодернізації житлових будинків у Львові, Луцьку, Ніжині, Жовкві, Вознесенську та Одесі.

РОЗДІЛ І.

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД УСПІШНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ

1.1. Досвід Східної Німеччини в організації і проведенні санації в житловому фонді

1.1.1. Система управління житловим фондом в Німеччині

а) Структура житлового фонду Німеччини

Перш ніж провести огляд за формами управління житловою нерухомістю Німеччини, наведемо кілька статистичних цифр, що характеризують її житловий фонд.

82 млн. жителів Німеччини проживають в 40,1 млн. квартир загальною площею 3,46 млрд. м². 50% всіх квартир знаходяться в будинках з однією або двома квартирами, 10,5% – в будинках з більше, ніж 13 квартир, 39,5% – в будинках з 1-13 квартир. У середньому на одного жителя Німеччини припадає 40 м² житлової площі.

Процеси індивідуалізації в повній мірі відбиваються в статистиці заселення житлового фонду: 39,4% домашніх господарств складаються з 1 особи і тільки 26,6% домашніх господарств (1/3 населення) з 3 осіб. Решта 33% припадають в основному на домашні господарства, що складаються з двох осіб, і лише незначна частина – це домашні господарства з чотирма та більше особами (*див. рис. 1.1.1.*).

40,1 млн. квартир у Німеччині розподіляються приблизно таким чином (*див. рис. 1.1.2.*).

На сьогоднішній день 43% мешканців проживають у своїх власних квартирах, а 57% мешканців є орендарями житла.

б) Особливості приватизації квартир у Німеччині в 90-х роках

У НДР будинки та земельні ділянки перебували в народній власності. Держава інвестувала кошти в житловий сектор, здаючи квартири населенню, забезпечувала його мінімальним житлом. Підприємства комунального господарства здійснювали технічне обслуговування та ремонт будинків. Договір про об'єднання двох Німеччин визначив розподіл землі та нерухомого майна між федеральним, регіональним і місцевим рівнем. У ньому містилося окреме положення про житловий фонд. Згідно з цим положенням житловий фонд підлягав негайному перекладу у відання муніципалітетів, які, в свою чергу, переводили його муніципальним житловим компаніям або житловим кооперативам. Реалізація цього акту відбувалася через нотаріальний договір про передачу. Положення про передачу житла муніципалітетам не стосувалося питань по позовних претензіях колишніх власників. Питання повернення нерухомості колишнім власникам, і відповідно, компенсації за приватну власність у Німеччині регулюється спеціальними законами, що розглядають

житловий фонд виключно з точки зору реституції.

І так на початку 90-х років управління житловим фондом в громадах, муніципалітетах почали здійснювати житлові підприємства (Wohnungsunternehmen), які мають статус товариств з обмеженою відповідальністю (GmbH). Їм були передані у власність такі об'єкти нерухомості, як земельні ділянки, будівлі, споруди тощо.

Житлові підприємства працюють самостійно під контролем муніципалітету, який представлений в органах управління підприємством в Наглядній раді з правом вирішального голосу. Перевага даної форми в тому, що господарська організація підприємства відносно незалежна від адміністративних структур.

Житловим підприємствам були передані не лише об'єкти нерухомості і земельні ділянки, а також борги (за рішенням Федерального адміністративного суду це були не просто субсидії, а кредити) з часів НДР. Навантаження по кредиту було загальним на весь переданий житловий фонд – наприклад Земля БЕРЛІН передала житловому підприємству «Берлін Миті» житловий фонд, земельні ділянки та борг, близько 420млн. німецьких марок. Цей борг не міг виплачуватися, оскільки квартплати після об'єднання Німеччин не були достатньо високими. Наслідки – ризик банкрутства. Тому відбувалася часткова приватизація квартир переданого фонду. За Законом про старі борги (Altschuldenhilfegesetz) 15%, де визначено при приватизації переданого житловим підприємствам житлового фонду, відбувається погашення старих боргів Федеральним міністерством фінансів Німеччини.

Чим швидше проводилася приватизація житлового фонду, тим вигідніше і швидше проходило погашення старих боргів. Житлові підприємства через нотаріальний договір «Декларація про розділ спільної власності» (Teilungserklärung) розбивають житлові будівлі на приватні квартири (Eigentumswohnungen). Передумовою до приватизації служить «Свідоцтво про розмежування загальної та часткової власності» (Abgeschlossenheitsbescheinigung), видане районною адміністрацією.

Важливо відзначити, що приватизація відбувалася, як правило, після санації будинку/квартири. За так званою «моделлю продавця» квартира виставлялася на продаж після того, як були проведені всі роботи з ремонту і модернізації. За «моделі покупця» – продажі квартир без ремонту квартири продавалися рідше. Приватизація житла завжди включала продаж землі, точніше кажучи, укладення довгострокового договору оренди на земельну ділянку, так зване успадковане право оренди (Erbbaurecht). Ціна продажу квартир залежала від рівня ринкових цін. Приватизація житла колишньої НДР була справжнім продажем житла, а не проводилася безкоштовно або за символічну плату, як у багатьох країнах колишнього пострадянського простору.

в) Форми власності житлової нерухомості

При розгляді питання про управління житловим фондом необхідно уточнити, про якого власника йдеться. Так, власник приватного будинку, де

він сам проживає, управляє своєю власністю інакше, ніж власник кількох будинків, де квартири здаються в оренду. Або житлове підприємство, що працює під контролем муніципалітету, управляє масивом будинків інакше, ніж приватна житлово-управляюча компанія, що управляє нерухомістю власників житла, частина з яких проживає у своїх будинках, а частина здає квартири в оренду і проживає в іншому місці.

Відповідно до *рис. 1.1.2. житлова нерухомість може належати як юридичним, так і фізичним особам*, які можуть користуватися нею для власного проживання або здавати її в оренду іншим фізичним особам. Багатоквартирні будинки можуть належати як приватним особам, так і юридичним особам (наприклад, муніципальним житловим підприємствам, банкам, підприємствам, церкві), в тому числі і кооперативам.

Житлові (або житлово-будівельні) кооперативи – одна з форм власності житлової нерухомості. Німецьким законодавством, Законом про кооперативи, визначено організаційні принципи кооперативів: внутрішня демократія; економічна підтримка членів кооперативу; кожен член отримує договір тривалого користування на квартиру, але він не може її приватизувати або продати; кожен член кооперативу має право на участь у прийнятті рішень і т.д.

Ще одна з поширених форм власності – це **спільне домоволодіння**. Власники всіх квартир кондомініуму утворюють об'єднання власників житла (в Росії – ТСЖ (товариства власників житла), в Україні ОСББ (об'єднання власників багатоквартирного будинку)). Німецьке законодавство встановлює, що членство в об'єднанні власників житла настає автоматично разом з покупкою житла в багатоквартирному будинку. Власник не має права відмовитися від вступу в об'єднання власників житла і ставати автоматично співвласником як особою, так і спільної власності.

У Німеччині існує незначний **фонд муніципального та федерального житла**. Муніципальна власність на житло скорочується, так як муніципалітети продають житло житловим компаніям. Дуже часто муніципалітети є мажоритарними акціонерами цих компаній. Володіючи акціями і маючи своїх представників у наглядовій раді, муніципалітет має можливість впливати на житлову стратегію компанії.

Для соціальних груп населення, які не здатні покривати потребу житла на вільному ринку, будується соціальне житло. Держава не будує соціальне житло! Його будують і здають в оренду приватні особи або житлові компанії. Держава обмежує свою роль створенням рамкових умов, сприянням підприємницькій ініціативі, соціальним забезпеченням експлуатації житла. Житлове будівництво, субсидоване державою, передбачено для певних груп населення – інвалідів, домашніх господарств з особливо низькими доходами. Квартиронаймачі з недостатнім доходом отримують часткову компенсацію на житлові витрати або муніципалітет приймає на себе витрати користування житлом.

г) Форми управління житловою нерухомістю

Для форм власності, які описані у пункті *в*), в Німеччині існують різні

можливості управління (*див. рис. 1.1.3.*).

Житлове підприємство є власником житлових будинків, управляє власними житловими будинками (здає квартири в оренду) (*див. рис. 1.1.4.*).

Управляюча компанія (*Wohnungsverwaltungsgesellschaft*) **не має у власності будинку**. Така компанія займається комерційним управлінням житлової нерухомості, інжиніринговими послугами, послугами по санітарному утриманню та прибиранню території, місць загального користування, здачею в оренду квартир третіх осіб тощо.

Послугами таких компаній частіше користуються приватні особи (власники квартир), які здають свої квартири в оренду або приватні особи (власники квартир), які проживають особисто в цих квартирах. Також юридичні особи користуються послугами таких компаній, але значно рідше (*див. рис. 1.1.5.*).

Юридичні особи часто наймають професійний кадровий штаб (правління) (*Wohnungsverwaltung*) для управління житловою нерухомістю. Наприклад, кооператив бере на роботу в управління кооперативом фахівців, які здійснюють управління житловою нерухомістю кооперативу. Кооператив оплачує роботу цих співробітників. Цей штаб фахівців управляє, як правило, одним кооперативом (*див. рис. 1.1.6.*).

У невеликих житлових будинках з малою кількістю квартир або в приватних будинках на одну-дві сім'ї управління здійснює іноді сам власник або управитель (*Verwalter*).

д) Об'єднання власників житла (*Wohneigentümer oder Eigentümergemeinschaften*) – Правління (рада мешканців) (*Beirat*) – Управляюча компанія (*Wohnungsverwaltungsgesellschaft*)

Для власників квартир України буде цікаво розглянути досвід Німеччини з формою управління власністю, яка в Німеччині називається **спільне домоволодіння** (*див. рис. 1.1.7.*).

Об'єднання власників житла:

а) Утворення об'єднання власників житла

У Німеччині законом передбачається дві можливості утворення об'єднання власників житла:

1) Договір між співвласниками

Всі співвласники будинку домовляються між собою про утворення об'єднання таким чином, щоб кожному співвласнику була надана власність у вигляді певної квартири. У Декларації про розділ спільної власності через кольорове маркування в поповерхових планах технічного паспорту будівлі, як і в доповнюючих словесних роз'ясненнях, встановлюються межі житлових і нежитлових приміщень, що перебувають у власності членів об'єднання і встановлюється величина пайової співучасті кожного власника квартири у спільній власності. У статуті об'єднання на додаток до законодавчого регулювання прав та обов'язків кожного окремо власника квартири і повноважень загальних зборів наводяться доповнення. Декларація про розподіл спільного майна і статут об'єднання мають бути нотаріально засвідчені та

zareєстровані в поземельній книзі. Тільки після того, як буде проведена реєстрація в поземельній книзі, кожен окремий співвласник будинку стає власником квартири.

2) Розділ спільної (загальної) власності одноосібним власником

Другий спосіб утворення об'єднання власників житла полягає в тому, що одноосібний власник житлового багатоквартирного будинку (наприклад, будівельна фірма) самостійно складає Декларацію про розділ спільної власності і розробляє статут об'єднання, нотаріально їх завіряє і реєструє в поземельній книзі. Таким чином, виникає квартира з правом власності, тільки реєстрація в поземельній книзі робить можливим те, що не тільки будинок в цілому, а й кожна окрема квартира в будинку може бути самостійним правовим об'єктом. Вже при передачі права власності тільки на одну квартиру одноосібним власником іншій особі виникає об'єднання власників квартир, зі всіма правами і обов'язками, які випливають з цього.

б) Члени об'єднання

Членами об'єднання є всі фізичні і юридичні особи, які є власниками житлових і нежитлових приміщень будівлі. Наймачі та орендарі не є членами об'єднання. Вони виконують свої права та обов'язки згідно з договором найму чи оренди квартири.

в) Органи управління об'єднання

Органами управління об'єднання власників житла в Німеччині є:

- Загальні збори членів об'єднання (§23-24 Закону про право власності на житло);

- Управитель – виконавчий орган і одночасно зовнішній представник об'єднання;

- Об'єднання може зі свого середовища обрати правління або раду мешканців (Beirat). Рада мешканців має факультативні функції (§29 Закону про право власності на житло).

Загальні збори

Загальні збори членів об'єднання в Німеччині є вищим органом управління об'єднання (т. зв. *парламентом об'єднання*). Воно складається з усіх членів об'єднання, тобто з усіх співвласників будинку. Загальні збори об'єднання проводяться щонайменше раз на рік, крім того, керуючим можуть бути скликані позачергові збори.

Загальні збори власників виконують наступні завдання:

- Приймають рішення за статутом об'єднання, а також зміни та доповнення до них. Також рішенням загальних зборів встановлюється вид та обсяг окремих об'єктів спільної власності. У Німеччині з цих питань рішення приймаються тільки одногосно, оскільки, поряд з цим необхідне ще і внесення запису в поземельну книгу;

- Обирають правління (раду мешканців) об'єднання;

- Приймають рішення про призначення управителя і про зміст (положення) договору з управителем. При необхідності приймають рішення про дострокове

розірвання договору з управителем;

- Приймають рішення по складеному управителем річному кошторисі доходів та видатків і встановлюють розмір внесків та платежів членів об'єднання;
- Затверджують підготовлений управителем річний фінансовий звіт;
- Приймають рішення щодо заходів реконструкції та ремонту будівлі;
- Приймають рішення щодо використання об'єктів спільної власності.

Правління (рада мешканців)

У Законі про право власності на житло (§29) і в Декларації про розділ спільної власності в будинку (Teilerklärung) визначена діяльність правління (ради мешканців, Veirat). Члени правління обираються на загальних зборах з числа членів об'єднання простою більшістю голосів. Як правило, правління складається з трьох членів – голови та двох інших членів (власників). Правління є факультативним, тобто необов'язковим органом об'єднання власників житла. Воно працює на громадських засадах. Деяка діяльність правління за рішенням загальних зборів може оплачуватися.

Згідно з німецьким Законом про право власності на житло правління надає підтримку управителю при виконанні ним його завдань. Правління контролює і дає свій висновок по господарському плану, річному звіту, підготовленому управителем, перш ніж по них буде прийняте рішення загальними зборами об'єднання.

Управитель (Управляюча компанія)

Відносини власників квартир між собою регулюються нормами закону «Про право власності на житло» і Цивільним Кодексом Німеччини. Дані закони в обов'язковому порядку встановлюють норму про призначення управителя житловим об'єктом після закінчення будівництва. Забудовник житлового об'єкта за договором призначає конкретного управителя (фізичну особу) або управляючу компанію.

Призначення управителя (управляючої компанії) допускається не більше ніж на п'ять років, але не менше ніж на 1 рік. Далі все залежить від освіти, професійних і фінансових знань управителя. Власники сьогодні пред'являють все більше вимог до якості обслуговування і професіоналізму, чесності та порядності управителя.

Професійними завданнями управителя (управляючої компанії) є здійснення господарсько-управлінської діяльності та турбота про збереження вартості будівельних елементів будівлі, що відносяться до об'єктів спільної власності згідно з приписами Закону про право власності на житло. Проте він може прийняти на себе і ряд інших додаткових завдань.

Закон про право власності на житло в §27 містить перелік примусових мінімальних завдань і обов'язків управителя. За договором з управителем ці законодавчо регульовані завдання і обов'язки не можуть бути виключені або обмежені.

Наступні завдання та обов'язки не можуть бути обмежені рішенням членів об'єднання власників житла:

- Виконання рішень власників житла, прийнятих на загальних зборах;
- Дбати про виконання правил порядку в домі;
- Проведення поточного та капітального ремонтів, необхідних для підтримання в належному стані будівлі або об'єктів спільної власності;
- Прийняття невідкладних заходів у аварійних випадках;
- Управління спільними грошовими коштами об'єднання;
- Прийом від власників житла грошових сум на покриття податків і поточних витрат, на погашення заборгованостей і відсотків за іпотечними кредитами;
- Здійснення всіх грошових операцій і забезпечення всіх необхідних дій, які мають відношення до грошових операцій, в рамках управління спільною власністю;
- Інформування власників про судові процеси.

Додаткове регулювання завдань управителя (управляючої компанії) може здійснюватися в рамках Декларації про розділ спільної власності в будинку, рішень об'єднання власників житла, судових рішень, договору з управителем, контрактів з власниками житлових приміщень.

Завдання управителя:

а) основні послуги:

- Комерційне управління: розробка господарського плану, підготовка річного звіту; стан рахунків банку; управління грошовими коштами та інвестиціями, ведення бухгалтерської звітності; контроль рахунків і платіжного обороту; нагадування про виконання зобов'язань; укладення, виконання та розірвання договорів;

- Технічне управління: щонайменше раз на рік здійснювати огляд об'єктів спільної власності з метою встановлення потреби проведення ремонтних робіт, перевіряти наскільки необхідне прийняття термінових заходів, залучати експертів і готувати висновки; інформувати правління про поточний стан справ і сприяти прийняттю рішень, здійснювати заходи, за якими були прийняті рішення, контролювати виконання гарантійних вимог та вимог про відшкодування застрахованого збитку;

- Загальне управління: підготовка і проведення загальних зборів власників; виконання прийнятих рішень; ведення архіву рішень, складання протоколів зборів, забезпечення дотримання правил спільного життя в будинку, проведення засідань правління власників; спілкування з власниками, відомствами, установами, постачальниками послуг, інформація про судові спори, підготовка матеріалів для адвокатів;

б) особливі послуги:

- Комплексне проектування і контроль за проведенням будівельних заходів;
- Проведення активних і пасивних судових справ;
- Надання згоди управителя у випадку продажу квартири;
- Розробка рахунків витрат на тепло і воду;

- Порушення і супровід судових розглядів, забезпечення доказів;
- Консультації з питань енергозбереження та видача енергетичних паспортів;
- Управління індивідуальною та загальною власністю і приміщеннями, що здаються в найм.

Вибори управителя і його призначення.

Об'єднання власників житла, яке шукає кандидатуру на роль управителя, може використовувати різні способи його пошуку і отримання іншої дотичної інформації про особу управителя:

- Давати оголошення про проведення конкурсу на заміщення посади управителя в щоденних газетах і спеціалізованих журналах;
- Вступати в переговори з управителями сусідніх об'єднань (так звана усна пропаганда);
- Звертатися з проханням в професійний союз управителів об'єднаннями власників житла про надання списку управителів з іменами та адресами.

Спершу особи, які претендують на роль управителя, запрошуюються (переважно кожен претендент окремо) на попередню співбесіду з членами правління об'єднання (радою мешканців). Ця співбесіда носить ознайомчий характер, протягом неї правління може визначитися з обсягом роботи, цілями і професійною кваліфікацією претендента на посаду управителя, з його уявленнями щодо окладу, а претендент у свою чергу також може отримати відповідну інформацію про справи об'єднання. Поряд з особистою співбесідою можуть розглядатися також рекомендації від членів правління інших об'єднань, в яких претендент є (працює) управителем, або розгляд складених ним господарських планів і розрахунків для цих об'єднань, а також відвідини, огляд будівель, якими по даний час управляє претендент.

1.1.2. Основні фінансові механізми енергозбереження в практиці Німеччини

Перш ніж ми опишемо основні фінансові інструменти, що використовуються для розгортання масової санації в Німеччині, варто сказати кілька слів про сучасну концепцію з енергозбереження в Німеччині, а також про Постанову щодо енергозбереження (EnEV), щоб були більш зрозумілі фінансові інструменти підтримки для підвищення енергоефективності в будівлях.

Концепція Федерального уряду Німеччини з енергозбереження в будівлях

Основні політичні цілі з енергозбереження:

- до 2020 р. – скорочення потреби в тепловій енергії (первинній енергії) на 20%;
- до 2020 р. – збільшення частки відновлюваних джерел енергії в загальному споживанні електрики (струму) до 35% (до 2050 р. ця частка має становити 80%), збільшення частки відновлюваних джерел енергії в загальному

обсязі енергоспоживання до 14%;

- до 2020 р. скорочення викидів вуглекислого газу на 40% порівняно з 1990 р.;

- до 2050 р. планується досягти скорочення потреби в первинній енергії на 80% і перейти до будівництва повністю кліматично нейтральних (пасивних) будівель (за рахунок скорочення потреби в тепловій енергії).

Для досягнення цих цілей необхідно удвічі збільшити кількість будівель, що піддаються енергозберігаючій санації на рік. Щороку в Німеччині санується 1% усіх будівель (фонду всіх будівель). Відповідно, необхідно санувати 2-2,5%, щоб за 40-50 років енергетично санувати всі будівлі і таким чином досягти економії первинної енергії на заплановані 80% до 2050 року.

У технічному плані Німеччина вже сьогодні будує кліматично нейтральні (пасивні) будівлі згідно з високоефективними стандартами, але вони все ще надто дорогі для масового будівництва.

Німецька стратегія енергозберігаючої санації

Німецька стратегія енергозберігаючої санації будівель базується на принципах:

• *Політики примусу.* Законодавчі основи, наприклад:

- Положення про енергозбереження – EnEV;
- Закон про відновлювані джерела енергії – EEG;
- Закон про тепло з відновлюваних джерел енергії - EEWärmeG.

• *Політики заохочення.* Фінансова підтримка, наприклад:

- банківською групою КФВ – KfW Bankengruppe;
- програми фінансування федеральних земель і муніципалітетів.

• *Інформування та консультування.* Інформаційні кампанії, наприклад:

- публікація статей, брошур, книг;
- поширення інформації в Інтернеті, по телебаченню;
- проведення заходів – конференцій, круглих столів, диспутів.

• *Наукове дослідження і ноу-хау розробок.* Фінансова підтримка на проведення досліджень.

Постанова з енергозбереження (EnEV)

EnEV визначає показники для енергетичного будівництва (для новобудов, для будівель, які сануються і модернізуються). Якість санації визначається в першу чергу параметрами: «**первинним споживанням енергії Q_p^1** » і «**трансмісійними втратами тепла $H'T^2$** ».

Розвиток Постанови з енергозбереження з 70-их років характеризується регулярним підвищенням вимог до теплозахисту будівель:

- Припис по теплозахисту для будівель WSV 1977, 1984, 1995;
- Постанова по енергозбереженню EnEV 2002;

¹ **Первинне споживання Q_p** враховує – крім потреби будівлі в енергії – також необхідні ресурси: для вироблення енергії, її транспортування до будівлі і розподілу, збереження в будівлі.

² **Трансмісійний коефіцієнт $H'T$** показує в середньому втрату тепла через всю оболонку будівлі.

- EnEV 2007 – на 40% більше економії енергії, ніж в 2002 р.;
- EnEV 2009 – на 30% більше економії енергії, ніж в 2007 р.;
- Заплановано подальше підвищення вимог в Законі **EnEV 2012** – на 30-40% більше економії енергії, ніж в 2009 р.

Європейська директива з енергоефективності будівель № 2002/91/ЕС (EPBD) (Європейська комісія, 2002р.) вимагає від усіх членів ЄС до січня 2006 р. включити в своє законодавство наступні аспекти:

- Методику розрахунків енергоефективності будівель;
- Встановлення мінімальних вимог до енергоспоживання нових будівель та існуючих будівель, що проходять капітальний ремонт;
- Сертифікацію енергоефективності будівель.

Реалізація цієї директиви в Німеччині -> EnEV 2007.

Постанова EnEV 2009 була переглянута і затверджена у 2009 році в рамках комплексної програми влади з енергоспоживання та екології (IEKP - Integriertes Energie- und Klimaprogramm). Важливим елементом постанови EnEV 2009 є приблизно на 30 % жорсткіші вимоги порівняно з 2007 роком. Додаткові вимоги до нових будівель впливають із Закону про теплову енергію з відновлюваних джерел (EEWärmeG), прийнятого у січні 2009.

Європейська директива з енергоефективності будівель (2010/31/EU EPBD) викликала зміни в німецькому законодавстві, **внаслідок видання даної Директиви було змінено EnEV.**

Енергетична концепція Федеральної влади Німеччини 2010 (Energiekonzept der Bundesregierung 2010): продовжити вдосконалення вимог до енергоефективності в рамках прийнятого федеральною владою курсу на енергоефективність і програми енергоефективності від вересня 2010 року. Вихід оновленої постанови EnEV 2014.

Якість санації визначається в першу чергу параметрами: «первинним споживанням енергії Q_p^3 » і «трансмійними втратами тепла H'_T^4 ».

<p>Вимоги EnEV для новобудови:</p> <p>$H'_T = 0,4 - 0,65 \text{ Вт/м}^2 \text{ К}$</p> <p>$Q_p = 40 - 120 \text{ кВт} \cdot \text{ч/м}^2 \text{ в год}$</p> <p>залежно від типу будівлі</p>

Інструменти EnEV

Метод референтної будівлі використовується в EnEV 2009 для житлових

³ Первинне споживання Q_p враховує помимо потреби будівлі в енергії – п також необхідні ресурси: для виробництва енергії, її транспортування до будівлі та розподіл, зберігання в будівлі.

⁴ Трансмійний коефіцієнт H'_T показує в середньому втрату тепла через всю оболонку будівлі.

будівель.

Основні принципи:

- розгляд віртуальної будівлі;
- однакові – геометрія, напрямок, використання як у реальній будівлі;
- визначення річної потреби в первинній енергії $Q_{P,ref}$ та коефіцієнтів передачі трансмісійного тепла $H_{T,ref}$ віртуальної будівлі;
- порівняння прогнозованих та реальних показників між реальною та віртуальною будівлями.

Виконання референтної будівлі за стандартами EnEV.

Приписи:

- Будівельно – фізичні умови:
 - Опалення (HT[‘]);
 - Засклення (g-Wert, τ_{D65});
 - Щільність повітря (n50);
 - Специфічна властивість акумулювання тепла (легка, середня, важка);
- Технічні умови:
 - Опалення (виробник, розподіл, передача);
 - Гаряча вода (виробник, розподіл, акумулювання);
 - Центральна система кондиціонування (притік та відтік повітря, часткова та повна акліматизація);
 - Охолодження приміщення (виробник, розподіл, передача);
 - Освітлення (вид, регулювання) (див. рис. 1.1.8.).

Енергетичний паспорт

В рамках EnEV регулюються питання, що пов’язані з енергетичними паспортами будинків:

Обов’язкові:

- Енергетичні паспорти для нових житлових будівель з 2007 року;
- Енергетичні паспорти для існуючих будівель:
- З липня 2008 р. для житлових будинків, що побудовані до 1965 року;
- З січня 2009 р. для всіх житлових будинків;
- З липня 2009 р. для комерційної нерухомості.

Існує паспорт на основі споживання та паспорт на основі розрахунку!

Завдання енергетичного паспорта:

- Енергетичний паспорт надає дані про параметри енергоефективності будівлі;
- Паспорт дає можливість порівнювати енергоефективність однієї будівлі з іншою;
- Енергоефективність як знак якості будинків;
- Економія енергії шляхом скорочення споживання;
- Демонстрація потенціалу енергоефективності;
- Інформаційно – роз’яснювальна робота, маркетинговий інструмент для

житлобудування та домовласників => підвищення прозорості ринку житла;

- Створення стимулів для інновацій та інвестицій для існуючих будівель => імпульс для будівельної області та аудиторів.

Отримання енергетичного паспорта необхідне в таких випадках:

- Після завершення будівництва нової будівлі;

- При проведенні аналізу енергоспоживання для всієї уже існуючої будівлі, якщо проводиться модернізація, санація, перебудова;

- При продажу чи здачі в оренду будинків чи їх частин (напр., квартир);

- З маркуванням на публічних будівлях площею більше 1000 м² з великим потоком відвідувачів.

Розділ 5 EnEV регулює всі питання щодо енергетичного паспорта:

§16 - регулює видачу та використання паспортів;

§17 - енергетичний паспорт за розрахунком необхідності / за споживанням; реєстраційний номер/ рекомендації з санації/ дані для розрахунків/ термін дії;

§18 - містить вимоги до енергетичного паспорта за розрахунком потреб;

§19 - містить вимоги до енергетичного паспорта за енергоспоживанням;

§20 - містить вимоги до рекомендацій при енергозберігаючій санації;

§21 - містить вимоги до кваліфікації спеціалістів, що видають сертифікати.

Закон про відновлювані джерела енергії – EEG

«Закон про відновлювані джерела енергії » (EEG) наказує операторам мережі подавати в мережу в першу чергу енергію з відновлюваних джерел та оплачувати її подачу за визначеними рентабельними та фіксованими цінами. Додаткові затрати, що з'явилися таким чином, повинні, правда, оплачуватися кінцевим споживачем через збільшення тарифів на традиційні види енергії. Дане правило не поширюється на енергомістку промисловість. В даному процесі необхідно знайти баланс між розмірами цільових дотацій з одного боку та пов'язаними з цими дотаціями великими затратами з другого боку, беручи до уваги затрати та цінову динаміку, щоб вся система при тому залишалася прийнятною для усіх.

В основі мір підтримки ВДЕ (Відновлюваних джерел енергії) лежать три основні фактори:

- Гарантія підключення до мережі;

- Довгостроковий контракт на покупку всієї виробленої ВДЕ електроенергії;

- Гарантія покупки виробленої електроенергії за фіксованою ціною.

У 2012 році майже 22 відсотки електроенергії у країні надійшло з відновлюваних джерел, при цьому багато із розглянутих електростанцій перебувають у приватній власності. За статистикою, відновлювані джерела здатні забезпечити електрикою приблизно 8 мільйонів домашніх господарств, що являє собою майже п'яту частину від 40 мільйонів домашніх господарств в країні. 2012 рік став рекордним роком для сонячної енергії. Було побудовано 1,3 мільйона сонячних установок, що склало приріст на 45 % порівняно з попереднім періодом. Таким чином Німеччина є світовим лідером з виробництва фотовольтаїки.

Середній ціновий рівень за вироблену енергію в цій області складав від 0,15 € до 0,18 € за кіловат годину, в той час як середній ціновий рівень для кінцевого споживача складав 0,26 € кіловат годин.

Закон про тепло з відновлюваних джерел енергії – EEWärmeG.

З 01.01.2009р. набрала чинності нова редакція закону:

- захист клімату;
- зниження залежності від імпорту енергії;
- стійкість постачання енергії;
- подальший технологічний розвиток.

Даний закон зобов'язує інвесторів, що будують нові будівлі, покривати визначену частину теплоенергії з відновлюваних джерел енергії.

Закон EEWärmeG було оновлено в 2011р. – з того часу потреба в тепловій енергії повинна покриватися з відновлюваних джерел не тільки для новобудов, але і для існуючих будівель, в тому числі і для публічних будівель:

Обов'язкове використання:

- Сонячної енергії: 15% (площа сонячних колекторів: 3% - багатоквартирні будинки, 4% - одно- та двоквартирні);
- Біомаса: 50%;
- Біогаз: 30%;
- Геотермічне тепло або тепло навколишнього середовища: 50%.

Можлива заміна регенеративних джерел за допомогою:

- Відведеного тепла/теплових індустріальних відходів: 50%;
- Використання високоефективної когенерації: 50%;
- Підвищення енергоефективності будівлі за рахунок утеплення (оболонки будівлі): 15%;
- Ефективніше, ніж вимоги EnEV;
- Підключення до ТЕЦ, працюючої мін. на 50% з когенерацією;
- Заходи можна комбінувати – будь-які комбінації, можливе об'єднання декількох джерел для досягнення цих заходів.

Фінансова допомога держави на енергозберігаючу санацію будівель

Наведемо один з показових прикладів санації будівель з процесу санації східної частини Берліна.

Тільки в Східному Берліні до 2005 року в санацію 273,000 квартир в панельних будинках було інвестовано 5,5 млрд. євро:

- В 60% квартир було проведено комплексну санацію;
- У 15% – часткову санацію;
- Середні інвестиції в комплексну санацію склали 20,000€ на квартиру;
- В енергозберігаючі заходи в середньому було інвестовано 8,000€ на квартиру;
- На благоустрій було витрачено приблизно 1,000€ на квартиру;
- Близько 11,000 € на квартиру було витрачено в рамках комплексної санації на загальні заходи (санація інженерних комунікацій будинку, санація балконів і лоджій тощо).

У Східній Німеччині загальні інвестиції в санацію панельних будинків перевищили 30 млрд. євро (з початку 90-их до 2005 р. – примітка автора)⁵.

Ці приклади дають уявлення про масштаб санації в Східній Німеччині. Такий великий обсяг інвестицій був можливий завдяки фінансовій допомозі держави.

Частиною політики щодо охорони навколишнього середовища та економії енергії, поряд із законодавчими вимогами та податками, є державна фінансова допомога. Фінансова допомога в Німеччині надається в основному як низькопроцентні кредити, податкові пільги або гранти. **Кредити з пільговою процентною ставкою** – це позики на більш сприятливих умовах, ніж звичайні кредити на ринку (під більш низький відсоток). Податкові пільги можуть виражатися у зниженні оподаткування у разі вкладення інвестицій в енергозбереження. **Гранти** - це одноразові фінансові виплати, що складають певний відсоток від відповідних витрат. Гранти – ефективний інструмент фінансової підтримки. Однак, як правило, бюджетні ресурси невеликі, і застосування цього інструмента не може бути забезпечено політичними методами. Це також стосується податкових пільг. Видається більш доцільним застосовувати **програми бюджетної допомоги на поворотній основі – кредити з низькою процентною ставкою**, оскільки вони не накладають навантаження на бюджет. На сьогоднішній день **дешеві кредити, що надаються за програмами Банку розвитку Німеччини (KfW Bank/КфВ банк), є найважливішою формою фінансової підтримки з метою енергозбереження в житловому фонді Німеччини**. Ці програми побудовані по одній моделі і повинні відповідати наступним вимогам: проста схема надання та зрозумілі правила; прозорість розподілу допомоги та вільний доступ до необхідної інформації; хороша підготовка фахівців у банках, які керують процесом фінансування програм. Необхідно зауважити, що такі цільові програми існували й існують в об'єднаній Німеччині з 90-их років не тільки на федеральному рівні, а також на земельному і муніципальному рівнях, які реалізовувались через земельні банки.

Розглянемо в наступному пункті пропозиції щодо фінансування в рамках однієї з програм KfW банку більш докладно, щоб отримати конкретне уявлення про принципи державної підтримки енергозбереження, структуру цієї підтримки і організаційні аспекти впровадження програми. Як було вже зазначено, існує багато різних програм, але основа та принципи, представлені наочно в наступному прикладі, у всіх однакові.

Приклад з програми Банку розвитку Німеччини (KfW Bank/ КфВ банк) – «Енергозберігаюча санація» на 2011 рік⁶

⁵ Приклади з практичного посібника «Як розпочати широкомасштабну енергозберігаючу санацію панельних будинків?». Результати проекту BEEN з докладними висновками та рекомендаціями. С. 86. www.been-online.net

⁶ Інформація цього пункту взята з брошури «Енергозберігаюча санація – комфорт плюс бонус з охорони навколишнього середовища для вашого будинку» KfW – програма «Енергозберігаюча санація» короткий

Не тільки зростання свідомого ставлення до охорони навколишнього середовища та потреби в житловому комфорті, що відповідають сучасним вимогам, ведуть до підвищення інтересу населення в енергозберігаючій санації житлових будинків, але також постійне підвищення цін на енергію та пов'язані з цим витрати на житло є переконливим аргументом для енергозберігаючої санації житла.

Переваги енергозберігаючої санації різноманітні:

- Підвищений житловий комфорт за рахунок теплоізоляції будинку;
- Значне зниження споживання енергії;
- Значне зниження викиду парникових газів;
- Значне зниження витрат на опалення і гарячу воду;
- Збереження будівлі (будівельних конструкцій) на тривалий час;
- Підвищення вартості будівлі, квартир.

Власникам для енергозберігаючої санації будівель і збільшення інвестиційного капіталу та майбутнім власникам, які бажали б придбати нерухомість, яка ще не була піддана санації, і потім її санувати, уряд Німеччини через програму «**Енергозберігаюча санація**» пропонує фінансову підтримку – вигідні кредити і дотації до передбачуваних інвестицій. Для того, щоб санація проводилася на солідній основі і була дійсно якісною, можна отримати додаткову підтримку для отримання консультацій з енергозберігаючої санації перед початком проведення заходів щодо санації або для професійного супроводу проекту санації з боку фахівця.

Правові основи – принцип підтримки

Основне правило: *Чим вища економія енергії в результаті санації будівель, тим вищі субсидії.*

Якість санації визначається в першу чергу параметрами: «**первинним споживанням енергії Q_p**» і «**трансмісійними втратами тепла Н'Т**». Для цих двох величин відповідно до постанови по енергозбереженню 2009 Німеччині (EnEV 2009)⁷ визначені верхні межі значень, які новобудова не повинна перевищувати.

При порівнянні цих верхніх меж значень зі значеннями, які матиме будинок після проведення енергозберігаючої санації, відбувається його віднесення до певного стандарту КфВ – підтримки. Наприклад, будівля, яка після санації має значення споживання первинної енергії 115% по відношенню з порівнюваною новобудовою – це означає на 15% більше – буде віднесено до

огляд. («Energetische Sanierung – Komfort mit Umweltbonus für Ihr Haus» KfW-Programm «Energetisches Sanieren» auf einen Blick). Брошура розроблена і видана за підтримки Федерального міністерства транспорту, будівництва і міського розвитку Німеччини, банківської групи KfW та німецької агентури з енергозбереження DENA 09/2010р.

⁷ **Постанова по енергозбереженню Німеччини (EnEV)** – частина німецького будівельного права. Постанова містить, крім положень про енергетичні паспорти для будівель, мінімальні вимоги до нового будівництва будівель, до модернізації, до перебудов, надбудов, розширень будівель, до опалювальної, охолоджуючої, вентиляційної систем будівлі, а також до водопостачальної системи.

стандарту «КфВ-енергоефективний будинок 115» і на його санацію будуть виділені, відповідні цьому класу, субсидії. Санований «**КфВ-енергоефективний будинок 55**» використовує тільки 55% енергії від обсягу споживання з порівнянною новобудовою і тому підтримка буде відповідно вище.

Для енергозберігаючої санації будівель старого житлового фонду, на які були подані будівельні заявки до 1995 року, виділиться підтримка у формі кредиту з низькими відсотками в поєднанні з підтримкою на погашення відсотків або пряма підтримка спеціально для власників, які безпосередньо використовують свій будинок для власного проживання (*див. рис. 1.1.9.*).

Кредит (КфВ програма 151)

Хто може отримати кредит? Власники і орендарі житла можуть отримати підтримку у формі кредиту для енергозберігаючої санації. Крім цього на цей кредит може бути куплене сановане житло.

Для чого надається кредит? Підтримка у формі кредиту виділяється на усі енергозберігаючі заходи, які спрямовані на досягнення відповідного стандарту енергоефективного будинку. Повинно бути пред'явлено висновок експерта, що цей стандарт досягнутий. У разі купівлі житла в договорі повинні бути вказані енергозберігаючі параметри будинку. Підтримка у формі кредиту виділяється для будівель, які були побудовані до 1995 року (точніше – на які були подані будівельні заявки до 1995 року).

Яку суму кредиту можна отримати? Фінансування надається до 100% інвестиційних витрат (тих витрат, які підтримуються програмою), включаючи додаткові витрати, максимально 75,000 € на одну житлову одиницю (напр., будинок або квартира). КфВ гарантує підтримку по погашенню кредиту, розмір якої залежить від енергетичного стандарту купленого або санованого будинку.

До кого звертатися? Заявка на кредит подається перед початком енергозберігаючої санації або перед купівлею будинку в місцевому відділенні банку або ощадній касі (*див. рис. 1.1.10.*).

Субсидія (КфВ програма 430)

Хто може отримати субсидію? Фізичні особи (також об'єднання власників житла) можуть отримати субсидію для енергозберігаючої санації житлового будинку або при покупці енергетично санованого житлового будинку.

Для чого надається субсидія? Підтримка у формі субсидії виділяється на усі енергозберігаючі заходи, які спрямовані на досягнення відповідного стандарту енергоефективного будинку. Повинен бути пред'явлений висновок експерта, що цей стандарт досягнутий. У разі купівлі житла в договорі повинні бути вказані енергозберігаючі параметри будинку. Підтримка у формі кредиту виділяється для будівель, які були побудовані до 1995 року (точніше – на які були подані будівельні заявки до 1995 року).

Яку суму можна отримати? Може бути видана субсидія до 13,125 тисяч євро на житлову одиницю, якщо досягнутий стандарт енергоефективного будинку. Можливо субсидування до двох житлових одиниць.

До кого звертатися? Заявка на субсидію подається перед початком

енергозберігаючої санації або перед купівлею будинку безпосередньо в КфВ банк (див. рис. 1.1.11.).

Підтримка для енергоефективного будинку (див. рис. 1.1.12.)

Банк КфВ надає точний список субсидованих заходів щодо санації. Цей опис знаходиться на інтернет-сторінці КфВ банку і доступний для усіх.

Основні фінансовані заходи по санації відносяться до чотирьох секторів будівлі: вікон, зовнішніх стін (оболонки) будівлі, системи опалення та вентиляції. Щоб досягти стандарту «КфВ-енергоефективний будинок» необхідно реалізувати комбінацію цих заходів, в залежності від вихідного стану будівлі до санації. Можливі також додаткові підтримки для експерта по супроводженню енергозберігаючої санації, по оптимізації опалювальної системи.

Високоякісні віконні системи

Для вікон – як для рами вікна, так і для скла в рамі повинні дотримуватися енергозберігаючі якості. Ці енергозберігаючі якості зазвичай гарантуються двокамерними склопакетами, що знаходяться у продажу. Крайні показники по енергозбереженню досягаються, звичайно ж, вікнами з трикамерними склопакетами і оптимізованою рамковою системою (див. рис. 1.1.13.).

В системі вікон розрізняють між U-значенням⁸ скла (U_g) і загальним U-значенням вікна, включаючи рами (U_w). Сучасні віконні системи мають U-значення (U_w) від 1,3 до 0,8 $W/(m^2 K)$; зовнішні стіни нижче 0,30 $W/(m^2 K)$ і дахи нижче 0,20 $W/(m^2 K)$.

Ізоляція оболонки будівлі

При ізоляції зовнішніх стін (оболонки) будівлі розрізняють між будівельними конструкціями – дах, зовнішні стіни будівлі і стеля підвалу.

На даху ізоляція (з мінеральної вати, полістиролу, деревних волокон, паклі) прокладається між (на або під) існуючими несучими конструкціями. Зовнішні стіни, як правило, утеплюються із зовнішнього боку.

Для ізоляції стін в основному використовується мінеральна вата або полістирол (широко застосовується ТІКС – теплоізоляційна композиційна система)⁹. У певних випадках вдаються до внутрішньої термоізоляції (з середини (внутрішнього боку приміщень) будинку) або ізоляції в середині стіни. Стелю підвалу ізолюють, як правило, зверху (як підкладка для покриття підлоги першого поверху) або знизу (як ізоляційний шар на стелі підвалу) (див.

⁸ U-значення – визначає коефіцієнт теплопровідності будівельної конструкції (будівельного елемента) і описує ізоляцію або енергетичну якість оболонки будівлі. Чим менше це значення, тим менші втрати тепла через дану будівельну конструкцію. Коефіцієнт теплового опору R_w в $(K m^2)/W$ є зворотним значенням U. Чим більше це значення, тим менше пропускання тепла.

⁹ Теплоізоляційна композиційна система (ТІКС) являє собою шарувату конструкцію, що включає шар ефективного утеплювача (твердий пінополістирол, мінеральна вата), розташований із зовнішнього боку несучих конструкцій стіни з цегли, бетону або інших матеріалів, армуючий шар і заключне декоративне покриття. ТІКС «Саратекс» є «микроу» системою, тобто в процесі виробництва робіт використовуються готуються на будмайданчику розчини. Теплоізоляційна композиційна система (ТІКС) «Саратекс» використовується для утеплення фасадів.

рис. 1.1.14.)

Коефіцієнт теплового опору R_w в $(K m^2)/W$ є зворотним значенням U . Чим більше це значення, тим менші втрати тепла.

Система опалення

Опалювальна техніка повинна гарантувати, що первинна енергія, яка міститься у відповідному енергоносії (нафті, газі, дереві), буде по можливості без втрат використана для опалення будинку або підігріву води. У розпорядженні знаходяться сучасна техніка – техніка максимального використання теплоти згорання палива (з температурою відхідних газів нижче точки роси в них); когенерація (комбіноване виробництво електроенергії і тепла, яке одержується при використанні пари, відпрацьованої в парових турбінах електростанцій) або мережі централізованого тепlopостачання. Разом з монтуванням нового опалення КфВ банком фінансуються геліотермічні установки, теплові насоси, опалювальні системи на біомасі, дереві (дерев'яна тріска, пелети). Заходи, пов'язані з опаленням фінансуються в тому випадку, якщо виконано гідравлічне вирівнювання.

Гідравлічне вирівнювання гарантує при регуляції всіх радіаторів, що до кожного приміщення буде доставлено однакову кількість тепла, яке йому необхідно. Таким чином, споживання буде зменшено, а комфорт підвищений. Гідравлічне вирівнювання встановлюється фахівцем перед інсталяцією опалювальної системи (*див. рис. 1.1.15.*).

Вентиляція

Щоб уникнути неконтрольованих втрат тепла і довгострокових пошкоджень будівельних конструкцій, необхідно потурбуватися про вентиляцію – приток свіжого і відток зіпсованого повітря.

Таким чином можна зменшити утворення неприємних запахів і вологи, появи цвілі і значно поліпшити клімат в приміщенні. Прості пристрої з контролю за відтоком використаного повітря фінансуються КФВ банком.

Більш ефективними і комфортабельними є вентиляційні пристрої з рекуперацією тепла. При цьому 90% тепла, яке міститься у використаному вологому повітрі, використовується для підігріву свіжого повітря, економлячи витрати на опалення. При використанні таких вентиляційних пристроїв також вирішується проблема протягів, що виникає при провітрюванні.

При вентиляції з рекуперацією тепла установка переносить до 90% тепла витяжного повітря на припливне повітря. Тому обмежуються втрати тепла через вентиляцію, за рахунок чого підвищується комфорт проживання (*див. рис. 1.1.16.*).

Можливості користування програмою «Енергозберігаюча санація» для об'єднань власників житла

Описані різновиди фінансової підтримки оформляються і виплачуються через обслуговуючі комерційні банки. У випадку з об'єднаннями власників житла (Wohneigentümergeinschaften, WEG) роль обслуговуючого банку бере на себе,

як правило, земельний банк, де спрощено порядок прийому заявок на KfW-кредит, спрощено процедуру перевірки банітету (платоспроможності WEG) і не потрібно запису про величину і тривалість кредиту в поземельну книгу. Тому WEG повинні перед узяттям кредиту перевірити можливості і пропозиції по програмі санації на регіональному рівні в земельних банках. Ці пропозиції різні в залежності від землі Німеччини, і вони розвиваються дуже динамічно, що означає – часто з'являються нові пропозиції, які в досить короткі терміни змінюються за своїм змістом.

Об'єднання власників житла має дві можливості подати заявку на кредит за програмами: **КфВ програма 151 і КфВ програма 430:**

- Голова об'єднання власників житла подає заявку від імені об'єднання;

- Кожен власник подає заявку для себе згідно з часткою своєї власності від спільної власності.

1.1.3. Досвід Східної Німеччини у практичній реалізації санації житлового фонду

А. Важка 40-річна спадщина державного управління житловим господарством

Після об'єднання Німеччини перед житловим господарством Східної частини країни стояли колосальні завдання. Забезпечення житловою площею населення (близько 16,4 мільйонів людей; 6,5 млн. сімей) не відповідало ні кількісним (27 м² житлової площі на людину – у Східній Німеччині в порівнянні з 36 м² на людину – в Західній Німеччині), ні якісним (наприклад, тільки 41% будинків в Східній Німеччині мали центральне опалення у порівнянні із Західною Німеччиною, де 73% будинків мали центральне опалення) вимогам.

В той час будівництво та управління житлом в Східній Німеччині, як і в усіх країнах Східної Європи, знаходилося в руках держави і належало державним житлово-комунальним господарствам, соціалістичним кооперативам, виробничим і будівельним державним підприємствам. Така структура соціалістичної системи не мала стимулу для інвестицій в будівництво, особливо в житловий фонд, тому що оренда житла, яка становила 1 марку на квадратний метр, не покривала необхідні бюджетні кошти. У Східній Німеччині 41% житлового фонду складала старі споруди з часів Першої світової війни і 41% – новобудови після Другої світової війни, переважно енергетично неефективні панельні будинки, що споживають величезну кількість енергії. Житловий фонд був у занепаді, особливо історичні будівлі, які надають містам особливу привабливість. Трата енергії, яка згубно впливала на навколишнє середовище, досягла неймовірних розмірів. Для того, щоб знайти правильний вихід із даної ситуації, житлове господарство потрібно було якомога швидше, в рамках великого економічного реформаторського процесу, адаптувати до західних ринкових відносин.

В. Основні критерії успішної житлової реформи

Основним завданням на початку 90-х років було залучення інвесторів, як для нового будівництва, так і для модернізації старого житлового фонду. Процес модернізації і будівництва нового житла сприяв появі нових робочих місць, наповненню державного бюджету завдяки зростаючим податкам. При цьому фінансування відбувалося в приватному порядку із залученням кредитних коштів. Держава надавала субсидії. Разом з тим динаміка цін повинна була бути прогнозованою і керованою, щоб мати розумне співвідношення з доходами і платоспроможністю населення. І, нарешті, повинні були бути дотримані сучасні високоякісні стандарти, зокрема, з енергозбереження та збереження навколишнього середовища.

Такий комплексний цільовий підхід міг бути здійснений тільки в рамках великої концепції. При взаємодії житлової політики (у вузькому сенсі цього слова) з іншими областями, тісно з нею пов'язаними. А саме, при створенні сприятливого інвестиційного клімату, при стабільності фінансової політики, при регулюванні конкурентної політики, при конструктивній політиці планування міських і будівельних робіт, також при політиці енергозбереження та захисту навколишнього середовища.

С. Інструменти залучення інвестицій для санації житлового фонду і будівництва сучасного загальнодоступного житла

Для ринкових перетворень житлово-комунального господарства зі створенням інвестиційно-привабливого клімату і наявності загальнодоступного сучасного комфортного житла необхідно передбачити наступне:

- Створення економічної, дієздатної інвестиційної структури з готовими до дії інвесторами, які готові інвестувати в будівництво і модернізацію житлових будинків, завдяки можливості приватизації та інвестиційно-привабливого житлового законодавства;
- Широку палітру відповідних цільових дотацій («Політика заохочень»);
- Відповідність вимогам сучасним будівельним стандартам і стандартам по енергоспоживанню («Політика вимог»);
- Зниження вартості на землю, зниження будівельних і адміністративно-господарських витрат завдяки добре складеному будівельному і міському плануванню, а також організації тендерів;
- Сприятливі умови фінансування, досягнуті шляхом політики стабілізації цін і ефективними інструментами приватного і державного кредитування;
- Соціальні гарантії для бідних верств населення;
- Навчання та підвищення кваліфікації для робітників кадрів усіх областей будівництва, планування, управління та фінансування.

Д. Основні положення і результати «німецької моделі»

Процес реформ у Східній Німеччині призвів до створення широкої житлово-ринкової структури з суттєвою складовою орендованих квартир (57% по відношенню до житлової власності, що використовується власниками для проживання 43%), і тим самим привернув багатьох активних інвесторів. Тут

основними були наступні кроки:

- Трансформація державних структур в приватні підприємства АТ або ГмБХ (аналог в Україні ТОВ), які здають свої квартири в оренду. Ці підприємства, незважаючи на нову форму, залишилися у володінні муніципалітетів (до 40% ринку складають такі підприємства);

- Перетворення «соціалістичних» житлово-будівельних кооперативів у приватні кооперативи, які також здають свої квартири в оренду (кооперативи складають 15% ринку житла);

- Практично безкоштовна передача землі, на якій знаходиться житлова власність, новим створеним житловим структурам;

- Повернення експропрійованих при розділі Німеччини будівель колишнім власникам для особистого користування або здачі в оренду;

- Обмежена приватизація квартир, тільки в основному після санації і за ринковими цінами;

- Підвищення квартплати до ринкового рівня в три етапи терміном вісім років у відповідності з розвитком доходів населення. При проведенні модернізації житлових будинків на квартплату мешканців можна перекласти 11% витрат по модернізації. Витрата на житло може складати до 25% від доходу сім'ї;

- Надання значних пільг на різних етапах реформ і різних інвестиційних стимулів у формі податкових переваг, вигідних кредитів, дотацій; державне забезпечення гарантій та повернення позики;

- Широка соціальна підтримка – оплата державою квартплат для сімей з низьким доходом (соціальна допомога) або часткова доплата до квартплати для сімей з обмеженим доходом («гроші на житло»);

- Пропозиція вигідного тривалого кредитного фінансування з низькими відсотками завдяки низькій інфляції в результаті стабільної політики Центрального банку і широко орієнтованого на ринок, структурованого поля приватних і державних банків з кредитними інструментами на тривалі терміни (іпотеки/позики на будівництво), часто з державним забезпеченням гарантій та повернення позики.

Після 20 років такої політики результати очевидні: близько три чверті всього житлового фонду успішно сановано. У санованих квартирах було зекономлено близько 60% енергії. Комплексна санація квартир коштує близько 800 €/м², що складає одну третину від вартості будівництва нових квартир. Пропозиції на ринку житла різноманітні і доступні за цінами. Досягнуто відповідність між структурою населення і пропонованим на ринку житлом, яке є складовою компонентою міського планування. Перш за все в районах з великим припливом населення з великим розмахом споруджуються нові будинки, а в районах, де спостерігається відтік населення - надлишкове житло демонтується з залученням механізмів державної підтримки. Соціальних проблем вдалося уникнути завдяки різноманітним інструментам соціальних підтримок. В даний час Німеччина працює над тим, щоб досягти подальшого

підвищення енергоефективності та посилити впровадження відновлюваних технологій в новому будівництві і при санації за допомогою підвищення стандартів (підвищення вимог до стандартів), створенням правил для подачі децентралізованої енергії в загальну мережу і різноманітними програмами підтримки.

Е. Німецька стратегія енергозберігаючої санації – комплексний підхід

У Східній Німеччині було повністю сановано близько 2,1 млн. панельних будинків (60%) і частково сановано 25%. Тільки незначна частина залишилася несанованою або була піддана знесенню. Знос будинків (або частіше пониження поверховості житлового будинку) пояснюється, перш за все, демографічним розвитком та економічними факторами, а не технічним станом будівлі.

Визначення санації багатоквартирних будинків панельної забудови:

Санація – це комплексне проведення заходів з урахуванням технічних, економічних, і соціальних факторів житлового будинку з метою відновлення його первісного технічного стану; досягнення сучасного стандарту новобудови для окремих його конструктивних елементів і досягнення максимальної економії енергії.

Комплексна санація – відновлення первісного стану і модернізація будівлі, а також його інженерних систем.

Заходи щодо санації зачіпають як власну (приватну) власність, так і загальночасткову власність та діляться на енергозберігаючі та не-енергозберігаючі.

Енергозберігаючі заходи:

- Утеплення даху і горищного приміщення;
- Додаткова теплоізоляція фасаду;
- Заміна вікон;
- Ізоляція стелі підвалу;
- Оновлення опалювальної системи;
- Оновлення водопровідних труб для гарячої/холодної води;
- Оновлення вентиляційної системи;
- При необхідності інтегрування систем регенерації тепла.

Не енергозберігаючі заходи:

- Ремонт даху;
- Оновлення лоджії, балкону;
- Ремонт під'їзду, сходових площадок;
- Оновлення санвузла;
- Плитка у ванній кімнаті та кухні;
- Оновлення вхідних дверей в квартиру;
- Оновлення електропроводки/електроустаткування.

Така комплексна санація призводить до:

- Продовження терміну експлуатації будинку;
- Значного скорочення енергоспоживання;

- Зниження грошових витрат;
- Підвищення ринкової вартості нерухомості;
- Комфортного і безпечного проживання.

У Німеччині, як правило, санацію проводять без відселення мешканців.

З досвіду санації будівель в Німеччині за останні 20 років відомо, що при проведенні комплексної санації з реалізацією перерахованих вище заходів заощаджується до 50% енергії на опалення і гарячу воду. При цьому потреба в первинній енергії в середньому знижується на 0,5-0,7 тон умовного палива на квартиру в рік. Це означає скорочення викидів парникових газів в середньому на 1,0-1,4 тон на квартиру в рік.

За дослідженнями житлового фонду 2010 року енергетично несановані будівлі, споруди середини 60-их років споживають близько 160 кВт/м² на рік. 10% цих будівель споживають навіть до 240 кВт/м² на рік. Житловий фонд, побудований між серединою 60-х років і початком 90-х років споживає щорічно тільки близько 140 кВт/м². І тільки будинки, побудовані пізніше споживають близько **100 кВт/м² на рік**, що відповідає сучасним стандартам на сьогоднішній день.

Ці цифри говорять про те, що потенціал енергозбереження в житловому фонді в Німеччині величезний. А значить і є потенціал до проведення енергозберігаючої санації.

Для цього існують технічні передумови. Несучі конструкції наявних серій панельних будинків індустріальної забудови в основному дозволяють проводити комплексну санацію. Можливі пошкодження несучих конструкцій можуть бути усунені за допомогою сучасних технологій. 20-річний німецький досвід санації підтверджує, що комплексна санація дозволяє привести будівлю в стан новобудови, що відповідає сучасним стандартам. Санація житлових будинків значно економніша (економічно доцільна) по відношенню до витрат на знесення житла і зведення нового будівництва. **Вартість санації становить одну третину витрат від нового будівництва.** Санація веде до значної економії ресурсів.

В якості джерел фінансування залучаються приватні кошти власників, використовується допомога держави у вигляді пільгових кредитів з низькими відсотковими ставками і тривалим строком кредитування. Досягнуте в результаті санації енергозбереження також є джерелом фінансування. Фінансові підтримки енергозберігаючої санації спрямовані на енергозберігаючі заходи і концентруються в основному на майні, що знаходиться у спільній і частковій власності. В першу чергу послідовно повинні бути реалізовані енергозберігаючі заходи з утеплення зовнішніх стін (оболонки) будівлі (фасаду, стелі підвалу, горища даху), оновлення системи опалення, заміна вікон. Мешканці самі займаються ремонтом своєї приватної власності (приміщенням квартири) Скорочення енергозберігаючих заходів не рекомендується як з технічних, так і фінансових міркувань. Акцент повинен бути зроблений на тому, щоб розрахувати оптимальний пакет необхідних (енергозберігаючих та не

енергозберігаючих) заходів, де витрати на санацію перебували б у відповідному співвідношенні до економії енергії після санації будинку.

Наведемо приклад (*таблиця 1.1.1*) витрат для енергозберігаючої санації будинку з Німеччини (Берлін, Ландсбергер алея 68-72, санація проведена в 1995 році) і порівняємо з енергозберігаючою санацією будинку з Латвії (Рига, Оцолціема 46/3, санація в 2001 році).

Різниця у витратах пояснюється в основному різницею в заробітній платі в будівельній галузі регіональних будівельних фірм. Для будівельних матеріалів (напр., ізолюючого матеріалу для фасадів, вентилів для термостатів) ціни в рамках ЄС приблизно однакові, так як визначаються інтернаціональними продуцентами. Порівняння витрат на матеріал і заробітну плату наведено в *таблиці 1.1.2*. Проекти – «Ініціатива енергозберігаючої санації будівель» в рамках німецько-латвійського проекту з охорони навколишнього середовища та естонський проект в рамках ЄС-проекту BEEN – підтвердили ці витрати.

Таблиця 1.1.1

А) Порівняння пілотного проекту Оцолціема і порівнянного проекту берлінського проекту – загальні витрати

Витрати на енергозберігаючі заходи	Німеччина	Латвія
<i>Площа квартири, м²</i>	<i>58,0</i>	<i>54,0</i>
<i>А. Утеплення оболонки будівлі</i>		
<i>А.1а</i> утеплення торців будинку	448,45 €	313,91€
<i>А.1б</i> утеплення поздовжніх стін будинку	2,035,96 €	1,308,83 €
<i>А.2</i> утеплення горища даху* зауваження	134,02 €	116,15 €
<i>А.3</i> утеплення стелі підвалу	491,40 €	312,71 €
<i>А.4</i> утеплення труб опалення	58,00 €	35,10 €
<i>А.5</i> Нові вікна	2,223,55 €	1,819,27 €
<i>А.5.1</i> вікно з вентиляційною щільною		
<i>А.5.2</i> вікно з припливними (кліматичними) клапанами	20,30 €	18,90 €
<i>А.5.3</i> витяжні вентилятори на даху	203,00 €	129,60 €
<i>А.5.4</i> вентиляційні клапани шахти	49,30 €	37,80 €

Б) Супроводжуючі заходи

<i>В.1</i> Модернізація теплового пункту	696,00 €	486,00 €
<i>В.1.1</i> опалювальні труби замикаючі клапани	40,60 €	29,70 €
<i>В.2.1</i> однотрубна опалювальна система залишається		
<i>В.2.1а</i> термостатні вентиля для однотрубноі системи	101,50 €	94,50 €
<i>В.2.1б</i> байпас (обвідний клапан) батарея для однотрубноі системи	301,60 €	189,00 €

<i>B.2.2</i> заміна однокотрубної системи на двотрубну		
<i>B.2.2a</i> термостатні вентиля (для двотрубної системи)	101,50 €	94,50 €
<i>B.2.2б</i> трубопровід для подачі води (для двотрубної системи)	493,00 €	270,00 €
<i>B.2.2в</i> підключення батарей для двотрубної системи	101,50 €	64,80 €
<i>B.3</i> вимірювальний прилад споживання		
<i>B.3.1</i> заміна негідних батарей	870,00 €	594,00 €
<i>B.3.2a</i> власна інвестиція	58,00 €	48,60 €
<i>B.3.2б</i> лізинг (leasing)		
<i>B.4</i> ремонт під'їзду/сходових майданчиків	406,00 €	189,00 €
Сума витрат з перебудовою на двотрубну систему	8,372,59 €	5,820,28 €
Сума витрат зі збереженням однокотрубної системи	8,079,69 €	5,674,48 €

Таблиця 1.1.2

Порівняння пілотного проекту Оцолціема і порівнянного проекту берлінського проекту – витрати на матеріал і витрати на робочу силу

	Німеччина (Г)		Латвія (Л)		Витрати (Л) до (Г)
	Витрати	Частина, %	Витрати	Частина, %	
Витрати на	3,767 €	45%	3,767 €	64,7 %	100,0%
Витрати на	3,767 €	45%	1,801 €	31,0 %	47,8%
Технічні витрати	837 €	10%	251 €	4,3 %	30,0%
Будівельні	8,372 €		5,820 €		69,5%

* Зауваження – Ці витрати базуються на факті, що в будинків був «холодний дах» (Kaltdach), тобто над верхнім поверхом знаходився не опалювальний технічний поверх. Таким чином, ізоляційний матеріал може бути прикріплений на міжповерхове перекриття. Якщо ж в будинку є «теплий дах» (Warmdach або Sandwich-Dach), то додаткове утеплення, як правило, тоді економічно доцільне, коли проводиться оновлення, ущільнення (ізоляція) даху.

1.2. Східноєвропейський досвід термомодернізації житлового фонду

1.2.1. Досвід формування системи управління житловим фондом

А. Польща

Польща, яка після здобуття незалежності обрала для себе однозначно європейський шлях розвитку, опираючись на демократичні цінності і вільну ринкову економіку, скористалась головно досвідом таких країн як Німеччина і Франція для проведення реформи житлово - комунального господарства.

Перший етап реформ (1989-1995 рр.) в основному включав адміністративні і правові зміни, зокрема, прийняття цілої низки профільних законів щодо приватизації житла, адміністративні зміни в управлінні житловим фондом, реформування житлово-комунальних підприємств (ЖКП), прийнято закони про роль місцевих влад у питаннях приватизації та управлінні житловим фондом міст: Закони РП «Про місцеве самоврядування» (1990); «Про охорону прав винаймачів комунального житла і внесення змін до Цивільного Кодексу» (1994).

Найперше було відновлено право власності колишнім власникам помешкань (квартир, приватних будинків), проведено масову приватизацію державного і комунального житлового фонду. Приватизація проводилась за схожим в Україні сценарієм, хоча відбувалась не зовсім безкоштовно, але визначена сума виявилась посилюю практично для усіх співвласників. Проте, з часом Польща визнала прорахунки і недоліки в такій масовій приватизації. Зокрема, було визнано, що здійснення приватизації безкоштовно або за суттєво заниженими цінами було не виправданим, оскільки частина мешканців могла сплатити більші суми за можливість отримати у власність надане колись безкоштовно державою житло, тому місцеві бюджети позбавились суттєвого джерела доходів. Крім того, тарифи за квартирну плату протягом тривалого часу також були занижені, що створювало співвласникам додаткові труднощі в утриманні спільного майна будинку.

Цікавим висновком польської приватизації можна назвати «невиправданість приватизації помешкань, у яких проживали люди з низьким рівнем доходів». Це пояснювалось тим, що такі особи не могли на рівних з іншими співвласниками сплачувати внески з утримання будинку, прийняті житловим товариством, натомість, якщо б їх квартира й надалі залишалась в комунальній власності, то цей тягар витрат могли б взяти на себе органи місцевого самоврядування.

З середини 90-х років почався **другий етап реформ**, який включав вирішення питань ефективного управління житловим фондом – саме тоді найгостріше постала проблема управління спільним майном багатоквартирного будинку, неефективності комунального управління, а також складністю для більшості житлових товариств організувати ефективне управління і обслуговування свого будинку. Протягом 1994- 1997 рр. було прийнято Закони «Про власність на приміщення», «Про управління нерухомим майном», якими впроваджувався інститут управителів житловою нерухомістю і визначалися

основні вимоги до їх кваліфікації.

Правове врегулювання встановлення власності на приміщення і впровадження нових форм управління житловою нерухомістю вирішив прийнятий 24 червня 1994 року закон «Про власність на приміщення», який вступив у дію в січні 1995 р. Законом встановлювалось **обов'язковість** створення локальних будинкових спільнот – житлових товариств, які повинні самі господарювати своїми будинками, в тому числі дбати про зменшення витрат на споживання комунальних послуг і утримання свого спільного майна. **Закон «Про власність на приміщення»** серед іншого також встановив, що кошти від господарювання нерухомістю (наприклад, здачі в оренду нежитлових приміщень) є частиною приватної власності житлового товариства і призначені виключно на утримання цієї нерухомості, частково відсторонив гміни від участі в будинкоуправлінні, створив умови для приватизації комунальних фондів, що в результаті збільшило ефективність управління цими фондами.

За короткий час після прийняття цього закону у Польщі утворилось понад 80 000 житлових товариств, а у 2005 році кількість житлових товариств вже перевищила 110 тис. і продовжує зростати. Сьогодні в Польщі нараховується декілька мільйонів осіб, які є власниками приватизованих квартир, а якщо врахувати членів їхніх сімей, то ця кількість збільшується ще у 2-3 рази. Це означає, що така форма власності стала представницькою в масштабі усього житлового фонду Польщі. Понад 15 років існування цього закону на практиці підтвердило його ефективність та дієвість.

Серед інших важливих положень Закону «Про власність на приміщення» було положення про те, що діяльність з освіти та інформування громадськості повинно здійснювати міністерство будівництва, яке і розробило цей закон. Ці просвітницькі заходи мали б відбуватись, перш за все, шляхом розповсюдження навчальних матеріалів про управління багатоквартирним будинком, про принципи, способи, засоби такого управління. Втілення цієї ідеї, тим не менше, не відбулось з низки причин, серед яких основною називають неспроможність міністерства організувати відповідні курси, заходи тощо з інформування такої великої кількості учасників. В результаті з'явилося багато ініціатив «знизу», зокрема, у 1996 році була заснована асоціація «Житлове товариство», яка діє й понині, ставши важливим суб'єктом в середовищі голів житлових товариств і професійних управителів.

Третім і фактично завершальним етапом реформ стало ведення в дію окремих положень закону про управління нерухомим майном, якими встановлювалась обов'язкова сертифікації управителів і суттєво підвищувались вимоги до їх кваліфікації.

Цей аспект комплексної реформи ЖКГ охопив реформування системи управління, обслуговування житлового і нежитлового фонду країни, перехід на ринкові принципи управління, створення нових організаційно-правових форм управління.

Найперше ці реформи стосувались комунальних підприємств,

розпочавшись майже одночасно з програмою приватизації житла, у 1990 році. Законом було визначено, що державні житлово-комунальні підприємства (ЖКП) підлягали ліквідації і реорганізації на основі нових організаційно-правових форм в управляючі компанії відповідно до вимог ринкової економіки.

Суттєвим чинником, що також сприяв переходу функціонування сфери ЖКГ на ринкові засади, було значне зменшення коштів на дотацію державних обслуговуючих підприємств, які змушені були перейти на самоокупність і самофінансування. Були відпущені тарифи, які врешті почали показувати свою реальну вартість і, відповідно, реальні витрати з утримання житлового фонду.

Починаючи з 1990 року на базі колишніх державних ЖКП почали створюватись житлово-комунальні підприємства комунальної форми власності, які першими почали діяльність з управління житлом. Проте якість і стандарти послуг, що їх надавали комунальні ЖКП, часто не відповідали вимогам споживачів послуг – мешканців. Законом було встановлено, що управління житловим фондом могли здійснювати крім комунальних установ, також комерційні компанії, холдинги дочірніх підприємств. Це дало поштовх до розвитку ринку управління житлом; почали створюватись приватні управляючі компанії, на польський ринок прийшли іноземні управляючі компанії, засновувались їхні філії; комунальні підприємства почали відчувати конкуренцію зі сторони приватних фірм і відповідно, змушені були пристосовуватись до вимог ринку щодо ціни і якості послуг з управління.

За трирічний перехідний період (1994-1997 рр.) комунальні обслуговуючі підприємства отримали «захисний» період, протягом якого їм належало реформувати свої структури в управляючі компанії, при цьому держава гарантувала їм протягом цих трьох років збереження раніше наданих в управління об'єктів. Форма власності такої компанії могла залишитись комунальною. Ці заходи дали можливість розвинути польському ринку управління нерухомістю, а також уникнути соціальних напружень у суспільстві і без потрясінь реформувати ЖКГ Польщі.

Також на профільне міністерство покладался обов'язок розробити навчальні програми і створити всі умови для того, щоб управитель став новою ліцензованою професією.

Повний перехід функціонування житлово-комунального господарства Польщі на ринкові засади відбувся після 1997 року. Після завершення перехідного періоду серед основних нововведень у сфері ЖКГ було введення в дію положень Закону «Про господарювання нерухомим майном» про професійного управителя нерухомістю.

Закон «Про господарювання нерухомим майном», прийнятий у 1997 році, є найважливішим правовим актом у цій сфері. Глава 5, розділ 3 закону – «Професійна діяльність у сфері управління нерухомістю» регулює правові аспекти управління нерухомістю, вводить поняття професійного управителя нерухомим майном, встановлює мінімальні засади кваліфікації, необхідної для виконання даної діяльності, вимоги до ліцензії управителя,

відповідальність управителя тощо.

З 1997 по 2000 рік Закон про управління нерухомістю передбачав трирічний перехідний період, після якого ввійшли в дію положення про управителя нерухомістю, зокрема, про обов'язкове ліцензування діяльності, створення реєстру управителів, нові, суттєво вищі вимоги до освіти і кваліфікації управителя тощо, що символізувало перехід ЖКГ Польщі на ринкові засади функціонування.

Ст. 184 Закону визначає управління нерухомістю, як **професійну діяльність, що виконується управителями на засадах, визначених даним законом.** Саме управління нерухомістю визначається полягає у прийнятті рішень і виконанні дій, що повинні забезпечити належне економічно-фінансове господарювання, а також гарантування безпеки користування і належної експлуатації нерухомості, в тому числі поточного управління нерухомістю та дій, спрямованих на утримання нерухомості у непогіршеному стані (не гіршому від початкового) відповідно до її призначення, а також на обґрунтоване інвестування в цю нерухомість.

Закон встановлює, що управління нерухомим майном як професійна діяльність підлягає обов'язковому ліцензуванню: управління може виконувати лише особа, що володіє відповідною професійною ліцензією. Для здобуття ліцензії управителя нерухомості, необхідної для здійснення професійної діяльності, пов'язаної з управлінням нерухомістю, необхідно виконати кілька законодавчих умов, основними з яких є наявність вищої освіти і закінчення післядипломних студій з управління нерухомістю, або профільної вищої освіти в галузі управління нерухомістю, пройти належним чином задокументовану шестимісячну практику, здати екзамен і захистити дипломну роботу.

Крім того, закон визначає, що, ліцензія надається лише фізичним особам, які виконали усі визначені Законом вимоги. Підприємці (як юридичні особи) можуть займатись діяльністю у сфері управління нерухомістю, якщо робота в цій галузі безпосередньо буде виконуватись управителями нерухомістю (як фізичними особами) з належними ліцензіями.

Після успішного проходження всіх етапів управитель отримує ліцензію, номер якої заноситься до центрального реєстру. Управління нерухомістю в Польщі без ліцензії від 2005 року спричиняє кримінальну відповідальність. З дня вписання до центрального реєстру управителів нерухомістю, особа набуває право займатись професійною діяльністю, а також вживати звання «управитель нерухомістю». Професійне звання «управитель нерухомістю» охороняється законом.

Управління житловим нерухомим майном передбачає регулювання відносин між власником нерухомого майна та управителем. Відповідно до закону «Про господарювання нерухомим майном» – управління – це діяльність, яку здійснюють на користь третіх осіб. У Польщі при передачі житлового нерухомого майна в управління, управитель укладає договір з житловим товариством, у якому вичерпно подаються усі права та обов'язки

сторін договору, умови, на яких здійснюється управління, та інші необхідні положення. Немає потреби окремо укладати договір з кожним власником житла у багатоквартирному будинку.

Управитель нерухомістю часто відповідає за дуже велике майно, яким може бути як сама нерухомість, так і доходи, які вона дає. Будь - яке інвестування в нерухомість може здійснюватися лише за згодою власника. Управитель нерухомістю повинен бути застрахований від збитків, які може завдати його професійна діяльність. Особа (житлове товариство), на користь якої здійснюється управління нерухомістю, у разі завдання збитків, пов'язаних з цією діяльністю, може звернутися з позовом на їхнє відшкодування за рахунок страхування.

Отже, Польща зуміла провести практично усі найбільш важкі, але потрібні реформи в сфері ЖКГ до 2000 року. Наступні закони і зміни, що приймалися в цій сфері вже носили характер оновлення, вдосконалення, але фундамент для ефективного управління житловим фондом і проведення реалістичної державної житлової політики було закладено.

В. Литва

Розглянемо досвід Литви в реорганізації житлово-комунального сектору і приведення його у відповідність до принципів ефективного управління. Реформа ЖКГ Литви розпочалась в той же період, що й в інших постсоціалістичних і пострадянських державах.

У 1991 році почався процес приватизації, який охопив житловий сектор також, і за короткий термін фонд державного орендованого житла був приватизований. Понад півмільйона квартир, що раніше перебували в державній та комунальній власності, перейшли у власність мешканців. Приватизація не була безкоштовною, мешканці сплачували близько чверті вартості помешкання.

Приватизація змінила структуру управління житлового фонду. Приватизуючи орендований державний житловий фонд доволі швидкими темпами, не було приділено достатньо уваги створенню відповідної системи експлуатації та правового нагляду за будівлями, відповідно постала така ж проблема як і в Польщі – утримання спільного майна будинку - ким і на яких засадах це мало відбуватись.

Сьогодні в Литві близько 97% житлового фонду знаходиться у приватній власності. Фактично Литва, як і більшість постсоціалістичних держав – це країна власників, а не орендарів. Тільки 3% фонду – у державній або комунальній власності, фактично це орендований соціальний фонд. Відповідно ринок орендованого житла також не достатньо розвинений (особливо порівняно з «старими» державам-членами ЄС, де 20-30 відсотків усього житлового фонду – орендоване житло).

У 2004 році уряд Литви затвердив **Житлову Стратегію Литви**, в якій визначені довготривалі цілі та завдання політики держави в області житла до 2020 року. Впроваджуючи в життя цю стратегію у 2004 році були затверджені

програми розвитку фонду соціального житла, модернізації багатоквартирних будинків, в яких передбачені правові, фінансові та організаційні засоби.

Наприклад, у 2004 році обсяг соціального житла в Литві становив лише 2,4 відсотка від усього житлового фонду. Сім'ї з низькими доходами фактично були позбавлені можливості отримати соціальне житло від держави. Тому з метою виконання Житлової Стратегії у 2008 році була затверджена Програма Розвитку Фонду Соціального Житла на 2008-2010 роки. Згідно з Житловою стратегією до 2020 року частина фонду соціального житла повинна бути збільшена на 4-5 відсотків, тобто фонд соціального житла протягом 2004-2020 рр. повинен бути збільшений на 25-30 тисяч квартир.

За формування житлової політики в Литві відповідає міністерство Охорони навколишнього середовища. В управлінні житлом також беруть участь і органи місцевого самоврядування. Вони контролюють надання соціального житла, виконують наглядові функції за використанням житла, видають дозволи на зведення нового житла і ліквідацію непридатних до проживання будинків. Органи місцевого самоврядування також контролюють діяльність управителів і товариств власників багатоквартирних будинків.

Ще раніше – у 1995 році було прийнято Закон **«Про товариства власників багатоквартирних будинків»**, який визначає, що власники самостійно можуть управляти своїм спільним майном: організувавши житлове товариство або уклавши договір спільної діяльності.

Згідно з законом, товариство (об'єднання) власників багатоквартирного будинку, – це некомерційна організація, що здійснює загальні права, обов'язки та відстоює спільні інтереси власників квартир і приміщень цього будинку, які виникають у зв'язку з користуванням, доглядом і наглядом за об'єктами загального користування багатоквартирного будинку та управлінням земельної ділянки, відведеної відповідно до законодавчих актів.

Товариство не має права засновувати підприємства та займатися іншою діяльністю, що не має стосунку до користування, управління, догляду та нагляду за об'єктами загального користування багатоквартирного будинку та відведеної земельної ділянки.

Рішення товариства приймаються більшістю голосів: одна квартира – один голос. Рішення приймаються на зборах.

Об'єкти загального користування багатоквартирного будинку належать на правах спільної часткової власності власникам квартир і приміщень цього будинку. Частина загальної власності власника приміщень відповідає співвідношенню корисної площі приміщень, що належать йому на правах власності, і загальної корисної площі житлового будинку.

Відповідно до закону, власники квартир та інших приміщень володіють спільною частковою власністю (спільним майном), що складається з окремих частин: приміщення загального користування в будинках (коридори, сходові клітки тощо), основні конструктивні елементи (підвали, дахи тощо) механічне, електричне, сантехнічне та інше обладнання загального користування (ліфти,

система опалення, вхідний трубопровід, електроінсталяції тощо). Частина спільної власності власника приміщень відповідає співвідношенню корисної площі приміщень, що належать йому на правах власності, і загальної корисної площі житлового будинку.

Власники квартир та інших приміщень зобов'язані сплачувати відповідну частину витрат, пов'язаних з обслуговуванням будівлі, податками та іншими платежами, які регулярно збираються в накопичувальний фонд на ремонт будівлі.

Член товариства за рішенням товариства зобов'язаний оплачувати витрати на експлуатацію, догляд та ремонт майна загального користування відповідно до обов'язкових вимог з експлуатації та користування, передбачених в правових актах, а також на догляд та обслуговування за площею земельної ділянки пропорційно частці власника у спільній власності. Крім цього, член товариства зобов'язаний сплатити всі встановлені товариством внески і виконувати всі інші рішення, прийняті компетентними органами управління товариством.

Литовське законодавство також передбачає можливість управляти будинком і обслуговувати об'єкти загального користування без створення житлового товариства. Такою формою управління є **управління та догляд за багатоквартирним будинком на основі договору про спільну діяльність**. Такий договір укладається власниками житлових і нежитлових приміщень в будинку на підставі Цивільного кодексу Литовської Республіки.

Ринок професійного управління нерухомим майном у Литві розвивався у дещо іншому напрямку. На відміну від Польщі, житлові товариства в Литві засновувались повільно, причинами чого можна назвати відсутність дієвого механізму з контролю за фінансовими справами товариства, відсутність ініціативи самих жителів, брак інформації про переваги створення житлових товариств. Найголовнішою відмінністю від Польщі була **необов'язковість** (добровільність) створення житлових товариств в Литві.

Створені товариства, як правило, були не в змозі кваліфіковано забезпечити відповідний нагляд за спільним майном багатоквартирного будинку, тому більшість багатоквартирних будинків, користуючись нормою про необов'язковість створення житлових товариств, взагалі не організовували жодних товариств, не укладали договорів спільної діяльності і, відповідно, не брали на себе функції з управління своїм спільним майном.

Функції та повноваження з управління спільним майном і прибудинковими територіями таких будинків взяли на себе місцеві органи влади, які передали безпосередні функції з управління і обслуговування будинків управляючим компаніям.

Законодавчо це було закріплено у 2001 році – якщо у багатоквартирному будинку не організовано житлове товариство і не укладено договір про спільну діяльність, орган місцевого самоврядування призначає управителя для обслуговування спільного майна і об'єктів загального користування будинку.

Сьогодні у Литві функції з управління і обслуговування спільного майна та об'єктів загального користування будинків здійснюють переважно призначені

органами місцевого самоврядування управляючі компанії комунальної або приватної форм власності.

Орган місцевого самоврядування приймає постанову – регламент, в якій вказані права, посада, функції, відповідальність управителя та порядок платежів за комунальні послуги. Адміністративні та експлуатаційні витрати (на постійне обслуговування) підтверджує міська рада депутатів. Адміністративні витрати з обслуговування і ремонту будинку беруть на себе власники всіх приміщень пропорційно до своєї частки в спільній власності. Тарифи на адміністративні витрати затверджує виконавчий орган місцевого самоврядування. Власники приміщень приймають рішення тільки для накопичувального фонду.

Управління призначеним ОМС управляючим підприємством припиняється після реєстрації (створення) товариства власників багатоквартирного будинку та реєстрації його статуту, або ж після укладення договору про спільну діяльність власників (співвласників) цього будинку.

За статистикою населення Литви складає близько 3 млн. осіб, 66% з них живуть в багатоквартирних будинках, які були побудовані до 1993 року. 97% квартир належать приватним особам і тільки 3% перебуває у комунальній власності. У 65% будинків тепло подається централізовано. Близько 82% всієї спільної часткової власності багатоквартирних будинків управляється управляючими підприємствами, 17% – товариствами власників (співвласників) житла і 1% власників створили договір спільної діяльності.

В 2013 році було засноване Державне агентство енергоефективності житла (VšĮ Būsto energijos taupymo agentūra - ВЕТА), метою якого є управління програмами енергозбереження. Агентство виконує адміністрування програми з підвищення енергоефективності в громадських комунальних будівлях, забезпечує виконання програми інформаційної освіти, організовує навчання фахівців, проводить моніторинг виконаних проектів, здійснює демонстраційні проекти (підготовку і виконання програм з енергоефективності в житлових кварталах і т.д). З метою забезпечення належного здійснення програм агентство ВЕТА заснувало 10 регіональних підрозділів.

Агентство бере активну участь в міжнародних проектах за підтримки ЄС, що спрямовані на зміцнення співпраці з іншими країнами-партнерами в рамках реконструкції (термомодернізації) житлового господарства, досвіду реалізації проектів в області розвитку альтернативних джерел енергії, потенціалу використання пасивної енергії в будинку і заходів, пов'язаних з просуванням ідеї оновлення житлового фонду. Основна місія Агентства полягає в наданні допомоги на усіх етапах процесу реконструкції-модернізації будинку учасникам програми: управителям в розробці технічних засобів, мешканцям в ході консультацій.

У своїй роботі ВЕТА зіткнулася із труднощами, пов'язаними зі станом багатоквартирних будинків в Литві: неякісне будівництво радянського періоду і його низька енергоефективність. Також Литву не оминула проблема малого

фінансування з боку держави в області обслуговування будівель, в результаті чого 57% жителів незадоволені якістю житла. (див. рис. 1.3.1.)

Для вирішення проблем даного сектору в 2004 році урядом Литви була затверджена Програма з оновлення (термомодернізації) багатоквартирних будинків. Даний проект спрямований підвищити енергоефективність в багатоквартирних будинках, поліпшити умови житла, скоротити витрати на теплову енергію. Учасниками програми стали:

- Міністерство навколишнього середовища;
- Міністерство фінансів;
- Державне агентство енергоефективності житла (ВЕТА);
- фінансові організації;
- центральна закупівельна організація (СРО);
- органи місцевого самоврядування;
- адміністратор програми (призначається органом місцевого самоврядування);
- інженерно-консультаційні фірми;
- підрядники;
- власники квартир.

В рамках нової моделі термомодернізації, яка реалізується з початку 2013 року, інвестиційні проекти з підвищення енергетичної ефективності розробляються з ініціативи муніципалітету. Знаходить можливості і організовує роботи призначений адміністратор програми від муніципалітету, а не власники житла.

Якщо не діяти, то власники квартир і далі будуть оплачувати рахунки за тепло, які будуть постійно дорожчати, а в разі модернізації плата жителям не підвищиться, але вони будуть жити в теплих і затишних квартирах. (див. рис. 1.3.2.)

Умови здійснення термомодернізації житлового фонду:

- більшість власників квартир повинні проголосувати за термомодернізацію (50% + 1 голос);
 - будівля повинна мати три та більше квартир і бути побудованою до 1993 року;
 - потрібне проведення енергетичного аудиту та розробка інвестиційного проекту;
 - клас енергетичної ефективності будинку після модернізації повинен бути не нижче «С»;
 - пільгова позика з фіксованими 3% річних, початковий внесок та застава не потрібні;
 - 100% компенсація від вартості підготовки технічної документації;
 - 15% компенсація від вартості модернізації, якщо економія енергії складе не менше 20%;
 - додатково 20% компенсація, якщо економія енергії складе не менше 40% (підтримка Програми з кліматичних змін);
 - 100% компенсація від усієї вартості для малозабезпечених верств населення.
- (див. рис. 1.3.3.)

Вартість реалізованих проєктів зараз становить близько 450 млн. євро. Найближчим часом ВЕТА планує здійснити ще близько 650 проєктів, на які вже отримано схвалення жителів. Вартість таких проєктів - близько 230 млн. євро, прогнозовані інвестиції в 2016 році складають 700 млн. євро.

Державна підтримка поширюється на такі заходи енергозбереження:

- з підвищення енергоефективності:

1. відновлення або заміна систем опалення і гарячого водопостачання;
2. модифікація або встановлення систем вентиляції і рекуперації повітря;
3. утеплення покрівлі та фасадних стін, включаючи видалення дефектів конструкції;
4. застосування балконів і лоджій;
5. відновлення зовнішніх дверей (дверей у вестибюль), ремонт вхідної сходової клітки та її адаптація до потреб інвалідів;
6. заміна усіх вікон на енергоефективні (із низькою теплопередачею);
7. утеплення стелі підвалу;
8. ремонт (модернізація) ліфтів (заміна на найбільш технічно-енергоефективні ліфти, в тому числі із доступом для інвалідів).

- інші заходи, що пов'язані із ремонтом (модернізацією) інженерних систем будівлі (каналізаційних систем, систем локалізованого обладнання, електропроводки, обладнання пожежної безпеки, трубопроводів питної води і систем дренажу).

С. Естонія

Естонія, як і інші постсоціалістичні держави, на початку 90-х зіткнулась з проблемами неефективності господарювання житловим фондом і необхідністю проводити реформи.

У 1996 році було прийнято закон про житлові товариства. Згідно з законом, товариство – це неприбуткова юридична особа, створена мешканцями будинку або групи будинків для експлуатації і підтримання порядку свого житла. Держава і місцева влада усіляко заохочували створення товариств, оскільки вони були необхідними для завершального етапу реформи ЖКГ – передачі прав і обов'язків із експлуатації житла власникам. Будинкам, що створювали товариства, надавали консультації, інформаційні матеріалами, юридичну підтримку.

У 1998 році уряд оголосив про наміри у найближчі роки провести масову приватизацію державних обслуговуючих підприємств і про законодавче врегулювання приватизації земельних ділянок – прибудинкових територій. Це надало нового імпульсу створенню нових житлових товариств, і активізації діяльності вже існуючих, адже товариства поспішали оформити прибудинкову територію в свою власність - приватизувати її і відповідно, отримати можливість самим обслуговувати її, доглядати і розпоряджатись, а також як товариство – впливати на вибір управителя чи управляючої компанії для свого будинку.

Основні законодавчі акти в галузі реформи ЖКГ в Естонії були прийняті за перші 10 років незалежності і приблизно ж стільки часу тривали основні реформи. Основні результати реформ полягали в тому що:

- Приватизація перетворила Естонію на країну власників, при цьому держава та органи місцевого самоврядування зняли з себе основний тягар витрат на утримання, обслуговування і управління житловим фондом;

- Була здійснена приватизація комунальних і державних обслуговуючих підприємств. При цьому виник конкурентний ринок управління (управляючі компанії і управителі), який регулював ціни на більшість комунальних послуг (за винятком тарифів на тепло, електрику і воду).

- Соціальна допомога стала адресною, натомість підприємства виробники і постачальники комунальних послуг і носіїв перестали отримувати дотації від держави.

Наступним етапом реформ управління житловою нерухомістю було утворення Асоціації естонських спеціалістів з управління нерухомістю та утримання нерухомості (ЕКННЛ), що об'єднала фахівців цієї галузі. Асоціація естонських спеціалістів з управління нерухомістю та утримання нерухомості була заснована 16 листопада 1995 року у місті Тюрі в Естонії.

Мета діяльності Асоціації – в національному масштабі організувати спільні дії юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців, які працюють у сфері управління нерухомістю та утримання нерухомості, і спільно представляти інтереси членів Асоціації. Сьогодні Асоціація нараховує 95 членів по всій Естонії. Бюджет асоціації на 2007 рік – 2,5 млн. естонських крон (приблизно 160 тис. євро).

Членами ЕКННЛ можуть бути юридичні особи і фізичні особи-підприємці, зареєстровані у Республіці Естонії і зайняті у сфері управління нерухомістю та утримання нерухомості. Більшість членів Асоціації – це приватні компанії, 7 – фізичні особи-підприємці і 3 – представники державного сектору (Естонський банк, муніципалітет Талліна, Управління естонськими військовими об'єктами). Найвищим органом Асоціації є загальні збори членів Асоціації, яке обирає Правління Асоціації на трирічний термін. Правління Асоціації серед інших обов'язків, призначає професійну комісію та екзаменаційну комісію для розробки і проведення процедур підтвердження професійної якості фізичних осіб і сертифікації юридичних осіб у сфері утримання нерухомості.

Асоціація ЕКННЛ за понад 15 років своєї діяльності реалізувала низку вагомих проектів з впровадження професійних стандартів і професійних сертифікатів з управління нерухомістю:

Прийняття Кодексу добросовісної практики (2000 р.), внесення поправок до Статуту від 1995 р. (2000 р., 2004 р.).

Розробка професійних стандартів (2000 р.) та їхніх нових версій (2004 р.) і створення системи атестації й сертифікації (2000 р.).

Розробка стандарту управління нерухомістю та утримання нерухомості EVS 807:2001 (2001 р.) і його нової версії EVS 807:2004 (2004 р.).

Складання довідника спеціаліста з управління нерухомістю, посібника зі стратегії утримання нерухомості для власників нерухомості та посібника із

заходів щодо купівлі (2004 р.).

Розробка стратегії розвитку у сфері управління нерухомістю і утримання нерухомості ЕКННЛ та Естонії на 2005 – 2010 роки (2005 р.).

Впровадження стандарту управління нерухомим майном EVS 807:2004.

Естонська Асоціація з-поміж усіх східноєвропейських професійних об'єднань найбільш доклалась до стандартизації послуг з управління нерухомим майном і впровадила свій класифікатор з управління нерухомістю. Принципи класифікації витрат, що в даний час використовуються в Естонії, базуються на основі відповідних німецьких стандартів DIN (Deutsche Institut fuer Normung – німецький інститут стандартів).

У національному стандарті всі ремонтні роботи (чи роботи з обслуговування) були чітко відділені від адміністративної діяльності. Крім того, витрати пов'язані зі споживанням ресурсів (наприклад, споживанням енергії) користувачами приміщень, були класифіковані окремо від ремонтних робіт і управлінської діяльності.

У національному стандарті наведено визначення терміна «управління нерухомим майном» – це професійне виконання (здійснення) адміністративних заходів, спрямованих на збереження майна в стані, що дозволить використовувати його для функціональних цілей. У цьому визначенні враховано й інтереси власника (зберегти майно) й інтереси користувачів (використовувати приміщення).

Профіль професії управителя нерухомим майном.

Естонський стандарт управління нерухомістю **EVS 807:2004** впроваджує трирівневу ієрархію фахівців з управління нерухомістю і обслуговування нерухомості:

Майстер з обслуговування нерухомого майна III категорії організовує технічне обслуговування структури будівель, інженерних систем і приміщень згідно з книгою технічного обслуговування. Майстер з обслуговування нерухомого майна III категорії інструктує обслуговуючий персонал і несе відповідальність за своєчасне і якісне виконання робіт. Робота є небезпечною і вимагає точного дотримання вимог безпеки. Умови праці змінюються, і особі потрібно працювати й ззовні, й усередині будинку. Рекомендується професійна середня освіта або середня освіта та 2-річний досвід роботи.

Менеджер з обслуговування нерухомого майна IV категорії організовує роботи з обслуговування об'єктів нерухомості та несе відповідальність за постійне утримання нерухомого майна на підставі договорів, підписаних з власниками або юридичними особами, які представляють власників. Робота складається з планування і організації утримання будівельних конструкцій, інженерних систем і приміщень. Робочі завдання включають інструктаж працівників з технічного обслуговування і ремонтних робіт, проведення розрахунків і стандартизації цін на технічне обслуговування, заповнення журналу технічного обслуговування (експлуатації) та аналізу

записів, забезпечення безпеки праці і нагляд за ремонтно-експлуатаційними роботами. Рекомендується професійно-технічна середня освіта, професійна підготовка, затверджена кваліфікаційною комісією і 3-річний досвід роботи.

Управитель нерухомим майном V категорії проектує технічно-експлуатаційні стратегії для об'єктів нерухомості та забезпечує, щоб вони впроваджувалися після отримання дозволу від власника. Така особа володіє поглибленими знаннями у всіх сферах обслуговування об'єктів нерухомості, консультує та навчає клієнтів (власників нерухомості і користувачів) і колег. Робочі завдання включають планування з обслуговування об'єктів нерухомого майна, проектування діяльності обслуговуючої компанії, складання стратегії розвитку компанії і проведення аналізу ефективності діяльності. Вимагається вміння керувати людьми і матеріальними ресурсами, орієнтація на результат і гнучкість. Рекомендується вища професійна освіта (вища середньої), професійна підготовка, затверджена кваліфікаційною комісією та 4-річний досвід роботи.

У стандарті також встановлена необхідність регулярного підвищення рівня кваліфікації управителів, з метою вдосконалення своїх умінь, теоретичних та практичних навиків.

Таким чином, Естонії вдалось за доволі короткий період часу впровадити необхідні законодавчі зміни і провести реформи житловокомунального господарства.

1.2.2. Фінансові моделі реалізації термомодернізації житлового фонду

А. Кредитна модель Польщі

На виконання європейських директив про заходи з підвищення енергоефективності в державах ЄС, в Польщі було прийнято низку законодавчих актів, у яких встановлюються перелік заходів з термомодернізації будівель та інші заходи з зменшення споживання традиційних джерел енергії, а також визначаються моделі фінансування термомодернізаційних заходів. До таких актів належать Закон від 1998 року про підтримку заходів з термомодернізації, новий Закон від 2009 року про підтримку заходів з термомодернізації і ремонтів, Закон від 1997 року про енергетичне право; Закон про інвестиційні фонди; Закон про державні замовлення.

Також були прийняті низка постанов в галузі сприяння термомодернізації, зокрема, Постанова міністра інфраструктури від 21 січня 2008 року про проведення навчання та іспитів для осіб, що планують отримати дозвіл складати (надавати) сертифікат енергоефективності будівлі, житла і частини будівлі, що становлять самостійну технічну цілісність; Постанова міністра економіки від 2008 року щодо детальної сфери обов'язків отримання і представлення на викуп сертифікатів походження, плати, придбання електричної та теплової енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії та зобов'язання, щоб підтвердити дані про кількість електроенергії виробленої з поновлюваних джерел енергії.

В Польщі, де програми з підвищення енергоефективності будівель вже діють майже 15 років, широкої популярності набула модель, яка передбачала створення спеціального Фонду, що пропонував певні кредитні продукти власникам помешкань, в тому числі і житловим товариствам. Основні моделі фінансування термомодернізаційних заходів були встановлені ще у Законі 1998 року про підтримку заходів з термомодернізації, і повторені з деякими змінами і поправками у новому **Законі 2009 року про підтримку заходів з термомодернізації та ремонтів**. Ці закони містять положення про підтримку термомодернізації, а також про механізми фінансування таких заходів, реалістичність і практичність втілення яких стали потужним стимулом для проведення термомодернізаційних заходів в масштабі цілої країни.

Метою проектів з термомодернізації будівель, відповідно до Закону 2009 р., є:

а) зменшення споживання енергії на опалення та гаряче водопостачання в житлових багатоквартирних будинках і в будинках, які використовуються органами територіального самоврядування для виконання їхніх публічних владних функцій, за допомогою модернізації системи опалення, поліпшення теплової ізоляції та інших поліпшень в будівлях;

б) зменшення втрат енергії в місцевих теплових мережах та в місцевих виробників теплової енергії, якщо були вжиті заходи для зменшення споживання енергії, яка постачається до будинків, приєднаних до цих мереж;

в) повна або часткова заміна традиційних джерел енергії на джерела нетрадиційні, у тому числі відновлювані, а також засади формування Фонду термомодернізації та розпорядження його коштами.

Термомодернізаційний проект означає удосконалення, у результаті якого відбувається зменшення річної потреби в енергії.

Термомодернізаційні проекти, згідно з Законом, можуть здійснюватись в індивідуальних житлових будинках, в багатоквартирних будинках, в робочих гуртожитках, інтернатах, соціальному житлі, в закладах соціальної реабілітації, шкільних і студентських гуртожитках, дитячих будинках, будинках для людей літнього віку, будинках для безпритульних тощо, а також в будівлях громадського призначення, в тому числі і тих, що використовуються органами місцевого самоврядування для виконання суспільних завдань і яка є їхньою власністю.

Одержувачами субсидії на термомодернізацію можуть виступати товариства власників житла, кооперативи, комерційні компанії, фізичні особи, муніципалітети, структури місцевих органів влади.

В законі 2009 року було розширене поняття премії: **премія – це не лише термомодернізаційна премія, але й ремонтна премія і компенсаційна премія.**

Відповідно, було прийнято нове визначення – ремонтні заходи, які також пов'язані з заходами з термомодернізації, метою яких є:

а) ремонт багатоквартирних будинків;

б) заміна вікон в житлових будинках або ремонт балконів, навіть якщо вони призначені для виключного користування власниками;

в) реконструкція багатоквартирних будинків, яка відбувається в результаті їх вдосконалення;

г) обладнання житлових багатоквартирних будинків устаткуваннями і приладами (обладнанням), які необхідні для введення в експлуатацію житлових будинків, відповідно до технічних та будівельних норм.

З метою виплати термомодернізаційної, ремонтної і компенсаційної премій при Банку національного господарства був створений **Фонд термомодернізації і реконструкції**.

Фактично, Фонд для термомодернізації і реконструкції був створений ще Законом 1998 року (ст. 9) для підтримки проведення заходів з термомодернізації і реконструкцій будівель в масштабі країни, проте протягом перших кількох років існування його діяльність не користувалась широкою популярністю в населення через низку законодавчих обмежень і вимог щодо кредитування Фондом житлових товариств. Починаючи з 2003 року діяльність фонду значно активізувалась.

Щорічно у Фонд закладаються кошти, які в основному надходять з державного бюджету і які спрямовуються на виплату термомодернізаційних та інших премій, на покриття витрат на перевірку енергетичних аудитів, а також на покриття витрат на обслуговування Фонду і витрат на рекламу Фонду.

Фонд керується Банком національного господарства, який розробляє фінансовий план Фонду, складає для Фонду окремий баланс і рахунок прибутків і збитків, а також надає інформацію про розміри присуджених **термомодернізаційних та інших видів премій**, передбачених термінах їхньої передачі та виплачених термомодернізаційних преміях. Банк національного господарства присуджує термомодернізаційну та інші премії в межах вільних засобів Фонду і періодично інформує банки-кредитори про стан вільних засобів Фонду.

Термомодернізаційна премія – форма компенсації частини витрат, призначених на проведення заходів з термомодернізації. Термомодернізаційна премія виплачується з засобів Фонду термомодернізації і реконструкції і надається банку-кредиторові в розмірі 25 відсотків від загальної суми коштів (кредиту) на термомодернізаційні заходи, покриваючи таким чином 25 відсотків кредиту банкові, а також і зменшуючи на ці 25 % суму коштів, яку повинні б були виплатити банку власники житла (житлове товариство).

Закон визначає, що термомодернізаційна премія повинна призначатися інвесторові, якщо на підставі перевірки і енергетичного аудиту, встановлено, що:

1. кредит, наданий на реалізацію термомодернізаційного проекту, не перевищує 80% його вартості, а період виплати кредиту, зменшеного на термомодернізаційну премію, не перевищує 10-ти років;

2. щомісячні часткові внески в рахунок виплати кредиту разом з відсотками не менше внеску капіталу, збільшеного на належні відсотки, і не

менше еквівалента 1/12 квоти щорічної економії витрат на енергію, досягнутої в результаті реалізації термомодернізаційного проекту; на підставі заяви інвестора банк-кредитор може встановити більші суми сплати кредиту.

Процедура отримання термомодернізаційної премії

1. Інвестор подає Банку Національного Господарства, за посередництвом банку-кредитора, заяву-клопотання про присудження термомодернізаційної премії, до якого додає енергетичний аудит.

• **Інвестор** – це власник або управляючий будівлі, локальної теплової мережі або локального джерела тепла, що реалізує термомодернізаційний проект, за винятком бюджетних установ;

• **Банк-кредитор** – комерційний банк, що надає кредит на термомодернізаційний проект.

2. Банк-кредитор, передаючи Банку Національного Господарства відповідні документи, прилучає до них:

- кредитну угоду, укладену за умови отримання термомодернізаційної премії;

- енергетичний аудит;

- заяву інвестора, що кредит, отриманий для цього проекту не буде використовуватися для покриття витрат, пов'язаних з іншими ремонтними роботами, які отримали фінансування з бюджету Європейського Союзу або був отриманий ще один кредит.

Якщо Фонд не володіє вільними засобами, з яких виплачується премія, про це повідомляється банку – кредитору і інвестору. Заяви, які з цих причин залишились без розгляду, розглядаються в першу чергу після одержання вільних засобів на рахунку Фонду.

Умови отримання термомодернізаційної премії

Основними умовами отримання премії є:

- проведення належного енергетичного аудиту будинку;

- отримання кредиту в комерційному банку для покриття витрат на інвестиції.

Енергетичний аудит, обов'язковий ще з 1998 р., призначений для об'єктивної і всебічної оцінки будівлі і визначення оптимальних заходів, здатних підвищити енергозбереження в будівлі. Закон визначає, що енергетичний аудит необхідно провести перед проведенням будь-яких термомодернізаційних заходів (детальніше про енергетичний аудит – *див. підрозділ 1.1.3.*).

3. Банк Національного Господарства **проводить перевірку енергетичного аудиту** або доручає її виконання іншим суб'єктам. У випадку позитивного результату перевірки енергетичного аудита та при встановленні виконання умов кредитування, Банк Національного Господарства повідомляє інвесторові та банку-кредиторові **про присудження й розмір термомодернізаційної премії**, а її виплата здійснюється після виконання умов, визначених у Законі.

Термомодернізаційна премія призначається інвесторові в розмірі 20% використаної частини кредиту, але не може бути вища 16% витрат за проектом. Вона також не може перевищувати вартості дворічного заощадження вартості енергії, передбаченої в аудиті.

Закон не дозволяє отримання премії більше одного разу на здійснення одного й того ж проекту (заходу), встановивши, що кредит не може бути використаний для фінансування робіт, для яких був взятий ще один кредит, на який була виділена термомодернізаційна премія, або якщо вже було отримано кошти на термомодернізаційні заходи з бюджету ЄС.

4. Банк Національного Господарства передає термомодернізаційну премію банку-кредиторові, якщо термомодернізаційний проект був:

- реалізований у відповідності з будівельним проектом;
- завершений у строк, зазначений у договорі про надання кредиту.

Банк-кредитор зараховує передану термомодернізаційну премію в рахунок виплати використаного інвестором кредиту.

Умови співробітництва Банку Національного Господарства з банком-кредитором щодо порядку й строків розрахунків із приводу передачі термомодернізаційних премій і передачі комісійної винагороди визначаються у договорі.

За присудження термомодернізаційної премії Банк Національного Господарства стягує з інвестора комісійну винагороду, що не перевищує 0,6% розміру присудженої термомодернізаційної премії.

Схема надання премії (субсидії) на термомодернізацію (*див. рис. 1.2.1.*).

Ремонтна премія

Закон 2009 року врегульовує умови отримання ремонтної премії, чого не було в попередньому Законі від 1998 року.

Ремонтні премії в новому Законі призначаються цільово на реновацію застарілого і неякісно збудованого багатоквартирного житлового фонду, а саме – для реконструкції багатоквартирних будинків, зданих в експлуатацію до 14 серпня 1961 року.

Закон детально визначає умови надання різних видів ремонтних премій, в тому числі – яка економія коштів повинна бути досягнута згідно з ремонтним аудитом, наскільки повинні знизитися показники річного використання електрики, тепла, води за умови виконання ремонтного заходу.

Інвестор також може подавати заявку на отримання більше ніж однієї ремонтної премії за умови виконання положень закону, зокрема, якщо обсяг і види робіт, на які подані заявки відрізняються.

Умови надання премії на ремонт і реконструкцію:

• Кредит, який отримує інвестор, не може призначатися для ремонту приміщень, для фінансування робіт, на які вже була отримана термомодернізаційна або ремонтна премія, якщо проведення ремонтних заходів фінансується з бюджетних коштів ЄС.

- Розмір премії складає 20% від суми отриманого кредиту на ремонт, але не більше 15% від сукупних витрат по проекту ремонтного заходу.

- Ремонтна премія, яка є різновидом державної допомоги відповідно до ст. 87 частини 1 Договору про заснування Європейського співтовариства, надається як допомога de minimis, як передбачено в Регламенті Комісії ЄС №1998/2006 від 15 грудня 2006 року про застосування ст. 87 і 88 Договору про мінімальну допомогу (Official Journal EU L 379, 28.12.2006., С. 5).

- Ремонтна премія не може бути надана особі, яка знаходиться в складній економічній ситуації, відповідно до критеріїв, прописаних в праві ЄС, що стосуються державної допомоги.

Інші види премій відповідно до Закону 2009 року

Якщо інвестор має намір провести (термомодернізаційний або ремонтний) захід, який не підпадає під поняття термомодернізаційного чи ремонтного заходу, як це визначено в даному законі, і з засобів, інших ніж кредит, на який вже присуджена термомодернізаційна чи ремонтна премія, то передбачена можливість отримання на такі заходи компенсаційної премії.

Компенсаційна премія спрямовується на підтримку заходів з термомодернізації житлових будинків, переважно для ремонту індивідуального житла – приватних житлових будинків або квартир. Закон 2009 року увів це поняття, визначивши, що компенсаційна премія може надаватись індивідуальному інвестору – фізичній особі, якому станом на квітень 2005 року належав на праві власності житловий будинок з принаймні однією квартирою або частина житлового будинку або коли такий будинок було отримано пізніше у спадок від особи, що станом на визначений час (квітень 2005 року) була власником цього житла.

Інвестор складає до БНГ заяву про надання йому премії за посередництвом банку-кредитора. Банк-кредитор подає заяву про премію бо БНГ, додаючи до цього договір про надання кредиту, який укладений під умову отримання премії.

Також передбачена можливість надання компенсаційної премії кільком інвесторам, які на квітень 2005 року були співвласниками житлового будинку, або отримали його пізніше у спадок від особи- законного власника/співвласника.

Компенсаційна премія згідно з законом надається один раз. Компенсаційна премія виділяється на рефінансування всіх або частини витрат ремонтних заходів або ремонту одноквартирних житлових будинків, якщо вони стосуються будинку, який відповідає критеріям, встановленим в Законі. Формула для розрахунку компенсаційної премії, викладена у додатку до закону.

До заявки на компенсаційну премію повинні бути додані документи або їх завірнені копії, що підтверджують інформацію, визначену в Законі.

БНГ веде електронні бази даних, які містять реєстр будівель, стосовно яких була задоволена премія, реєстр призначених і виплачених премій.

Висновки. Таким чином, польська модель фінансування заходів з термомодернізації базується на: 1) пільговому кредитуванні комерційними

банками заходів з термомодернізації і реконструкції; 2) державній підтримці – наданні бюджетних субсидій у вигляді термомодернізаційних та ремонтних премій, які покривають близько 20-25 відсотків тіла банківського кредиту.

Держава не створювала спеціальних агентств для сприяння кредитуванню термомодернізації будівель. Цьому сприяло досить сильне законодавство, а також розуміння в польському суспільстві відповідальності власників за стан свого нерухомого майна.

Система підтримки інвестиційних проектів з термомодернізації почала практично діяти відразу після внесення поправок до Закону в 2002 році, створивши істотно привабливіші умови надання премії. Кількість проектів постійно зростала, але стабільно тримається на рівні 3300-3400 проектів щороку. З початку діяльності Фонду і до кінця 2010 року було впроваджено більше ніж 21 тис. проектів, середня вартість термомодернізаційних інвестицій склала близько 355 тисяч злотих, розмір премії на один проект – 57 тисяч злотих.

Основна частина коштів Фонду (93%) виділяється на підтримку термомодернізації багатоквартирних будинків, тільки 6% було виплачено на термомодернізацію громадських будівель. Інші проекти, в тому числі термомодернізація однородинних будинків складають лише 1% від загальної суми коштів, виплачених БНГ з термомодернізаційного фонду.

За даними Департаменту житлових фондів Банку національного господарства, загальна кількість прийнятих заявок на субсидії на 2010 рік склала 2979.

В. Субсидіювання у Чехії та Естонії

Досвід Чехії

В Чеській Республіці було розроблено програму “Зелені заощадження” для субсидіювання і дотації мешканцям з державного фонду за впровадження заходів енергозбереження в будівлях. Програма фокусується на підтримці установки джерел тепла на основі відновлюваних джерел енергії, та інвестиції в енергозбереження при реконструкції будівель. Програма підтримує високоякісну теплоізоляцію житлових будинків і громадських будівель, заміну систем опалення на біомасу з низьким рівнем викидів та застосування ефективних теплових насосів, монтаж цих джерел в енергоефективних будівлях, встановлення сонячних теплових колекторів і будівництва енергетично пасивних будинків.

Чехія розвивала ці програмні засоби шляхом продажу так званих квот на викиди в рамках Кіотського протоколу зі скорочення викидів парникових газів. Підтримка по Схеми зелених інвестицій встановлюється таким чином, що кошти можуть бути витрачені протягом усього періоду з моменту оголошення програми до 31 грудня 2014 грант можна було запитати, перш ніж впроваджувати заходи, так що стежите його, але це не було можливо застосувати заходи підтримки завершила до оголошення програми.

Програма «Зелені заощадження» та основні процедури з надання субсидій регулюються директивою Міністерства навколишнього середовища № 9/2009. В

додатку директива визначає основні механізми реалізації програми .

Базова структура програми розроблена так, що Програма розділена на наступні основні напрямки:

a: Енергозбереження при опаленні

1 – Повне утеплення

2 – Часткове утеплення

b: Будівництво відповідно до пасивного енергетичного стандарту

c: Використання поновлювальних джерел енергії для опалення та підготовки гарячої води

1 - Заміна опалення біомасою з низьким рівнем викидів вуглекислого газу та впровадження ефективних теплових насосів

2 - Установка джерел енергії біомаси, що мають низький рівнем викидів та ефективних теплових насосів у нових будинках

3- Установка сонячних теплових колекторів

d: Надбавка до підтримки за поєднання заходів (a+c.1, a+c.3, b+c.3, c.2+c.3)

Підготовка якісної проектної документації до заходів є необхідною і підлягає в рамках Програми субсидуванню. Але витрати на підготовку проектної документації менші, якщо велика кількість проектів є з однотипними заходами.

Загальна схема програми субсидування: стимулювання енергозбереження в житлових будівлях Чехії представлена на *Рис. 1.2.2.*

Програма дозволяє покрити витрати, в середньому, 40-60% від загальної вартості проекту.

- Обсяг компенсації витрат розраховується за зниження на 20%, 30% або 40% та обмеження до 70 кВт·год/м² річного споживання енергії при опаленні приміщення.

- Сума визначається залежно від заходів енергозбереження (А, В, С) та пропорційно до площі будівлі.

Через Фонд виділено для населення >900 млн. євро. 22 369 проектів у 2010 році.

Обсяг підтримки розраховується згідно встановленої методики.

Бенефіціаром Програми може бути власник житлового будинку, управлінці будинків бюджетної сфери, а також будівельник житла яке надається для проживання третім особам, якщо це:

- Фізична особа, яка не веде підприємницьку діяльність,
- Асоціація житлових будинків,
- Міста чи поселення (у тому числі міські райони),
- Суб'єкти підприємницької діяльності,
- Інші юридичні особи.

Частина виплачених державою коштів для населення повертаються до бюджету у вигляді податків та сплати соціального страхування, що має місце від продажу матеріалів, виконання робіт та збільшення нових робочих місць.

Результат та вигоди від стимулювання енергозбереження в житлових будівлях Чехії

- 215 тис. т. у.п. економії в системі опалення - (1 750 ГВт·год енергії),
- Виробництво 126 тис. т. у.п. відновлювальної енергії (1 027,8 ГВт·год),
- Скорочення викидів CO₂ на 1,1 млн. т. в рік (1% від валових викидів Чехії),

- Зменшення забруднення пилом на 2 200 т.,
- 19 059 робочих місць,
- 250 000 сімей покращили умови життя.

Верифікації обов'язково підлягає вибірково 5% всіх типів проектів пост-фактум (на місці реалізації).

Досвід Естонії

Одна з найхолодніших країн Європи – Естонія – вже тривалий час реалізує державні програми з підвищення енергоефективності в усіх галузях економіки, в тому числі – в житловому секторі, який є одним з найбільших споживачів енергії в країні. Як член Європейського Союзу, Естонія, згідно **Директиви ЄС про енергетичну ефективність будівель 2009/28/ЄС**, до 2009 року зобов'язана була виробити і впровадити заходи щодо збільшення ефективності споживання енергії в будинках.

У квітні 2011 року уряд затвердив програму про конкурентоспроможність держави «**Естонія – 2020**», однією з цілей якої є збереження споживання енергії в найближчі десять років на тому ж рівні, що і в 2010 році. Для розвитку економіки країни споживання енергії має стати більш ефективним.

Перш за все, суттєвої економії енергії планується досягти завдяки прийнятим державним програмам поетапної модернізації житлового фонду, в результаті виконання яких Естонія планує зберегти до 2020 року такий же рівень споживання енергії, який був у 2010 році, незважаючи на щорічне збільшення кількості об'єктів, що потребують енергоресурсів.

Крім програми «Естонія-2020» уряд також розробив і прийняв інші нормативні акти для виконання положень Директиви 2009/28. Загалом сьогодні в Естонії діє низка законодавчих актів, спрямована на підвищення енергоефективності в національному господарстві і в житловому секторі зокрема:

- вже згадана Державна програма від 2011 р. «Естонія – 2020»;
- Національний План дій з підвищення енергоефективності на 2009-2013 роки;
- Програма розвитку житлового сектора на 2003-2008 рр., втратила чинність;
- Програма розвитку житлового сектора на 2007-2013 рр., чинна;
- Закон про квартирні товариства;
- Закон про будівництво;
- Закон про квартиру власність.

Основною формою підтримки заходів з модернізації житлового фонду для зменшення споживання енергії, розробленою урядом, є надання власникам житлових будинків кредитів на модернізацію (в тому числі,

термомодернізацію) житлових будинків.

Схему його впровадження розробили Міністерство економіки та комунікацій Естонії та державний Цільовий заклад гарантування кредитів та експорту KredEx спільно з німецьким Банком Розвитку KfW Bankengruppe. Власне фінансування та повернення кредитів повинні проводитися через естонські філії шведських фінансових груп Swedbank і SEB. Кошти на модернізаційні кредити надходять зі структурних фондів ЄС, а також з Банку Розвитку Європейської Ради.

За розробленими схемами кредитування квартирних товариств, житлових товариств (кооперативів) і співтовариств власників квартир без утворення юридичної особи на цілі капітального ремонту та модернізації багатоквартирних будинків отримало в Естонії широкий розвиток. Проте відлагодження системи кредитування зайняло деякий час.

Законодавство дозволяло власникам квартир залучати позикові кошти для фінансування капітального ремонту ще з 1996 року. Однак до 2001 року товариствам було майже неможливо скористатися цим правом, оскільки закон вимагав обов'язкової застави квартир усіма власниками в будинку для забезпечення кредиту. У 2000 році обов'язкова застава нерухомості була скасована, і в 2001-2002 роках банки надавали перші кредити товариствам під поручительства власників квартир. Але й такі умови виявилися мало прийнятними, так як отримати поруку від кожного з власників було також надзвичайно складно.

У 2003 році було впроваджено першу **Програму розвитку житлового сектора на 2003-2008 роки**, яка була спрямована на покращення стану житлового фонду та підвищення доступності житла для молодих сімей. Для виконання завдань даної програми передбачалася реалізація низки заходів:

1. Надання субсидій на проведення капітального ремонту і модернізацію багатоквартирних будинків, на збільшення муніципального житлового фонду, наданого в найм;

2. Надання гарантій по іпотечних кредитах для молодих сімей, гарантій за кредитами для капітального ремонту багатоквартирних будинків.

У числі заходів державної підтримки власників при проведенні капітального ремонту та модернізації багатоквартирного будинку, передбачених Програмою розвитку житлового сектора на 2003- 2008 рр., можна виділити наступні:

- надання допомоги (компенсації) на технічну експертизу та енергоаудит;
- надання допомоги (компенсації) на капітальний ремонт і модернізацію;
- надання допомоги (компенсації) на навчання правлінь (голів) квартирних товариств.

Всі перераховані вище заходи з надання допомоги здійснювалися шляхом цільового виділення бюджетних коштів з державного бюджету. Оператором цих бюджетних коштів виступило **спеціалізоване агентство «KredEx»**, створене шляхом злиття трьох позабюджетних гарантійних фондів: житлового

(іпотечного) фонду, фонду підтримки малого підприємництва та фонду підтримки експорту і є багатоцільовим агентством.

За 2001-2006 роки банками Естонії було видано більше 2 тисяч кредитів товариствам, іншими словами, більше чверті квартирних товариств в країні скористалися банківськими кредитами для проведення ремонту своїх будинків.

У 2007 році була прийнята нова **Програма розвитку житлового сектора на 2007-2013 роки**, основними цілями якої є:

- підвищення доступності житла для всього населення Естонії;
- поліпшення стану житлового фонду;
- поліпшення якості життєвого середовища.

Реалізацію низки завдань житлової політики в області надання громадянам можливості побудувати або модернізувати своє житло виконує власне агентство «KredEx», яке:

- надає гарантії (поручительство) за житловими кредитами;
- надає гарантії (поручительство) за кредитами для багатоквартирних будинків;
- надає кредит на модернізацію для багатоквартирних будинків через банки-партнери;
- керує наданням допомоги в житловому секторі;
- до 2010 року координувало діяльність Естонії у сфері енергозбереження.

Структура діяльності «KredEx» представлена на рисунку 1.2.3. Крім завдань в житловому секторі, «KredEx» виконує реалізацію завдань і в інших секторах економіки і надає:

- гарантії за підприємницькими кредитами;
- кредити на капітальні вкладення;
- експортні гарантії.

Таким чином, «KredEx» здійснює:

- самоокупну діяльність з надання платних гарантій на модернізацію багатоквартирних будинків, гарантій за підприємницькими кредитами тощо;
- здійснення заходів державної підтримки, визначених нормативними документами, які фінансуються з державного бюджету.

Гарантії за кредитами для багатоквартирних будинків

«KredEx» надає гарантії (поруку) за кредитами квартирним товариствам, житловим товариствам (кооперативам), а також співтовариствам власників квартир без утворення юридичної особи. В останньому випадку клопотання відповідно до рішення загальних зборів власників приміщень подає управитель або управительська компанія, яка задовольняє встановлені вимоги до надійності і професіоналізму.

Кредити мають бути спрямовані на фінансування капітального ремонту або модернізацію багатоквартирного будинку. Клопотання про гарантію (поручительство) подається в банк разом з клопотанням про кредит. Банк звертається в «KredEx» за наданням поручительства. Однак для прискорення прийняття рішення клієнт може подати клопотання про поручительство

одночасно в банк і «KredEx». Сума поруки не перевищує 75% від суми кредиту і зменшується пропорційно поверненню кредиту. Вартість поруки складає 1,2%-1,7% від залишку суми в рік, для оформлюваного банком поручительства – 1,4% на рік. Гарантія, як правило, вимагається, якщо кредит отримує співтовариство власників квартир (без утворення юридичної особи), а також у випадку, якщо товариство бере другий кредит, ще не повернувши перший (*див. рис. 1.2.2.*).

Кредит на модернізацію для багатоквартирних будинків через банки – партнери.

В кінці 2008 року через світову фінансову кризу пропозиція фінансування значно скоротилася, збільшилися ціни на міжбанківські кредити й виникли складнощі з отриманням довгострокового ресурсу. Виникла небезпека того, що, крім збільшення бізнес-ризиків, фінансування підприємств може значно скоротитися також внаслідок погіршення умов фінансування. З метою поживлення кредитної активності, «KredEx» в 2009 році почав пропонувати банкам недорогий кредитний ресурс, призначений для кредитування підприємств через банки.

Одержуючи із структурних фондів Європейського Союзу засоби і додатково отримуючи кредит з Банку Розвитку Європейської Ради.

«KredEx» через банки-партнери став видавати пільгові кредити для реновації багатоквартирних будинків, побудованих до 1993 року (з фіксованою процентною ставкою 4,1%-4,8% і з терміном повернення до 20 років без можливості рефінансування) (*див. рис. 1.2.3.*).

Метою видачі кредиту на модернізацію є підтримка реконструкції житлових будинків і досягнення, завдяки комплексним рішенням, енергозбереження в житлових будинках площею до 2000 кв. м як мінімум на 20% і в житлових будинках площею більше 2000 кв. м як мінімум на 30%. Максимальна сума кредиту - в межах 127 євро/кв.м (в залежності від місця розташування багатоквартирного будинку). В якості забезпечення кредиту виступає застава матеріальних вимог проти членів квартирної товариства. При необхідності надається поручительство «KredEx».

Попередньою умовою при видачі кредиту на модернізацію є **проведення енергоаудиту**, в якому зазначені пріоритетні роботи з реновації. Кредитом фінансуються тільки зазначені в звіті з енергоаудиту роботи. Організація, яка проводить енергоаудит, повинна бути зареєстрованою енергоаудитором в Реєстрі комерційної діяльності.

Кредит на модернізацію надається на оплату планованих робіт з реконструкції та не надається, якщо роботи вже були виконані та оплачені згідно з актом прийому передачі робіт. Даний кредит в 2008-2013 рр. є пільговим за рахунок коштів Європейського Фонду Регіонального Розвитку в сумі 17 000 498,51 євро.

Допомога KredEx для багатоквартирних будинків

Крім надання гарантій за кредитами, які здійснюються на платній основі і забезпечені статутним капіталом агентства, «KredEx» також має повноваження

від Міністерства економіки і комунікацій Естонії надавати товариствам або об'єднанням власників квартир за їх заявами спеціальну допомогу у формі компенсації частини витрат власників житла на зазначені цілі.

Інакше кажучи, агентство «KredEx» виконує роль оператора при реалізації заходів державної підтримки власників житла при проведенні капітального ремонту та модернізації багатоквартирних будинків, передбачених Програмою розвитку житлового сектора Естонії.

Відповідно до **Програми розвитку житлового сектора на 2007- 2013 рр.** агентство «KredEx» уповноважене надавати наступні види допомоги:

- допомога на проведення енергоаудиту, експертизи будови, будівельного проекту в розмірі:

- до 50% від вартості енергоаудиту чи експертизи, але не більше 10 000 крон в рік;

- до 50% від вартості необхідного будівельного проекту, на роботи з реконструкції, відповідні рекомендаціям енергоаудиту, але не більше 50 000 крон в рік.

- допомога на реконструкцію, яка фінансується за рахунок коштів, що надходять від міжнародних договорів на продаж квот на забруднення навколишнього середовища.

За експертною оцінкою агентства «KredEx» проведені раніше заходи з енергозбереження, згідно з діючим у 2003-2008 рр. Планом розвитку житлового сектора, дозволили зменшити споживання енергії на багатоквартирний будинок на 26% з 270 кВт/кв.м – до 200 кВт/кв.м.

Мета допомоги на реконструкцію полягає в комплексній реконструкції багатоквартирних будинків, в результаті якої:

- підвищиться енергоефективність з урахуванням вимог, що пред'являються до внутрішнього клімату;

- підвищиться клас енергетичного паспорту будівлі;

- розшириться використання відновлюваної енергії.

Умови надання допомоги на реконструкцію:

- сумарна вартість робіт не менше 115 000 крон;

- на час реконструкції обов'язковий нагляд власника;

- частки загальної власності багатоквартирного будинку слід застрахувати;

- будівельник повинен бути зареєстрований у Реєстрі комерційної діяльності;

- виконавця робіт слід вибрати на основі трьох пропозицій;

- підтримуються роботи, які будуть розпочаті і виконані після подачі клопотання про допомогу;

- при обчисленні рівня енергозбереження можна врахувати раніше виконані роботи (відповідність умовам допомоги підтверджує енергоаудитор);

- клопотання про допомогу можна подавати до 30 листопада 2012 р. (за наявності коштів);

• роботи повинні бути виконані не пізніше 1 листопада 2013 р. Допомога на реконструкцію надається, найчастіше, як доповнення до кредиту на модернізацію для багатоквартирного будинку з метою зменшення частки необхідного співфінансування власників. Також можливе надання допомоги додатково до коштів власників без використання кредиту. Власники квартир у будинках, побудованих після 1993 року, які не входять в цільову групу кредиту на модернізацію від «KredEx», можуть комбінувати допомогу зі звичайним кредитом.

Для багатоквартирних будинків, побудованих до 1993 року, клопотання про надання допомоги на реконструкцію необхідно подавати в банк, що надає кредит на модернізацію, або в «KredEx», якщо фінансування здійснюється за рахунок власних коштів. Для багатоквартирних будинків, побудованих після 1993 року, клопотання подається в «KredEx».

Висновки. В Естонії для виконання заходів з підвищення енергоефективності будівель, в першу чергу, житлового фонду, було створене спеціалізоване агентство «KredEx», яке отримало широкі повноваження щодо кредитування, надання гарантій, поручительства та здійснення низки інших функцій в галузі енергоефективності. Агентство діє у різних галузях економіки, не обмежуючись житловим сектором. Фактично, KredEx став прототипом спеціалізованого державного органу з широкими повноваженнями у сфері кредитування та надання іншої допомоги населенню для проведення комплексних заходів з термомодернізації житлового фонду країни. Ця модель виявилась досить ефективною для Естонії, а коли у 2001 році були зняті обмеження, які вимагали застави нерухомого майна (квартир) для отримання банківського кредиту, діяльність KredEx в сфері кредитування і надання гарантій за кредитами населенню суттєво активізувалась.

С. Револьверний фонд в Болгарії

Хорошим прикладом для створення револьверного фонду енергоефективності в Україні є приклад Болгарії, яка заснувала такий фонд ще у 2005 році. Для цього Фонду Глобальний фонд навколишнього середовища (GEF) надав грант у розмірі 10 млн. дол. США за спільного фінансування уряду Болгарії та двосторонніх донорів. Фонд мав можливість залучати необхідні боргові фінанси та гарантії. Фонд також найняв менеджера фонду на умовах виконавчого контракту. До травня 2010 року у проекти енергоефективності було інвестовано приблизно 40 млн. дол. США (з періодом окупності близько 7 років). Половина цих проектів впроваджувалася у муніципальних будинках. Відповідно до даних Світового банку, такі фонди енергоефективності можуть допомогти зібрати початковий капітал, однак гроші відновлюються повільно, і через це виникає постійна потреба у новому капіталі. На першому етапі фонди енергоефективності є прекрасним способом початку роботи на ринку енергоефективності та залучення місцевих банків.

Також важливо відзначити, що Глобальний фонд навколишнього середовища надав грант Фонду енергоефективності для муніципалітету з

метою досягнення енергоефективності у житлових будинках у Вільнюсі (Литва). Це стимулювало місцеві банки до активної участі у фінансуванні заходів енергоефективності у житловому секторі. Було досягнуто значних заощаджень, але прийняття процесу відбувалося дуже повільно.

1.2.3. Механізми прийняття рішень у житловому будинку в Східній Європі

Східноєвропейський досвід управління житловим фондом спирається на дві основні системи прийняття рішень у багатоквартирному будинку:

1. **Обов'язкове створення житлових товариств у будинках, де буде одна і більше приватизованих квартир.** ЖЕКи реформуються в управляючі компанії і фірми з надання комунальних послуг з технічного обслуговування будинку (сносарство, електрика, дрібний ремонт, прибирання територій і т. ін.). Визначальним суб'єктом є житлове товариство, що за договором наймає управляючу компанію, затверджує тарифи на утримання будинку і контролює якість надаваних послуг. Наймання обслуговуючих фірм, контроль за їх роботою і звітність перед житловим товариством – це відповідальність управителя. Змінити управителя або продовжити угоду на наступний рік – основне завдання зборів житлового товариства. Зокрема така модель характерна для Польщі.

2. **Створення житлових товариств не є обов'язковим у будинках із приватизованим житлом.** Управління житловою нерухомістю здійснюють реформовані в управляючі компанії ЖЕКи інтегрованого типу. Прийняття рішення про самоуправління чи наймання управляючої компанії здійснюється зборами житлового товариства, якщо воно створене в будинку. За відсутності житлового товариства управляючу компанію призначає орган місцевого самоврядування, а угоди підписуються управляючою компанією з кожним власником житла. Контроль за діяльністю управляючої структури здійснює кожний житель через підписання угоди і актів виконаних робіт. Змінити управляючу компанію можна рішенням більшості власників житла. Така модель характерна для прибалтійських країн: Литви, Естонії.

Перша модель передбачає дієвий контроль житлового товариства за управителем чи управляючою компанією і в будь-який час може змінити його/її за ініціативою правління житлового товариства на загальних зборах більшістю голосів. Тарифи на обслуговування і управління будинком для управляючої компанії затверджуються на загальних зборах терміном на один рік до наступного фінансового і робочого звіту. Змінити тарифи управитель може лише один раз на рік, обґрунтувавши і затвердивши їх на загальних зборах. Така система є стійка і передбачає зворотний зв'язок між житловим товариством і управляючою компанією.

Друга модель є більш вразливою і має слабкий зворотний зв'язок між власником житла і управляючою компанією. При незадовільному виконанні послуг необхідна ініціатива більшості власників. Реально контролювати якість

послуг управляючої компанії і надавачів послуг досить важко, враховуючи пасивність власників. Друга система є дієвою лише за умови законотворчих власників житла і управителів, а також відповідальних органів місцевого самоврядування.

Висновки. Підсумовуючи реформи країн Східної Європи і Східної Німеччини, можна простежити спільні позитивні аспекти цих реформ. Насамперед вони стосуються проведення приватизації житлового фонду, яка масово розпочалась на зорі дев'яностих років: хоча приватизація це характерне явище реформ в усіх пострадянських і постсоціалістичних країнах, проте власне постсоціалістичні держави зуміли провести цю реформу на вищому правовому рівні – було чітко передбачено, що саме приватизують мешканці – і це не тільки простір, обмежений стінами квартири, але й усе інше спільне майно будинку як цілісного майнового комплексу.

В Східній Німеччині реформи відбулись за дещо іншим сценарієм ніж в країнах Східної Європи і безперечно, з суттєво більшими фінансовими інвестиціями. Після об'єднання з Західною Німеччиною, Східна Німеччина пройшла шлях реформ доволі швидко та інтенсивно, а самі реформи ґрунтувались на засадах чіткого законодавчого регулювання і ефективних механізмах державної підтримки інвестицій в житлово-комунальне господарство.

Утворення житлових товариств як колективного органу управління будинком також стало наступним важливим етапом реформ: в одних державах (в Польщі) це було закріплено законодавчо як обов'язковий момент при приватизації понад половини квартир в будинку, натомість в інших країнах (Прибалтики) – створення товариств було добровільним. І одна і інша форма управління будинком мали свої переваги й недоліки, зокрема, при добровільності створення житлових товариств можемо спостерігати картину, коли в країні кількість товариств не набуло масового характеру, а функції з управління житловим фондом належить органам місцевого самоврядування, які призначають управляючі компанії для виконання безпосередніх функцій з управління будинком. Натомість в тих країнах, де створення житлових товариств було обов'язковим, власники зіткнулись з проблемами якості управління, необхідністю брати на себе виконання невласливих їм функцій (посуті, голови таких товариств ставали управителями в будинку і навчались новим умінням), а також відсутністю ринку професійного управління, не кажучи вже про відсутність здорової конкуренції на такому ринку.

Для вирішення проблем житлових товариств і органів місцевого самоврядування, які потребували ринку професійного управління, усі згадані держави провели третій етап реформ, який полягав у створенні законодавчих передумов для появи і розвитку ринку приватного професійного управління і забезпечення здорової конкуренції на ринку. Комунальні обслуговуючі підприємства отримали певні пільгові умови від держави і час, необхідний для власної реорганізації і приведення своєї діяльності у відповідність з вимогами

законів і ринку; також були створені нові приватні управляючі компанії, які з моменту свого заснування діяли на ринкових засадах і принципах. Як житлові товариства, так і органи місцевого самоврядування тепер могли обирати для себе оптимальний варіант серед достатньої кількості компаній і при цьому здійснювати ефективний контроль за витратами в свою нерухомість.

РОЗДІЛ II.

УКРАЇНСЬКІ ПЕРЕДУМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВОГО ФОНДУ

2.1. Сучасний стан житлової сфери та державна житлова політика в Україні

До 2015 року житлова реформа в Україні носила виключно декларативний характер. Для держави пріоритетними були конституційна реформа, яка полягала в поділі повноважень між президентом та парламентом, а також реформи правосуддя, прокуратури, міліції, юстиції, пенсійна реформа та ін.

Протягом цих 24 років житловий фонд України знаходився в кризових умовах: відсутність реального механізму прийняття рішень в багатоквартирному будинку, відсутність ринку управління житловою нерухомістю, монополія житлово-комунальних підприємств. І це далеко не повний перелік проблем, які супроводжувались поступовим зростанням цін на енергоносії, нераціональним субсидюванням, і незацікавленістю населення у впровадженні енергоефективних рішень.

Хоча Закон України «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку» діяв ще з кінця 2001 року, на практиці він породив дуже багато проблем: участь в об'єднанні ґрунтувалась на основі членства. Власники квартир чи нежитлових приміщень, які не виявили бажання стати членами об'єднання, відмовлялись виконувати рішення статутних органів об'єднання. Судова практика щодо цього питання була суперечливою і неоднозначною.

01 липня 2015 року набув чинності Закон України № 417-VIII «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» від 14.05.2015 року. Попри те, що закон створив ряд новацій в українському законодавстві, в його прикінцевих та перехідних положеннях передбачено зміни в інші закони України, зокрема до Закону України «Про об'єднання співвласників багатоквартирних будинків», в якому членство змінили на резидентство (детальніше в п. 2.2).

Основними проблемами, які накопичились в житловій сфері і до сьогодні залишаються невирішеними:

1) Застарілість і аварійність житлового фонду країни:

Значна частка житлового фонду країни перебуває в аварійному стані або є застарілою і потребує капітального ремонту. Близько 40% житлового фонду України - це багатоквартирні житлові будинки, в яких мешкає більш ніж 47% населення країни, з них 80% багатоквартирного житлового фонду потребує повної або часткової модернізації та значного підвищення енергетичної ефективності. На проведення цих заходів за оцінками експертів необхідно приблизно 50 млрд. доларів США.

Основні причини такої ситуації:

- застаріла система управління багатоквартирним житловим фондом. Так, 95% квартир знаходиться у приватній власності, власники квартир є

співвласниками спільного майна у багатоквартирному будинку, проте функція з управління таким будинком не передана власникам і залишається як правило у комунальних підприємств, а створення ОСББ не завжди може вирішити цю проблему;

- до 01 липня 2015 року не існувало дієвого механізму прийняття рішень щодо спільного майна у багатоквартирному будинку, де не створено організації співвласників (ОСББ), оскільки Цивільний кодекс України вимагав 100% згоди співвласників для прийняття будь-якого рішення. Новим Законом «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» передбачено 50% або 75% в залежності від питання, яке ставиться на голосування;

- кредитування енергоефективних рішень в багатоквартирних будинках є новацією і не користується великою популярністю через низьку довіру до банківської системи та держави (яка повертає частину тіла кредиту). В будинках, де об'єднання не створено, взагалі відсутня можливість залучити кредитні кошти;

- надія на масове створення ОСББ і покладання основних навантажень з управління житловим фондом себе не виправдала. ОСББ зручне для прийняття рішень співвласниками, проте управління у великих сто- чи більше квартирних будинках все одно потребує професійного управління;

- протягом тривалого часу не існувало державної підтримки альтернативних (до ЖЕКів) форм управління.

Досвід країн Центральної Європи показує, що найбільш ефективний спосіб вивести ЖКГ з кризи та провести модернізацію житлового фонду у якомога коротші терміни є залучення співвласниками комерційного фінансування (банківські кредити) у поєднанні з державною програмою підтримки.

У 2012 Кабінет Міністрів України прийняв Постанову № 599 «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для пільгового кредитування юридичних осіб, в тому числі об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, для проведення реконструкції, капітального та поточного ремонту об'єктів житлово-комунального господарства», однак реальне фінансування для ОСББ почалося в 2015 році.

На державному рівні досі не було проведено аналітичних досліджень щодо того, що вигідніше: проводити капітальні ремонти таких будинків чи будувати нове житло, а натомість старе – зносити, звільняючи площі для будівництва.

2) Зволікання в реформуванні сфери ЖКГ:

Ця проблема перш за все лежить в площині регулювання управління житлово-комунальним господарством. Радянська модель функціонування ЖКГ, що базувалась на принципах командно-планової економіки, довела свою повну недовіру в умовах демократичного суспільства і ринкової економіки. Понад те, збереження і застосування старих принципів і методів обслуговування житлового фонду країни призводить до стрімкого погіршення стану житлового фонду країни, погіршення якості житлово-комунальних послуг, а причиною цього є непрозорість обчислення тарифів і нарахувань за спожиті послуги. Відсутність належного і чіткого врегулювання низки важливих правовідносин в

багатоквартирному будинку не дозволяє ефективно вирішувати існуючі проблеми житлового фонду.

Намаганням вирішити згадані проблеми є прийняття в 1992 році Закону України «Про приватизацію державного житлового фонду», а у 2001 році – Закону України «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку», який так і не зміг стати каталізатором позитивних перетворень в господарюванні житловим фондом, що стосується також і Закону України «Про житлово-комунальні послуги» та низки інших нормативних актів.

В Законах про приватизацію, житлово-комунальні послуги, об'єднання співвласників законодавці не брали до уваги інтереси власників житла, натомість наполегливо намагалися залишити максимум прав і обов'язків щодо будинку органам місцевого самоврядування (ОМС) і створити пільгові умови існування комунальним підприємствам (ЖЕК).

Якщо в будинку не створено ОСББ і нема ЖБК, то такий будинок по суті залишається без господаря. ЖЕК і ОМС в таких будинках формально розпоряджаються не належним їм майном – земельною ділянкою під і навколо будинку, спільною сумісною власністю (нежитлові/ службові приміщення), на праві балансоутримання.

Таким чином, сьогодні основні проблеми багатоквартирного житлового фонду країни полягають у тому, що:

- приватизація квартири (житлового приміщення) в будинку відбувалась без прив'язки до спільної сумісної власності в будинку;
- земельна ділянка навколо будинку не пов'язана з власністю на квартиру;
- не впроваджено ефективні форми управління багатоквартирним будинком;
- існує гостра потреба в термомодернізації;
- тривала (до липня 2015 року) відсутність дієвих механізмів прийняття рішень співвласниками;
- тривала (до липня 2015 року) відсутність профільного нормативно-правового акту з регулювання інституту власності в багатоквартирному будинку;
- низька поінформованість громадян про новації законодавства, переваги тих чи інших форм управління багатоквартирним будинком;
- житловий фонд не пристосований для проживання в ньому людей з обмеженими можливостями та літніх людей.

У 1995 році Верховна рада України прийняла **Постанову «Про Концепцію державної житлової політики» N 254/95-ВР**, що фактично є єдиним концептуальним документом, прийнятим ВРУ з метою охопити основні проблеми держави в сфері житлової політики, визначити завдання і напрями державної житлової політики.

Концепція державної житлової політики визначає основні напрями реалізації права громадян України на житло.

Метою державної житлової політики за Концепцією є створення умов для реалізації права громадян на житло, розширення житлового будівництва, поліпшення утримання та схоронності житлового фонду. Позитивним

досягненням Концепції було визнання державою негативних факторів в житловій сфері, серед яких варто виокремити:

- невідповідність житлових відносин змінам в економіці країни та необхідність прискорення інтеграції житлової сфери у загальну систему ринкової економіки;

- скорочення обсягів державного фінансування житлового будівництва у зв'язку із змінами у формуванні державного та місцевих бюджетів;

- невідповідність розмірів платежів за користування державним житлом фактичним витратам на його утримання, недосконалість діючої системи фінансування робіт, пов'язаних з обслуговуванням державного житлового фонду, а також утриманське ставлення користувачів до житла, що призводить до його швидкого фізичного та морального зношення;

- соціальна несправедливість щодо громадян, які побудували і утримують житло за власні кошти і в той же час через діючу систему податків беруть участь у створенні та утриманні державного житлового фонду;

- надмірна монополізація будівництва, реконструкції та утримання житла;

- недостатня законодавча врегульованість відносин, що виникають у процесі приватизації державного житлового фонду.

Держава визнала практично усі недоліки тогочасного стану в житловій сфері, але парадоксально що через 21 рік після прийняття цього документа усі перелічені в ньому недоліки залишаються актуальними.

Існує гостра необхідність в прийнятті нової Концепції державної житлової політики і ще цілої низки законодавчих актів із ґрунтовним, а не декларативним підходом до вирішення нагальних проблем.

Основні положення, що повинні бути визначені в новому нормативно-правовому акті і містити реальні механізми виконання завдань державної житлової політики:

- формування нової житлової політики та створення конкурентного ринку у сфері обслуговування житла. Не зважаючи на наявність низки відповідних законів спостерігається відсутність єдиного системного бачення щодо державної політики у цій сфері;

- фінансове забезпечення модернізації житлово-комунальної інфраструктури;

- додаткове стимулювання енергозберігаючих заходів та підвищення енергоефективності будівель.

У 2004 році було прийнято Закон України «Про Загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2004-2010 роки», а у 2009 році її було продовжено до 2014 року.

Дана програма приділила значну увагу вирішенню житлової проблеми в Україні, нею передбачалося здійснення заходів в таких сферах: формування державної житлової політики; утримання будинків, споруд і прибудинкових територій, в тому числі проведення реконструкції застарілого житлового фонду; виробництва, транспортування, постачання теплової енергії, надання послуг з

централізованого опалення та постачання гарячої води, у тому числі з використанням альтернативних джерел енергії та видів палива; благоустрою населених пунктів.

Основними принципами реформування житлово-комунального господарства за Програмою стали: доступність для всіх верств населення житлово-комунальних послуг, що відповідають вимогам державних стандартів; формування та дотримання державних соціальних стандартів у сфері житлового фонду та житлово-комунального обслуговування; створення умов для прозорого та незалежного державного регулювання у сфері житлово-комунальних послуг; забезпечення ефективного використання фінансових та матеріальних ресурсів у сфері житлово-комунального господарства; відповідальність держави та органів місцевого самоврядування за ефективність функціонування житлово-комунального господарства; перехід до економічно обґрунтованих цін і тарифів за користування житлом та комунальні послуги, запровадження надання адресних субсидій окремим категоріям громадян; технічне переоснащення галузі на основі широкого застосування науково-технічних досягнень, зокрема в енерго/ресурсозбереженні, впровадження екологічно чистих технологій; розвиток публічно-приватного партнерства у сфері будівництва та реконструкції житлового фонду і комунальної інфраструктури; гласність, громадський контроль, прозорість та участь громадян у прийнятті рішень з питань реформування та розвитку житлово-комунального господарства; створення рівних умов для всіх суб'єктів підприємницької діяльності у сфері житлово-комунального господарства, забезпечення рівних умов для всіх інвесторів.

Після 2014 року дію Програми не продовжено, хоча її цілі не втратили актуальності і залишаються не досягнутими. Програму і надалі можна використовувати в якості дорожньої карти реформування українського ЖКГ.

Нормативно-правове забезпечення відповідно до Програми передбачало запровадження системного підходу до правового регулювання у сфері житлової політики. Проведення нормотворчої діяльності здійснюються з урахуванням концептуальних документів, що після громадського та фахового обговорення беруться за основу для розроблення та ухвалення законів чи інших нормативно-правових актів. Запровадження такого підходу дасть змогу запобігти виникненню суперечностей та дублюванню норм нормативно-правових актів. А саме:

- розроблення проектів нормативно-правових актів з питань регулювання відносин у сфері житлово-комунального господарства;

- створення нормативно-правової бази, необхідної для впровадження нового ефективного механізму фінансування розвитку галузі та визначення стратегічно важливих напрямів співпраці з міжнародними фінансовими інституціями та донорськими організаціями;

- гармонізацію національних стандартів та інших нормативних актів у сфері житлово-комунального господарства з директивами та стандартами Європейського Союзу;

- внесення змін до чинного законодавства та розроблення нових підзаконних актів щодо відновлення застарілого житлового фонду;
- розроблення законодавчої бази щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії та видів палива.

Серед найбільш визначальних заходів, виконання яких було заплановано Програмою, за напрямом «Формування державної житлової політики, формування розвинутого конкурентного середовища на ринку обслуговування житла, у тому числі впровадження комплексної реконструкції кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду із залученням інвесторів-забудовників на конкурсних засадах», слід виділити такі:

1. Розроблення проекту закону про основи державної житлової політики; проекту закону про енергетичну ефективність будівель; нової редакції Закону України «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку»;
2. Розроблення програм навчальних курсів та організація навчання з питань утворення ОСББ і управління житловим фондом;
3. Технічне переоснащення житлово-комунального господарства, у тому числі створення дієвого і прозорого механізму стимулювання використання альтернативних джерел енергії та видів палива;
4. Залучення громадськості до процесів формування житлової політики;
5. Створення інформаційно-аналітичної системи збору, передачі, аналізу та моніторингу інформації про реформування ЖКГ.

Однак було ухвалено лише декілька нормативно-правових актів щодо врегулювання питань утримання житлового фонду, а реалізацію Загальнодержавної програми реформування та розвитку житлово-комунального господарства практично було провалено.

Внаслідок безсистемного розвитку житлового законодавства сучасний стан житлової сфери можна охарактеризувати наступним чином:

- приватизація житла була здійснена без створення відповідної правової концепції управління приватизованим житлом, вироблення стратегії фінансування капітального ремонту житла, що мало своїм наслідком утриманське ставлення населення до свого житла;

- незаконне надання земельних ділянок під будівництво багатоквартирних житлових будинків інвесторам при відсутності належної концепції побудови договірних відносин інвестування та системи способів забезпечення виконання забудовниками своїх зобов'язань щодо виникнення права власності на житло;

- відсутність ефективних стимулів як для мешканців багатоквартирного житлового фонду, так і для приватних інвесторів вкладати кошти в термомодернізацію житлового фонду, в заходи з підвищення енергоефективності, які сьогодні є найважливішими на фоні постійного зростання вартості енергоносіїв.

Вищенаведені проблеми за відсутності їх ефективного вирішення на державному рівні мають тенденцію до поглиблення і погіршення. На жаль, сьогодні погіршення ситуації вже сягнуло такого рівня, що необхідно негайно

вживати екстрених заходів. Усі позитивні ініціативи у нашій державі, як це було майже завжди, почалися знизу, тобто, від пересічних, свідомих громадян – мешканців багатопверхівок. Все більше громадяни усвідомлюють себе власниками свого будинку і активно протестують проти незадовільного рівня обслуговування свого будинку ЖЕКами. Все більше активних громадян створює в своїх будинках ОСББ і шукає шляхи проведення комплексної термомодернізації свого будинку для зниження втрат теплової енергії. Важливо, щоб держава остаточно не втратила зв'язок з реальністю і з позитивними процесами в житлово-комунальній сфері, які сьогодні активно розвиваються, і долучилася до них шляхом приведення законодавства до якісно нового рівня, а також створення належних умов для підвищення енергоефективності житлового фонду.

Населенню необхідно зрозуміти, що створити ОСББ - не означає менше платити. ОСББ означає контролювати рух коштів, накопичувати власний ремонтний фонд і покращувати умови проживання, не чекаючи, що хтось це зробить замість самих власників.

2.2. Правове регулювання впровадження заходів з термомодернізації в багатоквартирних будинках України

2.2.1. Особливості прийняття рішень співвласниками багатоквартирних будинків

Основу законодавства про управління житловою нерухомістю складають Цивільний кодекс України, Закон України від 14.05.2015 № 417-VIII «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» та Закон України від 29.11.2001 № 2866-III «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку».

Цивільний Кодекс України від 16 січня 2003 року N435-IV (зі змінами від 01 квітня 2016 року), зокрема Глава 26 «Право спільної власності», Глава 27 «Право власності на землю (земельну ділянку)», Глава 28 «Право власності на житло».

Стаття 382 ЦК України визначає квартиру як ізольоване помешкання в житловому будинку, призначене та придатне для постійного у ньому проживання. Усі власники квартир та нежитлових приміщень у багатоквартирному будинку є *співвласниками на праві спільної сумісної власності спільного майна багатоквартирного будинку*.

Спільним майном багатоквартирного будинку є приміщення загального користування (у тому числі допоміжні), несучі, огорожувальні та несуче-огорожувальні конструкції будинку, механічне, електричне, сантехнічне та інше обладнання всередині або за межами будинку, яке обслуговує більше одного житлового або нежитлового приміщення, а також будівлі і споруди, які призначені для задоволення потреб усіх співвласників багатоквартирного будинку та розташовані на прибудинковій території, а також права на земельну ділянку, на якій розташований багатоквартирний будинок та його прибудинкова територія, у разі державної реєстрації таких прав.

Частиною другою статті 369 ЦК України встановлено загальне правило: «Розпорядження майном, що є у спільній сумісній власності, здійснюється за згодою всіх співвласників, якщо інше не встановлено законом».

Після набрання чинності Законом України «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» розпорядження спільною власністю в багатоквартирному будинку здійснюється за рішенням співвласників, яким разом належить більш ніж 75% площі всіх квартир та/чи нежитлових приміщень, що значно спрощує прийняття рішень. При цьому, об'єднання співвласників (в разі його створення) може затвердити інший порядок прийняття рішень щодо спільного майна, зокрема простою більшістю голосів.

Проте як правильно підрахувати кількість голосів, якщо квартира чи нежитлове приміщення належить на праві власності кільком особам? Адже кожен співвласник має право брати участь в управлінні спільним майном. Закон України «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» в частині третій статті 4 зазначає - якщо квартира або нежитлове приміщення належить більш як одному співвласникові, реалізація прав та виконання обов'язків співвласниками квартири або нежитлового приміщення, включаючи участь в управлінні багатоквартирним будинком, здійснюються в порядку, передбаченому законодавством для реалізації права спільної власності.

Порядок реалізації права спільної власності регламентує ЦК України, поділяючи спільну власність на часткову (із визначенням часток кожного) і сумісну (без визначення часток).

За Законом України «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» кількість голосів є пропорційною площі квартири та/або нежитлового приміщення, що належить співвласнику, у відношенні до всієї площі багатоквартирного будинку.

Якщо квартира чи нежитлове приміщення належить кільком особам *на праві спільної часткової власності*, тоді все зрозуміло – можна легко вирахувати площу, яка належить кожному зі співвласників, відповідно до його частки. Кожен з таких співвласників голосує самостійно.

Зі спільною сумісною власністю складніше. Якщо на зборах присутній один зі співвласників, то вважається, що він діє за згодою всіх інших співвласників і голосує всю площу. Коли на зборах присутні кілька співвласників квартири чи нежитлового приміщення, яке належить їм на праві спільної сумісної власності, і висловлюють різні позиції щодо питань порядку денного, то слід виходити з принципу рівності часток таких співвласників і враховувати голос кожного з них окремо.

Закон України від 14.05.2015 № 417-VIII «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирного будинку» на сьогодні є чи не найбільшим досягненням житлової реформи. Цим законом також внесено зміни до інших нормативно-правових актів. Закон розставив багато крапок над «і», але водночас породив багато запитань.

Найбільшим досягненням Закону безперечно є впровадження процедури прийняття рішень в багатоквартирному будинку, де не створено ОСББ (стаття 10). Більше того, збори співвласників можуть затвердити договір з управителем.

Статтею 9 Закону передбачено три форми управління багатоквартирним будинком:

- управління співвласниками самостійно;
- всі або частину функцій з управління багатоквартирним будинком можуть передаватися управителю;
- всі функції з управління багатоквартирним будинком можуть передаватися об'єднанню співвласників багатоквартирного будинку (асоціації об'єднань співвласників багатоквартирного будинку).

Але не варто забувати, що ОСББ також може укласти договір з управителем, що за своєю суттю є четвертою формою управління, яка прямо не передбачена в статті 9 Закону, але має право на життя і успішно реалізується на практиці вже багато років.

При першій формі управління (стаття 10), співвласники на загальних зборах приймають рішення з усіх питань управління будинком. Рішення вважається прийнятим зборами співвласників, якщо за нього проголосували власники квартир і нежитлових приміщень, площа яких разом перевищує 75 відсотків загальної площі всіх квартир і нежитлових приміщень багатоквартирного будинку.

Тільки з питань призначення управителя і його відкликання, затвердження та зміна умов договору з управителем, обрання уповноваженої особи (осіб) з числа співвласників для укладення, внесення змін чи розірвання договору з управителем, здійснення контролю за його виконанням, - рішення вважається прийнятим, якщо за нього проголосували власники квартир і нежитлових приміщень, площа яких разом перевищує 50 відсотків загальної площі всіх квартир і нежитлових приміщень багатоквартирного будинку.

Збори співвласників можуть скликатися ініціативною групою в складі не менше трьох співвласників. Про дату і місце проведення зборів співвласників має бути письмово повідомлено не пізніше ніж за 10 днів до дати проведення.

Рішення зборів співвласників оформляється протоколом, який підписується всіма співвласниками, що брали участь в зборах. Форма протоколу затверджена Наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України №203 від 25.08.2015 року.

Законом не передбачено кількості осіб, достатньої для визнання зборів повноважними. Законодавець обрав кращий шлях: рішення вважається прийнятим зборами співвласників, якщо за нього проголосували власники квартир і нежитлових приміщень, площа яких разом перевищує 75 (а для деяких питань 50) відсотків загальної площі всіх квартир і нежитлових приміщень багатоквартирного будинку; якщо під час проведення зборів співвласників для прийняття рішення не набрано встановленої частиною шостою цієї статті кількості голосів «за» або «проти», *проводиться письмове опитування співвласників, які не голосували на зборах.*

Письмове опитування співвласників проводиться протягом 15 календарних днів з дати проведення зборів співвласників. Якщо протягом цього строку необхідної кількості голосів «за» не набрано - рішення вважаються неприйнятими.

Письмове опитування співвласників проводиться ініціативною групою та іншими співвласниками (за бажанням).

При другій формі управління збори співвласників зберігають свою виняткову компетенцію щодо вирішення найважливіших питань управління будинком, але на договірній основі передають частину функцій управителю.

Управителем багатоквартирного будинку може бути фізична особа - підприємець або юридична особа - суб'єкт підприємницької діяльності (стаття 1).

Договір з управителем укладається строком на 1 рік, але може бути автоматично продовжений, якщо жодна зі сторін не буде наполягати на його припиненні (стаття 11).

В статті 11 Закону зазначено, що умови договору про надання послуг з управління багатоквартирним будинком повинні відповідати умовам типового договору, затвердженого Кабінетом Міністрів України. Однак станом на травень 2016 року Типовий договір не затверджено.

Третя форма управління передбачає створення співвласниками юридичної особи - ОСББ.

Діяльність ОСББ регулюється Законом України «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку», на якому ми детально зупинимося пізніше.

Закон України від 29.11.2001 № 2866-III «Про об'єднання співвласників багатоквартирних будинків» (в редакції від 01 липня 2015 року) визначає правові та організаційні засади створення, функціонування, реорганізації та ліквідації об'єднань власників жилих та нежилих приміщень багатоквартирного будинку, захисту їхніх прав та виконання обов'язків щодо спільного утримання багатоквартирного будинку.

Закон регулює:

– порядок створення, реєстрації, реорганізації, діяльності і ліквідації ОСББ та асоціацій ОСББ;

– відносини суб'єктів права власності щодо користування та розпорядження спільним майном співвласників у об'єднанні;

– відносини між ОСББ та асоціаціями ОСББ;

– відносини між ОСББ та асоціаціями ОСББ і органами державної влади та органами місцевого самоврядування;

– відносини між ОСББ і господарюючими суб'єктами.

Закон визначає об'єднання співвласників багатоквартирного будинку як юридичну особу, створену власниками квартир та/або нежитлових приміщень багатоквартирного будинку для сприяння використанню їхнього власного майна та управління, утримання і використання спільного майна.

Основна діяльність об'єднання полягає у здійсненні функцій, що забезпечують реалізацію прав співвласників на володіння та користування

спільним майном співвласників, належне утримання багатоквартирного будинку та прибудинкової території, сприяння співвласникам в отриманні житлово-комунальних та інших послуг належної якості за обґрунтованими цінами та виконання ними своїх зобов'язань, пов'язаних з діяльністю об'єднання (ст. 4).

Закон передбачає, *що в одному багатоквартирному будинку може бути створено тільки одне об'єднання*. Тому не можна створювати ОСББ для одного чи кількох під'їздів.

Однак Закон дозволяє створювати одне ОСББ для кількох будинків, якщо ці будинки об'єднані спільною прибудинковою територією, елементами благоустрою, обладнанням, інженерною інфраструктурою.

Створення співвласниками двох чи більше будинків одного ОСББ зменшує фінансове навантаження на кожного співвласника – чим їх більше, тим легше оплачувати послуги прибирання, бухгалтерії, обслуговування банківського рахунку та ін. Особливо це актуально для невеликих будинків.

Але одне ОСББ для двох чи більше будинків має також і свої недоліки для прийняття рішень. На практиці, мешканці кожного будинку зацікавлені в реконструкції чи утепленні свого будинку, а не сусіднього, тому гальмують прийняття рішень щодо інших будинків в ОСББ. Більш раціонально створювати ОСББ в кожному будинку і об'єднуватись в асоціацію.

Порядок створення ОСББ повністю регламентований Законом і є доволі простим.

Об'єднання може бути створено лише власниками квартир та нежитлових приміщень у багатоквартирному будинку (багатоквартирних будинках). Установчі збори об'єднання у новозбудованих багатоквартирних будинках можуть бути проведені після державної реєстрації права власності на більшу половину квартир та нежитлових приміщень у такому будинку.

Для створення об'єднання ініціативною групою у складі не менш як трьох співвласників скликаються установчі збори.

Про проведення установчих зборів ініціативною групою повідомляється кожного співвласника не менше ніж за 14 днів до дати проведення установчих зборів. Повідомлення у письмовому вигляді вручається кожному співвласнику під розписку або шляхом поштового відправлення (рекомендованим листом). У повідомленні про проведення установчих зборів зазначається, з чиєї ініціативи скликаються збори, місце і час проведення, проект порядку денного.

Кожний співвласник (його представник) під час голосування має кількість голосів, пропорційну до частки загальної площі квартири або нежитлового приміщення співвласника у загальній площі всіх квартир та нежитлових приміщень, розташованих у багатоквартирному будинку.

Рішення вважається прийнятим, якщо за нього проголосували співвласники, яким разом належить більше половини загальної площі будинку.

Якщо в результаті проведення установчих зборів для прийняття рішення не набрано необхідної кількості голосів «за» або «проти», встановленої частиною дев'ятою цієї статті, проводиться письмове опитування співвласників, які не

голосували на установчих зборах. Письмове опитування співвласників проводиться протягом 15 календарних днів з дати проведення установчих зборів. Якщо протягом зазначеного строку необхідну кількість голосів «за» не набрано, рішення вважається неприйнятним.

Установчі збори приймають рішення про створення об'єднання і затверджують його статут.

Державна реєстрація ОСББ (асоціації) проводиться у порядку, встановленому Законом України «Про державну реєстрацію юридичних осіб, фізичних осіб - підприємців та громадських формувань» для державної реєстрації юридичних осіб. Об'єднання (асоціація) вважається створеним з дня його державної реєстрації.

Статутними органами управління об'єднання є загальні збори співвласників, правління та ревізійна комісія об'єднання (ревізор).

Вищим органом управління об'єднання є загальні збори. Рішення загальних зборів, прийняте відповідно до статуту, є обов'язковим для всіх співвласників.

В старішій версії Закону участь співвласників в ОСББ ґрунтувалась на засадах членства, що призводило до судової тяганини об'єднання та співвласників, які відмовлялись брати участь в утриманні будинку, мотивуючи це тим, що вони не є членами ОСББ. Проте з 01 липня 2015 року участь співвласників в об'єднанні ґрунтується на засадах резидентства, коли кожен співвласник в будинку зобов'язаний виконувати рішення статутних органів об'єднання, навіть якщо він голосував проти створення такого об'єднання.

Кожний співвласник (його представник) під час голосування на загальних зборах має кількість голосів, пропорційну до частки загальної площі квартири або нежитлового приміщення співвласника у загальній площі всіх квартир та нежитлових приміщень, розташованих у багатоквартирному будинку.

Статутом об'єднання може бути встановлено інший порядок визначення кількості голосів, що належать кожному співвласнику на загальних зборах. Зокрема, можливо встановити порядок визначення голосів за принципом «одна квартира = один голос». При цьому слід враховувати право кожного співвласника брати участь в управлінні спільним майном:

- якщо квартира (нежитлове приміщення) належить на праві спільної сумісної власності кільком особам, то будь-яка з цих осіб голосує від імені квартири (нежитлового приміщення);

- якщо на зборах присутні декілька співвласників однієї квартири (нежитлового приміщення) і висловлюють єдину позицію щодо питань порядку денного, то така позиція враховується як один голос;

- якщо на зборах присутні декілька співвласників однієї квартири (нежитлового приміщення) і висловлюють різні думки щодо питань порядку денного, то думка кожного з них враховується окремо, як частка від числа один, пропорційна частці співвласника в загальній площі квартири (нежитлового приміщення).

Рішення про визначення переліку та розмірів внесків і платежів співвласників, порядок управління та користування спільним майном, передачу у користування фізичним та юридичним особам спільного майна, а також про реконструкцію та капітальний ремонт багатоквартирного будинку або зведення господарських споруд вважається прийнятим, якщо за нього проголосувало не менш як дві третини загальної кількості усіх співвласників, а у випадку, якщо статутом не передбачено прийняття таких рішень, - більшістю голосів. З інших питань рішення вважається прийнятим, якщо за нього проголосувало більше половини загальної кількості співвласників.

Якщо в результаті проведення загальних зборів для прийняття рішення не набрано необхідної кількості голосів «за» або «проти» - проводиться письмове опитування серед співвласників, які не голосували на загальних зборах. Письмове опитування співвласників проводиться протягом 15 календарних днів з дати проведення загальних зборів. Якщо протягом цього строку необхідну кількість голосів «за» не набрано, рішення вважаються неприйнятими.

Частка співвласника у загальному обсязі внесків і платежів на утримання, реконструкцію, реставрацію, проведення поточного і капітального ремонтів, технічного переоснащення спільного майна у багатоквартирному будинку встановлюється пропорційно до загальної площі квартири (квартир) та/або нежитлових приміщень, що перебувають у його власності.

2.2.2. Місце ЖБК в новій системі управління житлом

Згідно прикінцевих та перехідних положень Закону України «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» (ч. 5 ст. 13) у разі якщо протягом одного року з дати набрання чинності цим Законом співвласники багатоквартирного будинку, в якому не створено об'єднання співвласників, не прийняли рішення про форму управління багатоквартирним будинком, управління таким будинком здійснюється управителем, який призначається на конкурсних засадах виконавчим органом місцевої ради, на території якої розташований багатоквартирний будинок. У такому разі ціна послуги з управління багатоквартирним будинком визначається за результатами конкурсу, який проводиться в порядку, встановленому центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної житлової політики і політики у сфері житлово-комунального господарства, а договір про надання послуг з управління багатоквартирним будинком строком на один рік від імені співвласників підписує уповноважена особа виконавчого органу відповідної місцевої ради, за рішенням якого призначено управителя. Якщо за один місяць до закінчення зазначеного строку жодна із сторін не повідомить письмово другу сторону про відмову від договору, договір вважається продовженим на черговий однорічний строк.

Цікаво, що в Законі України «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» немає згадки про житлово-будівельні кооперативи (ЖБК).

На сьогодні ЖБК де-факто здійснюють функції об'єднання співвласників багатоквартирних будинків. Однак, оскільки вони не відносяться до жодної з форм управління, існує велика імовірність, що будинкам, в яких діють ЖБК, виконавчим органом місцевої ради буде призначений управитель.

Щоб цього не сталося, співвласники повинні розділити обслуговування будинку і управління ним. Обслуговування може залишитись за ЖБК, а функцію з управління слід передати управителю. Проте, договір з управителем укладається за рішенням загальних зборів співвласників, а не членів ЖБК.

Співвласникам будинків варто добре обдумати можливість реорганізації в ОСББ. Одним з великих «за» ОСББ є державна програма підтримки кредитування енергоефективних заходів в будинках (Постанова Кабінету Міністрів України № 599 «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для пільгового кредитування юридичних осіб, в тому числі об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, для проведення реконструкції, капітального та поточного ремонту об'єктів житлово-комунального господарства»).

Для ЖБК пільгові умови кредитування не передбачені.

2.2.3. Договірні особливості залучення коштів для проведення термомодернізації

На сьогодні балансоутримувачами переважної більшості багатоквартирних будинків в Україні все ще залишаються спеціалізовані комунальні підприємства – житлово-експлуатаційні контори (ЖЕКи). Ці організації є малоефективними управлінцями. З мовчазної згоди неактивного і неосвіченого населення ЖЕКи не проводять реконструкцію і термомодернізацію багатоквартирних будинків, поступово погіршуючи їхній технічний стан.

Проведення термомодернізації в будинках, що перебувають в управлінні ЖЕКів, ускладнене неорганізованістю співвласників, а також відсутністю договірних відносин між співвласниками та ЖЕКом.

Закон України «Про особливості здійснення права власності в багатоквартирному будинку» спростив порядок прийняття рішень співвласниками багатоквартирних будинків.

В п. 2.2.1 ми детально розглянули форми управління багатоквартирним будинком за законодавством України, то ж перелічимо їх ще раз:

- управління зборами співвласників без створення об'єднання;
- співвласники (без створення об'єднання) передають функції з управління професійному управителю;
- місцева рада призначає управителя будинку, який самостійно не обрав форму управління;
- управління співвласниками через створення об'єднання (ОСББ).

З точки зору цивільного законодавства, наведені форми управління багатоквартирними будинками можна розділити на два види:

- зі створенням юридичної особи (ОСББ);

– без створення юридичної особи.

Згідно ч. 1 ст. 2 Цивільного кодексу України учасниками цивільних відносин є фізичні особи та юридичні особи.

Людина як учасник цивільних відносин вважається фізичною особою (ч. 1 ст. 24 ЦК України). Юридичною особою є організація, створена і зареєстрована у встановленому законом порядку (ч. 1 ст. 80 ЦК України).

Класифікація форм управління зі створенням юридичної особи чи без створення не впливає на порядок і форму прийняття рішення співвласниками. Однак ця класифікація має важливе значення для оцінки потенціалу співвласників щодо залучення кредиторів.

Об'єднання співвласників багатоквартирного будинку є юридичною особою, має власний банківський рахунок і може бути позивачем чи відповідачем у суді.

Відповідно кредитор (банк чи інша фінансова установа), який надає кошти для проведення заходів з термомодернізації в багатоквартирному будинку, де створено ОСББ, має гарантії того, що кошти будуть повернуті.

Оскільки стороною кредитного договору виступатиме ОСББ, то в разі невиконання умов кредитного договору, кредитор звернеться до суду. В процесі виконання судового рішення, або ще під час судового процесу в порядку забезпечення позову рахунок ОСББ буде арештовано, а кошти стягнуто на користь кредитора. Крім того, арешт рахунку паралізує діяльність ОСББ і стимулює мешканців повернути заборгованість.

Всі ці гарантії для кредитора і так є невеликими. ОСББ зазвичай не має великих фінансових накопичень на рахунках. Більше того, ОСББ не є самостійним власником майна, тому не може гарантувати повернення коштів заставою.

Однак ОСББ залучають кредитні кошти для здійснення заходів з термомодернізації та впровадження енергоефективних рішень завдяки державним та місцевим програмам пільгового кредитування, коли з державного або місцевих бюджетів повертають частину тіла кредиту.

Хоча статутами багатьох ОСББ передбачено прийняття всіх рішень простою більшістю голосів, банки на практиці вимагають $\frac{3}{4}$ голосів. Така вимога є незаконною, але зрозуміти банк не важко – йому необхідні гарантії повернення коштів.

А як же бути з будинками, де не створено юридичної особи (об'єднання співвласників)?

Колективний суб'єкт правовідносин, такий як співвласники багатоквартирного будинку, для українського цивільного законодавства є новизною.

Співвласники, які не створили об'єднання і не уклали договору з управителем, залучити кредитора швидше за все не зможуть.

Якщо ж співвласники за договором передали управителю функції з управління будинком, то шанси на залучення кредитних коштів для термомодернізації помітно зростають.

В такому випадку рішення про залучення кредитора повинно прийматись зборами співвласників, а кредитний договір укладатись між управителем та кредитором.

Відповідальними за виконання умов кредитного договору, укладеного управителем, є всі співвласники, навіть ті, які голосували проти.

2.3. Фінансово-економічні моделі енергозбереження у житловому фонді¹⁰

Даний розділ присвячено розгляду та аналізу можливих фінансових моделей, які можуть використовуватися для забезпечення фінансових ресурсів, необхідних для впровадження заходів енергоефективності у житловому фонді України.

Сьогодні можна виділити три основні фінансові моделі заходів з підвищення енергоефективності (термомодернізації) будинків, а саме:

- Кредитні моделі;
- Модель револьверного фонду енергоефективності;
- Модель ЕСКО.

У даному розділі представлені моделі розглядаються лише як орієнтири витрат і переваг різних способів і типів інвестицій у заходи енергоефективності.

2.3.1. Кредитні моделі

Кредитне фінансування є найбільш розповсюдженою моделлю фінансування проектів енергоефективності, особливо у житловому секторі.

Однак, з огляду на правову базу, в Україні донедавна існувала низка перешкод для залучення кредитного фінансування у проекти енергоефективності в житловому секторі. Однак, у 2015 році банки розпочали активну роботу в напрямку кредитування ОСББ, окремі з них розробили спеціальні банківські продукти для впровадження заходів з енергозбереження.

У той же час місцеві банки зацікавлені у виході на цей ринок і не бачать перешкод підписанню кредитних угод з кожним власником окремо (за принципом надання споживчих кредитів, коли квартира виступає у якості забезпечення). Комерційні банки також вітають залучення державних банків, які могли би знизити їхні ризики у наданні таких кредитів.

Переваги кредитного фінансування енергоефективних проектів:

- Кредитні лінії є найбільш прямим підходом до фінансування покращення енергоефективності, мають досить високий рівень успіху, мають вивірену базу для функціонування та використовуються в багатьох країнах світу.
- Функціонує через існуючу мережу професійних кредитонадавачів (комерційних банків).
- Кредитні лінії з пільговими кредитами (зі сприятливими процентними

¹⁰ Даний підрозділ написано на основі Фінального Звіту «Дослідження ринку. Житловий сектор України: правові, регуляторні, інституційні, технічні та фінансові аспекти». Підготовленого для Європейського Банку Реконструкції і Розвитку. Серпень 2011.– Розділ 6. Фінансові моделі (С. 109-121).

ставками) надають додаткових стимулів для населення інвестувати в енергоефективні заходи в їхніх будівлях.

- Розвиває ринок для енергоефективності в житловому секторі: починаючи з покращення обізнаності населення, розвитку попиту на послуги енергозбереження та матеріали, і закінчуючи розвитком інтересу до інвестицій в енергозбереження серед місцевих банків.

Перешкоди кредитного фінансування енергоефективних проєктів:

- Неясно визначені заходи з енергозбереження вимагають стабільної кредитоспроможності клієнта (або надання значної технічної допомоги для розробки проєктів з енергозбереження для населення, щоб можна було спроектувати грошові потоки проєкту).

- В залежності від необхідної технічної допомоги у деяких випадках операційні витрати можуть бути досить високими.

- Пільгові кредитні лінії можуть підтримувати «штучний» попит на енергозбереження, що створюється тільки за рахунок пільгових відсоткових ставок та надання грантів державою залежно від рівня відповідної підтримки.

Банки можуть розглядати такі моделі кредитного фінансування:

- Модель №1: Багатоквартирний будинок, підключений до системи централізованого теплопостачання;

- Модель №2: Багатоквартирний будинок, не підключений до системи централізованого теплопостачання;

- Модель №3: Окремі квартири у багатоквартирному будинку;

- Модель №4: Котеджні будинки (для проживання однієї родини).

У відношенні окремих квартир у житловому будинку модернізація ізоляційних конструкцій окремих квартир є недоречною з огляду на низку факторів: по-перше, результат такого підходу непривабливий з естетичної та архітектурної точки зору; по-друге, такий підхід не дуже спрацював в інших країнах, наприклад, в рамках Національної дотаційної програми для житлового сектору в Болгарії, тому там було вирішено відмінити таку можливість для окремих квартир.

Стосовно джерела опалення для окремих квартир у багатоквартирних будинках, то поки що встановлені тарифи на опалення є більш вигідними для споживачів, які підключені до централізованого опалення, тому сьогодні відключення від централізованого теплопостачання (якщо будинок підключений до мереж централізованого теплопостачання) та встановлення індивідуальних газових котлів не є економічно вигідним споживачам. Тим не менше, упродовж останніх років багато мешканців самостійно відключилися від мереж централізованого теплопостачання та встановили квартирні газові котли, в основному через низьку якість централізованого теплопостачання. Ця ситуація спричинила додаткові технічні проблеми, які руйнують мережі централізованого теплопостачання та несуть ризики для здоров'я людей через неналежну вентиляцію відпрацьованих газів. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства негативно оцінює

такі кроки і намагається домогтися заборони на несанкціоноване відключення від централізованого опалення.

Модель №1: Багатоквартирний будинок, підключений до системи централізованого теплопостачання

Припущеннями, які використані для розрахунків у цій моделі, є те, що багатоквартирний будинок знаходиться в кліматичній зоні I (Рівненська, Житомирська, Тернопільська, Хмельницька, Вінницька, Київська, Чернігівська, Сумська, Черкаська, Полтавська, Харківська, Кіровоградська, Луганська та Донецька області), споруджений до 1980 року та підключений до мереж централізованого теплопостачання.

Для багатоквартирних будинків, підключених до централізованого теплопостачання, можуть бути запропоновані такі заходи для кредитного фінансування:

Ізоляція стін: ізоляція стін за допомогою, наприклад, мінеральної вати для досягнення термоопору стін, яка б відповідала нинішнім будівельним нормам в Україні. Так, для кліматичної зони I термоопір стін повинен становити принаймні $2,8 \text{ КВт/м}^2$ (або коефіцієнт теплопередачі (U) $0,36 \text{ КВт/м}^2$). Це означає, що типовий будинок повинен мати додатковий шар ізоляції мінеральної вати або полістиролу товщиною приблизно 100 мм. Початкові інвестиції складають 360 грн/м^2 зовнішніх стін.

Ізоляція даху: ізоляція даху, наприклад, мінеральною ватою для досягнення термоопору даху, який відповідав би нинішнім будівельним нормам в Україні. Так, для кліматичної зони I термоопір даху повинен становити принаймні $3,3 \text{ м}^2\text{К/Вт}$ (або коефіцієнт теплопередачі $0,3 \text{ Вт/м}^2\text{К}$). Це означає, що типовий будинок повинен мати додатковий шар ізоляції мінеральною ватою або полістироловими плитами товщиною приблизно 150-200 мм. Початкові інвестиції складають приблизно $300\text{-}350 \text{ грн/м}^2$ даху, не враховуючи гідроізоляцію.

Нові енергоефективні вікна: щоб відповідати нинішнім будівельним нормам в Україні, встановленим для кліматичної зони I, вікна у будинку, який має щонайменше чотири поверхи, повинні мати термоопір принаймні $0,5 \text{ м}^2\text{К/Вт}$ (або коефіцієнт теплопередачі нижчий за $1,8 \text{ Вт/м}^2\text{К}$). Для цього мають використовуватися однокамерні склопакети з низькоемісійним покриттям, наповнені інертним газом (наприклад, аргоном), як це передбачено стандартом EN ISO 10077-1/2006. Можуть також використовуватися і двокамерні склопакети з повітряним наповненням, але відстань між скляними листами має бути понад 12 мм. Початкові інвестиції – $800\text{-}900 \text{ грн/м}^2$ на кожне нове вікно.

Новий автоматичний тепловий пункт: такий пункт повинен мати центральний прилад управління, який може регулювати подачу тепла залежно від зовнішньої температури, а також денного чи нічного режиму опалення. Пункт також має включати теплообмінники для подачі гарячої води, циркуляційні насоси та регулятори температури. Крім того, така станція повинна бути обладнана приладами обліку. Труби опалення мають бути належним чином

ізолювані для уникнення втрати тепла. Початкові інвестиції від 100 000 грн.

Термостатичні клапани для опалювальних батарей: вважається, що будинок має однотрубну систему з обхідними секціями на кожній батареї. У той же час слід зазначити, що більшість житлових будинків в Україні мають однотрубну систему, і такі будинки потребують додаткової технічної експертизи для того, щоб підібрати належні клапани та збалансувати опалювальну систему для попередження порушення розподілу тепла від квартири до квартири. Слід зазначити, що рекомендується промивати опалювальну систему у будинку (особливо, якщо це не робилося роками) перед встановленням термостатичних клапанів для уникнення забивання клапанів осадом. Початкові інвестиції – 250-350 грн. на радіатор для кожного термостатичного клапана, включаючи балансування та очищення опалювальної системи.

Заміна освітлювального обладнання: передбачається заміна найбільш зношених ламп розжарювання, 4-5 на квартиру, лампами CFL 15-20W. Початкові інвестиції – 35 грн. на лампу. Лампи LED все ще залишаються досить дорогими для середнього мешканця, коли ціни починаються з 500 грн. за лампочку.

У Таблиці 3.2 представлено підсумок економічних результатів такої моделі:

Таблиця 3.2

Заходи з підвищення енергоефективності:	Обсяг інвестицій на опалювальну площу грн/м ²	Обсяг заощаджень на опалювальну площу грн/м ² за рік	Окупність (за років)
Ізоляція стін	144	7,2	19,9
Ізоляція даху	80	2,8	28,3
Новий автоматичний тепловий пункт	23	2,2	10,7
Термостатичні клапани	14	2,2	6,6
Заміна освітлювального обладнання	2	1,1	2,0
Нові енергоефективні вікна	92	5,9	15,4
Всього	355	21,4	16,6

На основі вищевказаної таблиці, кредити можуть бути надані для різних пакетів заходів, наприклад:

Середні кредити для таких пакетів заходів: 1) Нові вікна, 2) Новий ТТП, 3) Термостатичні клапани, 4) Освітлення (8 тис. грн. на квартиру або біля 700 євро) із загальним періодом окупності **11** років.

Кредити на загальну термомодернізацію будинків, що включають усі заходи, вказані у таблиці. При нинішньому середньому тарифі 0,22 грн/кВт-год (що у 3-5 разів нижче, ніж у Європі) загальний період окупності буде **16** років. При середній корисній площі квартири 60 м², середній обсяг інвестицій може складати 21 300 грн. або 1 900 євро на 1 квартиру/домашнє господарство.

Загальний обсяг економії енергії (остаточний обсяг споживання) складає 46% або новий показник енергетичних характеристик квартирнього будинку складатиме 112 кВт/м² у порівнянні з базовим споживанням енергії на рівні 210 кВт/м². Для квартирнього будинку на 60 квартир інвестиції у впровадження заходів енергоефективності складуть приблизно 1,3 млн. грн. або 115 тис. євро. Тому інвестиції мають включати значну частину державних грантових субсидій для того, щоб кредит був доступний для мешканців.

Слід зазначити, що деякі мешканці самостійно замінили свої старі вікна, а тому можуть не підтримати ідею здійснення нових інвестицій у нові вікна, навіть якщо такі вікна матимуть кращі термоізоляційні якості.

Головні економічні умови, які повинні виконуватися для того, щоб зробити кредит на термомодернізацію можливим і доступним для мешканців:

- **Кредитодавач:** банк, що бере участь в кредитуванні через кредитну лінію, або місцева фінансова організація, прийнята в якості кредитодавача в рамках кредитної лінії;

- **Позичальник:** кредит може надаватися окремим власникам квартир, які співпрацюють між собою, або ОСББ (якщо закон визначає чіткі механізми виконання зобов'язань ОСББ);

- **Фінансовий внесок мешканців** має складати не менше 10%;

- **Державна субсидія** (грант) мінімум 50% від початкових інвестицій, що сплачується в період видачі кредиту;

- **Період повернення інвестицій** – до 8 років (в залежності від проекту);

- **Повернення інвестицій:** кожного місяця згідно з ануїтетним кредитом, без пільгового періоду;

- **Відсоток**, що сплачується на кредит, має визначатися відповідно до оцінки ризику клієнта та проекту банком-учасником. Якщо відсоток перевищуватиме 10%, то це призведе до збільшення частки державної субсидії для того, щоб ці кредити залишалися доступними для мешканців.

- **Технічну допомогу** необхідно надавати для розробки ТЕО/енергоаудиту, або попереднього проектування. Технічну допомогу необхідно надавати для визначення затверджених технологій, обладнання та постачальників.

Модель №2: Багатоквартирний будинок, не підключений до системи централізованого тепlopостачання

Припущення, застосовані для розрахунків для цієї моделі, є схожими до попередніх, але не пов'язані з централізованим тепlopостачанням. Через це заходи, спрямовані на модернізацію ізоляційних конструкцій будинку, будуть схожими. Заходи, пов'язані з термостатичними клапанами, також можуть застосовуватися у цій моделі, в той час, як встановлення нового автоматизованого тепlopункту буде замінено на:

Конденсаторний газовий котел або котел з високим ККД потужністю до 300 кВт: цей захід також включає усі необхідні автоматичні прилади контролю, які дають можливість регулювати подачу тепла залежно від зовнішньої температури та від денного чи нічного режиму, включаючи

підготовку гарячої води. Тариф для такого випадку визначається як для споживачів, які використовують понад 12 000 м³/рік, і дорівнює 0,29 грн/кВт-год. У Таблиці 3.3 представлено підсумок економічних результатів такої моделі:

Таблиця 3.3

Заходи з підвищення енергоефективності:	Обсяг інвестицій на опалювальну площу грн/м ²	Обсяг заощаджень на опалювальну площу грн/м ² за рік	Окупність (за років)
Ізоляція стін	144	11,2	12,9
Ізоляція даху	80	4,5	17,7
Новий автоматичний тепловий пункт	51	9,6	5,3
Термостатичні клапани	14	3,5	4,1
Заміна освітлювального обладнання	2	1,1	2,0
Нові енергоефективні вікна	92	8,3	11,0
Всього	383	38,2	10,0

Зазначена вище таблиця свідчить про те, що кредити можуть бути надані для різних пакетів заходів:

Середні кредити для таких пакетів заходів: 1) Нові вікна, 2) Новий котел з високим ККД, 3) Термостатичні клапани на батареї, 4) Освітлення (10 500 грн. на квартиру або біля 930 євро) із загальним періодом окупності 7 років.

Кредити на загальну термомодернізацію будинків, що включає усі заходи, вказані у таблиці із загальним періодом окупності 10 років. При середній корисній площі квартири 60 м², середній обсяг інвестицій може складати 24 000 грн. або 2 125 євро на 1 квартиру/домашнє господарство. Загальний обсяг економії енергії (остаточний обсяг споживання) складає 52% або новий показник енергетичних характеристик квартирного будинку складатиме 123 м²/кВт-год у порівнянні з базовим споживанням енергії на рівні 256 м²/кВт-год. Для багатоквартирного будинку на 60 квартир обсяг інвестицій у впровадження заходів енергоефективності складе приблизно 1,45 млн. грн. або 128 000 євро. Тому інвестиції мають включати значну частину державних грантових субсидій для того, щоб кредит був доступний для мешканців.

Якщо власники будівель, підключених до систем централізованого теплопостачання, вирішать встановити свою котельню на будинок – то нинішній більш високий тариф на газ для більших споживачів 0,29 грн/кВт-год не дає будинкам, підключеним до централізованого теплопостачання, економічного обґрунтування для розвитку власних котельних станцій.

Головні економічні умови, які повинні виконуватися для того, щоб зробити **кредит на термомодернізацію** можливим і доступним для мешканців:

- **Кредитодавач:** банк, що бере участь в кредитуванні через кредитну лінію, або місцева фінансова організація, прийнята в якості кредитодавача в

рамках кредитної лінії;

- **Позичальник:** кредит може надаватися окремим власникам квартир, які співпрацюють між собою, або ОСББ (якщо закон визначає чіткі механізми виконання зобов'язань ОСББ);

- **Фінансовий внесок мешканців** має складати не менше 15%;

- **Державна субсидія (грант)** мінімум 40% від початкових інвестицій, що сплачується в період видачі кредиту;

- **Період повернення інвестицій** – до 6 років (в залежності від проекту);

- **Повернення інвестицій:** кожного місяця, згідно з ануїтетним кредитом, без пільгового періоду;

- **Відсоток**, що сплачується на кредит, має визначатися відповідно до оцінки ризику клієнта та проекту банком-учасником. Якщо відсоток перевищуватиме 12%, то це призведе до збільшення частки державної субсидії для того, щоб ці кредити залишалися доступними для мешканців;

- **Технічну допомогу** необхідно надавати для розробки ТЕО/енергоаудиту, або попереднього проектування;

- **Технічну допомогу** необхідно надавати для визначення затверджених технологій, обладнання та постачальників.

Модель 2А: Та ж сама модель, але постачання тепла здійснюється за допомогою нафтового котла. Її можна застосувати до менш як 1% багатоквартирних будинків. Такі будинки слід розглядати окремо та у кожному випадку вирішувати питання необхідності переходу на газ, теплові насоси чи біомасу.

Модель 2В: Та ж сама модель, але перехід з газу чи вугілля на котел з високим ККД, що працює на біомасі, повертає негативні показники готівкових надходжень через високий тариф на тепло, що виробляється котлами на біомасі. При ціні 1500-1800 грн/тонну біомаси або 0,35 грн за кВт-год у порівнянні з газовим тарифом у розмірі 0,29 грн/кВт-год чи вугільним тарифом 0,15 грн/кВт-год роблять цю модель неконкурентною за нинішніх тарифів. Квартирні будинки, які використовують вугільні котли, складають не більше 2% житлового господарства.

Модель №3: Окремі квартири у багатоквартирному будинку

Як зазначалося вище, для того, щоб не заохочувати здійснення ізоляційних заходів, що не відповідатимуть нормам або архітектурним вимогам, встановленим щодо ізоляційних конструкцій, передбачається, що у рамках цієї моделі не буде проводитися часткова ізоляція стін і даху окремими мешканцями квартирних будинків. Для середньої квартири розміром 60 м² можуть бути запропоновані зазначені нижче типові заходи та інвестиції. У Таблиці 3.4 представлено підсумок економічних результатів такої моделі:

Таблиця 3.4

Заходи з підвищення енергоефективності:	Обсяг інвестицій на опалювальну площу грн/м ²	Обсяг заощаджень на опалювальну площу грн/м ² за рік	Окупність (за років)

Нові енергоефективні вікна	92	2,1	43,7
Новий газоконденсаторний котел з високим ККД	160	2,5	66,7
Термостатичні клапани	14	0,8	17,9
Заміна освітлювального обладнання	2	1,1	2,0
Всього	268	6,4	41,9

Середній обсяг інвестицій може складати 16 100 грн. або 1 450 євро на 1 квартиру/домашнє господарство. Загальний обсяг економії енергії (остаточний обсяг споживання) складає 30%. Нинішній тариф 0,078 грн/кВт-год (менше одного євроценту) не робить такий проект економічно вигідним без значних державних чи донорських грантів.

Модель №4: Котеджні (приватні) будинки

На відміну від багатоквартирних, приватні будинки, як правило, не мають юридичних перешкод для отримання кредитних ресурсів модернізації та вдосконалення їхньої енергоефективності. Також важливо підкреслити, що ця модель буде корисною для України, де майже 53% житлового господарства утворюють приватні будинки. На додаток до заходів енергоефективності, пов'язаних з ізоляційними конструкціями, котлами з високим ККД на газі чи біомасі, а також встановленням термостатичних клапанів, у рамках цієї моделі можна застосувати такі заходи:

Система теплових насосів: слід зазначити, що ефективність і вартість цієї системи значною мірою залежатиме від умов застосування, починаючи від клімату, наявності джерел тепла і закінчуючи експлуатаційними умовами. Через це технічна оцінка буде важливою при застосуванні кредитних моделей до цього заходу.

Сонячні підігрівачі для гарячого водопостачання: в умовах українського клімату щорічний обсяг тепла, який можна отримати від сонячної енергії складає 300-800 м²/кВт-год сонячного колектора залежно від регіону, ефективності, моделі використання, виду сонячної енергосистеми, рівня автоматизації та накопичення енергії. Цей захід може бути особливо привабливим для південних частин України, особливо Криму, а також може застосовуватися у літніх будинках в інших регіонах України. Ціни можуть коливатися від 2 500 до 8 000 грн/м² для сонячних енергосистем «під ключ» і залежать від їхньої ефективності, типу, складності та розміру. Період окупності інвестицій у сонячні системи підігріву води на заміну системам підготовки гарячої води, що працюють на електроенергії (при тарифі 0,22 грн/кВт-год) може складати 10-25 років.

Навіть якщо ці заходи вимагають, як правило, високих інвестицій, їхня висока ефективність може бути привабливою для власників з вищим рівнем доходу. Крім того, різні фокус-групи показали інтерес до встановлення сонячних колекторів для підготовки гарячої води у їхніх літніх будинках, навіть

якщо це були мешканці з середнім доходом. Таким чином для середнього приватного будинку з площею 65 м² можуть бути запропоновані зазначені нижче типові заходи та інвестиції. У Таблиці 3.5 представлено підсумок економічних результатів такої моделі:

Таблиця 3.5

Заходи з підвищення енергоефективності:	Обсяг інвестицій на опалювальну площу грн/м ²	Обсяг заощаджень на опалювальну площу грн/м ² за рік	Окупність (за років)
Ізоляція стін	183	9,4	19,3
Ізоляція даху	111	6,4	17,3
Новий автоматичний тепловий пункт	206	5,0	41,1
Термостатичні клапани	17	1,7	9,7
Заміна освітлювального обладнання	3	1,1	2,4
Нові енергоефективні вікна	136	4,1	32,9
Всього	655	27,7	32,6

При середній корисній площі квартири 65 м², середній обсяг інвестицій може складати 42 600 грн. або 3 800 євро на будинок. Загальний обсяг економії поданої енергії (остаточний обсяг споживання) складає 53%, а за умови впровадження усіх заходів енергоефективності новий показник енергетичних характеристик приватного будинку складатиме 153 м²/кВт-год у порівнянні з базовим споживанням енергії на рівні 327 м²/кВт-год. Нинішній газовий тариф у розмірі 78 грн/МВт-год не робить такі проекти економічно вигідними, якщо тільки не буде запроваджено новий тариф або урядова субсидія для підтримки інвестицій у заходи енергоефективності.

Головні економічні умови, які повинні виконуватися для того, щоб зробити **кредит для приватних будинків** можливим і доступним для мешканців:

- **Кредитодавач:** банк, що приймає участь в кредитуванні через кредитну лінію, або місцева фінансова організація, прийнята в якості кредитодавача в рамках кредитної лінії;
- **Позичальник:** власник приватного будинку;
- **Фінансовий внесок мешканців** має складати не менше 20%;
- **Державна субсидія (грант)** - мінімум 40% від початкових інвестицій, що сплачується в період видачі кредиту;
- **Період повернення інвестицій** – до 10 років (в залежності від проекту);
- **Повернення інвестицій:** кожного місяця, згідно з ануїтетним кредитом, без пільгового періоду;
- **Відсоток**, що сплачується на кредит, має визначатися відповідно до оцінки ризику клієнта та проекту банком-учасником. Якщо відсоток перевищуватиме 15%, то це призведе до збільшення частки державної субсидії

для того, щоб ці кредити залишалися доступними для мешканців;

- **Технічну допомогу** необхідно надавати для розробки ТЕО/енергоаудиту, або попереднього проектування;

- **Технічну допомогу** необхідно надавати для визначення затверджених технологій, обладнання та постачальників.

Проекти, що можуть підпадати під цю модель з пільговим кредитом та технічною допомогою, можуть бути комбінацією впровадження різних енергоефективних технологій, обладнання та реконструкції будівлі, що можуть досягти мінімум 20% економії, якщо власник будинку (позичальник) може вкласти власних інвестицій в розмірі 25% від загальних, та повернути кредит за 5 років без грантової підтримки. У цих випадках в якості стимулювання можна надати покриття 10-30% кредиту, коли позичальник уже повернув 50% кредиту.

2.3.2. Револьверний фонд енергоефективності (РФЕ)

Револьверний фонд енергоефективності зазвичай пропонує кредити на лояльніших умовах. Повернення таких кредитів відбувається за рахунок енергозбереження. Повернені кредити використовуються для фінансування нових проектів енергоефективності. «Револьверний фонд» є одним з ефективних фінансових механізмів в умовах дефіциту коштів у місцевих і регіональних адміністраціях. Постійне реінвестування у проекти з невеликим терміном окупності акумулює нові ресурси за рахунок потоків готівки, які надходять до фонду.

Розробка фінансових механізмів та залучення додаткових джерел фінансування здатне вирішити проблему дефіциту коштів для здійснення капітальних вкладень в енергозбереження та облік споживаної енергії в об'єктах соціально-культурної сфери та ЖКГ.

На рис. 2.3.1. представлено загальну схему створення револьверного фонду енергоефективності.

«Револьверний фонд» - це спеціальний розрахунковий рахунок в банку, відкритий недержавною громадською організацією (НГО). Оскільки транзакції такої організації не обкладаються податками - це мінімізує фінансове навантаження на позичальника.

Загальними зборами НГО затверджуються:

- Рішення про створення структурного підрозділу - «Револьверного фонду»;
- Положення про умови та порядок фінансування енергоефективних проектів за рахунок коштів «Револьверного фонду»;
- Положення про Наглядову раду / Конкурсну комісію «Револьверного фонду»;
- Склад Наглядової ради (представники Правління НГО, засновників, вкладників та експерти);

- Визначаються розпорядники коштів (Керівник НГО, Голова Наглядової ради, бухгалтер НГО).

Таким чином, адміністрування Револьверного фонду мінімізується і позичальник повертає кошти тільки з урахуванням інфляції, адміністративних витрат та банківського обслуговування. Фінансування заходів та проектів здійснюється на умовах повернення в тому числі за рахунок отриманої економії від впровадження таких програм та проектів.

Поточна діяльність «Револьверного фонду» складається з:

- Відбору проектів / заходів на основі розроблених критеріїв;
- Укладання договорів;
- Фінансування заходів та проектів;
- Поетапного повернення коштів з урахуванням інфляції, адміністративних витрат та банківського обслуговування;
- Інвестування коштів у наступні заходи та проекти.

Детальна схема реалізації позик з револьверного фонду представлена на рис. 2.3.2.

Можливі заходи для фінансування:

- Утеплення та ущільнення вікон і вхідних дверей в під'їздах;
- Наладка та регулювання систем теплоспоживання;
- Автоматизація систем теплоспоживання;
- Ремонт інженерних систем / водо-, тепло- електромережі;
- Заміна ламп освітлення в під'їздах на енергозберігаючі або світлодіодні;
- Встановлення котлів на біопаливі;
- Встановлення геліосистем для гарячого водопостачання;
- Встановлення дахових сонячних електростанцій.

Револьверний фонд енергоефективності може надавати домогосподарствам кредити на м'якших умовах, схожих до тих, які пропонуються зазначеними вище кредитними моделями. Якщо такий фонд буде створено для житлового сектору України, то він може зіткнутися з такими ж юридичними перешкодами у відносинах з ОСББ і багатоквартирними будинками, як і ті, що зазначені в описаних вище кредитних моделях.

На додаток до кредитних продуктів Фонд також може надавати гарантії у тих випадках, коли, окрім надання гарантій комерційним банкам, фонд також допомагає домогосподарствам розробляти комерційно прийнятні проекти. Фонд також може гарантувати покриття перших 5% дефолтів у сфері багатоквартирних будинків (або групи будинків, об'єднаних в одне портфоліо).

Револьверний фонд енергоефективності діє у двох напрямках: щодо комерційних банків і щодо домогосподарств. Домогосподарствам РФЕ надає допомогу у вигляді технічної допомоги на розробку проектів. Щодо

комерційних банків – РФЕ надає банку гарантії повернення кредиту домогосподарствами. В свою чергу, банки, під гарантію РФЕ, надають кредити домогосподарствам на здійснення заходів з енергоефективності.

Переваги фінансування через Револьверні Фонди з Енергоефективності:

- Револьверні Фонди, подібно до кредитних ліній, є також прямим підходом до фінансування покращення енергоефективності;

- Подібно до кредитних ліній, вони надають початкові капітальні інвестиції;

- Зазвичай такі Фонди надають кредити на пільгових умовах (з процентними ставками нижчими за середні ставки на ринку) з більш довгим строком повернення кредиту;

- Такі револьверні фонди сприяють розвитку ринку для енергоефективності в житловому секторі: починаючи з покращення обізнаності населення, розвитку попиту на послуги енергозбереження та матеріали, і закінчуючи розвитком інтересу до інвестицій в енергозбереження серед місцевих банків;

- За допомогою таких фондів відбувається реінвестування в нові проекти енергозбереження, що підвищує ефективність використання державних коштів, які зазвичай плануються для державних програм з енергоефективності.

Перешкоди фінансування через Револьверні Фонди з Енергоефективності:

- Через необхідну технічну допомогу операційні витрати можуть бути досить високими;

- Порівнюючи з кредитними лініями, створення таких фондів зазвичай вимагає довшого періоду для проведення всіх необхідних переговорних процесів і процедур (для створення фонду в якості фінансової організації);

- Порівнюючи з кредитними лініями, створення таких фондів зазвичай вимагає довшого періоду для початку функціонування такого фонду;

- Постійна потреба у новому капіталі, оскільки гроші відновлюються досить повільно, так як револьверний фонд функціонує на основі повернення інвестицій на основі рівня енергозбереження;

- Пільгові кредитні лінії можуть підтримувати «штучний» попит на енергозбереження, що створюється тільки за рахунок пільгових процентних ставок та надання грантів державою;

- Висока вартість утримання таких фондів і зтяжні адміністративні процедури.

У випадку створення такого Фонду енергоефективності для житлового сектору в Україні, до нього можуть увійти такі учасники:

- Уряд України (надання коштів у рамках національних програм з підтримки оновлення житлового сектору України);

- ЄБРР;

- Інші комерційні банки;

- Міжнародні та місцеві донори.

Також для Фонду можуть бути встановлені такі індикативні фінансові умови:

- Кредити від 15 000 до 500 000 євро, які можуть надаватися власникам приватних будинків, групам власників окремих квартир, які можуть співпрацювати між собою на основі певного договору, або ОСББ (за умови, що у Законі будуть визначені чіткі механізми виплати ОСББ своїх зобов'язань);
- Частка позичальника – принаймні 10%;
- Пільговий період: 2 роки зі строком повернення 10 років;
- Грант 20-35% від інвестицій, що видається в період видачі кредиту;
- Відсотки на кредит у розмірі 10% на рік (може бути предметом обговорення відповідно до оцінки ризику конкретного проекту);
- Комісія за управління (3%);
- Вартість технічної допомоги.

2.3.3. Моделі ЕСКО

Сучасні економічні та екологічні умови та обмежені бюджетні ресурси ОМС та об'єднань співвласників вимагають пошуку нових форм реалізації проектів з енергозбереження у бюджетній сфері.

Однією з цих форм є Energy Performance Contracting (ЕРС, тобто ЕПК), тобто різновид механізмів проектного фінансування з залученням інвестицій третіх осіб, де основною метою впровадження є підвищення енергоефективності або зменшення споживання енергії.

Виконавцем проектів з застосуванням ЕПК зазвичай є професійні компанії – ЕСКО, тобто енергосервісні компанії. Реалізація проектів у рамках ЕПК в бюджетній сфері вимагає розробки спеціальних схем фінансування з огляду на недоліки діючого законодавства, а також невідповідність бюджетних процедур, оформлення бюджетних зобов'язань та строки окупності проектів з енергоефективності (як правило від 3-х до 7 років).

З метою створення прийнятних умов для розрахунку, обліку та отримання економії за рахунок ЕПК можна передбачити створення Фонду енергозбереження, який може бути використаний в якості інструменту обліку та перерозподілу отриманої економії за рахунок ЕПК.

Законодавчими підставами для створення у будь-якому місті Фонду з енергозбереження є:

- П. 12 ч. 2 ст. 69 Бюджетного кодексу України «Доходи місцевих бюджетів, що не враховуються при визначенні обсягу міжбюджетних трансфертів», п. 10 ст. 71 Бюджетного кодексу України «Бюджет розвитку місцевих бюджетів»;
- Ст. 68 «Утворення цільових фондів» Закону України «Про місцеве самоврядування»;
- Ст. 2 Закону України «Про стимулювання розвитку регіонів»;
- розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.03.2006 № 145-р «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року»;

- розпорядження Кабінету Міністрів України від 23.06.2010 № 1724-р «Про виконання Програми економічних реформ на 2010-2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна влада»;

- указ Президента України від 12.03.2012 № 187/2012 «Про Національний план дій на 2012 рік щодо впровадження Програми економічних реформ на 2010-2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава».

Для розрахунку економії розроблено проекти Порядку розрахунку та використання економії видатків на оплату спожитих паливно-енергетичних ресурсів та води бюджетними установами із відповідними проектами рішень міських рад про затвердження такого Порядку.

Загалом, проекти Положень про Фонд енергозбереження передбачають, що Фонд створюється у складі бюджету розвитку міста та формується за рахунок: разового внеску міста у розмірі, обсяг якого визначається міською Радою у перший рік створення Фонду; передачі коштів із загального до спеціального фонду міського бюджету у розмірі, не меншому ніж обсяг фактичної економії, у наступні роки.

Безпосередній розрахунок економії буде базуватись на визначені базового рівня енергоспоживання закладами бюджетної сфери.

Кошти фонду будуть спрямовуватись на нові заходи / проекти з енергозбереження.

Розподіл коштів Фонду за об'єктами та визначення головних розпорядників коштів відповідно буде здійснюватися за рішеннями міських рад при затвердженні відповідного міського бюджету та при внесенні змін до нього.

Основна роль ЕСКО полягає у тому, щоб надавати споживачам послуги з енергоефективності, зокрема енергетичний аудит, організація фінансування, впровадження або нагляд за впровадженням запропонованих заходів, введення в експлуатацію обладнання, обслуговування встановленого обладнання, оцінка та перевірка отриманої економії. Зазвичай ця діяльність проводиться на основі договору про «енергетичний перформанс» (повернення інвестицій через гарантоване енергозбереження. Спрощено система фінансування у рамках моделі ЕСКО функціонує таким чином: ЕСКО здійснює інвестиції у заходи енергоефективності, тобто бере на себе практично усю роботу з термомодернізації будинку. Кошти на здійснення таких заходів ЕСКО бере в кредит у комерційних банків. Повернення коштів здійснюється таким чином: за рахунок економії енергії через здійснення термомодернізації будинку, власники квартир сплачують ЕСКО ту частку коштів, яку вдалось зекономити. За рахунок цих зекономлених часток ЕСКО повертає кредит комерційному банку, а коли заходи з термомодернізації окупляться – отримує за рахунок цих зекономлених коштів (часток) власний прибуток.

Модель ЕСКО – це одне з рішень, які на багатьох ринках Європи довели свою ефективність у роботі зі споживачами, які можуть не мати достатніх технічних знань і навичок, управлінських можливостей, технологічної

інформації та інвестиційного капіталу. Однак, слід зазначити, що ЕСКО переважно використовується у публічному секторі, тоді як ця модель є не дуже поширеною у житловому фонді Європи. У деяких країнах, таких як Швеція, Естонія та Литва, моделі ЕСКО мали комерційний успіх у житловому секторі (відповідно до Звіту ЄСЄЕЕ «Про останні досягнення ЕСКО в Європі» за 2007 р.). У той час, як ЕСКО зазвичай вважається хорошою моделлю для впровадження проектів енергоефективності та розробки послуг енергоефективності, ця модель вважається складним рішенням.

Моделі ЕСКО були запроваджені для фінансування енергоефективності в Україні від початку 2000 року. Однак цей бізнес більше розвивається у промисловому секторі або у сфері малих і середніх підприємств, у той час як у житловому секторі попит на ці послуги не виник.

Переваги фінансування через ЕСКО модель для житлового сектору:

- Це вважається хорошою фінансовою моделлю для реалізації проектів з енергозбереження, що пов'язані з одним власником/ особою, що приймає рішення, наприклад, власниками приватних будинків або кондомініумами;

- Надає стимули, щоб досягти максимального рівня енергозбереження. Моделі ЕСКО забезпечують хорошу мотивацію для досягнення максимального енергозбереження, оскільки доходи у цьому випадку залежать від оцінки та перевірки енергозбереження;

- Якщо ЕСКО створена на базі комунального підприємства, то це надає переваги щодо наявності технічної експертизи, навиків виконання проектів, а також імені компанії, що упізнається споживачами, та наявність мережі існуючих споживачів. Цей підхід може бути застосований в Україні;

- Подібно до кредитних ліній, вони надають початкові капітальні інвестиції.

Перешкоди фінансування через ЕСКО модель:

- Вважається більш складною моделлю, оскільки вона вимагає вирішення усіх питань, що виникають протягом усього життя проекту (договір ЕСКО), що включає вимір та підтвердження економії, передача власності та ін.;

- Вимагає, щоб ЕСКО мала досить високу кваліфікацію в технічній сфері, юридичній та фінансовій сфері. І навпаки – вимагає розуміння власників будинків щодо способу організації та функціонування таких схем за такими контрактами ЕСКО. Необхідно буде запровадити досить обширне навчання для ЕСКО та для ОСББ, щоб обидві сторони могли мати вигоду від реалізації такої моделі;

- Зазвичай вважається більш дорогим рішенням, оскільки ЕСКО має покрити усі свої ризики, пов'язані з експлуатацією, досягненням запланованого енергозбереження, підтвердження збереження та повернення інвестицій;

- За нинішніх умов в Україні ця модель буде мати додаткові перешкоди для функціонування. Вони головним чином пов'язані зі складними та нечіткими процедурами укладення договорів ЕСКО (відносно багатоквартирних будинків):

- включаючи взаємозв'язок тарифів на комунальні послуги;
- схему повернення інвестицій кожним помешканням у

багатоквартирних будинках;

- зв'язок тарифів на комунальні послуги з отриманням субсидій малозабезпеченими мешканцями.

• ЕСКО несе досить високі операційні ризики щодо «енергоперформанс» контрактів – відносно підтвердження фактичної економії у порівнянні до «нормалізованої» економії. Окрім фактичних кліматичних умов це пов'язано з проблемою «базової лінії» – незадовільним внутрішнім мікрокліматом у будівлі та поганою функціональністю інженерних систем в будівлях України. За нинішніх умов в Україні, з усіх зазначених вище моделей, ця модель є найбільш складною в реалізації.

Висновки. Постійний ріст цін на електроенергію і природний газ змушують уряд країни і населення шукати шляхів зменшення споживання енергії в житловому секторі, який є одним з найбільших споживачів енергоносіїв. В Україні поступово з'являється і розвивається ринок кредитування для впровадження заходів енергоефективності у житловому секторі.

У той же час, як зазначають експерти, існує кілька правових перешкод, пов'язаних з ОСББ і багатоквартирними будинками, які не дають відкрити ширший ринок для такого кредитування. Вдосконалення Закону України «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку», зокрема, врегулювання правового статусу ОСББ як позичальника, очікувано призведе до суттєвого збільшення кредитування ОСББ для впровадження заходів з термомодернізації будинків.

Не менш важливим, на думку експертів, є вдосконалення (підвищення) фінансової освіти споживачів і навчання представників банків у відношенні інвестування в енергоефективність у житловій сфері. З цією метою, як пропонують фахівці, варто організувати навчання для представників банків, щоб допомогти їм зрозуміти переваги такого кредитування і почати створювати кредитні продукти для ОСББ. Зустрічі з представниками місцевих банків і фокус-групи з домогосподарствами показали, що існує зацікавленість у здійсненні інвестицій у сферу енергоефективності, особливо за умов постійного підвищення тарифів на енергетику.

Поки що ж комерційні банки більш охоче віддають перевагу індивідуальному кредитуванню окремих домогосподарств.

Світовий досвід впровадження і кредитування заходів з енергоефективності виробив кілька простих і ефективних моделей кредитування, описаних у даному розділі. Такі ж моделі можуть довести свою ефективність і в Україні. На думку експертів, зважаючи на фінансово-економічну ситуацію в Україні і чинне законодавство, варто розвивати перш за все модель банківського кредитування заходів з термомодернізації і модель револьверного фонду з енергоефективності.

Банківське кредитування може здійснюватися за рахунок кредиту отриманого від європейських банків (наприклад, від ЄВРР), а також під гарантії уряду України в свою чергу здійснювати інвестиції і надавати субсидії на

капітальну реконструкцію житлового фонду з метою підвищення його енергоефективності. Зарубіжні і місцеві експерти також можуть організувати технічну допомогу банкам і споживачам у впровадженні таких проектів і здійсненні належного обґрунтування, проведення енергоаудиту тощо.

Іншою потенційно привабливою і ефективною моделлю є створення в Україні Револьверного Фонду з енергоефективності. Фонд можна створити на основі кредиту від європейських банків, уряду України, Національного Банку, інших донорів. Така модель доволі просто і ефективно дозволяє консолідувати кошти держави та інших донорських організацій, зацікавлених у підтримці енергоефективності у житловій сфері України. У той же час, це також відіграє свою роль у заохоченні місцевих банків до того, щоб виходити на ринок інвестицій у заходи з підвищення енергоефективності у житловому секторі. Необхідно належно подбати, щоб такий Фонд був створений за участю усіх донорів, належно їх представляв, давав можливість ефективного контролю за розподілом і витрачанням коштів, і загалом функціонував на прозорій, публічній основі.

2.4. Технічні аспекти термомодернізації житлового фонду

2.4.1. Стан і проблеми експлуатації житлових будинків в Україні

У період стрімкого зростання цін на енергоносії єдиною можливістю стабілізації енергетичного ринку через управлінські рішення стає введення обмежень на споживання енергії (лімітування). Цей підхід дозволяє зменшити споживання енергії, у тому числі за рахунок усунення марнотратства. Тож лімітування споживання енергії можна розглядати лише як тимчасовий захід на шляху до вирішення проблеми управління енергоспоживання, але одночасно і як необхідний захід щодо формування ощадливої поведінки споживачів енергетичних послуг. Лімітування обсягів спожитих енергоресурсів необхідно проводити у розрізі кожної окремої будівлі для кожної галузі. Це складний і трудоемний процес, який в результаті забезпечує скорочення споживання енергоресурсів бюджетними будівлями за умов дотримання санітарно-гігієнічних норм.

За роки незалежності України стала актуальною проблема енергетичної залежності від Росії. Наша держава достатньо забезпечена енергетичними ресурсами, тут працює політика тому виникла життєва необхідність у впровадженні енергозберігаючих заходів. Нераціонально використовуються енергоресурси як в промисловості, так і в житлово-комунальному комплексі. Наша країна щорічно витрачає на придбання, видобуток і переробку основних видів енергоносіїв (нафти, природного газу та вугілля) величезні матеріальні і фінансові засоби. У таких умовах нераціональне використання ресурсів неприпустиме. Підвищення ефективності використання й економії енергоресурсів є найважливішим завданням кожної розвинутої держави. Нині питання

енергозбереження, обліку енергоресурсів і управління їх витратою стоять як ніколи гостро.

В умовах гострої економічної кризи дбайливе використання енергоносіїв є важливим пріоритетним завданням економічної політики України. Для досягнення максимального ефекту.

Слід відзначити, що істотного зменшення витрати палива можна досягнути лише при комплексному підході до розв'язання поставленої задачі, оскільки необхідно враховувати ще ряд таких факторів, як перегрів приміщень в перехідний період року, надмірні втрати теплоти у зв'язку з низькою ефективністю теплоізоляції зовнішніх трубопроводів, завищений дійсний повітрообмін у приміщеннях, втрати експлуатаційного та організаційного характеру, а також втрати теплоти, зумовлені непередбаченими чинниками.

З врахуванням вищесказаного, заслуговують уваги такі визначальні термореноваційні заходи (ТРЗ):

- 1) Утеплення зовнішніх стін (по сторонах горизонту окремо).
- 2) Утеплення горючого перекриття.
- 3) Утеплення перекриття над підвалом.
- 4) Ущільнення вікон та зовнішніх дверей.
- 5) Заміна вікон.
- 6) Зменшення площі заскління зовнішніх огорожуючих конструкцій.
- 7) Повне заскління балконів та лоджій.
- 8) Екранування радіаторних ніш.
- 9) Пофасадне регулювання системи опалення.
- 10) Регулювання тепловіддачі нагрівальних приладів встановленням терморегуляторів.
- 11) Зниження температури внутрішнього повітря у нічний та неробочий час.
- 12) Встановлення ефективного теплообмінного обладнання в теплових пунктах.
- 13) Заміна старих котлоагрегатів сучасними котлоагрегатами з високим ККД, в т.ч. конденсаційними.
- 14) Встановлення теплових завіс.
- 15) Утилізація теплоти витяжного вентиляційного повітря.
- 16) Зменшення втрат теплоти у зовнішніх теплових мережах за рахунок застосування попередньо ізольованих труб.

А. Енергоефективність житлового будинку

Проблему енергоефективності житлового будинку, його утримання, ремонту і термомодернізації необхідно розглядати, в першу чергу, з тієї позиції, що будинок повинен забезпечувати створення штучного середовища для життя і діяльності людей, оскільки природне середовище не відповідає вимогам процесів життєдіяльності людей, їх соціальним і індивідуальним потребам. В усіх кліматичних районах України параметри зовнішнього середовища не відповідають параметрам внутрішнього мікроклімату, за яких

забезпечуються комфортні умови перебування людини. Зовнішні огороження будинку є передусім бар'єром для створення відокремленого об'єму зі штучним мікрокліматом. Оскільки такі огороження знаходяться на межі двох серовищ, в них безперервно проходять процеси перенесення теплоти, вологи і повітря. Такі процеси мають активний вплив на параметри мікроклімату в приміщенні. Протікання таких процесів матиме місце завжди, поки існує різниця потенціалів по одну і іншу сторону огороження. Так, для прикладу, перенесення теплоти буде відбуватись, поки існує різниця температур зовнішнього і внутрішнього повітря.

Такі процеси можна лише регулювати за рахунок створення огорожень з більшим або меншим опором тепломасопереносу. Закони економіки вимагають, щоб вирішення такої проблеми було економічно виваженим і ефективним. Тому створення таких огорожувальних конструкцій пов'язано з вирішенням не тільки технічних питань, але і з оцінкою економічних можливостей, які необхідні для їх здійснення: збільшення опору спричиняє зростання економічних витрат на їх забезпечення, але при цьому зменшуються експлуатаційні витрати і покращуються показники мікроклімату. Отже, прийняття рішення про поліпшення теплозахисних характеристик огорожень в будинку і його термомодернізації – це завжди проблема техніко-економічної доцільності рішень, які будуть прийматись співвласниками будинку.

В. Енергоефективний будинок

На перший погляд на стан енергозбереження в Україні формує однозначне сприйняття повного відставання від основних процесів розвинутого суспільства. Йдеться як про загальний стан житлового фонду, так і про рівень споживання енергоресурсів на цілі опалення, який в Україні залишається на рівні проектних рішень 80-х років (в середньому 210-240 кВт-год/м² за рік). Це у разі є гіршим за показники Європейських країн. Не можемо похвалитись і рівнем розвитку альтернативної енергетики, яка за різними складовими вимірюється в межах 1-2%. Найгірше, що загальна ситуація, яка є маловтішною у розрізі досягнень всіх базових складових: моніторингу, інноваційних рішень, технологій і матеріалів та фінансової підтримки. Більше того економічний ефект від рішень які пропонуються на ринку як панацея, не витримує жодного незаангажованого аналізу.

Зокрема мала частка альтернативної енергетики в Україні, у порівнянні з розвиненими країнами, пояснюється саме фінансовим критерієм: сумою початкових капіталовкладень та окупністю. Якщо об'єктивно проаналізувати ситуацію і при цьому виключити субсидювання альтернативної енергетики з боку держави, слід зазначити, що більшість напрямків є не конкурентоздатними, більше того – не є самоокупними.

Ще одна проблема, яка має базову сутність, але мало висвітлюється – лобістські інтереси виробників. Саме вони провокують все нові «технологічні досягнення» на захист людей (довкілля, тощо), істинною метою яких у підсумку є лише отримання замовлення. Саме вони проплачують дослідження,

розробляють нові норми і правила, які після їх прийняття стають обов'язковими до виконання.

Враховуючі наведене, у розрізі українських реалій і порівнюючи їх із досвідом розвинених країн, на перший план виходить необхідність постійно зважати на суть пропозицій та аналізувати її фінансову ефективність.

Щодо базових проблем енергоефективності у сфері застарілого житлового фонду:

- Враховуючи вартість енергоносіїв та рівень субсидіарної підтримки, заходи із енергозбереження до 2007 року не були економічно виправданими, а сьогодні термін їх окупності вже в межах до трьох років;

- На рівні держави поки що відсутні зрозумілі правила та економічні стимули розвитку напрямку, а регуляторна політика переобтяжена та надалі орієнтована на фіскальне вилучення результатів;

- Держава, декларуючи енергоефективність та енергозбереження, не встановлює чіткі правила і не робить жодних економічно зобов'язальних кроків, спрямованих на реалізацію відповідних заходів.

Отже, розглядати причини низької ефективності споживання енергетичних ресурсів у сфері застарілого житлового фонду необхідно виключно у розрізі економічної ефективності: капіталовкладення, швидкості обігу капіталу, норм прибутку (економії), окупності. При цьому сама ефективність будь-яких заходів має вимірюватись не «політичною доцільністю» чи «вказівкою згори», а виключно коштами: вкладеними і коштами зекономленими.

Головна причина низької ефективності дій у галузі енергоефективності та енергозбереження до 2012 року – низька вартість енергоносіїв, з 2013 року відсутність системи, зорієнтованої на кінцевий результат та хронічна нестача коштів, як у населення так й у держави. Як наслідок маємо «паперову» активність і подальше ускладнення ситуації через велику кількість чинних нормативно-правових актів суперечливого характеру.

Сьогодні вже є точні дані щодо потенціалу енергозбереження, окупності заходів та найефективнішим матеріалам та технологіям.

Фактично – видатки сьогодні та перспективи їх зростання на завтра. Разом з тим, майже повністю відсутня мотивація у населення щодо проведення енергетичних аудитів, а це позначається на складності у проведенні організаційних заходів.

З врахуванням досвіду на сьогодні розроблено рекомендації щодо практичного вирішення проблем реконструкції застарілого житлового фонду. Відібрано технології, підібрано матеріали, розроблено схеми фінансування, задіяні відповідні Програми. І головне – рекомендації орієнтовані на широке коло читачів і кожна зацікавлена особа може самостійно вирішити власні проблеми.

Період подорожчання енергоносіїв в Україні характеризується початком організації системного підходу до вирішення комплексу проблем у галузі

енергозбереження. При цьому, на виконання завдання з оптимізації українського та європейського законодавства Міністерством регіонального розвитку та будівництва розроблено низку нормативних ініціатив, які знайшли своє відображення у змінах до ДБНів, які мають загальнообов'язковий характер. Низка прийнятих документів вимагає від влади на місцях проявів ініціативи, прийняття дієвих, часто кардинальних рішень у галузі проектування, будівництва, реконструкції. В Україні такою ініціативою є Програма енергозбереження для населення, яка успішно діє понад 5 років.

Зокрема, від 2014 року змінено державні будівельні норми (ДБН) В.2.6-31:2006 «Будівництво. Конструкції будівель і споруд. Теплова ізоляція будівель», які на сучасному рівні регламентують загальні принципи конструктивної побудови теплоізоляції огорожувальних конструкцій і встановлюють вимоги до теплотехнічних показників основних елементів огорожувальної конструкції будинків і до будинків у цілому. Відтепер чинна нормативна база та нова процедура проведення комплексної державної експертизи проектів, надання дозволу на будівництво, забезпечення контролю та прийняття об'єкта в експлуатацію створює належні умови щодо реалізації проектів із сучасними енергоефективними архітектурно-технічними рішеннями на основі перевірених практикою технологій, матеріалів та виробів. Зазначені норми регламентують збільшення коефіцієнта термічного опору зовнішніх огорожувальних конструкцій до $2,8 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$, а вікон – до $0,6 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$, що максимально наближує нормативні вимоги до євростандартів ($>3,3 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$) та забезпечує додаткову економію енергоспоживання. Нові вимоги дають змогу здійснювати проектування огорожувальної конструкції будинків (стін, покриття та віконного заповнення) із забезпеченням європейських підходів з енергозбереження на підставі сучасних розрахункових методів оцінки теплотехнічних параметрів та визначають вимоги до обов'язкової енергетичної паспортизації будівель і споруд, яку запроваджено в Україні з 1 січня 2009 року.

У розвиток положень зазначеного нормативу запроваджено національний стандарт ДСТУ-Н В А.2.2-5:2007 «Настанова з розроблення та складання енергетичного паспорту будинку при новому будівництві та реконструкції». Суттєвим резервом економії енергоресурсів визнано проведення теплової модернізації огорожувальних конструкцій та обладнання будівель приладами обліку та регулювання теплоспоживання. Звернемо увагу на можливу децентралізацію джерел централізованого теплопостачання, доступність та економічну обґрунтованість альтернативних джерел енергії у першу чергу щодо використання потенціалу стічних вод за допомогою «теплової помпи».

Відомо, що виходячи із практики тривалої експлуатації та існуючих тарифів на послуги, автономні дахові газові котельні дають змогу економити до 40% газу при їх експлуатації та мають термін окупності до чотирьох років. Сьогодні на території України змонтовано і працюють понад 15 років тисячі модульних котелень. Використання альтернативних джерел енергії регламентовано Законом України «Про енергозбереження з метою запровадження альтернативних джерел енергії при

проектуванні об'єктів будівництва на нормативному рівні наказом Мінрегіонбуду від 09.12.2008 №568 затверджено з наданням чинності з 01.07.2009 ДБН В.2.5-39-2008 «Теплові мережі», вимогами якого (пункт 16.2) передбачено застосування комбінованого теплозабезпечення з використанням теплової енергії від альтернативних джерел, регламентованого розділом з енергозбереження ДБН В.2.2-15-2005 «Житлові будинки. Основні положення». Мінрегіонбудом наказом від 23.07.2008 №339 затверджено з наданням чинності з 01.04.2009 зміну №1 ДБН В.2.2-15-2005 «Житлові будинки. Основні положення», якою для приміщень із вбудованими (підлоговими, стіновими, стільовими) системами опалення (примітка 2 табл. 4) унормовано допустиме зменшення тепловтрат приміщень за рахунок зниження температури повітря з відповідним збільшенням температури огорожень. Зазначені норми є адаптацією вимог до EN 12831:2003. Наказом Мінрегіонбуду від 20.08.2008 №377 визначено відповідальних виконавців конкретних завдань і заходів Міністерства з питань підвищення енергоефективності за напрямами діяльності підрозділів, а також за дорученням Міністра створено Координаційний центр на базі НДІ будівельних конструкцій з комплексу проблем енергозбереження в будівельній галузі, одним із завдань якого є забезпечення загальної координації науково-дослідної, проектної роботи та вдосконалення нормативної бази з енергозбереження в будівельному комплексі. З урахуванням пріоритетності напряму на перспективу, Міністерство формує нові завдання, які передбачають подальше вдосконалення нормативної бази, її адаптацію до загальноєвропейських стандартів, а також впровадження цих вимог у масове будівництво, що забезпечить економію енергоресурсів при експлуатації будинків та одночасно підвищить їх надійність та довговічність.

Враховуючи пріоритетність підвищення енергоефективності об'єктів містобудування при їх проектуванні та будівництві, Міністерство регіонального розвитку та будівництва України вважає за необхідне рекомендувати Раді міністрів АР Крим, обласним державним адміністраціям, Київській та Севастопольській міським державним адміністраціям вжити таких заходів:

1. Забезпечити належний контроль за дотриманням нормативних вимог з енергозбереження при проектуванні, будівництві та введенні в експлуатацію об'єктів різного призначення;
2. Зажадати від підпорядкованих підприємств та організацій, замовників, інвесторів, проектних та будівельних організацій застосовувати у своїй діяльності прогресивні технології, раціональні та ефективні технічні рішення, енергозберігаючі інженерні системи та обладнання, а також забезпечувати обов'язкове встановлення приладів регулювання та обліку тепло-, водо-, газоспоживання згідно з нормативними вимогами.

Багато вже зроблено. Але враховуючи, що відповідно до Переліку чинних в Україні нормативних документів у галузі будівництва на цей час є чинними понад 1300 нормативних документів національного рівня, проблема вибору варіантів вирішення проблеми реконструкції застарілого житлового фонду, технологій та матеріалів, економіки та підсумкової ефективності залишається

більш ніж актуальною. Саме з цією метою і розроблено спеціальний «Методичний посібник з термореновації застарілого житлового фонду та інших житлових будівель».

За умов сьогодення, коли світові конфлікти у своїй основі мають виключно боротьбу за воду та енергетичні ресурси, розуміння основних принципів раціонального використання вкрай обмежених природних ресурсів може не тільки зменшити ці напругу в світі, а також зберегти найцінніше – людське життя.

Проблема сформована тим, що реальна ситуація з енергоощадності на споживчому ринку умисно викривлена маркетинговою політикою великих торговельних мереж та виробників, які орієнтовані, перш за все, на збільшення обсягів реалізації власної продукції за будь-яку ціну.

Більше того, збут стимулюється зміною енергетичної політики великих держав, які можуть дозволити собі «альтернативну» (досить недешеву) енергетику. Відповідно, на ринки третіх країн надходить продукція, яка не знаходить попиту на власних ринках. Таким чином Україна наповнюється низькосортною продукцією азіатських виробників або безперспективною, з точки зору майбутнього, продукцією енергоощадного виробництва.

Протистояти навалі можна маючи добре засвоєні знання прикладного характеру, які базуються на об'єктивних фізичних законах. Більше того, саме ґрунтовні знання у перспективі дають змогу науковцям України скласти гідну конкуренцію своїм західним колегам. У підсумку знання теорії енергозберігаючих технологій направлені на реалізацію ряду комплексних завдань, метою яких повинно стати створення сучасної розгалуженої служби маркетингу на потенційних ринках збуту продукції та послуг.

2.4.2. Енергоаудит житлових будинків

В даному розділі буде описано і проаналізовано основні етапи виконання енергоаудиту будинку і потенційну користь, яку дає проведення енергоаудиту у випадку планування ремонтних, термомодернізаційних та інших робіт в будинку з метою підвищення комфортності будинку, зниження потреб в енергії тощо.

В розвинених країнах світу, зокрема в Європі, де більшість країн знаходять помірному або холодному кліматі, вже давно визнали необхідність збільшення енергоефективності будівель, забезпечення зниження потреб будинку в тепловій і електричній енергії до мінімально можливого рівня, який дозволяє конструкція і технічні можливості будівлі. Більше того, Директива ЄС з енергоефективності 2010 року і Енергетична стратегія ЄС встановили суворі вимоги до енергоефективності усіх типів будівель (не лише до житлових), які є чи не найвищими вимогами до енергоефективності у світі, а також зобов'язали усі держави-члени Європейського Союзу, починаючи з 2020 року почати споруджувати виключно пасивні будівлі, тобто такі, які практично

не потребують енергії з зовнішніх, а особливо традиційних джерел (потреби будинку в енергії близькі до нуля), а ту частку енергії, яка все ж необхідна (наприклад, для функціонування ліфтів, нагрів гарячої води) отримувати виключно з поновлювальних джерел енергії, з установок, встановлених в самому будинку (наприклад, сонячні батареї).

В більшості країн світу, в тому числі в Україні, все ще існує неймовірний потенціал підвищення енергоефективності в таких будівлях як школи, лікарні, дитячі садки, офісні приміщення, житлові будинки, готелі тощо. За оцінками Європейського енергетичного агентства (встановлено в Директиві з енергоефективності), 40 відсотків усієї енергії, необхідної для функціонування національної економіки (промисловість, транспорт, житлово-комунальна сфера тощо), використовується в різних типах будівель (обігрів, охолодження, робота ліфтів тощо).

Як правило, витрати на енергію (постачання теплової і електричної енергії, вартість самої енергії) складають значну частину як муніципального бюджету (у випадку комунальних будівель), так і бюджету приватних власників різних типів будівель або орендарів. Зазвичай затрати на енергію можна значно скоротити, реалізуючи різні заходи по підвищенню енергоефективності. Процедури по управлінню енергоспоживанням, ущільнення вікон, автоматичне регулювання, гідравлічне балансування системи опалення, термостатичні клапани на радіаторах і додаткова теплоізоляція огорожуючих конструкцій будівлі - ось деякі приклади таких заходів. Зниження енергоспоживання також знижує забруднення навколишнього середовища від не поновлюваних джерел енергії (природний газ, мазут, вугілля), що створює позитивний ефект на екологію як локально, так і глобально.

Щоб визначити фактичний потенціал енергоефективності та забезпечити постійні результати необхідно підходити структуровано і ефективно до розробки і реалізації проекту. Це вимагає застосування оптимальних методів та інструментарію для проведення Енергоаудиту і виконання Управління Проектом, а також достатньої кваліфікації місцевих спеціалістів. Енергоаудит також необхідний для оцінки і надання енергетичних характеристик будівлі в Енергетичному Сертифікаті. Енергоаудит включає обстеження будівель, оцінку і аналіз існуючої ситуації та різних заходів, які можуть бути здійснені для скорочення споживання енергії та покращення мікроклімату в будівлі. Результати надаються у Звіті по енергоаудиту, що описує рекомендовані заходи з відповідними інвестиціями, економією та прибутком. Енергоаудит повинен виконуватись спеціально підготовленими і досвідченими енергоаудиторами.

А. Мета і завдання енергоаудиту

Для того, щоб визначити мету і завдання енергетичного аудиту, спершу необхідно визначити основну термінологію. Для цього введемо ще такі поняття, як енергетичне обстеження та енергозбереження. Існує декілька визначень, які є практично тотожними і які можна сформулювати наступним чином:

- **Енергетичне збереження (енергозбереження)** – реалізація правових,

організаційних, наукових, виробничих, технічних і економічних заходів, які направлені на ефективне (раціональне) використання (та економне витрачання) паливно-енергетичних ресурсів та залучення до господарського використання відновлювальних джерел енергії;

• **Енергетичне обстеження** – обстеження споживачів паливно-енергетичних ресурсів з метою встановлення ефективності використання ними цих ресурсів і розроблення економічно обґрунтованих заходів щодо зниження витрат на паливо та енергозабезпечення;

• **Енергетичний аудит** – добровільне енергетичне обстеження, що проводиться за ініціативою споживача паливно-енергетичних ресурсів з метою виявлення доцільності використання об'ємів енергетичних ресурсів, та виявлення можливості впровадження заходів щодо зменшення їх споживання;

• **Енергоаудитор** – юридична (фізична) особа, яка здійснює енергетичні обстеження і енергоаудит споживачів паливно-енергетичних ресурсів та акредитована на виконання зазначених видів робіт у встановленому порядку.

Коли в будинку виникають проблеми, які зумовлюють необхідність виконання суттєвих ремонтних робіт з усунення цих проблем, власникам необхідно подбати про встановлення причин їх виникнення і які заходи будуть найбільш ефективними, щоб їх подолати, тобто – провести комплексний енергетичний аудит. Проблемами можуть виступати багато чинників, починаючи від даху, що тече, мокрого підвалу, плісняви на стінах квартир, електричної проводки до низької (або високої) температури в квартирах, під'їздах не тільки взимку, а і літом. Не менш важливо для власників, що за ці неполадки в будинку, яку стають причиною суттєвих тепловтрат чи погіршення умов проживання, власники змушені платити значні кошти. Саме визначення питання обґрунтованості своїх платежів, пошук відповіді щодо можливості зменшення цих платежів і, мабуть не на останньому місці, поставатиме питання про вік будинку та його зовнішній вигляд – що необхідно зробити, щоб зберегти будинок у доброму технічному стані, підвищити комфортність проживання, зберегти естетичний вигляд будинку і навіть, за рахунок цього підвищити вартість квартири в такому будинку. Для потенційних нових власників квартири в будинку завжди поставатиме питання якою є вартість проживання в будинку, а відповідно, чим така вартість нижча за рахунок низьких тепловтрат, відмінного технічного стану будинку тощо, тим більш вигідним буде таке житло. Звичайно, сьогодні в Україні ще не всі звертають увагу на цей аспект, в силу того, що тарифи для населення на енергоносії ще не досягли рівня світових завдяки політичним мотивам їх стримування. Але це справа часу.

Вияснити всі ці проблеми, порахувати і прорахувати скільки все будуть коштувати роботи з модернізації будинку і чи доцільно взагалі щось модернізувати у будинку, чи можливо дешевше збудувати новий будинок або ще певний час можна не проводити ніяких робіт? Єдиним професійним шляхом вияснити ці питання є замовити проведення енергоаудиту.

Для мешканців будинку (ОСББ) перш за все необхідно розпочати пошук

енергоаудитора, запланувати витрати на оплату його праці, замислитись над тим, де брати кошти на проведення модернізації (якщо є проблеми, значить треба буде їх усувати) і хто зможе все це практично виконати. Це тільки основні питання, їх на справді значно більше і вирішувати їх треба однозначно, так як іншого шляху у нас вже не має і не буде. У держави не вистачить коштів виконати такі роботи на всіх житлових будинках (загальна площа житлового фонду України, що потребує модернізації – більше (!) 500 000 000 м²).

Таким чином, можна підсумувати, що основна **мета та завдання енергоаудиту** – виявити проблеми в енергоспоживанні нашого будинку і порівняти їх з нормами, що існують в Україні (а ще більш корисним шляхом буде орієнтація на вищі європейські норми), розробити заходи модернізації, реалізувати їх, подовжити вік експлуатації будинку, відновити або надати йому естетично привабливого вигляду, зменшити плату за використання енергоносіїв.

В. Основні етапи енергетичного аудиту житлового будинку

Проведення енергетичного аудиту має свою встановлену послідовність (алгоритм) дій, які включають такі описані нижче етапи.

На першому (підготовчому) етапі, замовнику (власникам будинку, ОСББ як колективному замовнику) насамперед, необхідно визначитись, чи справді необхідний енергоаудит, чи готові його виконати власники самостійно чи потрібно залучення фахівців. Якщо замовник визначився, хто виконуватиме цю роботу, замовнику необхідно підготувати пакет документації про будинок. Пакет включає:

- Проектну документацію (якщо звичайно вона збереглась, що трапляється дуже рідко);

- Технічний паспорт будинку (обов'язково, хоч ті дані, що там приведені потребують уточнення та перевірки, бо техпаспорт скла- дали опираючись не на проектну документацію, а на натурні заміри, які можуть давати суттєві похибки);

- Дані по енергоспоживанню за останні 3 роки помісячно по всім видам енергоносіїв будинку (теплова енергія, гаряча та холодна вода разом з каналізацією, електроенергія, інші види палива, якщо вони присутні в будинку – газ, вугілля і т.п.);

- Дані про власну котельню (якщо будинок не підключений до централізовано теплопостачання) та про квартири, які не під'єднані до централізованого теплопостачання (нажаль у нас, в деяких містах це доволі розповсюджено);

- Дані по тарифах на всі види енергоносіїв за останні 3 роки помісячно;

- Дозвіл енергоаудитору на відвідування підвалу, даху, технічного поверху, під'їздів, вибірковок квартир в різних частинах будинку для проведення замірів.

Маючи такий пакет, замовник може укласти угоду з енергоаудитором на проведення енергоаудиту і чекати результату. Така робота триває близько місяця і включає в себе вже наступні етапи, які вже стосуються виконання самого енергоаудиту. Якщо таких даних немає і зібрати їх неможливо або це

викликає певні труднощі, тоді задача енергоаудитора зробити всі необхідні заміри, які він буде використовувати у роботі. В такому випадку це, звичайно, дещо збільшить вартість робіт по енергоаудиту.

Сам енергоаудит включає в себе етапи та послідовність, які можна відобразити класичною схемою, що використовується не тільки в Україні, а і колегами-енергоаудиторами в інших країнах світу (див. рис. 2.4.1.).

Ідентифікація проекту або оцінка наявності вихідних даних, необхідних для якісного проведення енергетичного аудиту – включає в себе збір інформації, що ми описали вище, знайомство з будинком, визначення об'єму та вартості робіт, а також укладання угоди із замовником.

Сканування будинку – попереднє обстеження будинку, що включає в себе обстеження огорожувальних конструкцій (стіни, вікна, перекриття горища та підвалу, дах, вікна, двері), виявлення на них дефектів та їх фактичного стану, порівняння з проектом. Обстеження справності приточно-втяжної вентиляції, стану інженерних мереж (теплопостачання, водопостачання та водовідведення, електропостачання). Все це дає об'єктивну картину, в якому стані знаходиться будинок.

Під час сканування здійснюються:

- Підготовчі роботи;
- Обстеження/дослідження об'єкту;
- Опис існуючої ситуації;
- Енергетичні і економічні розрахунки для енергоефективних заходів;
- Розробка звіту про Сканування;
- Презентація результатів власнику будівлі і дискусія з ним про отримання згоди на подальші роботи.

Визначення потенціалу покращень (економії енергії) – на основі зібраної інформації про будинок, виконаного обстеження виконуються технічні розрахунки з визначення потенціалу економії енергії. Потенціал визначається, як різниця між існуючим станом та нормою споживання енергії, яка існує на даний час в нашій державі або, якщо замовник бажає, розрахунок потенціалу, використовуючи набагато ефективніші вимоги, як наприклад, у наших сусідів з європейських держав. Різниця може бути в декілька разів, тому це важливо обговорити при укладанні угоди.

На даному етапі можна зупинитись, зробити звіт зі сканування і здати роботу замовнику, якщо про це було домовлено в договорі. В разі бажання замовника виконати повний об'єм робіт, роботи будуть вже називатись – енергетичний аудит.

В залежності від вимог власника будівлі та вимог по гарантіям, існують два варіанти енергоаудиту:

1. Спрощений енергоаудит, менш затратний, зазвичай з точністю $\pm 10-15\%$.
2. Детальний енергоаудит, більш дорогий, але він може включати

гарантії по економії енергії з точністю $\pm 5-10\%$.

Детальний енергетичний аудит окрім роботи, описаної вище, вносить додатково пропозиції (заходи) з проведення термомодернізації будинку, техніко-економічні розрахунки впровадження цих заходів, терміни реалізації, рекомендації по експлуатації і орієнтовні терміни окупності проекту. Це важливо, якщо замовника цікавить не тільки зменшення споживання енергоносіїв, а і де взяти кошти на реалізацію результатів енергоаудиту, якщо власних немає або не вистачає. Тому, в такому випадку виникає наступний етап в енергаудиті – бізнес-планування.

Бізнес план – це такий документ, що показує у своїй структурі всі необхідні розрахунки для інвестора, який зможе фінансувати термомодернізацію вашого будинку. Якщо заходи по енергоефективності (ЕЕ) і реконструкції не можуть бути профінансовані власником будівлі із своїх власних коштів, необхідне зовнішнє фінансування (займи). Для отримання займу під великі проекти, особливо від міжнародних фінансових організацій, необхідно розробити бізнес-план. Основні розділи стандартного бізнес-плану:

1. Резюме;
2. Позичальник;
3. Інформація про проект;
4. Екологічні вигоди;
5. Ринок;
6. Фінансовий план;
7. Фінансовий прогноз;
8. Реалізація проекту.

Для невеликих проектів, а також для енергоефективних проектів, фінансованих національними банками/фінансовими установами, що мають спеціальні програми, часто достатньо включення типової глави «Фінансування» у звіт по енергоаудиту. Часто ЕЕ Фонди розробляють свої типові форми, для заповнення яких достатньо інформації із Звіту по Енергоаудиту.

Наступний етап – реалізація проекту. Після надання Звіту з Енергоаудиту власнику будівлі і визначення фінансування підписується контракт на реалізацію, що включає наступні напрями діяльності:

- Організація проекту;
- Проектування/планування;
- Укладання контрактів;
- Встановлення обладнання;
- Контроль і випробовування;
- Здача в експлуатацію;
- Виконавча документація;
- Навчання персоналу.

Реалізація проекту може проходити під управлінням як енергоаудитора, так і власника будівлі. Якщо вимагаються енергетичні гарантії, то може бути підписаний «енергосервісний контракт» з енергосервісною компанією (ЕСКО),

яка, як правило, буде проводити також і Енергоаудит. Контроль якості вкрай важливий в період реалізації, починаючи з етапу проектування/планування аж до вводу в експлуатацію.

Коли вже все модернізовано, роботи виконані, акти підписані, настає найважливіший етап – експлуатація оновленого, модернізованого будинку. Тільки під час експлуатації власники будинку матимуть змогу впевнитись в правильності вибору, належності виконаних робіт і головне – оцінити наскільки розрахункові показники економії енергії відповідають реальним, чи правильно підібрано обладнання та технології термомодернізації, і чи є реальне збереження енергії, запланованої в енергоаудиту. Для забезпечення правильної експлуатації заново встановленого обладнання на протязі його строку служби і мінімізації затрат на експлуатацію (включаючи енергію), обслуговування і ремонт, рекомендується впровадити належні процедури для експлуатації і обслуговування. Є три основні цілі впровадження таких процедур:

1. Забезпечити комфортні і/або проектні робочі умови в будівлі;
2. Утримувати експлуатаційні витрати (включаючи енергію) на можливому більш низькому рівні на постійній основі;
3. Уникнути масштабних і дорогих ремонтів.

Практикою доведено, що ці цілі досягаються шляхом впровадження і підтримання професійних процедур експлуатації і обслуговування. Для правильної експлуатації і обслуговування будівлі абсолютно необхідно знати наступне:

- Як установки будуть експлуатуватися;
- Які установки вимагають обслуговування;
- Як експлуатувати і обслуговувати установки;
- Коли експлуатувати і обслуговувати установки;
- Хто відповідальний за цю роботу.

Ця документація повинна міститись у Інструкції з експлуатації і обслуговування і бути простою у використанні. Таку інструкцію може розробити, як енергоаудитор, так і може надати організація, яка виконувала монтаж встановленого обладнання.

Енергомоніторинг є систематичною процедурою щотижневої реєстрації і контролю за споживанням енергії і умовами експлуатації будівель. Порівнюючи виміряне тижневе споживання енергії з цільовим, експлуатаційний і обслуговуючий персонал може забезпечити оптимальну експлуатацію інженерних систем будівлі. Основним інструментом в системі енергомоніторингу є діаграма Енергія-Температура (ЕТ). Кожна будівля має свою власну, властиву тільки їй ЕТ-криву (лінія на діаграмі), яку можна побудувати на основі енергетичних розрахунків. Ця ЕТ-крива показує, яким повинно бути споживання енергії (цільове значення) при різній зовнішній температурі. Якщо виміряне споживання енергії за тиждень більш ніж на 10% відхиляється від цільового значення, необхідно вжити дій по виявленню причин і виконати необхідні коригування.

Щотижневі процедури, виконувані експлуатаційним і обслуговуючим персоналом, включають:

1. Зняття показів лічильників енергії в будівлі і розрахунок питомого споживання енергії;
2. Реєстрація середньої зовнішньої температури за відповідний період;
3. Ввід цих двох значень в ЕТ-діаграму;
4. Порівняти ці значення з ЕТ-кривою. Відхилення від ЕТ-кривої вказують на невірно працююче обладнання чи неправильні налаштування. Виявити причину і виконати необхідний ремонт або налаштування. Впровадження енергомоніторингу будівлі дозволить експлуатаційному персоналу:

- Коригувати роботу технічного обладнання;
 - Швидко виявити помилки/несправності в роботі технічного обладнання;
 - Знизити споживання енергії;
 - Документувати результати впровадження енергозберігаючих заходів.
- Замовнику (власникам будинку, співвласникам квартир) необхідно вимагати від аудитора надання такої діаграми (*див. рис. 2.4.2.*).

С. Результати проведеного енергоаудиту

В підсумку, результатом енергоаудиту має бути:

- звіт з енергоаудиту, де буде описано стан нашого будинку, розроблені заходи по його термомодернізації, що стосуються всіх огороджуючих конструкцій, інженерних мереж.
- повністю модернізований будинок, який за своїми питомими показниками енергоспоживання, що відображені в енергетичному паспорті будинку, відповідає національним нормативам (а ще краще - європейським, якщо це було передбачено в підписаному договорі), та ньому виконуються етапи, описані в попередньому розділі експлуатації і обслуговування та моніторинг.

Д. План проведення термомодернізації на основі енергоаудиту

Власники будинку – потенційні замовники, повинні розуміти, що сам звіт з енергоаудиту – це просто паперовий (чи електронний) документ, який нічого не вартий для будівельників. Для них важливим є проект, по якому треба виконувати роботи, тому саме з цього необхідно розпочинати реальну термомодернізацію свого будинку. Іншими словами, в проект по термомодернізації будинку мають бути включені всі вимоги енергетичного аудиту. В іншому випадку, ми не зможемо досягти запланованого скорочення використання енергії. Було б навіть більш правильним розробити таку проектно-кошторисну документацію (ПКД) до написання бізнес-плану (при варіанті залучення сторонніх інвестицій), щоб вистачило прогнозованих коштів для реалізації. Доручити виконання ПКД треба тільки тій організації, якій ми, власники будинку, довіряємо або покластись на рекомендації виконавця

енергоаудиту. Теж саме необхідно зробити з вибором підрядника на самі будівельно-монтажні роботи. Як це все має відбуватись – описано в попередньому розділі. Основне, з чим замовникам необхідно визначитись на початку проведення енергетичного аудиту – навіщо це потрібно, хто буде виконувати кожен етап робіт, звідки будуть надходити кошти (джерела надходження) на виконання, механізм їх повернення (у випадку позикових коштів (отриманих в кредит), чи зможуть замовники (власники, співвласники) надалі самостійно експлуатувати термомодернізовану будівлю, чи необхідно буде залучити певну спеціалізовану організацію чи фахівця.

2.4.3. Загальний огляд технічних заходів з термомодернізації

Заходи з енергозбереження і енергоефективності у житловому фонді можуть бути реалізованими на двох рівнях:

Перший рівень. Оснащення будинку енергозберігаючим інженерним обладнанням, системами, елементами і огорожувальними конструкціями, Технічні аспекти проведення капітального ремонту, які забезпечують можливість ощадного і економного використання теплової енергії і паливно-енергетичних ресурсів.

Другий рівень. Експлуатація житлового фонду і інженерного обладнання з метою досягнення високих показників енергоефективності. Регулювання енергоспоживання.

Перший рівень реалізується у ході будівництва, реконструкції і переоснащення житлових будинків і їх інженерних систем на основі проектно-кошторисної документації і існуючих будівельних нормативів.

Другий рівень енергоефективних заходів може бути досягнутий за рахунок складання і виконання інструкцій і регламентів з експлуатації і обслуговування інженерного обладнання і будівельних конструкцій, проведення планово-профілактичних і ремонтних робіт, виконання робіт з контролю за рівнем споживання теплової енергії, ощадним її використанням і дотриманням оптимальних параметрів мікроклімату приміщень, впровадження системи управління будівлею.

До заходів першого рівня відносяться наступні:

1. зменшення витрат теплоти для енергоефективної роботи інженерних систем будинку і створення умов теплового комфорту у помешканні за рахунок поліпшення теплозахисних властивостей огорожень і збільшення величини опору процесу теплопередачі:

- Збільшення опору теплопередачі зовнішніх стін з метою досягнення їх теплозахисних характеристик до вимог ДБН В.2.6-31:2006 «Конструкції будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель» за рахунок виконання зовнішнього утеплення стін;

- Теплова ізоляція перекриття і покриття будинків з метою досягнення нормативних вимог;

- Теплова ізоляція перекриття над неопалювальними підвалами і проїздами будинків з метою збільшення термічного опору теплопередачі до величин, які нормуються ДБН В.2.6-31:2006;

- Заміна існуючих вікон у дерев'яних плетіннях на склопакети в дерев'яних або пластикових плетіннях з урахуванням вимог нормативної документації (ДБН В.2.6-31:2006).

2. Реконструкція інженерних систем будинку у напрямку облаштування їх пристроями і обладнанням, які забезпечують індивідуальне регулювання енергоспоживання і індивідуальний облік витрат енергоресурсів:

- заміна однотрубних проточних систем опалення на однотрубні проточно-регульовані або на двотрубні із встановленням терморегуляторів на опалювальних приладах систем опалення;

- впровадження горизонтальних поквартирних систем опалення з індивідуальними по квартирними вузлами обліку теплової енергії;

- встановлення автоматичних балансувальних клапанів на стояках (відгалуженнях) систем опалення з метою стабілізації гідравлічного режиму роботи системи;

- модернізація теплових пунктів із встановленням автоматичних регуляторів відпуску теплоти до будинку залежно від температури зовнішнього і внутрішнього повітря (погодних регуляторів), упровадження автоматизованих теплових пунктів. Перехід на такі автоматизовані індивідуальні теплові пункти є обов'язковим за умови підвищення теплозахисних характеристик огорожень і нанесення теплової ізоляції на зовнішні огороження. Інакше економію теплоти, яка буде мати місце, реалізувати не буде можливо;

- забезпечення відпуску теплоти за пріоритетом гарячого водопостачання;

- впровадження пофасадних систем регулювання відпуску теплоти на потреби опалення;

- перехід на індивідуальні теплові пункти;

- встановлення терморегуляторів на циркуляційних трубопроводах системи гарячого водопостачання;

- за умови відсутності поквартирних вузлів обліку теплоти встановлення побудинкових вузлів обліку теплової енергії і гарячої води у вузлах теплового вводу до будинків;

- влаштування опалювальних приладів у сходових клітках будинку з підключенням їх до системи опалення за попередньо включеною схемою;

- ревізія, очищення і ремонт витяжних повітропроводів будинку, встановлення регульованих ґраток на вентиляційних витяжних каналах, забезпечення можливості індивідуального управління вентиляцією; балансування вентиляційних повітропроводів;

- встановлення на вікнах пристроїв для фіксованого положення відкриття стулок вікна;

- встановлення на фасадах будівель вентиляційних припливних регульованих ґраток для забезпечення необхідного повітрообміну у

приміщеннях;

- обладнання систем гарячого водопостачання аераторами і водозберігаючими душевими насадками, використання термостатичних змішувачів води, впровадження системи таймерного управління циркуляційними насосами систем гарячого водопостачання; частотне управління насосами.

3. Теплова ізоляція колекторів систем опалення в неопалювальних приміщеннях; теплова ізоляція циркуляційних трубопроводів системи гарячого водопостачання. Зменшення втрат теплоти з поверхні трубопроводів до величин, нормованих СНиП 2.04.05-91* «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

4. Ремонт, герметизація або заміна входних дверей до будинку, влаштування тамбуру на вході до будинку, герметизація входних дверей до квартир.

5. Встановлення віддзеркалювальних екранів на радіаторних ділянках зовнішніх стін.

6. Заміна світильників з лампами розжарювання на світильники з енергозберігальними лампами.

До заходів другого рівня відносяться такі:

1. Контроль якості і обліку обсягів споживання теплоти і інших енергоресурсів, які споживаються для забезпечення теплового комфорту у будинку; збір і постійний аналіз даних про витрати теплоносія, теплової енергії, а також температури у подавальному і зворотному трубопроводах теплової мережі згідно з показаннями приладів у будинковому вузлі обліку теплової енергії. Контроль величини температури зовнішнього повітря.

2. Виявлення причин перевитрат теплової енергії і впровадження заходів із зменшення споживання теплоти.

3. Регулювання процесів використання енергоресурсів.

4. Організація технічного обслуговування систем автоматичного регулювання параметрів і обсягів енергоресурсів, своєчасне виконання планово-профілактичних робіт, гідравлічного випробування і промивання систем опалення і гарячого водопостачання; перевірки чистоти і герметичності вентиляційних каналів.

5. Складання інструкцій з експлуатації систем опалення, гарячого водопостачання і вентиляції будинку, виконання вимог таких інструкцій.

6. Своєчасне усунення витоків води, несправності санітарно-технічних приладів і систем автоматичного регулювання.

7. Контроль за параметрами мікроклімату у приміщеннях будинку.

8. Усунення причин незадовільної роботи систем опалення, гарячого водопостачання, вентиляції та інших інженерних систем будинку.

9. Унеможливлення випадків несанкціонованого втручання у роботу інженерних систем зі сторони мешканців будинку та інших осіб.

10. Зниження нераціональних витрат енергоресурсів, використання функції зменшення відпуску теплової енергії у автоматичних системах

регулювання.

11. Раціональне використання побутових теплонадходжень від людей і побутового обладнання, теплонадходжень від сонячної радіації, які можуть призводити до перегрівання приміщень, використання систем позонного регулювання параметрів мікроклімату.

Незадовільний вигляд фасадів будинків іноді служить приводом для зносу їх самих. У той же час, якщо справа тільки у фасадах, то їх можна перетворити за допомогою нових облицювальних матеріалів, характеризуються як архітектурною виразністю, так і довговічністю. На жаль, говорити про довговічність обробки в даний час передчасно. Фасади навіть нових будинків, будівництво яких ще не завершено, мають сліди відпало облицювальної плитки. Кількість спотворених таким чином будівель ніхто не підраховував, але вони порівняно часто трапляються на очі, тим самим підкреслюючи існуючу проблему.

Добре відомий ще один серйозний недолік раніше побудованих будинків – слабкий тепловий захист. Він веде до зростання витрат на опалення (за деякими оцінками – на 40%). Тому багато щасливі власники власного будинку ще на стадії будівництва замислюються про теплозбереження. Вибрати систему утеплення стін будинку непросто, оскільки за теплотехнічної ефективності вони мало розрізняються. Вирішальне значення набувають надійність, функціональна ефективність, універсальність і зручність практичного застосування. При цьому необхідно враховувати параметри конкретного будинку чи проекту: можливість додаткового навантаження на фундамент, допустиму (з урахуванням амортизації) навантаження на стіни, відповідність системи ландшафту і, звичайно, його вартість. Правильно оцінити всі ці фактори може тільки професіонал.

Утеплення стін виробляють як зовні, так і зсередини будівлі. Переваги зовнішньої фасадної теплоізоляції. Утеплений фасад створює сприятливий температурний режим в будинку. Крім того, підвищення теплозахисту будівлі дозволяє знизити втрати тепла взимку і не допускає проникнення спеки влітку. Це дозволяє значно економити енергію. Утеплені фасади дозволяють знизити витрати на опалення будинку до 60%. Зменшують кількості викидів вуглекислого газу в атмосферу. Дають можливість застосовувати легкі огорожувальні конструкції без втрати теплостійкості. Завдяки використанню легких огорожувальних конструкцій досягається економія коштів на влаштування фундаменту і стін до 40%. Це дозволяє зменшити товщину зовнішніх стін тим самим збільшується внутрішня площа будівлі до 5%. Застосування легких огорожувальних конструкцій дозволяє при одній і тій же площі забудови отримати більшу корисну площу, що істотно впливає на економічну вигоду застосування даної системи.

Легкі огорожувальні конструкції своєчасно видаляють вологу, сконцентровану усередині системи зовнішньої теплоізоляції, унеможливають утворення цвілі та грибка на поверхні стін всередині конструкції. Дозволяють

акумулювати тепло в захисній конструкції, створюючи сприятливий клімат всередині будівлі. Допомагають уникнути утворення сольового нальоту на стінах будівлі. Вирішують проблему герметизації швів в панельних будинках. Підвищують звуко-ізоляцію зовнішніх стін. Можуть застосовуватися як на будівлях, що будуються, так і на реконструйованих будівлях. Збільшує цінність будівлі, представляючи собою гарне вкладення капіталу. Улаштування додаткової теплоізоляції ззовні будівлі захищає стіну від змінного замерзання, і відтавання, і інших атмосферних впливів; вирівнює температурні коливання основного масиву стіни, завдяки чому виключається поява в ньому тріщин внаслідок нерівномірних температурних деформацій, що особливо актуально для зовнішніх стін з великих панелей.

Вищевказані фактори сприяють збільшенню довговічності несучої частини зовнішньої стіни; зрушує точку роси в зовнішній теплоізоляційний шар, завдяки чому виключається відшарування внутрішньої частини стіни; створює сприятливий режим роботи стіни за умовами її паропроникності, що виключає необхідність влаштування спеціальної пароізоляції, в тому числі на віконних схилах, що вимагаються у випадку внутрішньої теплоізоляції; формує більш сприятливий мікроклімат приміщення; дозволяє в ряді випадків поліпшити оформлення фасадів реконструюються або ремонтуються будівель; не зменшуючи площу приміщень.

Якщо при зовнішньої теплоізоляції тепловтрати через теплопровідні утворень знижуються при потовщенні шару утеплювача і в ряді випадків ними можна знехтувати, то при внутрішньої теплоізоляції негативний вплив цих утворень зростає із збільшенням товщини шару утеплювача. Ще однією перевагою зовнішньої теплоізоляції є зростання теплоакumuлюючу здатність масивної частини стіни. При зовнішньої теплоізоляції цегельних стін при відключенні джерела тепла вони остигають в 6 разів повільніше за стін з внутрішньої теплоізоляцією при одній і тій же товщині шару утеплювача.

Цю особливість зовнішньої теплоізоляції можна використовувати для економії енергії в системах з регульованою подачею тепла, у тому числі за рахунок її періодичного відключення, а також при пічному розташуванні приміщень, що дуже важливо для індивідуальних будинків

Теплоакumuлюючу здатність утеплених зовні масивних стін можна ефективно застосовувати також при пасивному використанні сонячної енергії в разі значних розмірів світлопрозорих огорожень, що може забезпечити до 12-15% економії теплових ресурсів для центральних і південних регіонів. При орієнтації приміщень на південь економія тепла може зрости до 18-25%. Внутрішню теплоізоляцію допустимо застосовувати тільки при неможливості використання зовнішньої при обов'язкових розрахунку та перевірку річного балансу вологонасичення в конструкції або в будівлях тимчасового перебування.

До пристрою зовнішнього утеплення будівель необхідно провести обстеження стану фасадних поверхонь з оцінкою їх міцності, рівності, наявності тріщин і т.п., оскільки від цього залежать порядок і обсяг підготовчих робіт, і

визначення розрахункових параметрів, наприклад глибини закладення дюбелів в товщі стіни.

Теплоізоляційні матеріали – це вироби та будівельні матеріали, які призначені для теплової ізоляції конструкцій будівель і споруд. Основною особливістю теплоізоляційних матеріалів є їх висока пористість і, отже, мала щільність і низька теплопровідність. Головною метою застосування теплоізоляційних матеріалів є скорочення витрати енергії на опалення будинку (див. рис. 2.4.3.). Крім того, використання теплоізоляції у будівництві будинків дозволяє істотно знизити масу конструкцій, зменшити витрати основних будівельних матеріалів, таких як цегла, деревина, бетон та ін.

На сьогоднішній день в конструкціях будівель і споруд застосовуються різноманітні теплоізоляційні матеріали. Найбільше поширення отримали матеріали на основі пінополістиролу (пінополістиролу екструзійного) і пінополіуретану, мінеральної вати і скловати. Теплоізоляційні матеріали широко використовуються в конструкціях сучасних будинків. З їх допомогою утеплюють покрівлі, зовнішні, внутрішні і підвальні стіни, підлоги та перекриття. У кожному випадку до теплоізоляційного матеріалу пред'являються особливі вимоги, залежать від умов його експлуатації. Вибір того чи іншого матеріалу здійснюється у відповідності з вимогами до матеріалу і його технічними характеристиками.

Головною технічною характеристикою теплоізоляційних матеріалів є теплопровідність – здатність матеріалу передавати теплоту. Для кількісного визначення цієї характеристики використовується коефіцієнт теплопровідності, що дорівнює кількості тепла, що проходить за 1 годину через зразок матеріалу товщиною 1 м і площею 1 кв. м при різниці температур на протилежних поверхнях 1°C. Відзначимо, що величина теплопровідності теплоізоляційних матеріалів залежить від щільності матеріалу, виду, розміру, розташування пір і т.д. Також сильний вплив на теплопровідність надає температура і вологість матеріалу. У різних країнах методики вимірювання теплопровідності значно відрізняються, тому при порівнянні теплопровідності різних матеріалів важливо враховувати, при яких умовах проводилися вимірювання.

До додаткових параметрів, характеризує теплоізоляційні матеріали, можна віднести щільність, міцність на стиск, стискальність, водопоглинання, сорбційна вологість, морозостійкість, паропроникність та вогнестійкість. Знання значень цих параметрів і використання їх у розрахунках систем теплоізоляції дозволяє досягти бажаних результатів – істотної економії будівельних матеріалів і мінімальної витрати енергії для опалення будинку.

Способи утеплення стін будинку

Фасад будівлі можна утеплити трьома способами: внутрішнє утеплення, зовнішнє утеплення, конструкції утеплення усередині стіни. В основному, перевага віддається систем зовнішнього утеплення фасадів, так як ці системи мають ряд переваг. Сюди можна віднести захист стін від несприятливих

зовнішніх впливів (температурних, атмосферних і біологічних), також захист стін від охолодження, що перешкоджає випадання конденсату на внутрішніх поверхнях, стін, і, звичайно, додаткова звукоізоляція і тривалий термін експлуатації. Фасадні системи утеплення, в залежності від технології утеплення, виділяють в наступні групи:

- легкі штукатурні системи утеплення, важкі штукатурні системи утеплення, фасадні системи з колодязною кладкою і тришарові системи;

- вентильовані конструкції фасадів.

У легких штукатурних системах утеплення плита утеплювача закріплюється на стіні за допомогою клею і дюбелів, а потім покривається тонким шаром штукатурним. Сумарна товщина шарів не перевищує 15 мм. Очевидно, що до теплоізолюючі в таких фасадних системах пред'являються найвищі вимоги. Для монтажу легких штукатурних систем необхідні робочі з високою кваліфікацією, оскільки штукатурку треба наносити міцним і рівномірним шаром.

Плита утеплювача у важких штукатурних системах утеплення кріпиться за допомогою арматурної сітки і анкерів. Товщина шарів після утеплювача може досягати 50 мм. У цій фасадній системі металева несуча сітка захищає фінішний шар від лінійних теплових деформацій. Тут, також як і в легких штукатурних системах, пред'являються високі вимоги до утеплювачу. Крім того, при використанні важких систем утеплення відпадає необхідність у залученні працівників високої кваліфікації, тому що немає необхідності вирівнювати фасадну поверхню.

В фасадних системах з колодязною кладкою і, так званих, тришарових системах, утеплювач розташовується всередині огорожувальних конструкцій (див. рис. 2.4.4.).

Першим шаром є внутрішня несуча стіна. Її товщина визначається лише вимогами міцності. Другий шар – це утеплювач, товщина якого залежить від теплофізичних вимог. І третій (лицьовий) шар захищає теплоізоляцію від зовнішніх впливів.

Ще одна система утеплення фасадів – це вентильована фасадна система. Вона схожа на колодязною кладку з повітряним зазором, тільки замість зовнішньої стіни використовуються різноманітні лицювальні матеріали (плити або листові матеріали) (див. рис. 2.4.5.).

Теплоізолюючий матеріал кріпиться до стіни за допомогою несучого каркаса й анкерною системи кріплення.

Такий широкий вибір фасадних систем утеплення є безперечною перевагою сучасних будівельних технологій. Проте, як для спорудження нової будівлі, так і для утеплення фасадів вже побудованих будинків, вибір системи утеплення фасадів може представляти певні труднощі. Це пов'язано з тим, що для оптимального підбору системи та визначення ефективного способу утеплити фасад, необхідні спеціальні знання та досвід. Іншими словами, без спеціалізованих компаній не обійтися (див. рис. 2.4.6., 2.4.7.).

Залежно від товщини фасадних штукатурних шарів застосовують два різновиди пристрої системи: з жорсткими та гнучкими (рухомими або шарнірними) кріпильними елементами (кронштейнами, анкерами). Першу використовують при товщині штукатурного шару 8-12 мм. У цьому випадку температурно-вологісні деформації тонких шарів штукатурки не викликають її розтріскування, а навантаження від ваги може сприйматися жорсткими кріпильними елементами, працюють на поперечний вигин і розтягнення від вітрового відсмоктування.

При значній товщині штукатурного шару в 20-30 мм застосовують гнучкі елементи кріплення, які не перешкоджають температурно-вологісним деформаціям і сприймають тільки розтягуюче напруження, забезпечуючи передачу навантажень від ваги штукатурних шарів через плити утеплювача на існуючу стіну будівлі.

Система утеплення з жорсткими кріпильними елементами передбачає пристрій адгезійного (клеїть) шару, товщиною 2-5 мм, а при нерівному підставі – 5-10 мм, за допомогою якого виробляють вирівнювання підстави і наклеювання (зокрема, монтажне) плит утеплювача.

Оскільки товщина штукатурки не перевищує 10-12 мм, у цій системі необхідно з міркувань пожежної безпеки застосовувати утеплювачі з негорючих матеріалів, наприклад мінераловатних плит. Плити утеплювача додатково закріплюють до утеплюваної стіни за допомогою загвинчуються універсальних кріпильних елементів, складаються з полімерних дюбелів, гвинтових стрижнів з корозійно-стійкої сталі і полімерних або металевих шайб великого діаметру (до 140 мм).

На закріпленні до стіни плити утеплювача наносять базовий шар штукатурки товщиною 3-5 мм, аналогічний адгезійному, і в нього втоплюють армуючу полімерну сітку або склосітку з лугостійкого скла. На базовий шар для його кращого зчеплення з накривним (обробним), наносять проміжний шар ґрунтовки спеціального складу товщиною мм. Облицювальний шар являє собою об'ємно пофарбовані штукатурні маси із зернами різної крупності. Залежно від цього товщина обробного шару може становити 3-5 мм. Загальна товщина штукатурних шарів, як правило, не перевищує 12 мм.

Для улаштування штукатурних шарів використовують склади на основі мінеральних і полімерних матеріалів. При цьому ці штукатурки повинні бути достатньо паропроникні, довговічні і водонепроникні, а також володіти необхідними декоративними властивостями. Мінеральний склад може включати гідрат білого вапняку, білий цемент, добірний кварцовий пісок і спеціальні присадки.

У кольорових штукатурках містяться, крім того, світлостійкі сухі пігменти. Крім зазначених вище компонентів, ця система утеплення передбачає застосування додаткових кріпильних елементів у вигляді різних металевих профілів, куточків і смуг, захищених від корозії. Система утеплення з гнучкими кріпильними елементами включає теплоізоляційний шар з плит утеплювача

необхідної товщини, закріплюються насухо до утеплюваної стіни шляхом наколюванням їх на гнучкі кронштейни, а також фіксації за допомогою армуючої металеві сітки і шпильок з наступним покриттям двома або трьома шарами штукатурки.

Розташування теплоізоляційного матеріалу на внутрішній поверхні стіни існуючих будівель часто є єдино можливим, тому, по-перше, теплоізоляція може бути проведена не у всіх, а лише в деяких приміщеннях будинку. По-друге, проведення робіт із влаштування теплозахисту може проводитися в будь-який час року; при цьому, на відміну від систем зовнішнього утеплення, не потрібні кошти підмащування. І, нарешті, по-третє, – при цьому не змінюється вигляд будівель, тому даний спосіб часто застосовують в будівлях зі складними в архітектурному плані фасадами, що представляють художню або історичну цінність (*див. рис. 2.4.8.*).

На жаль, утеплення стін з внутрішньої сторони має два досить істотні недоліки. Один з них – це очевидне зменшення площі приміщення за рахунок збільшення товщини стіни. Інший недолік, пов'язаний з тим, що масивна, добре акумулює тепло частину стіни (наприклад, з цегли) у результаті виявляється в зоні низьких температур. Це різко знижує теплову інерцію захисної конструкції, що значною мірою погіршує клімат в приміщенні. Для грамотного утеплення стін зсередини необхідно також враховувати фізику процесів тепло- та вологопереносу. Як вже говорилося, температура захисної конструкції за шаром утеплювача значно знижується. Тому в зимовий час водяна пара, утворюється в приміщенні, і завдяки різниці парціальних тисків дифундує назовні, неминуче конденсується за шаром утеплення на внутрішній поверхні масивної стіни. Сконденсувавшись, що накопичилася за зимовий період волога не може бути виведена назовні навіть влітку, що призводить до сирості стін і розвитку мікроорганізмів (погіршення санітарно-гігієнічних показників приміщення). У цьому плані примітний досвід Фінляндії. Всім відомі легкі фінські будиночки, у яких тонка несуча стіна з дерева утеплюється зсередини плитами з мінерального волокна. У процесі експлуатації це призводить до перезволоження дерева, зараження його грибками, пліснявою, а також підвищення вологості в житлових приміщеннях навіть у літній період.

У мешканців цих будиночків різко зростає кількість астматичних захворювань. Ці проблеми призвели до того, що у Фінляндії були знесені мільйони квадратних метрів подібного житла. Інший недолік пов'язаний з тим, що перегородки і перекриття, жорстко пов'язані з несучою стіною і зазвичай не мають відтинають теплоізолюючих вкладишів, утворюють по каркасу будівлі численні теплові містки. Тому, щоб тепловтрати з одиниці площі при утепленні зсередини були рівні тепловтратам при утеплення зовні, товщина плити повинна бути не менше 50 мм. Очевидно, що при цьому втрачається частина корисної площі внутрішніх приміщень. Таким чином, на утеплення зсередини можна йти тільки тоді, коли неможливо це зробити в квартирі (історичні пам'ятки зі складним архітектурним рельєфом), або коли це економічно

доцільно.

Як утеплювач можуть використовуватися такі матеріали, як пінополістирол, піноізол тощо, оскільки товщина захисно-декоративних шарів штукатурки, що дорівнює 25-30 мм, як правило, достатня для забезпечення необхідної пожежної безпеки. Найбільш поширене застосування в цій системі як утеплювач напівжорстких мінераловатних плит на сантехнічному сполучному.

Плити утеплювача встановлюють з дотриманням правил перев'язки швів: зміщення швів по горизонталі, зубчаста перев'язка в кутах будинку, обрамлення віконних прорізів плитами з вирізами «за місцем» і т.п. На поверхні плит утеплювача для зчеплення з ним і закриття армуючої сітки, шпильок і гнучких кронштейнів, наносять шар «набризку» товщиною 7-8 мм на цементно-вапняному розчині. Після затвердіння (схоплювання) шару «набризку» на нього наносять шар ґрунтовки товщиною 10 мм, забезпечує захист плит від атмосферних впливів і металевих деталей від корозії.

Обробку цоколя виконують з матеріалів підвищеної міцності і декоративності, допускають їх очищення та миття, наприклад, з лицьової цегли, плит з натурального або штучного, керамічної плитки і т. д. Перевагою системи є те, що на фасаді можуть виконуватися пілястри, пояси, карнизи, і тому подібні архітектурні деталі, значно збагачують вигляд будинку.

2.4.4. Матеріали і технології термомодернізації

А. Утеплення фасадів

Для теплоізоляції будинку, як правило, використовують пінополістирольні (див. рис. 2.4.9.), або мінеральні плити. Коефіцієнти теплопровідності для пінополістирольних і мінеральних плит дуже близькі. Таким чином, економія споживання енергії буде практично однаковою для однакових по товщині теплоізоляційних плит. Виникає питання: який тип теплоізоляційних плит використовувати для проведення теплоізоляції будинку?

Використання як пінополістирольних плит, так і мінераловатних для теплоізоляції будинку, має свої переваги і недоліки. Між пінополістирольними та мінераловатними плитами є відмінності, які можуть зіграти вирішальну роль при виборі типу теплоізоляції.

Пінополістирольні плити – переваги і недоліки

Переваги пінополістиролу. Пінополістирол не гігроскопічний, тому під впливом вологи не втрачає теплоізоляційних властивостей. Можлива періодична конденсація водяної пари в товщині пінополістиролу не матиме серйозних наслідків. Незважаючи на те, що це полімер, він не містить шкідливих для здоров'я людини речовин. Пінополістирол дуже легкий і одночасно має хороші міцнісні властивості (міцність на розрив – близько 80, міцність на стискання – близько 130 кПа). При 10% здавлювання напруженість пінополістиролу дорівнює приблизно 80 кПа. Пінополістирол технологічніший

завдяки таким характеристикам міцності.

Недоліки пінополістирольних плит – невисока звукоізоляція, низький коефіцієнт паропроникності – близько $12 \cdot 10^{-6}$ г/ (м*год*Па); температурний вплив більш +80°C може зруйнувати пінополістирол. Пінополістирольні плити нестійкий до впливу більшості органічних розчинників. В системі скріпленої теплоізоляції можна використовувати пінополістирол, що задовольняє вимогам «ДСТУ-Б В.2.7-8-94. Плити пінополістирольні. Технічні умови». Крім цього, пінополістирольні плити не повинні поширювати вогонь, тобто він повинен бути самозагасним. Пінополістирольні плити повинні мати заявлені виробником геометричні розміри (після витримки 1,5-2 місяці). Плити пінополістиролу, нарізані з витриманих блоків, повинні бути плоскими і мати стабільні розміри (*див. рис. 2.4.10.*).

Систему з пінополістирольних плит найчастіше використовують для утеплення житлових будинків і в індивідуальному будівництві. Це визначається економічними передумовами. Мінеральні плити практично в 2,5 рази дорожче пінополістирольних. Пінополістирол практично в 10 разів легший і його вигідніше транспортувати і зберігати на складі. Також дешевше кріплення пінополістиролу. Пінополістирольні плити значно технологічніші, немає проблем з їх нарізкою і шліфуванням. Дрібні частини пінополістиролу, на відміну від волокон вати, не подразнюють шкіру, слизові оболонки робітників з утеплення будинку (*див. рис. 2.4.11.*). Як результат, при використанні системи утеплення на підставі мінераловатних плит витрати праці вищі на 20-40%.

За останні 10-20 років частіше використовували пінополістирольні плити (мінеральну вату використовували рідше). При цьому ще не було випадків поширення вогню по системах теплоізоляції стін будинку, що влаштовані методом закріпленої теплоізоляції. У разі використання пінополістиролу немає загрози, що конструкція стіни буде перевантажена: 1 м² системи з пінополістирольних плит товщиною 100 мм важить не більше 11-15 кг. Система з мінераловатної плитою, такої ж товщини і аналогічного об'єму, важить більше 30 кг. Тому в разі використання для утеплення стін будинку мінераловатних плит треба брати до уваги необхідність анкерного кріплення до несучих стін. У зв'язку з цим сьогодні пінополістирольні плити використовують в 70-90% робіт з утеплення стін будинку. За останні роки пропозицій по мінераловатним плитам більше, тому тенденція може змінитися.

Мінераловатні плити – переваги і недоліки

Під час вибору системи утеплення будинку шляхом використання теплоізоляції визначальним є гарантування пожежної безпеки. Для утеплення високих будинків (більше 25 м), будинків підвищеної категорії небезпеки для людини (наприклад, лікарень, шкіл, залів, об'єктів громадського використання), а також складів горючих матеріалів краще використовувати теплоізоляційну систему на підставі мінераловатних плит (*див. рис. 2.4.12.*).

Мінераловатні плити стійкі до впливу високих температур. Мінераловатні плити виготовляються з натуральних порід, при цьому волокна

вати починають плавиться тільки через 2 години впливу температури вище 1000°C. Однак гірше справа йде з термостійкістю зв'язуючих матеріалів, на підставі яких виробляються захисні і декоративні суміші, гідрофобізатори. У будь-якому випадку мінераловатні плити вважаються негорючим матеріалом.

Мінераловатні плити також стійкі до впливу більшості хімічних речовин. Коефіцієнт паропроникності мінераловатних плит досить високий – близько $480 \cdot 10^{-6}$ г/(м*год*Па). Це забезпечує вільне виведення водяної пари. Гідрофобізатори знижують капілярне водопоглинання і наповнення плит водою, що є у повітрі.

Плити з мінеральної вати значно важчі, ніж пінополістирольні, мають низьку твердість і відносно невисоку міцність. При 10% стиснення напруга дорівнює 30-40 кПа. Завдяки своїй волокнистій структурі мінераловатні плити мають хороші звукоізоляційні властивості. Однак, для мінераловатних плит, що використовуються для теплоізоляції фасаду будинку, поки немає українського стандарту. Тому вимоги до таких матеріалів формулюються, як правило, в технічних умовах на системи теплоізоляції. Метод закріпленої теплоізоляції передбачає використання двох видів мінераловатних плит:

- Перший тип мінераловатних плит – вата з безладним розміщенням волокон (щільністю 120-160 кг/м³, міцність на розрив у напрямку перпендикулярному поверхні плит, – більш 10 кПа, довжина плит – 1000-1200 мм, ширина – 500-600 мм;

- Інший вид – плити з розміщенням волокон перпендикулярно площині стіни будинку. Такі мінераловатні плити називають також **ламельні** (параметри таких мінераловатних плит аналогічні – 80-120 кг/м³ і більше 80 кПа), а розмір плит – переважно 1200×200мм. Висока паропроникність мінераловатних плит забезпечує швидке виведення вологи, наприклад, просихання фасаду будинку при підвищеній вологості експлуатаційної. Таким чином, система теплоізоляції на підставі мінераловатних плит рекомендується для об'єктів з підвищеною експлуатаційною вологістю (наприклад, кухні підприємств громадського харчування, пральні, станції очищення води, автомобільні мийки, лазня) за умови влаштування з боку приміщення відповідної пароізоляції. Хоча стіни приміщень, що експлуатуються у вологих умовах, найчастіше облицьовують керамічною плиткою, але цього може бути недостатньо. Тому підбір матеріалів для утеплення будинку необхідно проводити після детального аналізу волого-температурного режиму приміщення. Мінераловатні плити ефективні для будинків, що розміщуються у місцях з високим рівнем шумів. Плити ламельної вати зручні, легко змінюють форму, тому такі плити ідеально підходять для будинків з криволінійним контуром.

Таблиця 4.1

Теплоізоляційні плити. Властивості – переваги, недоліки

Пінополістирольні плити		Мінераловатні плити	
Переваги	Недоліки	Переваги	Недоліки

Негігроскопічні	При температурі більше 80°C руйнуються	Стійкі до впливу високих температур	Вага – важкі
Вага – легкі	Нестійкі до органічних розчинників	Хороша паропроникність	Немає стандарту
Міцні	Низька паропроникність	Хороша звукоізоляція	Гігроскопічні
Технологічні	Слабка звукоізоляція	Легко змінюють форму	Неміцні
Відповідають ДСТУ			Висока ціна
Невисока ціна			Висока вартість монтажу
Менше вартість робіт з монтажу			Нетехнологічно

Порівняння систем теплоізоляції

Розглянемо можливі переваги та недоліки відомих систем теплоізоляції приміщень:

1. Система обклеювальної ізоляції на основі пінополістиролу

Це найбільш поширений вид теплоізоляції, в першу чергу через низьку вартість утеплення. Безсумнівно, пінополістирол володіє високими теплоізоляційними властивостями, він простий у використанні і при зберіганні, але:

- Пінополістирол – матеріал, що володіє низькою паро проникністю. Стіни, утеплені пінопластом, не «дихають». Внаслідок цього – можлива цвіль і грибок всередині приміщень з поганою вентиляцією, промерзання зволжених стін.

- Система утеплення передбачає обов’язкову підготовку основи, виконання армуючого шару з скло сітки і декоративно-захисний шар з фарбуванням (*див. рис. 2.4.13.*).

Якщо основа має нерівності, або стіну «вирівнюють» пінополістирольними плитами – є висока імовірність появи «точки роси» на поверхні стіни під пінопластом і, як наслідок, – погіршення теплоізоляційних властивостей (*див. рис. 2.4.13.*).

Матеріал володіє низькою механічною міцністю і в той час не піддається ремонту. Заміна полістирольного утеплювача на стіні практично неможлива без руйнування всієї системи теплоізоляції.

Після 5-7 років експлуатації, особливо в південних областях, теплоізоляційні властивості матеріалу погіршуються. Пінопласт руйнується під

впливом багатократної дії підвищеної температури на нагрітій сонцем стіні. Температура термодеструкції пінополістиролу починається із +160°C, і декоративний шар в цьому випадку мало допомагає. Більше того, процес термодеструкції проходить з виділенням токсичного стирола. Ще один недолік пінополістиролу – пожежонебезпека і виділення токсичних речовин при горінні. Згідно до пожежної класифікації він відноситься до речовин легкозаймистих. Матеріал не рекомендований для використання всередині житлових приміщень.

Низька паропроникність та пов'язане з цим погіршення мікроклімату у приміщенні Для людей, що живуть в приватних будинках, не останнє місце займає можливість проживання в пінопласті мишей та інших гризунів.

Частина вищезгаданих недоліків усувається при використанні екструзійного пінополістиролу, але він суттєво дорожчий.

2. Інший поширений вид теплоізоляції – мінераловатні скловатні утеплювачі

Вони використовуються як в системах обклеювальної ізоляції, так і в системах вентиляованих фасадів. Матеріал не горючий, володіє високою паропроникністю, низьким коефіцієнтом теплопровідності.

Як і будь-яка система обклеювальної вимагає штукатурного вирівнювання поверхні основи, а для вентиляованих фасадів – систему додаткових кріплень. Вимоги до монтажу систем вищі, ніж до пінополістирольних плит. Теплоізоляційний матеріал повинен бути відгороджений від небезпеки попадання вологи чи води.

Мінераловатні системи значно дорожчі, ніж пінополістирольні, і мають ряд обмежень щодо форми утеплюючих конструкцій (тільки прямолінійна чи обмежено криволінійна) (див. рис. 2.4.14).

3. Штукатурна теплоізоляція «ТЕПЛОВЕР»

Система штукатурної теплоізоляції «ТЕПЛОВЕР» відрізняється від звичних для нас пінополістирольної та мінераловатної систем. Вона володіє як перевагами, так і недоліками порівняно з ними. Важливим є той факт, що існує альтернатива, а споживач може обирати. Питання теплоізоляції країн колишнього СРСР не було настільки актуальним, як тепер, у часи розумної, обачної економії. Штукатурна теплоізоляція розроблена ще у 60-ті роки ХХ століття, але досвід її використання нам доводиться черпати у західноєвропейських країн. Саме європейські країни досі лідирують в обсягах вироблених і спожитих «теплых» сумішей.

Система не вимагає попереднього вирівнювання, вона створює суцільний теплоізоляційний шар без містків холоду. Продукція виготовлена з неорганічних природних мінералів – вермікуліту та перліту, які пройшли термічну обробку при температурі більше 1000°C. На основі цих мінералів базується багато систем з підвищення вогнестійкості будівельних конструкцій. Система утеплення «ТЕПЛОВЕР» володіє високою паропропускною здатністю, підтримуючи комфортний мікроклімат всередині приміщень, не покривається цвілью та грибком.

Штукатурна теплоізоляція покривається захисним чи декоративним шаром від попадання води та надлишку вологи.

Штукатурні суміші «ТЕПЛОВЕР» зв'язані цементом та вапном. Відсутність полістиролу, фенольних та формальдегідних смол чи інших, шкідливих для здоров'я людини компонентів, вигідно відрізняють штукатурне утеплення «ТЕПЛОВЕР». Пропонується безпечний для здоров'я, довговічний продукт, тому що він створений з екологічно чистих, перевірених часом, надійних компонентів.

Пінополістирол:

- низька вартість;
- високі теплоізоляційні показники;
- простий при використанні і зберіганні;
- підвищена пожежна небезпечність;
- ризик термодеструкції при звичайних умовах експлуатації;
- «зручний» будиночок для мишей та гризунів;
- виділення токсичних речовин при горінні;
- низька механічна міцність;
- низька паропроникність;
- лише для зовнішньої теплоізоляції;
- недовговічність;
- неможливість часткового ремонту.

Мінераловатні утеплювачі:

- високі теплоізоляційні показники;
- висока вартість;
- необхідність захисту від вологи;
- обмеженість архітектурних рішень;
- металічні елементи кріплення створюють мостики холоду;
- лише зовнішнє утеплення утеплювачем на фенольній основі;
- низька механічна міцність;
- встановлення вимагає кваліфікованих виконавців.

Штукатурне утеплення «ТЕПЛОВЕР»:

- високі теплоізоляційні властивості, але нижчі в порівнянні з попередніми системами;
- необхідний захист при попаданні води при зовнішньому використанні;
- безпечна для застосування всередині житлових приміщень;
- відповідає сучасним нормам пожежної безпеки;
- володіє високими показниками міцності;
- довговічна;
- не вимагає попереднього вирівнювання основи;
- технологічна при нанесенні;
- складається з природних, екологічно чистих компонентів, нешкідливих для здоров'я людини.

Конструктивні рішення при утепленні конструкцій

Розглянемо конструктивно-технологічні рішення для улаштування теплоізоляції, окремі вузли системи теплоізоляції та елементи теплоізоляції.

Улаштування теплоізоляції стін будинку (див. рис. 2.4.15.) проводиться за відповідною схемою. Товщина захисного армованого шару теплоізоляції при використанні декоративних штукатурок повинна бути не менше 3 мм. Якщо для захисту теплоізоляції використовуються фарби – не менше 5 мм.

Елементи системи теплоізоляції. Армуюча склосітка повинна розміщуватися в гідрозахисним шарі, між двома шарами штукатурної суміші певної товщини. Тільки в цьому випадку армуюча склосітка посилюватиме міцність теплоізоляції при ударах та інших механічних впливах. Укласти склосітку на перший шар гідроізоляційної суміші треба легкими натисненнями інструменту (сталева терка або шпатель) і приклеювати склосітку, не треба продавлювати склосітку крізь штукатурну суміш до поверхні утеплювача.

Товщина гідрозахисного шару може бути різною на різних ділянках системи теплоізоляції. На першому поверсі, цокольній частині будинку товщина гідроізоляції може змінюватися від 3 до 7 мм, оскільки до цих ділянок ставляться різні вимоги по ударостійкості (5 Дж, 10 Дж). Якщо замість фактурної тонкошарової штукатурки при влаштуванні теплоізоляції як декоративне фінішне покриття використовувати фарбу, то товщина гідрозахисного шару повинна бути не менше 5 мм.

Фрагмент примикання теплоізоляції до скатної даху (див. рис. 2.4.16.). У місцях примикання теплоізоляції (з використанням пінополістирольних плит утеплювача) до даху з горючих матеріалів влаштовують пояси з мінеральної вати. Ширина такого поясу повинна бути не менше 400 мм.

Частина стіни, що примикає до покрівлі, можна бути виконана з іншого матеріалу (наприклад, пінобетонна вставка). Це треба враховувати при виборі глибини поглиблення дюбеля. Верхній торець теплоізоляційної плити захищається армованим гідрозахисним шаром товщиною 3-5 мм, а склосітку заводять на 100 мм між стіною і утеплювачем. Пристрій теплоізоляції по такій системі допомагає захистити утеплювач від намокання.

Улаштування теплоізоляції останнього поверсі будинку з плоскою покрівлею. При монтажі теплоізоляції на останньому поверсі будинку з плоскою покрівлею влаштовують протипожежний пояс з мінеральної вати. Плита або дошка, що закриває верхній торець парапету, і металевий злив (козилок) повинні також перекривати верхній торець теплоізоляції та забезпечувати надійне відведення дощової води.

У місці прилягання теплоізоляції до плити покриття треба шпателем притиснути свіжий гідрозахисний шар і зробити паз розміром не менш як 6×6мм. Після того, як гідрозахисний шар набере міцності, це прилягання треба герметизувати герметиком.

Схема утеплення підвальної частини будинку з відведенням дощової води Пристрій теплоізоляції будинку з підвальним опаленням треба проводити

плитами утеплення з екструдованого пінополістиролу щільність не менше 30 кг/м³. Цокольну частину системи теплоізоляції гідроізольнують по гідрозахисним шару, що набрав міцності, і обробляють декоративно-мозаїчною штукатуркою або облицювальною плиткою до рівня вимощення. За утеплювачем на стіні фундаменту нижче вимощення виконують гідроізоляцію. При засипанні котловану треба забезпечити поверхневий захист бітумного гідроізоляційного шару.

Якщо підвал будинку не опалюється, то шар теплоізоляції фасаду заводять нижче рівня перекриття підвалу не менше ніж на 500 мм, а гідроізоляцію стін підвалу виконують так само, як і в попередньому випадку. Особливо ретельно треба дотримуватися технології виконання робіт при влаштуванні стику фасадної і цокольної частин теплоізоляції, а також стику місць полімерцементної і бітумної гідроізоляції стін підвального приміщення (фундаменту).

Улаштування теплоізоляції цокольної частини будинку. З'єднання фасадної і цокольної частин теплоізоляції виконують за технологією пристрою деформаційного шва системи утеплення. Спочатку зазор в місці примикання заповнюють поліуретановою піною, потім укладають джгут зі спіненого поліетилену. Діаметр джгута підбирають так, щоб після влаштування джгута від стискався на 30%, тобто в зрізі був овальним. Закривають шов герметиком.

Важливо на нижньому торці системи утеплення фасаду використовувати металевий цокольний профіль, а у верхній частині цокольної системи утеплення – кутник з перфорованими полицками. Ці елементи додадуть додаткову міцність і жорсткість частинам теплоізоляції, які можуть приймати механічні дії. Товщина гідрозахисного армованого шару при влаштуванні теплоізоляції цокольної частини будинку повинна бути не менше 7 мм. Якщо для армування використовується склосітка вагою 180 г/м², то треба виконувати гідрозахисний шар з подвійної армуючої склосіткою. Гідроізоляція цокольної частини системи утеплення виконується еластичної гідроізоляційної сумішшю двома шарами. Якщо необхідне облицювання цоколя за системою утеплення, то треба враховувати, що маса 1 м² плитки не повинна перевищувати 12 кг.

Схема стикування полімерцементної гідроізоляції з бітумнополімерною на рівні відмітки землі. Гідроізоляцію фундаменту і полімерцементну гідроізоляцію цоколя з'єднують в накладку на рівні відмітки землі. При цьому бітумну гідроізоляцію укладають наверх полімерцементної. Стикове з'єднання закривають вимощенням.

Улаштування деформаційних швів в системі теплоізоляції
Деформаційний шов в системі теплоізоляції зазвичай влаштовують як дублюючий по деформаційному шву в огорожувальній конструкції (стіни). Смужку мінеральної вати шириною не менше 200 мм розрізають так, як показано на малюнку, і прикріплюють за допомогою клейової суміші для теплоізоляції. Дюбеля встановлюють уздовж деформаційного шва так, щоб диск (головка) прикріплювала одночасно плиту утеплювача і смужку утеплювача на деформаційному шві. Зовнішній зазор деформаційного шва на фасаді закривають компенсатором (див.

рис. 2.4.17.), що кріпиться сумішшю розчину гідрозахисної кулі.

Улаштування теплоізоляції стін, що утворюють внутрішній кут. Утеплюючи стіни, що утворюють внутрішній кут, теплоізоляційні плити кріплять так, щоб не виходили безперервні вертикальні шви, тобто дотримуватися принципу перев'язування. На куті в гідрозахисної суміш встановлюють зміцнюючий кутник з перфорованими полочками.

Улаштування теплоізоляції внутрішнього кута будинку. Якщо внутрішній кут зміцнюють пластмасовим куточком з напаяною смужкою сітки, то армуючою склосітку гідроізоляційної кулі укладають в накладку (100 мм) поверх кутника. Якщо для зміцнення використовують металевий кутник, то склосітку гідрозахисного кулі укладають суцільний смужкою в кут.

Утеплення стін, що утворюють кут. Кріплення плит утеплювача на стіни, що утворюють зовнішній кут, виконують з дотриманням правил перев'язування. Крайній дюбель встановлюють на відстані 50 мм від кута стіни для бетонних стін і на відстані 100 мм для цегляних стін. Глибина анкерування для бетонних стін повинна бути не менше як 50 мм, для цегляних – не менше 90 мм, для стін з пінобетону і газобетону – не менше 110 мм. Зовнішні кути системи теплоізоляції обов'язково зміцнюють пластмасовими або металевими кутниками.

Зовнішній кут системи теплоізоляції. Якщо для зміцнення зовнішнього кута використовують пластмасовий кутник напаяних смужкою сітки, то армуючу склосітку гідрозахисної кулі заводять на 100 мм в накладку на сітку кутника. При використанні металевого кутника армована склосітка повинна перекривати його в накладку не менш як 100 мм з сусідньою сіткою.

Улаштування теплоізоляції під час монтажу вікна в рівень з зовнішньою поверхнею несучої стіни (*див. рис. 2.4.18.*). При влаштуванні теплоізоляції під час монтажу віконної конструкції в рівень із зовнішньою поверхнею плити утеплювач повинен перекривати місце прилягання віконної конструкції до стіни. У місці прилягання утеплювача до віконної рами обов'язково укладають герметик. Дюбелі кріплення утеплювача встановлюють на відстані 100 мм від краю віконного прорізу. Торці плит утеплювача, що виходять до вікна, закривають гідрозахисним армуючим шаром, так само, як і на поверхні фасаду.

Липку стрічку 9 використовують для забезпечення паробар'єра, що запобігає проникненню вологи в утеплювач. Можна використовувати також акриловий герметик. **Улаштування теплоізоляції по укусу віконного проїому** Укіс віконного прорізу утеплюють теплоізоляційною плитою товщиною 200 мм. У місці примикання утеплювача до віконної рами обов'язково укладають герметик. Поверхня утепленого укусу закривають гідрозахисним армованим кулею так само, як і на поверхні фасаду.

Улаштування теплоізоляції під відливом. Підвіконний укіс утеплюють так само, як і бічні укуси. Під час монтажу відливу можна використовувати додаткове механічне кріплення (костиль) для зменшення навантаження на торець системи теплоізоляції. Крім того, в місцях примикання відливу до вікна рами і

теплоізоляції обов'язково укладають герметик.

Влаштування теплоізоляції балкона. Під час влаштування теплоізоляції в місцях з'єднання стінних конструкцій з балконними плитами треба облицювання підлоги балкона заводити на нижній край системи утеплення на 150-200 мм. Зовнішню поверхню балконної плити утеплюють так само, як і фасад. Якщо підлога балкона не облицювали, то для зміцнення теплоізоляції і захисту плити від механічних впливів нижню частину і торці плит, закріплених на зовнішній стіні, треба закривати двома гідрозахисними шарами з подвійною армуючою сіткою.

Облицювання по системі теплоізоляції плиткою до 10 мм і масою 16-20 кг/м². За цією схемою рекомендується виконувати облицювання до трьох поверхів. При цьому по щойно укладеній склосітці додатково встановлюють 4 шт/м² дюбелів.

Облицювання теплоізоляції плиткою завтовшки до 10 мм і масою 20-25 кг/м². За цією схемою рекомендується виконувати облицювання теплоізоляції плиткою будинків до трьох поверхів. Для кріплення металеві сітки додатково використовують 8 шт/м² дюбелів.

В. Заміна вікон

Поряд з утепленням фасадів, проводять заміну вікон на метало-пластикові, або дерев'яно-пакетні.

Підвищена інфільтрація через ущільнення вікон та балконних дверей особливо велике значення має у будівлях першої та другої масових серій (1960-1980-х років забудови) за розрахунками «ВНДПІ енергопроект», 32% тепла витрачається на підігрів повітря, що надходить через ці нещільності. За 30-40 років експлуатації будівлі зазначені втрати збільшуються майже у двічі.

Рано чи пізно виникає питання заміни вікон, суть яких можна віднести до наступних категорій:

Технічні проблеми експлуатації – термін експлуатації понад 30 років механічні ушкодження.

Моральний знос – не відповідає естетичним вимогам.

Потреба заощаджувати енергію – дорога енергія.

Нав'язана суспільству рекламою думка про те, що заміна звичайних вікон на спеціальні вікна із надзвичайним склом та фурнітурою, призводить до великої економії енергії, по факту не більше ніж виключно рекламний трюк.

З *рисунків 2.4.19., 2.4.20.* видно, що заміна подвійних вікон у роздільних рамах ($R=0,42$) на звичайний склопакет ($R=0,36$) лише погіршує ситуацію. Крім того покриття металопластику є токсичним (особливо при сонячному нагріванні). То ж питання реальної економії в іншому – зміні обсягів повітрообміну.

Тобто ущільнення (ремонт) вікон існуючих, якщо це можливо, призводитиме до тих самих результатів, що і заміна старих вікон на нові.

Але, якщо рішення про заміну вікон все ж таки прийнято, залишається вибрати «правильні вікна». Для визначення реальної енергетичної складової

вікон з «наворотами» застосовується поєднання двох параметрів «ціна-втрати» (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Тип вікна	Енерго-втрата, Вт*м ² /С	Вартість, \$/м ²	К
Одинарний склопакет ПВХ	2,78	110	1,0
Двокамерний склопакет, енергеошадне скло, вакуум	1,25	270	1,1
Двокамерний склопакет, 5-ти сотова конструкція рами, вакуум, енергеошадне скло, провітрювач	1,25	350	1,4

Нові вікна з склопакетами з ПВХ (алюмінію, дерева, інших матеріалів) з'явилися на нашому ринку 10 років тому. При величезному попиті вікна розкуповувались без питань про те, що з ними буде через 10 років. Через 10 років стало зрозуміло, що проблеми їх експлуатації та ремонту є виключно проблемою їх власників. Постійно виникає ситуація, за якої: літом вставили нові вікна, а зимою по них потік конденсат (див. рис. 2.4.19.-2.4.20.). На підвіконні калюжі, на відкосах пліснява шпалери відклеюються, представники підприємства-виробника наголошують на тому, що це не їх проблема (і справді не їх?!).

С. Вікна і вогкість

У повітрі постійно присутня волога. У фізиці це явище має назву вогкість. За різної температури повітря може утримувати різну кількість вологи. На межі холоду з теплом водяні пари перетворюються на воду. Вогкість зимою пронизує всі конструкції будинку. Першими це явище відчули люди, що на початку 90-х зробили перші «євроремонти», замінивши старі дерев'яні вікна на нові герметичні пластикові вікна з однокамерними склопакетами, які відразу почали «плакати». Зимою знизу на склі почав утворюватись конденсат, а за сильних морозів – лід (див. рис. 2.4.21.).

Відбувалось це з двох причин: перша – люди за звичкою тримали вікна зачиненими, друга – для того щоб повітря десь виходило (навіть при ввімкненій витяжці) необхідно, щоб воно поступало в приміщення. Якщо це не відбувається – повітря у приміщенні перетворюється на вологе тропічне насичуючись до максимальних значень: свіжого повітря не має, у приміщенні утворюється ефект «термоса».

Нові вікна не відчиняють і ще з одної причини: при відчиненні з великої вертикальної квартирки холодне повітря припливає до приміщення потужним концентрованим потоком, нам відміну від маленьких струмочків повітря, що проходили через старі дерев'яні рами.

Що робити? Враховуючи актуальність проблеми обміну, перш за все – притоку свіжого повітря – вимогою ДБНУ є зобов'язання на встановлення вікон

із «вбудованими провітрювачами». Іншими словами питання енергозбереження, заради чого власне і встановлюються енергоощадні вікна, віднесено на другий план. Але існує і інший більш прийнятний варіант вирішення проблеми – йдеться про встановлення побутових повітряних рекуператорів. Більше того рекуператор дозволяє застосовувати найпростіші (відповідно надійніші і дешевші) вікна.

D. Вентиляція

З появою сучасних герметичних вікон (склопакети) гостро постало питання забезпечення *повітрообмін* у приміщеннях, де ці вікна встановлені. «Євровікна» практично герметично відділяють приміщення від вулиці, чим припиняють звичну вентиляцію за рахунок інфільтрації. Зазначене не тільки порушує санітарні норми обміну повітря, внаслідок чого у повітрі різко зменшується вміст кисню і збільшується вміст вуглекислого газу та радону, що негативно відбивається на здоров'ї людей. За проведеними лабораторними дослідженнями у однокімнатній квартирі цегляного будинку після встановлення «євровікон та дверей» зафіксований повітрообмін скоротився у 15 разів з 120 м³/год до 8 м³/год.

«Євровікна» – добре чи погано? Питання виникло від початку реалізації вікон, але до пори до часу не тільки не підіймалось, а і відверто замовчувалось. З одного боку люди, у т.ч. фахівці-проектувальники будинків не розуміли суть проблеми, а з іншого постачальникам і виробникам цих вікон було вкрай не вигідно звертати увагу споживачів на неприємну особливість, яка супроводжує встановлення таких вікон. І дійсно навіть інформувати споживача про те, що прекрасні тепло-, шумоізоляційні вікна, що забезпечують енергозбереження і зменшення зовнішнього шуму, несуть у собі і ряд принципових негативних явищ: повністю порушується вентиляція (у підсумку людина замість комфортних умов ставиться в умови шкідливі для здоров'я) внаслідок чого підвищується втомлюваність, починаються головні болі, провокуються алергічні прояви та виникають різні захворювання. Серед відтермінованих проблем – поява плісняви, більшість штамів якої є смертельно небезпечними для людини.

У Європі, яка набагато раніше почала використовувати такі вікна, проблема давно відома – навіть появився новий термін «синдром хворого будинку». Виходом з ситуації вважається використання припливно-витяжної вентиляції.

Існуючі рішення. Для забезпечення надходження свіжого повітря в приміщення розроблені і застосовуються деякі технічні пристрої. Зокрема, на «євровікна» ставлять так звані «гребінки», які дозволяють фіксувати раму вікна в 3-4 проміжних положеннях, а не тільки в положеннях «Зачинено» або «Відчинено».

Останнім часом з'явилися регульовані по вологості щілинні пристрої, що вбудовуються в раму вікна або в стіну над (під) рамою. Але ці пристрої, лише частково вирішуючи позначену задачу (далеко не завжди через них здійснюється оптимальний за швидкістю повітрообмін), одночасно створюють тепловий

дискомфорт, оскільки через них поступає зовнішнє повітря з тією температурою, яку воно має на вулиці. Крім того, через них виходить повітря з приміщення з комфортною для людини температурою, тобто безповоротно втрачається тепла енергія. Але по-суті провітрювані борються з головною перевагою «євровікон», забезпечуючи нам ті тепловтрати через щілини, які були у старих вікнах. Але навіть тоді, шляхом високих технологій і зумовленої цим високої вартості «євровікон», досягати дійсно доброго енергоощадного ефекту, не кажучи вже про те, що ці пристрої для провітрювання створюють у приміщенні тепловий дискомфорт.

Рекуператори. Рекуператори (див. рис. 2.4.22.), будучи по суті енергозберігаючими провітрювачами, призначені для повітрообміну в приміщеннях шляхом притоку свіжого і видалення забрудненого повітря з мінімальним впливом цього процесу на температурний режим в приміщенні.

Тобто рекуператор тепла вентиляційного повітря виконує роль квартирки, але тільки квартирки енергозберігаючої, при цьому ефективна робота рекуператора забезпечується і в приміщеннях, що не мають вентиляційних каналів. Повітря з приміщення переміщується через рекуператор одним вентилятором, а повітря з вулиці – іншим (див. рис. 2.4.23.).

При цьому один потік повітря через стінки трубочок віддає тепло іншому (взимку повітря з вулиці нагрівається, а літом, коли працюють кондиціонери, охолоджується). Робота рекуператора може забезпечуватись природним шляхом (що є малоефективним), або із застосуванням примусової вентиляції (припливно-витяжної).

Вмонтовуватися рекуператор може прямо на стіні або в спеціально передбачених місцях, якщо його застосування передбачене до початку будівельних або ремонтних робіт, при цьому забезпечується енергозбереження, комфортний тепловий режим і передбачені санітарними нормами рівні повітрообміну (див. рис. 2.4.25.).

Прикладом інноваційного рішення проблеми є розробка прямооточного трубчатого рекуператора, який встановлюється в отвір у зовнішній стіні приміщення діаметром 150 мм.

Функціонування рекуператора забезпечується у 5-ти режимах роботи: «**природна рекуперация**» (здійснюється при відключених вентиляторах за рахунок перепаду тиску), «**витяжка**» (режим роботи забезпечується за рахунок роботи витяжного вентилятора), «**приплив**» (режим роботи забезпечується за рахунок роботи приточного вентилятора), «**провітрювання**» (режим роботи забезпечується за рахунок роботи приточного та витяжного вентиляторів) та «**нічний режим**» (режим роботи забезпечується за рахунок роботи приточного та витяжного вентиляторів у режимі 50% потужності) (див. рис. 2.4.24.).

Висновки. Отож, в стратегії державної енергозберігаючої політики України на період до 2020 року визначені першочергові проблеми України. Серед яких, в тому числі є: успадкована структура економіки з переважаючою часткою ресурсо- та енергоємних галузей.

Ці проблеми безперечно впливають на енергоємність України та повинні впливати на пріоритети держави у сфері розроблення політики із енергозбереження. Основними проблемами енергозбереження житлово-комунального господарства є:

1. законодавча нерегульованість монопольного становища житлово-комунальної галузі
2. відсутність розвинутого приватного сектору надання послуг і впровадження інноваційних технологій
3. невідповідність інвестиційної політики нагальним потребам споживачів
4. законодавча непорядкованість економічного механізму стимулювання енергозбереження
5. недостатня поінформованість населення з питань енергозбереження

На практиці

Переважна більшість власників приватизованих квартир не бажають створювати об'єднання співвласників багатоповерхових будинків (ОСББ) та відповідно займатися питаннями енергозбереження. Одним із шляхів вирішення питання капітального ремонту будинків, у яких створено ОСББ, має стати розробка та затвердження програми кредитування цих заходів. Світовий досвід підтверджує, що тільки ті країни подолали енергетичну кризу, які вирішили проблему теплової модернізації житлового фонду. Попри актуальність та важливість питання енергозбереження, розроблення законодавства у даній сфері, проблем залишається чимало, і починаються вони із недостатньої політичної волі в напрямку імплементації законодавства із енергозбереження в різних регіонах, через непріоритетність даного напрямку діяльності держави, і закінчуються недостатнім фінансуванням заходів у даній сфері. Таким чином, найбільші втрати тепла продовжують припадати на житловий фонд.

Слід зауважити, що підвищення цін на енергоносії само по собі не приведе до суттєвого скорочення їх використання, в той час, коли причинятиме значне навантаження на пересічного громадянина. Тому, в даному аспекті важливим є розроблення та впровадження енергоощадних заходів.

РОЗДІЛ III. ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

3.1. Розробка кредитної моделі термомодернізації у Львівських ОСББ

Житлово-комунальне господарство в місті є одним з найбільших і, в той же час, найменш ощадливим споживачем енергетичних і водних ресурсів серед інших галузей місцевої економіки м. Львова.

Основною складовою низької енергетичної ефективності комунальних систем є високий рівень питомих витрат теплової енергії, гарячої та холодної води у таких споживачів комунальних послуг, як житлові будівлі. Кінцевою метою енергоресурсоощадної політики в житлово-комунальному господарстві має стати скорочення витрат на утримання та експлуатацію житлових будівель. За оцінками як вітчизняних, так і закордонних експертів, потенціал економії електроенергії в будинках і спорудах дорівнює 50 – 65%, а теплової енергії – близько 50%.

Фізичне та моральне старіння конструкцій та внутрішніх систем житлових будівель стало головною причиною зниження якості комунальних послуг, погіршення комфортності, надійності і безпечності умов проживання мешканців міста.

З іншої сторони, поганий фізичний стан внутрішньобудинкових систем, низькі теплозахисні властивості огорожувальних конструкцій та відсутність у споживачів технічної можливості для керування споживанням теплової енергії призводять до невиправдано високого рівня обсягів споживання енергоресурсів.

Територіальна громада м. Львова у своїй діяльності з оновлення та модернізації житлового фонду постійно постає перед проблемою недостатності обсягів фінансування, і зумовленої цим неможливості розширити процес реформування житлового господарства міста, підвищити комфортність, надійність і безпечність умов проживання населення. Гострота і складність вказаної проблеми спричиняються цілим рядом факторів, а саме:

- потреби в коштах для модернізації міського житлового фонду, підвищення комфортності умов проживання, продовження терміну експлуатації конструкцій та інженерних мереж житлових будівель є настільки значними і терміновими, що покрити їх виключно за рахунок міського бюджету не вдається;

- громада міста не має на сьогодні в своєму розпорядженні фондів спеціального призначення, які повинні були акумулюватися з моменту введення будинків в експлуатацію, а механізм, який би дозволив на постійній основі акумулювати доступні на сьогодні кошти, відсутній;

- об'єктивно найбільш зацікавлені в оновленні житлових будинків суб'єкти місцевої економіки – мешканці багатоквартирних житлових будинків – практично не приймають участі у фінансуванні капітальних вкладень, спрямованих на модернізацію конструкцій і мереж спільної сумісної власності та продовжують очікувати, що кошти виділять із міського або державного бюджету;

- процес створення ефективного власника через створення юридичного ОСББ у житловому багатоквартирному фонді міста значною мірою гальмується внаслідок небажання мешканців приймати на себе відповідальність за спільне володіння фізично зношеним та морально застарілим інженерним обладнанням будинків та відсутність довгострокового, стійкого і зрозумілого механізму фінансування робіт із модернізації застарілого житлового фонду.

В рамках підписаного 3 жовтня 2012р. Львівською міською радою «Меморандуму про співпрацю між Міжнародною фінансовою корпорацією (IFC) та Львівською міською радою», за результатами виконання положень вищезгаданого Меморандуму у 2013 році у м. Львові були виконані енергетичні аудити у 27-и будинках ОСББ м. Львова (співфінансування IFC та мешканців).

Енергетичні аудити житлового будинку виконані енергосервісною компанією «Екологічні Системи» за завданнями львівських ОСББ. Завданням енергетичного аудиту стало виявлення енергоефективних заходів, що забезпечать суттєве зменшення витрат енергоресурсів та коштів на оплату комунальних послуг, при забезпеченні комфортних умов перебування людей в будівлі.

В рамках поставленого завдання було виконано наступне:

- проведено обстеження та дана оцінка енергетичного стану будівель, їх інженерних систем;
- розроблений енергетичний паспорт будівель згідно ДБН В.2.6-31:2006;
- зроблена технічна та економічна оцінка ефективності 4-х варіантів термомодернізації будівель.

Перелік будинків ОСББ, у яких виконано енергоаудити:

№	Адреса	Рік забудови	Типовість проекту	Матеріал зовн. стін	Кількість поверхів	Тип системи Опалення
1	Головацького, 23-г	2008	індивід.	панель	8	децентр.
2	Головацького, 23-в	2008	індивід.	панель	7;8	децентр.
3	Коломийська, 18	1996	типовий	цегла	9	централ.
4	Трильовського, 1	1990	типовий	панель	9	централ.
5	Трильовського, 5	1990	типовий	панель	9	централ.
6	Замарстинівська ,150	1992;1995	типовий	цегла	10	централ.
7	Антонича, 4	1990	типовий	панель	9	централ.
8	пр.Ч. Калини, 106	1991	типовий	панель	9	централ.
9	Кос-Анатольського,12	1988	типовий	панель	9	централ.
10	Стрийська, 87а	1985	типовий	панель	9	централ.
11	Вагонна, 7	1988	типовий	цегла	9	централ.
12	Патона, 19	1977	типовий	цегла	9	централ.
13	Стрийська, 89	1985	типовий	панель	9	централ.
14	Патона, 27	1977	типовий	цегла	9	централ.
15	Роксоляни, 59	1992;1996	типовий	цегла	10	централ.

16	пр.Ч. Калини, 108	1991	типовий	панель	9	централ.
17	Стрийська, 93	1987	типовий	цегла	9	централ.
18	Антонича, 2	1990	типовий	цегла	9;5	централ.
19	Патона, 31	1976	типовий	цегла	5	централ.
20	Стрийська, 87	1985	типовий	панель	9	централ.
21	Трильовського, 7	1990	типовий	панель; цегла	9;5	централ.
22	Стрийська, 91	1985	типовий	панель	9	централ.
23	Патона, 13	1977	типовий	цегла	5	централ.
24	Остроградських, 12	1930	типовий	цегла	4	автономн.
25	Наукова, 29	1983	типовий	цегла	14	централ.
26	Лисенка, 5	1900	індивід.	цегла	3	автономн.
27	Острозького, 8	1894	індивід.	цегла	3	автономн.

Всього до складу проекту увійшло 27 житлових будинків.

У загальному складі 23 будинки типового проекту забудови, інші за нетиповими проектами;

20 будинків 8 – 9 поверхові, 3 будинки 4-5 поверхові;

13 будинків цегляні, інші панельні;

22 будинки з централізованим опаленням, 2 з автономним, 3 з індивідуальним.

Структура втрат теплової енергії будинком (рис. 3.1.1.).

За узагальненими результатами енергоаудитів встановлено, що втрати тепла в будинку відбуваються в основному:

- за рахунок недосконалості огорожувальних конструкцій будинку,

- через вентиляцію,

- у разі подачі надлишків тепла у перехідні періоди (перегрівів) при відсутності регулювання теплового потоку (5% – 15 %).

За результатами проведеного енергетичного аудиту будівлі запропоновано ряд заходів для зниження потреб в енергоресурсах на опалення та електропостачання. Енергоефективні заходи були згруповані по напрямках:

1.	<p>Модернізація внутрішніх інженерних систем системи опалення</p> <p>а) Часткова модернізація</p> <ul style="list-style-type: none"> • встановлення автоматичного регулятора теплового потоку; • встановлення теплоізоляційних рефлекторів за опалювальними приладами. <p>б) Комплексна модернізація</p> <ul style="list-style-type: none"> • встановлення автоматичного регулятора теплового потоку; • балансування системи опалення; • встановлення сучасних опалювальних приладів малої інерційності, • встановлення термостатичних регуляторів на опалювальних приладах; • встановлення лічильників-розподільовачів на опалювальних приладах;
----	---

	<ul style="list-style-type: none"> • встановлення теплоізоляційних рефлекторів за опалювальними приладами.
2.	Модернізація стін фасаду а) утеплення стін фасаду плитами спіненого пінополістиролу з опорядженням легкими тонкошаровими штукатурками; б) утеплення стін фасаду мінераловатними плитами з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням керамічними плитами (товщина теплоізолюючого шару не менше 150 мм).
3.	Модернізація дахового перекриття утеплення дахового перекриття з використанням теплоізолюючого шару (наприклад: плити з базальтової вати, товщиною не менше 100 мм) та прокладанням пароізоляційного шару.
4.	Модернізація підвального перекриття утеплення підлоги зі сторони підвалу з використанням теплоізолюючого шару (наприклад: плити з базальтової вати, товщиною не менше 100 мм) та прокладанням пароізоляційного шару.
5.	Заміна вікон та балконних блоків Встановлення енергозберігаючих вікон та балконних блоків.
6.	Модернізація системи вентиляції Встановлення локальних пристроїв вентиляції з рекуператорами теплоти.
7.	Утеплення під'їздів Заміна вікон на енергозберігаючі, встановлення входних утеплених дверей, відновлення тамбурів.
8.	Модернізація системи освітлення під'їздів Зміна світильників з лампами розжарювання на енергозберігаючі світлодіодні з датчиками освітленості та присутності.

Запропоновані енергоефективні заходи згруповані по пакетах в залежності від капіталоємності та очікуваної економії енергетичних ресурсів.

	Пакет №1
1.	Часткова модернізація внутрішніх інженерних систем опалення (встановлення автоматичного регулятора теплового потоку, встановлення теплоізоляційних рефлекторів за опалювальними приладами)
2.	Утеплення під'їздів (заміна вікон на енергозберігаючі, відновлення тамбурів)
3.	Модернізація системи освітлення під'їздів (заміна світильників з лампами розжарювання на енергозберігаючі світлодіодні блоки з оптико-акустичними датчиками)
	Пакет №2
1.	Часткова модернізація внутрішніх інженерних систем опалення

	(встановлення автоматичного регулятора теплового потоку, встановлення теплоізоляційних рефлекторів за опалювальними приладами)
2.	Заміна вікон та балконних дверей з організацією провітрювання (встановлення енергозберігаючих вікон та балконних дверей з організацією провітрювання)
3.	Утеплення під'їздів (заміна вікон на енергозберігаючі, відновлення тамбурів)
4.	Модернізація системи освітлення під'їздів (заміна світильників з лампами розжарювання на енергозберігаючі світлодіодні блоки з оптико-акустичними датчиками)
Пакет №3	
1.	Комплексна модернізація внутрішніх інженерних систем опалення (встановлення автоматичного регулятора теплового потоку, встановлення сучасних опалювальних приладів малої інерційності, термостатичних регуляторів та лічильників-розподільвачів на опалювальних приладах, встановлення теплоізоляційних рефлекторів за опалювальними приладами)
2.	Модернізація стін фасаду (утеплення стін фасаду плитами спіненого пінополістиролу з опорядженням легкими тонкошаровими штукатурками)
3.	Заміна вікон та балконних дверей (встановлення енергозберігаючих вікон та балконних дверей)
4.	Модернізація системи вентиляції (встановлення локальних пристроїв вентиляції з рекуператорами теплоти)
5.	Утеплення під'їздів (заміна вікон на енергозберігаючі, відновлення тамбурів)
6.	Модернізація системи освітлення під'їздів (заміна світильників з лампами розжарювання на енергозберігаючі світлодіодні блоки з оптико-акустичними датчиками)
Пакет №4	
1.	Комплексна модернізація системи опалення встановлення автоматичного регулятора теплового потоку, встановлення сучасних опалювальних приладів малої інерційності, термостатичних регуляторів та лічильників-розподільвачів на опалювальних приладах, встановлення теплоізоляційних рефлекторів за опалювальними приладами)
2.	Модернізація стін фасаду (утеплення стін фасаду мінераловатними плитами з вентиляльованим повітряним прошарком та опорядженням керамічними плитами)
3.	Заміна вікон та балконних дверей (встановлення енергозберігаючих вікон та балконних дверей)
4.	Модернізація системи вентиляції (встановлення локальних пристроїв вентиляції з рекуператорами теплоти)

5.	Утеплення під'їздів (заміна вікон на енергозберігаючі, відновлення тамбурів)
6.	Модернізація системи освітлення під'їздів (заміна світильників з лампами розжарювання на енергозберігаючі світлодіодні блоки з оптико-акустичними датчиками)

Для прикладу слід навести порівняльний аналіз Пакетів енергозбереження, який підготовано за результатами енергоаудиту для типового панельного 9-и поверхового, двосекційного будинку з центральним опаленням,
(Sop = 4553 м2; 9 поверхів, 2 під'їзди; 72 квартири).

Порівняльний аналіз пакетів енергозберігаючих заходів

Пакети ЕЕ заходів	Базове річне споживання енергії на опалення	Річна економія енергії на опалення		Зниження емісії CO ₂	Річна економія коштів, без ПДВ	Капітальні витрати на реалізацію заходів, без ПДВ	Простий строк окупності по тарифам 2012 р.	Простий строк окупності по тарифам 2020 р. <i>(довідково)*</i>
		кВт·год	%					
Пакет 1	544 644	76 519	14%	19,5	8,9	72,3	8,1	0,9
Пакет 2	544 644	192 973	35%	49,2	31,0	767,8	24,8	3,8
Пакет 3	544 644	428 449	79%	109,3	85,8	2 049,0	23,9	4,5
Пакет 4	544 644	442 785	81%	112,9	82,0	2 797,4	34,1	6,0

Набір заходів, що входять до Пакету №1, потребують незначних капітальних витрат та дозволять несуттєво знизити споживання теплової енергії на опалення будівлі.

Пакет №2 передбачає модернізацію будівлі, що дозволить знизити потреби в енергоресурсах приблизно на третину від базового рівня споживання теплової енергії на опалення.

Пакети №3 та №4 передбачають глибоку модернізацію будівлі, що дозволить знизити потреби в енергоресурсах в 5 разів від базового рівня споживання теплової енергії на опалення та досягнути середньоєвропейських показників енергоефективності будівель.

Слід зазначити, що вищевказані розрахунки проведені із врахуванням вартості теплової енергії, матеріалів та обладнання для впровадження енергоефективних заходів станом на 2013 рік. Враховуючи, що вартість теплової енергії станом на 2016 рік різко зросла (у 3 рази), також беручи до уваги інфляційні процеси, можна сміливо стверджувати, що терміни окупності реалізації заходів, що передбачені у всіх Пакетах, суттєво скоротилися.

Для того, щоб зрозуміти, де ми (житлові будівлі та їх мешканці і органи влади) перебуваємо зараз та що нам спільно робити і куди рухатись, слід констатувати наступні речі:

- Довгостроковий ріст цін на енергоносії у наступні десятиріччя є основним викликом сучасності для міст України. Головною протидією кризи теплопостачання міст України є термомодернізація будинків за європейськими стандартами.

- Сучасні тарифи на теплову енергію для населення Львова субсидуються державою і є достатньо низькі. Прямі субсидії з бюджету йдуть до енергетичних компаній, перш за все до НАК Нафтогазу. Тому для населення стимулів для економії ще небагато.

- Терміни окупності проектів для Львова досить великі і при сучасних процентних ставках українських банків без допомоги держави та міста кредитування проектів ОСББ викликає сумніви, тому потрібні принципово нові механізми та фінансові схеми взаємодії міста, ОСББ та банків.

- Найкращі пакети енергоефективної модернізації, підготовані енергоаудиторами для ОСББ Львова потребують фінансової підтримки з боку міста орієнтовно на 35-40%. При цьому може з'явитися масова зацікавленість ОСББ в залученні грошей банків у термомодернізації багатоповерхових будинків. Таке становище доводить, що при економічно доцільних тарифах на теплову енергію без субсидування населення з боку держави, термомодернізація багатоповерхових будинків стане масовим явищем.

- Необхідно змінити напрям фінансової допомоги з боку держави - від фінансування НАК Нафтогазу та енергетичних компаній слід перейти до прямого співфінансування разом з мешканцями багатоповерхівок, які об'єдналися в ОСББ чи ЖБК та готові почати глибоку термомодернізацію своїх будинків.

Таким чином, гостра та невідкладна потреба у здійсненні енергоефективної модернізації житлового фонду вимагала створення на території місцевого самоврядування власних спеціалізованих джерел та широкого залучення додаткових джерел фінансування капітальних вкладень, залучаючи до процесів з фінансування та управління впровадженням енергоефективних заходів та заходів з модернізації об'єднання співвласників багатоквартирних будинків, житлово-будівельні кооперативи та комерційні фінансові установи.

Більша частина житлових будинків (ОСББ, ЖБК та тих, які ще перебувають на балансі ЛКП або відомчих і гуртожитків) потребують ремонту і негайної модернізації. Державні органи та органи місцевого самоврядування часто змушені реагувати на ситуацію вже за фактом виникнення невідкладної ситуації у будинку, так би мовити в режимі «латання дірок». За аналізом експертів внаслідок застарілості і зношеності житлового фонду сума субсидій та збитків комунальних підприємств сягає понад 20 мільярдів щорічно, що дорівнює 6,3 % ВВП України. Бюджетні джерела фінансування ремонтів і модернізації житлового фонду покривають близько 1% суми фінансування, необхідної для ремонтів і модернізації 80% житлового фонду. Свого часу з подібних фінансових

підрахунків починали реформування ЖКГ ряд європейських країн (Чехія, Польща, Угорщина). Влада та населення цих країн зрозуміли, що системне реформування галузі можливе лише шляхом надання співвласникам комерційних кредитів.

Найбільш готовим сегментом серед співвласників багатоквартирних будинків станом на сьогоднішній день для впровадження таких проектів є ОСББ та ЖБК, кожне з яких є окремою юридичною особою, має печатку, банківський рахунок та здатне укласти цивільно-правові угоди. Таке об'єднання, як правило, має високий рівень залишків коштів на розрахунковому рахунку та має право за рішенням загальних зборів прийняти рішення про проведення модернізації будинку, встановити розмір внесків для впровадження такого проекту і на підставі рішення зборів залучити позикові кошти.

Система кредитування не набула поширення дотепер в Україні з багатьох причин, серед яких найперша - це велика недовіра до банків з боку як існуючих, так і потенційних клієнтів. Причина також в тому, що раніше органи влади, як державні, так і місцеві не пробували вибудувати спільно з банками механізм пільгового кредитування для об'єднаних власників у багатопверхівках а також сформувати у потенційних позичальників уявлення про ті чи інші умови банківських продуктів, які насправді можуть бути досить доступними для мешканців.

Міська влада Львова, з метою стимулювання і заохочення власників до оновлення та реконструкції своїх житлових будинків та впровадження механізму залучення з цією метою позикових коштів мешканцями будинків ОСББ і ЖБК м. Львова, у співпраці з банками з 2015р. запровадила систему пільгових кредитів. Зокрема у 2015 році прийнято «Програму відшкодування частини кредиту, залученого ОСББ, ЖБК на впровадження заходів з енергозбереження, реконструкції і модернізації багатоквартирних будинків у м. Львові на 2014-2017 роки «Теплий дім».

В процесі реалізації Програми запроваджений механізм залучення коштів населення у систему довгострокового фінансування капітальних вкладень. Залучення коштів населення відбувається за рахунок використання фінансових ресурсів, які виникають у вигляді економічних вигод від впровадження енергоефективних заходів, обліку та регулювання споживання енергоносіїв.

Суть механізму Програми полягає в тому, що міський бюджет відшкодовує позичальникам - ОСББ і ЖБК частину кредитних коштів залучених ОСББ, ЖБК на впровадження заходів з енергозбереження, реконструкції і модернізації багатоквартирних будинків.

Відшкодування частини кредитних коштів здійснюватиметься на підставі Генерального Договору про співробітництво між головним розпорядником коштів міського бюджету, передбачених на фінансування заходів цієї Програми та кредитно-фінансовою установою.

Відшкодування частини кредитів за отриманими і використаними кредитними коштами ОСББ, ЖБК здійснюється на впровадження таких енергозберігаючих заходів:

- модернізація та утеплення стін фасаду;
- модернізація, реконструкція, утеплення і ремонт покрівель, дахового перекриття, підвальних приміщень;
- реконструкція, ремонт і модернізація усіх інженерних мереж і обладнання у будинку;
- встановлення приладів погодного регулювання подачі теплоносія;
- утеплення під'їздів (встановлення та заміна вікон, вхідних дверей);
- модернізація систем освітлення під'їздів;
- модернізація систем вентиляції;
- модернізація, капітальний ремонт та заміна ліфтів;
- встановлення обладнання з використання альтернативних до газу джерел енергії для потреб будинку;
- інші роботи з модернізації, ремонту і реконструкції багатоквартирного будинку.

Відшкодування частини кредиту з міського бюджету м.Львова надається ОСББ, ЖБК у розмірі - до 30% від максимального розміру основної суми (тіла) кредиту, але не більше 400 000 грн. на заходи з енергозбереження, капітального ремонту та реконструкції багатоквартирних будинків згідно Програми.

Схема механізму відшкодування частини кредитних коштів та відсоткової ставки. (рис. 3.1.2.)

У 2015 році у м.Львові банками видано перші 11 кредитів для ОСББ та ЖБК на суму понад 1 500 000 грн. Цілі кредиту: модернізація підвальних інженерних мереж системи опалення, заміна вікон та дверей у місцях загального користування, утеплення і модернізація шатрової покрівлі. Банки починають успішно впроваджувати новий банківський продукт для ОСББ.

Також, вперше за багато років Держава запропонувала об'єднаним громадам у будинках нові підходи до реалізації проектів з енергозбереження.

Урядом України запроваджено програму з утеплення житла, за якою держава відшкодовує частину суми кредиту на енергоефективне обладнання та матеріали для ОСББ та ЖБК (від **40%** до **70%**).

Впровадження обидвох програм – це перший важливий крок, який має привести до проведення комплексної термомодернізації житлового фонду в Україні, 80% якого потребує повної термомодернізації.

Як свідчить досвід європейських країн, залучення держави, бізнесу та громадян сприяє ефективному розв'язанню цієї проблеми.

Державною програмою передбачено відшкодування:

- **20%** суми кредиту (але не більше 12 тис. грн) – механізм заміни газових котлів для населення;
- **30%** суми кредиту (але не більше 14 тис. грн) – для фізичних осіб для впровадження енергоефективних заходів.

- **40%** суми кредиту (але не більше 14 тис. грн. в розрахунку на одну квартиру) - для ОСББ та ЖБК як юридичних осіб, для загальнобудинкових заходів.

Якщо позичальником є фізична особа-отримувач субсидії на оплату житлово-комунальних послуг, йому відшкодовується **70% суми** «енергоефективного» кредиту. Якщо в складі ОСББ є отримувачі субсидій, таке ОСББ отримує відшкодування у середньозваженому **розмірі між 40% і 70%** — залежно від кількості субсидіантів.

В результаті реалізації місцевої та Державної Програм очікуємо:

- формування механізму залучення мешканцями багатопверхівок (ОСББ, ЖБК) кредитних коштів у фінансування заходів з енергозбереження, реконструкції і модернізації багатоквартирних будинків.

- створення та наступний розвиток спеціалізованих нових джерел фінансування та забезпечення інвестицій у енергоефективне оновлення житлового фонду міста.

- покращення енергоефективності конструкцій та внутрішньобудинкових систем тепло- та водопостачання житлових будівель, підвищення комфортності проживання у них.

- створення сприятливих умов для розвитку суспільних відносин та довіри між міською владою, кредитно-фінансовими установами та мешканцями міста.

Важливим є те, що в процесі реалізації Програми виключно співвласники багатоквартирного будинку самостійно прийматимуть рішення щодо залучення кредитних коштів для впровадження заходів з енергозбереження у будинку, отримуючи при цьому допомогу із міського бюджету і державного бюджету.

Таку схему в майбутньому можна застосовувати до будь-якого багатопверхового будинку (без створення ОСББ), в якому власники приміщень за рішенням загальних зборів матимуть право доручити управителю укласти від їхнього імені кредитний договір, вести фінансові справи із банком та організувати проведення за кредитні кошти необхідних ремонтних робіт у будинку. У законопроектах, які готуються до прийняття Верховною радою, до експлуатаційних внесків на утримання будинку згідно Закону буде включено, як обов'язкову складову на капітальний ремонт.

Проект щодо банківського кредитування ОСББ має шанс через деякий час стати успішним, якщо влада на всіх рівнях зуміє вибудувати в цьому напрямку певну політику та відмовиться від надання окремим будинкам (незалежно від створення ОСББ) безповоротних бюджетних коштів і всі мешканці, що мають приватне житло у багатопверхівках будуть знаходитись в однакових умовах, маючи при цьому можливість отримати певне відшкодування з бюджету за зрозумілою і прозорою схемою.

Отож, завдання Програми вирішується інноваційним шляхом, який полягає у створенні нової системи, спеціально призначеної для потреб довгострокового фінансування капітальних вкладень у енергоефективну модернізацію житлового

фонду м. Львова із залученням середньо- і довгострокових кредитних фінансових ресурсів. Залучення коштів населення відбувається за рахунок використання фінансових ресурсів, які виникають у вигляді економічних вигод від впровадження енергоефективних заходів.

3.2. Проекти з термомодернізації багатоквартирних будинків в місті Луцьк

Житловий сектор нашої країни знаходиться у приватній власності громадян України у співвідношенні 98% до 2% комунального та відомчого житла. Застарілий житловий фонд та втрати енергії у багатоквартирних будинках становлять до 60%. Однак, термомодернізація житлового фонду України потребує чималих коштів, з іншого ж боку - ефективно їх використання сприятиме енергонезалежності нашої держави.

Фінансування термомодернізаційних заходів може відбуватися на кількох, визначених законом, засадах:

- пряме фінансування (інвестиції співвласників або приватного інвестора, якого після проведення робіт з термомодернізації житлового будинку ОСББ визнає виконавцем послуги з тепlopостачання (форма ЕСКО);
- кошти ОСББ (ремонтний фонд, договір з іншою стороною, безповоротне надання субсидій з державного чи місцевого бюджету на умовах гранту);
- позики / кредити у банківських установах.

Законодавство України дозволяє здійснювати фінансування поточних та інвестиційних потреб багатоквартирного будинку (у т.ч. з енергозбереження) через укладення договорів із різними суб'єктами господарювання у житлово-комунальній сфері. Тобто, оплата послуг за такими договорами передбачає акумулювання коштів для проведення поточного та капітального ремонтів. За способом оплати відповідних послуг такі договори можна класифікувати:

- договори, оплата послуг за якими відбувається за тарифами на енергетичні та інші ресурси або житлово-комунальні послуги;
- договори, оплата послуг за якими відбувається за рахунок коштів, які сплачуються додатково до вартості житлово-комунальних послуг.

До договорів першої групи належать:

- договір підряду (на капітальне будівництво, енергосервісного підряду);
- договір управління;
- договір з енергопостачання (договір постачання енергетичними та іншими ресурсами через приєднану мережу);
- договір лізингу;
- кредитний договір;
- інші.

На сьогодні в Україні склалась ситуація, коли саме укладання договорів з іншою стороною (суб'єктами господарювання в сфері ЖКГ) виявилось досить надійним і ефективним методом фінансування заходів з енергозбереження в

багатоквартирних будинках. Такою третьою стороною найчастіше виступають енергосервісні компанії (ЕСКО). Тобто укладається договір, згідно з яким енергосервісна компанія (ЕСКО) визначається надавачем послуг з теплопостачання після заходів, що проведені у будинку з термомодернізації.

Яскравим прикладом вдалого виконання проекту з термомодернізації, виконаного саме таким шляхом (укладення договору з ЕСКО) можна вважати проект, реалізований в м. Луцьку в 2010 році. Головним результатом проекту є комплексна модернізація (з наголосом на енергозберігаючі заходи) 9-типоверхового житлового будинку на 144 квартири, що розташований за адресою пр. Перемоги, 10 і знаходиться на самозабезпеченні ОСББ «Біном». Хоча законодавча база в Україні з залученням ЕСКО не врегульована, насамперед через те, що проблеми виникають при затвердженні тарифу на опалення для даного підприємства: при розрахунку економічно-обґрунтованого тарифу орган місцевого самоврядування не хоче враховувати інвестицію, яку повертають власники квартир з отриманої економії відносно тарифу, що затверджений у теплогенеруючій компанії у місті. Відповідно, незатвердження тарифу для ЕСКО порушує права власників квартир, які отримують пільги і субсидії (адресна допомога соціально незахищеним верствам населення в Україні відсутня). Крім того, непрозорим та неподільним до цього часу залишається тариф для населення з послуг теплопостачання, що включає в себе 3 складові: виробництво, транспортування і доставку. Доставку ж ЕСКО для власників квартир проводить самостійно, хоча купує товар від теплогенеруючої компанії за повну вартість (хоча мало б бути за мінусом третьої складової - «доставка»).

Зважаючи на усі перешкоди, все ж є позитивні моменти:

Переваги утеплення фасадів будинку:

- зниження тепловтрат через огорожувальні конструкції;
- збереження огорожувальних конструкцій, запобігання руйнуванню цегляної кладки;
- підвищення температури в квартирах;
- привабливий зовнішній вигляд будинку;
- подорожчання вартості квартир у будинку.

Передумови реалізації проекту були наступні:

Перш за все, мешканці будинку на чолі з головою ОСББ Ю.Сабатюк поставили собі за мету максимально підвищити комфорт будинку (досягнення оптимальної температури в приміщеннях залежно від зовнішніх кліматичних умов) і зменшити енергоспоживання будинку. Цьому сприяли і проведені фактичні розрахунки споживання тепла, які продемонстрували не надто оптимістичні цифри. Якщо б ситуацію залишити як є, то за умов постійного підвищення цін на енергоносії за кілька років мешканці платили б фантастичні суми за спожиту енергію.

Так почався пошук партнерів у здійсненні комплексної модернізації будинку і пошук можливих шляхів проведення і фінансування таких заходів. Тут доцільно було б згадати усім відомий вислів «хто шукає – той знайде». І ОСББ

«Біном» вдалось знайти надійних партнерів, розробити схему фінансування і повернення коштів та втілити проект в життя. Поставлені цілі змогли реалізуватись в рамках проекту «Реформа міського теплозабезпечення» за підтримки агентства США з міжнародного розвитку і за участю енергосервісної компанії «Луцькі комунальні системи», яка стала інвестором проекту.

Технічні характеристики будинку:

Технічні характеристики будинку: 9-ти поверховий, 144-х квартирний житловий будинок, загально-житловою площею 8 412 кв. м. Рік забудови - 1978 р. (див.рис. 3.2.1.).

Будинок ОСББ «БІНОМ» за своїми технічними характеристиками міг досягти значної економії теплоенергії завдяки термомодернізації. На загальних зборах мешканців було обговорено пропозиції енергосервісної компанії «Луцькі комунальні системи» щодо умов термомодернізації будинку і зокрема, алгоритму повернення коштів і затверджено пропозицію стати частиною проекту та погодитись на запропоновані умови. Було укладено договори з кожним власником квартири. Енергосервісна компанія «Луцькі комунальні системи» була визначена виконавцем послуг централізованого теплопостачання, а отже, саме їй як посереднику мешканці за договором мають сплачувати кошти за спожиту енергію, а ЛКС, в свою чергу, розраховується з постачальниками теплоенергії.

Загальна вартість обладнання та робіт з його встановлення склала близько 2 млн. грн. Унікальність проекту в тому, що ці кошти були залучені за рахунок приватного капіталу, а інвестор – енергосервісна компанія «Луцькі комунальні системи», розраховує не тільки повернути вкладені кошти, а й отримати дивіденди.

Попередні заходи:

Перед проведенням робіт з енергозбереження в будівлі було виконано наступні заходи: проведено комплексний енергоаудит будинку; визначено перелік заходів, необхідних для якісної і ефективної термомодернізації, обрано підрядні організації для проведення робіт; затверджено естетичні параметри зовнішнього вигляду будинку; розроблено проектну документацію; затверджено проект в КП «Луцьктепло»; укладено договір із ІОЦ м. Луцька про нарахування плати за тепло для власників квартир.

Проведені ремонтні заходи з підвищення енергозбереження:

Для досягнення термомодернізаційного ефекту і ефективного енергоспоживання в будинку було проведено:

- зовнішнє утеплення стін теплоізоляційним матеріалом (пінополістирольними плитами за технологією Henkel) товщиною 10 см;
- ґрунтовка і фарбування стін;
- встановлено індивідуальний тепловий пункт датської компанії Danfoss;
- утеплення тепломереж;
- у місцях загального користування (під'їзди, технічний поверх, підвал) встановлено енергозберігаючі металопластикові склопакети;
- ремонт під'їздів;

- впорядкування прибудинкової території (див.рис. 3.2.2.).

Вже після першого етапу проведення комплексу робіт було значно скорочено втрати тепла в будинку – в 2 рази – за 6 місяців опалювального сезону 2010-2011 року спожито 617 Гкал (до модернізації 1100 Гкал), будинок набув естетичного зовнішнього вигляду, вартість комунальних послуг з теплопостачання для мешканців будинку подешевшала на 7% (див. рис. 3.2.3.).

Схема, що її було використано в реалізації проекту термомодернізації в Луцьку, проста і загалом схожа до тієї схеми, що була застосована в Ніжині: інвестор, в ролі якого виступає енергосервісна компанія «Луцькі комунальні системи» вкладає власні кошти, керує закупівлею необхідного обладнання, інжиніринговими та пусконаладжувальними роботами, а також виступає в подальшому посередником між мешканцями будинку і постачальником енергії – платежі мешканців направляються в «Луцькі комунальні системи», і вже ця компанія напряму розраховується з постачальником.

Мешканці, які отримують в результаті більш комфортне та тепле житло, не відчувають додаткового фінансового навантаження і продовжують платити за опалення та гарячу воду за затвердженими тарифами. Погашення інвестованих коштів планується тільки за рахунок енергозбереження.

«Луцькі комунальні системи» акумулюють кошти за використану мешканцями енергію і сплачують постачальнику повну суму за енергію. Проте після термомодернізації будинок споживає майже вдвічі менше енергії, а відповідно й платежі зменшуються вдвічі, а отже, різницю коштів компанія залишає собі, таким чином поступово повертаючи собі кошти, надані на термомодернізацію будинку (див.рис. 3.2.4.).

Цінність цього проекту в його комплексності: мешканці отримують комфортне тепле житло, а вкладення інвестора з часом приносять йому прибуток. Запланований період окупності проекту – 10 років.

Проект термомодернізації житлового будинку в Луцьку стартував у 2010 році, але вже сьогодні можна зробити висновок про те, наскільки дана технологія може зменшити енергоспоживання.

Пільгові кредити у сфері ЖКГ

Наступним шляхом залучення коштів для проведення енергоощадності у житловому секторі Асоціацією ОСББ «Лучани» став напрямок на отримання кредитних коштів, які були б адаптовані до реалій діяльності ОСББ, як негосподарюючих суб'єктів та організацій, що є неприбутковими, а отже не мають жодного майна.

Кабінетом Міністрів України 31 травня 2012 року була прийнята постанова № 599 «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для пільгового кредитування юридичних осіб, у тому числі об'єднання реконструкції, капітального та поточного ремонту об'єктів житлово-комунального господарства», яка передбачає надання пільгового кредиту терміном до 10 років з можливістю дострокового погашення. Розмір кредитної

ставки при цьому становить 3% річних. Повернення тіла кредиту починається через рік, а відсотки через 3 місяці з дня зарахування коштів.

Державним бюджетом 2012 року на видачу пільгових кредитів у сфері ЖКГ було передбачено 40 млн. грн. Перелік ОСББ м. Луцьку, які отримали кредитні кошти на ІТП, виглядає так:

- ОСББ «Калина 30» - 242 586 грн.;
- ОСББ «Росинка» - 239 988 грн.;
- ОСББ «Берегиня-Луцьк» - 280 000 грн.;
- ОСББ «Відродження-Шанс» - 299 984 грн..

Індивідуальний тепловий пункт забезпечує:

- швидке реагування на зміни зовнішньої температури повітря (зміна кількості подачі теплоносія в систему опалення будинку);
- підтримання постійної заданої комфортної температури в квартирах;
- споживання теплової енергії лише в тій кількості, яка необхідна для комфортного проживання.

Якщо встановлення ІТП із технічною документацією, технічними умовами та погодженням коштує 200 000 грн. (орієнтовно), то самоопкупиться через 3 роки.

Кредити ОСББ м. Луцька отримали на такі заходи: встановлення ІТП, утеплення, встановлення нових ліфтів, монтаж електричної лінії для отримання напруги на переведення на електричне опалення. Виграшні позиції для ОСББ:

- відсутність застави;
- фіксована сума кредиту;
- відсотки за кредитом повертає Луцька міська рада, відповідно до прийнятої 28 лютого 2013 року «Програми відшкодування відсоткових ставок за залученими кредитами на 2013-2015 роки»;
- захищеність від інфляції здорожчанням енергоносіїв.

Діяльність голів ОСББ міста Луцьк, що залучили кредитні кошти у банківських установах для проведення капітальних ремонтів або термомодернізації житлових будівель та розробили механізм їх повернення за рахунок економії, є прикладом для наслідування об'єднань співвласників з усіх регіонів України. Крім того, у Луцьку успішно працює унікальна і єдина на всю країну Програма «Відшкодування відсоткових ставок за залученими в фінансових установах кредитами, що надаються об'єднанням співвласників багатоквартирних будинків та житлово-будівельним кооперативам на реалізацію енергозберігаючих проектів в житлово-комунальному господарстві на 2012-2015 рр.», за якою об'єднанням повертаються відсотки, сплачені по затверджених банківськими установами графіках.

Власне, як наслідок проведеного аналізу по уже залучених коштах для енергоощадності у багатоквартирних житлових будинках, 05 листопада 2014 року ОСББ «Явір 2011» уклало угоду із ПрАТ АБ «Укргазбанк» в термін 60 місяців (5 років) на встановлення Індивідуального Теплового Пункту з умовами, що не суперечать чинному законодавству України для таких неприбуткових організацій та з канікулами по поверненню коштів.

Вибравши напрямок діяльності на енергозбереження луцькі ОСББ активно почали працювати з банківськими установами для отримання від банків рейтингу - «позитивний імідж» юридичної особи, як «адекватного та платоспроможного позичальника».

А також, тісна співпраця з Агентством енергоефективності України дала поштовх у прийнятті Постанови Кабінету Міністрів України за № 231 від 08.04.2016 року, яка декларує відшкодування частини кредиту (40% від вартості матеріалів). Перший кредит, який було отримано 05 червня 2015 року в Україні за умовами даної ПКМ – ОСББ «Барви» (м. Луцьк, вул. Архітектора Метельницького, 4 – дата введення в експлуатацію – 1984 рік), що уклало кредитну угоду із АТ «Укргазбанком». Кредит отримано на встановлення індивідуального теплового пункту та балансування внутрішньо-будинкових мереж тепlopостачання.

Даний проект фінансування енергоощадних технологій в житловому секторі став першим важливим кроком до зміцнення енергонезалежності будинку-міста-держави. Підвищення енергоефективності і термомодернізація житлового фонду стали не менш важливі питання для держави, яка взяла напрямок скоротити свою залежність від імпортих енергоресурсів.

Назва ОСББ	Викор. Гкал	Площа будин.	Середній розмір плати за 1 кв.м.	Середній розмір плати по тарифу міста	Сума ремонт. фонду	Сума зал.
«Відродження»	163,796	3 845,65	4,91	13,94	0,90	8,13
«Явір 2011»	224,16	4 737,82	5,45	13,94	3,50	4,99
«Біном»	465,61	8 535,22	6,29	13,94	0,65	7,00
«Відродження-Шанс»	368,392	4 910,00	8,65	13,94	2,15	3,14
«Росинка»	236,525	3 183,90	8,57	13,94	2,00	3,37
«Берегиня-Луцьк»	376,4	4 891,39	8,87	13,94	2,00	3,07
«Господар-Луцьк»	318,67	4 977,96	7,38	13,94	2,15	4,41

Алгоритм поділу:

Гкал *691,84=сума за період/ 6 місяців/ площу будинку = сума використаних Гкал в місяць за опалювальний період.

Алгоритм розрахунку зекономлених коштів власників квартир:

Від середнього розміру плати по тарифу віднімаємо використані Гкал, віднімаємо розмір ремонтного фонду і отримуємо - суму залишку коштів, які власник квартир зекономив.

Тобто при отриманому кредиті власники квартир заплатили менше в цілому за комунальні платежі ніж до того (коли нічого не впроваджували).

Кредит не несе додаткового матеріального навантаження на плату за квартиру.

Чому перший кредит був наданий саме в місті Луцьку – є відповідь: адже місцева влада вже не перший рік підтримує ОСББ та розробила свою програму компенсації відсоткової ставки за такими кредитами. Таким чином, завдяки старту Державної програми та ініціативі органів місцевого самоврядування у Луцьку, кредит виходить безвідсотковим та й ще обладнання стає на 40% дешевше.

Запроваджена Урядом Програма здійснення заходів щодо ефективного використання енергетичних ресурсів та енергозбереження є дієвим інструментом реалізації стратегії термомодернізації власного житлового фонду в Україні.

На сьогодні у місті Луцьку впроваджено 22 енергоефективних заходи за допомогою кредитних коштів. Один із них – утеплення житлового будинку в ОСББ «Явір 2011», яке отримало кредитні кошти 01.09.2015 року і до 15.12.2015 року завершило роботи з утеплення. Нині цей будинок – ошатна будівля з новими вікнами та трафаретами-вишиванками на фасаді.

На даний час тариф для «населення» ще не покриває 100 % його вартості. При впровадженні енергоефективних заходів держава, яка на даний момент надає дотацію підприємствам в частині 35 % до тарифу населення, зможе заощаджувати кошти з державного бюджету. Лише від безпосереднього споживача, власника квартири, залежить втілення енергоефективних заходів у багатоквартирному будинку, де місця загального користування є спільною власністю усіх.

Власне, враховуючи вищенаведену діяльність ОСББ, Асоціація «Лучани» вітає законодавчу ініціативу щодо прийняття механізмів забезпечення енергоефективності у житловому секторі. Бо вважаємо, що її прийняття зніме соціальну напругу населення щодо збільшення вартості енергоносіїв, так як у власників квартир, як колективного споживача, буде право прийняття рішення для проведення енергоощадних заходів у багатоквартирному будинку, чому сприятиме і держава.

Тому, як підсумок, можна справедливо завершити: якщо працюємо над термомодернізацією житлового сектору країни, то найближчим часом матимемо енергонезалежну державу Україна.

3.3. Жовква на шляху термомодернізації житлового фонду

Місто Жовква є підписантом ініціативи Європейської комісії «Угода мерів», згідно якої місто взяло на себе зобов'язання скорочення викидів парникових газів, пропагування відновлювальних джерел енергії та енергоефективної поведінки.

Головним джерелом викидів CO₂ у місті Жовква є житловий сектор, який споживає значну частину теплової та електричної енергії. Споживання енергії у приміщеннях житлових будівель міста становить понад 60 відсотків від загального енергоспоживання у місті. Це пов'язано із минулими низькими стандартами будівництва, які не приділяли належної уваги енергоефективності. Як результат, вкрай неефективне використання енергії збільшує удар зростаючих цін на енергоносії для населення.

Житлову забудову міста можна умовно розподілити на три основні категорії: радянська, австрійська та сучасна забудова (див. фото нижче). Велика частина житлового фонду міста складається з багатопверхових багатоквартирних будинків радянської забудови, які зазвичай мають низьку якість будівництва, ізоляції та технічного обслуговування, що призводить до низької енергоефективності та низького рівня комфорту проживання. В свою чергу, сучасні будівельні стандарти і практики для житлових будівель, які були сформовані на основі радянських ГОСТів і Сніпах (Держстандарт та Будівельні Норми і Правила), відстають від відповідних західноєвропейських та міжнародних стандартів або фактично не застосовуються при ремонті старих будівель і будівництві нових. (див.рис. 3.3.1.)

Саме тому важливою частиною досягнення цілей енергоефективності є необхідність значно збільшити відсоток модернізації будівель житлового фонду у місті. Над цією проблемою місто активно працює з 2014 року: розроблено Стратегію енергоефективної модернізації житлового фонду до 2025 року, проведено наукові дослідження житлового фонду, реалізовано ряд заходів із модернізації.

У 2013-2015 рр. місто Жовква було учасником проекту «Енергоефективне місто в Україні» як пілотне. Необхідно було вжити заходів, які б дозволили досягти значної ефективності у використанні енергії при одночасному значному зниженні її споживання. В рамках проекту спільно працювали Центр компетенції по великих населених пунктах (Берлін), Німецьке товариство з міжнародного співробітництва, Федеральне міністерство навколишнього середовища, охорони природи, будівництва та ядерної безпеки (BMUB), Міністерство регіонального розвитку України, Жовківська міська рада.

На прикладі типового кварталу, що складається з п'яти житлових будинків, дитячого садка і котельні, в рамках проекту було зроблено наступне:

1. Розроблено методичку щодо простої та економічної інвентаризації;
2. Проведено аналіз технічного стану будівель, визначено необхідні заходи з енергоефективної модернізації та пов'язані з ними витрати, а також досяжні показники економії енергії;
3. Проаналізовано техніко - економічне обґрунтування Київського інституту будівництва з точки зору його придатності в якості основи для пілотного проекту по санації, а також було проведено порівняння з німецькими стандартами і вимогами;

4. Оцінено можливість використання результатів проекту з боку українського уряду для подальшого використання і поширення серед інших міст України.

Для того, щоб отримати загальне уявлення щодо очікуваних витрат на санацію, місто Жовква ввело просту класифікацію житлових будинків, які знаходяться в його управлінні, виходячи з віку і можливого зносу будівель. При цьому слід зауважити, що хоча в житлових будинках більше 90% приватизованих квартир, вони знаходяться під управлінням муніципалітету, поки мешканці не створять об'єднання власників житла, в якому вони самі організують управління або передадуть управління будинком третій особі. В результаті цієї класифікації 81% всіх житлових будинків, а точніше 51% квартир, зношені більш ніж на 60% і в терміновому порядку повинні бути модернізовані (*див.рис. 3.3.2.-3.3.3.*).

Дослідження показали, що значна економія теплової енергії в розмірі 70 % і більше може бути досягнута за рахунок модернізації. Якщо санація будівлі буде відбуватися в комплексі з ефективним виробленням тепла, то витрати за споживання теплової енергії можуть бути знижені до 95 %. Таким чином, енергозберігаюча санація може бути досягнута практично без додаткових витрат у тому випадку, якщо умови фінансування будуть визначені таким чином, що відсоткова ставка буде нижче звичайних 20 %, а також за умови, якщо держава або муніципалітети будуть брати безпосередню участь в якості «колишніх власників» в субсидуванні санації відповідно до потенціалу економії енергії.

Високий потенціал економії енергії може бути використаний для створення револьверного фонду, в якому накопичуються кошти для підтримки проведення енергозберігаючої санації будівель. Накопичення в револьверний фонд відбувається за рахунок вивільнених після комплексної модернізації засобів, що використовуються у немодернізованих будинках на субсидування тепла. Так, місто Жовква могло би знизити субсидовану частку по теплових витратах на 80-100 %, якби місто саме могло відповідати за накопичення субсидій.

Взявши на себе витрати на санацію, держава і муніципалітети тим самим спростять планування, проведення та контроль за цим процесом; також це буде економічно доцільно з точки зору значного потенціалу економії енергії та субсидування цін на газ. Цей шлях дозволить збільшити розуміння серед переважаних в економічному і технічному плані власників квартир.

Особливістю Жовкви є великий розрив між розрахунком кількості для споживаної теплової енергії та фактичним споживанням. Це пояснюється тим, що муніципалітети змушені різко скорочувати подачу тепла в холодну пору року, щоби дотримуватися регульованих державою газових поставок. Це "аварійне рішення" означає, що розрахункове споживання в 2,5-3 рази вище, ніж реальне. Подібна практика призводить до того, що протягом зимових місяців в квартирах і в дитячому садку переважає вкрай низька температура повітря (іноді тільки 10° С). Вихователі обігрівають приміщення електричними радіаторами, що значно збільшує витрати електрики.

Що далі?

Навіть без урахування енергетичної складової, рано чи пізно санація буде необхідна, енергоефективні заходи можуть бути тут дуже до речі.

По завершенню проекту «Енергоефективне місто в Україні» на підставі його результатів Жовківською міською радою була подана заявка в Євросоюз з метою отримання інвестицій на проведення заходів енергоефективної санації громадських будівель, серед яких першочергове значення мали: дитячий садок, котельня, труби теплотраси та житлові будинки.

В кінці 2015 року мер м. Жовква підписав Грантову угоду з Європейською Комісією, в рамках якої протягом 2015-2018 років в місті реалізується проект «Перший етап модернізації комунальної котельні та району, якій нею опалюється». Грант на реалізацію проекту Жовківська міська рада завоювала на конкурсному відборі проектів від Європейського Союзу в рамках Програми SUDER «Підтримка міст Східного партнерства у здійсненні Планів дій зі сталого розвитку в рамках Угоди мерів». Загальний бюджет проекту становить 840 000 євро і, крім коштів Європейського союзу (сума гранту становить 688 тис. Євро), для його реалізації будуть мобілізовані кошти міського бюджету. За реалізацію проекту відповідає міська рада, яка є головним і єдиним бенефіціаром проекту. Цей проект спрямований на реалізацію заходів з метою зниження викидів парникових газів, впровадження енергоефективних технологій, використання поновлюваних видів палива та виховання енергозберігаючої поведінки у жителів міста Жовква.

В рамках проекту проводиться ряд заходів, основними з яких є наступні: повна модернізація дитячого навчального закладу (утеплення фасаду, даху та підвального покриття, заміна вікон і дверей, системи опалення, освітлення, та ін.), модернізація комунальної котельні (встановлення нових котлів на деревину, та ін.), заміна тепломережі від котельні та встановлення у п'ятьох багатоповерхових житлових будинках індивідуальних теплових пунктів. Крім цього, проектна діяльність буде спрямована на інформування і навчання жителів міста з енергоефективної модернізації їх приватних будинків.

3.4. Створення і функціонування револьверного фонду для термомодернізації будинків міста Вознесенськ

Передумови створення Револьверного Фонду підтримки ОСББ та ЖБК

Ідея створення Фонду виникла після конференції “Енергоефективність в багатоквартирних будинках” (Херсон 20.01.2010 р.), де вона була презентована експертом проекту «Реформа міського теплозабезпечення» — Астхине Пасоян. На той час при Агентстві економічного розвитку вже рік як існував Центр підтримки ОСББ і ми активно шукали нові інструменти підвищення ефективності діяльності наших об'єднань. Разом з тим для нас очевидними були дві речі: 1) майже всі ОСББ в нашому місті потребують фінансової допомоги для проведення поточних та капітальних ремонтів і особливо для впровадження енергозберігаючих заходів, які є досить коштовними; 2) переважна більшість

об'єднань мають досить низький рівень інституційного розвитку, що заважає їм ефективно залучати додаткове фінансування будь-то кошти цільових бюджетних програм, чи кошти донорських структур і тим паче банківські кредити.

Почувши про досвід функціонування Револьверних фондів ми вирішили, що подібний фонд може бути ефективним інструментом для вирішення наших двох основних задач: надання фінансової допомоги ОСББ для проведення термомодернізації будинків та підвищення рівня їх інституційної спроможності. Під інституційною спроможністю ми розуміємо комплекс організаційно-управлінських заходів, які дозволяють ОСББ якісно виконувати свої статутні завдання. З цього почався процес створення револьверного фонду в місті Вознесенськ який тривав 3 роки (2010-2012 рр.).

За час роботи над створенням Фонду можна виділити наступні етапи :

- **2010 р.** – робота над ідеєю, вивчення нормативної бази та оцінка спроможностей організації. В результаті чого було розроблено концепцію створення Револьверного фонду в м. Вознесенськ;

- **2011 р.** – цей рік був присвячений глибинному аналізу ситуації, оцінці ризиків та можливостей запровадження Револьверного фонду в місті Вознесенськ. Для цього було соціологічне дослідження в рамках якого було отримано підтвердження необхідності створення фонду, так як:

- 1) Варгість спожитої електроенергії є обтяжливою для більшості мешканців багатоквартирних будинків в яких створені ОСББ (94%)
- 2) Мешканці розуміють, що зменшити цей тягар можна через запровадження енергозберігаючих заходів
- 3) Мешканці готові приймати фінансову участь у впровадженні енергозберігаючих заходів (93%)
- 4) Суми, яку готові внести мешканці не вистачить для повної термомодернізації будинку
- 5) Більшість мешканців не готові внести всю суму одразу (85%), а згодні робити щомісячні платежі в середньому по 150 грн.

Після отримання результатів дослідження було проведено аналіз кращих практик з енергозбереження та використання альтернативних джерел енергії в житловому господарстві світу та підготовлено 4 моделі (ЕСКО компанії, кредити банків з компенсацією відсотків з місцевого бюджету, дотації незахищеним верствам населення та Револьверний фонд) запровадження механізмів фінансової підтримки впровадження енергозберігаючих заходів в багатоквартирних будинках міста Вознесенськ.

Підготовлені матеріали активно обговорювались з усіма зацікавленими сторонами, для цього було проведено 4 громадські обговорення, в результаті яких було узгоджено наступні рішення:

- 1) Найбільш оптимальною моделлю підтримки енергозберігаючих заходів (серед чотирьох запропонованих) є створення Револьверного фонду.
- 2) Револьверний фонд слід створювати на базі вже діючої організації,

а не як окрему юридичну особу або спеціальний фонд місцевого бюджету.

3) Формування стартового капіталу варто здійснювати на умовах співфінансування: 50% кошти місцевого бюджету та 50% - внесок організації при якій створюється Фонд.

4) Допомогу з Фонду доцільно надавати вже діючим ОСББ та ЖБК на проведення поточних та капітальних ремонтів строком не більше одного року.

5) При виділенні коштів пріоритет надавати проектам, які містять елементи енергозбереження.

Після узгодження позицій зацікавлених сторін розпочалась робота над розробкою необхідних організаційно-правових документів, в результаті чого були підготовлені:

- Положення про Револьверний Фонд;
- Політика безпеки;
- Процедура перевірки спроможності заявника;
- Процедура отримання та повернення коштів Револьверного Фонду;
- Шаблони договорів та організаційних документів.

• **2012 рік** – робота над формуванням стартового капіталу Револьверного Фонду, яка складалась з двох частин: фандрейзингова компанія та залучення коштів місцевого бюджету.

В рамках фандрейзингової компанії при співпраці з волонтером Корпусу Миру США Наталі Роуз Легранд, було підготовлено проектну пропозицію і розміщено на краудфандинговій платформі Партнерської Програми Корпусу Миру. В результаті було залучено 28 тис. грн. для формування стартового капіталу Фонду.

Компанія по залученню бюджетних коштів. Враховуючи, що підтримка місцевого бюджету відіграла одну з ведучих ролей в створенні Фонду, вважаємо за необхідне більш детально зупинитися на процедурі отримання коштів з місцевого бюджету.

Етапи отримання коштів з місцевого бюджету:

1. Першим кроком було включення заходів про співфінансуванні РФ до міської програми – рішення міської ради «Про внесення та затвердження змін до Плану сталого енергетичного розвитку (Sustainable Energy Action Plan) міста Вознесенська до 2020 року».

План підтримки запровадження енергозберігаючих технологій в багатоквартирних будинках міста на період з 2010 по 2020 рр.												
Участь у створенні та розвитку Револьверного	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Разом

фонду підтримки запровадження енергозберігаючих технологій в ОСББ та ЖК (ЖОК) міста	-	-	30	30	30	20	20	20	10	10	10	180
Цільове співфінансування запровадження енергозберігаючих заходів в ОСББ та ЖК (ЖОК)	-	-	6	12	18	23	28	33	37	41	45	243
Всього (тис. грн.)	-	-	36	42	48	43	48	53	47	51	55	423

2. Місцевий бюджет в м. Вознесенськ формується на підставі комплексної програми соціально-економічного розвитку - тому заходи по фінансуванню з «Плану сталого енергетичного розвитку» були перенесені в «Програму соціально-економічного розвитку» – рішення сесії про внесення змін.

3. Для включення відповідних видатків до бюджету нашою організацією був направлений лист з проханням про включення видатків по фінансуванню РФ в бюджет міста на ступний рік з посиланням на місцеві програми.

4. Винесення питання на бюджетну комісію та внесення видатків до місцевого бюджету у вигляді трансферу громадській організації на створення Револьверного фонду.

5. Після прийняття рішення про включення видатків до бюджету – ми пройшли процедуру внесення нашої організації до мережі (в нашому випадку це робило управління ЖКП, як головний розпорядник коштів).

6. Відкриття нашою організацією казначейського рахунку (відповідно звітування за казначейськими процедурами).

7. Підготовка листа нашою організацією на ім'я головного розпорядника з проханням профінансувати видатки.

8. Отримання коштів на казначейський рахунок.

9. Підготовка платіжки на перерахування коштів з казначейського рахунку на наш банківський рахунок та надання підтверджуючих документів про створення РФ (для підтвердження цільового призначення).

10. Отримання коштів на наш банківський рахунок - використання за цільовим призначенням.

В 2012 році з бюджету міста було виділено 30 тис. грн. для створення Револьверного фонду.

Організація роботи Револьверного фонду

Короткострокова мета Фонду – надання фінансової допомоги ОСББ та ЖБК для проведення поточних і капітальних ремонтів, впровадження енергозберігаючих заходів та проведення робіт з благоустрою.

Довгострокова мета – сприяти інституційному розвитку ОСББ та ЖБК, шляхом надання безкоштовної методичної та консультативної допомоги в розбудові організаційної спроможності об'єднань.

Револьверний фонд створений і функціонує як структурний підрозділ громадської організації “Агентство економічного розвитку” і надає поворотну фінансову допомогу офіційно зареєстрованим ОСББ та ЖБК для проведення поточних і капітальних ремонтів та здійснення заходів з благоустрою будинку.

Позичальник повертає кошти до Фонду, щомісячно рівними частинами згідно встановленого графіку (орієнтовно до 15 числа кожного місяця).

Політика безпеки:

1) Кошти надаються поетапно, щонайменше в два етапи. Фінансування кожного наступного етапу відбувається після отримання звіту (встановленої форми) за використання коштів попереднього етапу.

2) Кошти надаються терміном до 365 днів.

3) Максимально допустима сума позички розраховується на підставі даних поданих Заявником по принципу:

Максимальна сума позички = Сума майбутніх доходів до ремонтного фонду в період, на який береться позичка (внески мешканців + інші доходи підтвержені документально), мінус середній розмір очікуваної заборгованості, плюс сума залишку коштів на рахунках Заявника, мінус 10% непередбачувані ризики.

4) До моменту повної виплати позички, зміна кошторису, розміру та структури внесків поданими Заявником до Фонду для отримання позички, дозволяється лише за попереднім погодженням з Фондом.

5) Рішення по отримання коштів з Фонду, має бути затверджене загальними зборами об'єднання, що оформлюється протоколом загальних зборів з поіменним письмовим голосуванням. Рішення приймається 2/3 від складу легітимних загальних зборів.

Критерії оцінки спроможності Заявника

Кошти надаються ОСББ (ЖБК), які відповідають наступним критеріям:

1) Ведення діловодства та внутрішньої документації: облік членів об'єднання, ведення протоколів правління загальних зборів та ревізійної комісії, наказів та вхідної і вихідної документації.

2) Ведення бухгалтерського та податкового обліку відповідно до вимог чинного законодавства.

3) Наявність затвердженого кошторису та розрахованих відповідно до нього сум внесків на утримання будинку та прибудинкової території з розподілом на постійні витрати та ремонтний фонд.

4) Допустимий рівень заборгованості по сплаті внесків на утримання

будинку та прибудинкової території в межах 5% від суми річних нарахувань за підсумками двох останніх років.

5) Відсутність заборгованості перед бюджетними структурами та іншими кредиторами.

6) Прозора система внутрішньої звітності (дієва ревізійна комісія, ефективна система інформування і т.д.)

Схематична процедура отримання коштів наведена в додатку.

При фонді діє комплексна програма інституційного розвитку ОСББ яка складається з:

- Консультацій та підготовки документів та удосконалення системи бух. обліку та діловодства.

- Методичної допомоги в розрахунку кошторису та підготовки методичних рекомендацій по роботі ревізійної комісії і налагодження системи внутрішньої системи звітності та інформування.

- Юридичного супроводу по роботі з боржниками

- Спеціалізованих тренінгів та семінарів.

Діяльність Револьверного фонду

За період діяльності Фонду було профінансовано чотири проекти на загальну суму 41 тис. грн.. Нижче наведена коротка інформація про отримувачів фінансової допомоги та результати її цільового використання.

ОСББ «Вознесенський» (див. рис. 3.5.1.-3.5.2.)

Основні параметри	Рік створення: 2007 р. Кількість квартир: 129 Житлова площа: 6650 м²
Розмір фінансової допомоги з Револьверного фонду	20 тис. грн.
Дата отримання та строк на який надавалась допомога	22 липня 2013 р. / 12 місяців
Цільове призначення фінансової допомоги	Капітальний ремонт частини м'якої покрівлі (300 м²).

ОСББ «Соколи Менжинського» (див. рис. 3.5.3.-3.5.4.)

Основні параметри	Рік створення: 2012 р. Кількість квартир: 16 Житлова площа: 800 м²
Розмір фінансової допомоги з Револьверного фонду	6 тис. грн.

Дата отримання та строк на який надавалась допомога	2 серпня 2013 р. / 12 місяців
Цільове призначення фінансової допомоги	Повна заміна трьох вхідних дверей з утепленням.

ОСББ «Барвінок Вознесенська» (див. рис. 3.5.5.-3.5.6.)

Основні параметри	Рік створення: 2012 р. Кількість квартир: 16 Житлова площа: 465 м²
Розмір фінансової допомоги з Револьверного фонду	5 тис. грн.
Дата отримання та строк на який надавалась допомога	6 серпня 2013 р. / 12 місяців
Цільове призначення фінансової допомоги	Капітальний ремонт цокольної частини будинку.

ОСББ «Ім. О. Кутвицького» (див. рис. 3.5.7.-3.5.8.)

Основні параметри	Рік створення: 2013 р. Кількість квартир: 50 Житлова площа: 2950 м²
Розмір фінансової допомоги з Револьверного фонду	10 тис. грн.
Дата отримання та строк на який надавалась допомога	17 жовтня 2014 р. / 6 місяців
Цільове призначення фінансової допомоги	Заміна під'їзних вікон на металопластикові (12 шт.).

Можливі організаційно-правові форми револьверного фонду

<i>Кредитування бюджету</i>	<i>Комерційний кредит / розстрочка</i>	<i>Безпроцентна позика + членські внески</i>	<i>Безпроцентна позика + пожертва</i>	<i>Позика під процент</i>	<i>Варіанти надання фінансової допомоги</i>
Неможливо	Можливо	Можливо	Можливо	Можливо	<i>Суб'єкт господарювання</i>
Неможливо	Можливо Неприбутковий статус?	Можливо	Можливо	Можливо Неприбутковий статус?	<i>Громадське об'єднання</i>
Неможливо	Неможливо	Можливо , ризиковано	Можливо , ризиковано	Неможливо	<i>Благодійна організація</i>
Неможливо	Неможливо	Можливо	Можливо Статутна діяльність?	Можливо Статутна діяльність?	<i>Асоціація власників жилих будинків</i>
Можливо	Неможливо	Неможливо	Неможливо	Неможливо	<i>Без створення юридичної особи</i>

**Аналіз найбільш сприятливих організаційно-правових форм
револьверного фонду**

	<i>Асоціація власників жилих будинків</i>	<i>Громадське об'єднання</i>
<i>Спосіб надання фінансування</i>	Почергове фінансування робіт зі спільного ремонтного фонду	Безпроцентна позика
<i>Наповнення РФ</i>	Внески ОСББ — членів асоціації	Добровільні внески / пожертви
<i>Компенсація за користування коштами</i>	Відсутня	Добровільні внески / пожертви
<i>Потенційні отримувачі фінансування</i>	Лише ОСББ - члени асоціації	Без обмежень

3.5. Розробка проекту капітального ремонту з комплексною енергоефективною модернізацією 12-поверхового житлового будинку в місті Одеса

Житловий будинок, розташований в м. Одеса по вул. Сахарова 42, потребує капітального ремонту з одночасним проведенням комплексної енергоефективної модернізації. В результаті проведення комплексу робіт планується досягнути 75% економії енергії.

Обстеження стану будинку, розрахунок його енергетичного балансу та потенціалу енергозбереження, розробка концепції енергетичної санації та проектування капітального ремонту з комплексною енергоефективною модернізацією здійснювалися в рамках проекту «Кампанія з підвищення обізнаності щодо енергоефективності серед учасників будівельного сектору в Білорусії, Росії та Україні» (ARCEE) за фінансової підтримки Європейського Союзу. Метою проекту є надання широкого діапазону консультацій щодо підвищення енергоефективності в житлових будівлях і орієнтація зацікавлених сторін в процесі планування та успішного виконання енергоефективного ремонту будівлі таким чином, щоб отримати позитивний результат і, нарешті, досягти більш комфортного і високого рівня життя наближеного до міжнародних сучасних стандартів. Як фінансування реконструкції, так і планування та виконання заходів залишається відповідальністю зацікавлених сторін або відповідних юридичних органів відповідальних за ініціювання та проведення робіт.

Проектна група і розподіл завдань

Консалтингова група складалася з архітекторів архітектурного бюро AURAPLAN (Німеччина) по всіх будівельних питаннях та експертів Ініціативи «Житлове господарство для Східної Європи» IWO (Німеччина) для порад з організації процесу фінансування. Проектування здійснювалося проєктантами одеських організацій ТОВ «Облтепло» та ТОВ «Енержіефішент реконстракшн». Ядро локальної робочої групи було сформовано із співробітників громадської організації МАМА-86-Одеса, яка була відповідальна за збір всієї необхідної для пілотного проєкту інформації, та відповідала за комунікацію та залучення всіх зацікавлених сторін.

Опис будівлі

Будинок по вул. Сахарова 42 був введений в експлуатацію в 1993 році і складається з 12 поверхів плюс технічний поверх та підвал. У будинку 6 під'їздів, 288 квартир. У квартирах 8 різних типів планувань, більшість з них - 2-3 кімнатні квартири площею від 57 до 81 м². У всіх квартирах є лоджії. Житлова площа 18338 м².

Зовнішні стіни побудовані з керамзіто-бетонних панелей товщиною 300 мм. Зовнішнє оздоблення будинку - керамічна плитка. Крім вентиляційних втрат, найбільша частка теплових втрат відбувається через зовнішні стіни. На фасаді спостерігаються видимі пошкодження. Підвал побудований із збірних залізобетонних панелей, на стелі та стінах підвалу немає ізоляції. Так як стеля в підвалі не ізольована від неопалюваного підвалу, температура підлоги першого поверху відносно низька. Це призводить до великих втрат енергії, а іноді навіть до утворення цвілі. Вікна в приміщеннях загального користування дерев'яні, старого типу. Більшість вікон в приватних квартирах були замінені на пластикові з відносно низькими тепловими характеристиками. Лоджії також побудовані із залізобетонних панелей. Виступаючі лоджії являють собою пряму розширену плиту перекриття. Внутрішня плита підлоги проходить через зовнішню стіну будинку і піддається впливу зовнішніх умов, створюючи значний термічний місток. Великі втрати тепла зафіксовані через цю бетонну плиту. Будівля безпосередньо підключена до системи центрального опалення. Система погодного регулювання відсутня. Система розподілу нагріву всередині будівлі складається з однотрубною системою з верхнім розподілом тепла на стояки. Тепло подається із землі до верху будівлі для розподілу за допомогою сили тяжіння по всій будівлі. Така система призводить до великих теплових втрат при транспортуванні. Вода охолоджується до моменту досягнення нижнього поверху будівлі. Мешканці верхніх поверхів почуваються вільніше, ніж решта, оскільки теплоносії постачається в їхні квартири в першу чергу. Термостати відсутні, тому немає ніякої можливості регулювати тепло на рівні квартири. Крім того, температура подачі води в будівлі становить менше 70° С. У зв'язку з низькою температурою потоку (в середньому 55° С) і поганим загальним станом всієї системи опалення не можливо гарантувати стандартну внутрішню комфортну температуру 20° С. Протестовані труби показали високий рівень засмічення (див. рис. 3.4.1.).

Проведення базового дослідження, моделювання та обрахунок варіантів енергетичної санації та розробка концепції капітального ремонту з комплексною енергоефективною модернізацією будинку

В будинку було проведено базове енергетичне дослідження групою німецьких експертів та українських спеціалістів. Енергетичний баланс і кінцеві потреби енергії в будинку по вул. Сахарова 42 були розраховані групою експертів із AURAPLAN, на основі інформації, наданої місцевим партнером МАМА-86-Одеса. Усі наявні будівельні креслення були зібрані та доповнені прямими польовими обстеженнями, вимірами та фотографіями, зробленими протягом декількох візитів на об'єкт. Остаточні розрахунки потреб в теплі для існуючої будівлі в результаті розрахунку енергетичного балансу будівлі архітектурним бюро AURAPLAN склали 174 кВт.год./м² рік, за розрахунком одеських проєктантів - 174 кВт.год./м² рік. Крім того, було протестовано кілька варіантів проведення реконструкції будинку для підвищення його енергоефективності. Для моделювання та прорахунку 5-ти різних варіантів енергоефективної санації як інструмент моделювання використовувалося програмне забезпечення на основі Excel, а саме пакет планування «PHPP 2007». Цей інструмент зазвичай використовується для проєктування та сертифікації пасивних будинків та архітектурне бюро AURAPLAN використало його як інструмент оцінки для даного проєкту. Всі запропоновані та прораховані варіанти енергоефективної санації будинку були неодноразово презентовані та обговорені з мешканцями будинку.

В результаті загальних дискусій було обрано варіант капітального ремонту будинку з комплексною енергоефективною модернізацією. Остаточні розрахунки потреби в теплі відремонтованої будівлі в результаті розрахунку енергетичного балансу будівлі архітектурним бюро AURAPLAN мають складати 47 кВт.год./м² рік, за розрахунком одеських проєктантів - 53 кВт.год./м² рік.

Запропоновані заходи з реконструкції

В цілому було помічено, що чим більший «комплекс» технічних заходів для покращення технічних характеристик, то вищий енергозберігаючий потенціал. У цьому випадку ефект від енергоефективності будівлі буде більшим, ніж затрати. Рекомендований пакет заходів включає в себе «комплекс» для покращення енергоефективності будівлі, що складається з технічних заходів, застосованих для огорожувальних конструкцій, включаючи всі будівельні елементи, такі як стіни, вікна, двері, перекриття технічного поверху і підвалу та заходи з реконструкції системи опалення: установка нового теплового пункту, заміна всіх труб і приборів опалення, установка байпасів і термостатичних клапанів, установка гідравлічних балансувальних клапанів та квартирних приборів обліку тепла (алокаторів, або розподільників тепла).

Заходи з капітального ремонту з комплексною енергоефективною модернізацією по вул. Сахарова 42, м. Одеса

Конструктивні елементи	Заходи	Економія енергії	Важливо при здійсненні
Огороджувальні конструкції	Ізоляція підлоги технічного поверху Матеріал: базальтова вата шаром 20 см. з теплопровідністю матеріалу $\lambda = 0,042 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{К})$	10% економії коштів на закупку теплової енергії	Захід може бути виконаний окремо від інших заходів
	Ізоляція фасаду Матеріали: пінополістирол, базальтова вата шаром 8см з теплопровідністю матеріалу $\lambda = 0,034 \text{ W} / (\text{м} \cdot \text{К})$	35% економії коштів на закупку теплової енергії	Рекомендується виконувати заходи із заміни вікон, з ізоляції фасаду та лоджій в одному пакеті з іншими пов'язаними заходами. Заміна вікон повинна бути пов'язана з реалізацією заходів з вдосконалення системи вентиляції
	Заміна вікон, якщо вони не вписується у вимоги до термічного опору: $0,77 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$ і якщо вони не оснащені вентиляційними отворами.	15% економії коштів на закупку теплової енергії	
	Ізоляція лоджій ззовні пінополістиролом, базальтовою ватою шаром 8см з теплопровідністю матеріалу $\lambda = 0,034 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{К})$, застосування лоджій вікнами з термічним опором не менше $0,77 \text{ м}^2 \text{ К/Вт}$	14% економії коштів на закупку теплової енергії	
	Ізоляція підвалу і цоколю: матеріали цоколя: пінополістирол шаром 8см.	8% економії коштів на	Захід може бути виконаний окремо від інших заходів

	Матеріал стелі підвалу: пінополіуретан шаром 6см з Теплопровідністю матеріалу $\lambda = 0,034 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$	закупку теплової енергії	
Технічне обладнання	Модернізація теплового пункту з погодним регулюванням	12-15% економії коштів на закупку теплової енергії	Захід може бути виконаний окремо
	Заміна всіх трубопроводів; Установка нової однотрубною системи опалення; Гідравлічне балансування стояків для вирівнювання температури в квартирах (установка балансувальних клапанів); Установка байпасів	10 % економії коштів на закупку теплової енергії	Ці заходи рекомендується виконати разом! Тільки реалізація цих узгоджених пакетів як одного заходу призводить до вигоди для жителів: регулювати температуру і економити витрати на енергію!
	Установка термостатних клапанів на обігрівачі	15-20 % економії коштів на закупку теплової енергії	
	Установка системи поквартирного обліку тепла		
	Заміна нагрівальних приладів (батареї)	5-8 % економії коштів на закупку теплової енергії	Захід може бути виконаний окремо

	Ізоляція трубопроводів в неопалюваних приміщеннях	5 % економії коштів на закупку теплової енергії	
	Система вентиляції	7-10% економії коштів на закупку теплової енергії	Система вентиляції має важливе значення для створення комфортного мікроклімату при заміні вікон

Попередня оцінка вартості

Оцінка німецьких експертів

Витрати були поділені на 2 розділи починаючи з ремонту зовнішньої оболонки будівлі. Витрати розбиті по 5 підрозділах, відповідно на 5 варіантів і включають в себе ізоляцію фасаду, ремонт балкону, заміну вікон, підлоги та ізоляцію плит перекриття. Кожен підрозділ повинен детально відпрацьовуватись, наприклад, збирання і обробка матеріалів для ізоляційних робіт або спеціальні столярні вироби між ізольованими поверхнями.

У другий розділ включені розрахунки витрат на ремонт і поліпшення існуючої системи опалення. Основні заходи цього ремонту: заміна теплового пункту, гідравлічне балансування, установка термостатів і клапанів, установка трубопроводів гарячої води.

Валюта в якій проводилися розрахунки витрат - євро. Це робилося для узгодженості цін. На остаточний розрахунок впливають два фактори - нижча вартість на місцеві будівельні роботи і вища вартість імпортовані будівельні матеріали.

Для розрахунку вартості робіт використовуються розрахункові опалювані об'єми. Вартість вказана за квадратний метр, що дозволило провести прямий розрахунок вартості на квартиру відповідно до площі квартири. Загальні витрати, які необхідно виконати при реновації: ремонт та удосконалення існуючих систем опалення, заходи з поліпшення теплоізоляції зовнішніх конструкцій будинку, а також заміна вікон - складають 48 євро за квадратний метр відповідно до українських цін. Орієнтовно середня ціна на ремонт типової квартири складає 3 198, 00 Євро. Як згадувалося раніше, розрахунки були зроблені у співвідношенні українських цін до німецьких цін в євро / м². Наведені витрати за німецькими цінами були майже вдвічі вищими в порівнянні з українськими.

Таблиця 2.

Щомісячне навантаження з декількох кредитних ліній для середнього розміру квартири (за даними німецьких експертів)

Витрати на реконструкцію та технічні заходи для всієї будівлі	Відсоткова ставка	Фінансові витрати з терміном погашення 10 років	Загальна сума, заходи і фінансові витрати в євро	Щомісячні витрати на одного зразкового платника (66 м ²) в євро для окупності інвестиційних витрат
1,836,023	0%	0,00	1 836,023	55
Грубий розрахунок вартості влітку 2015	5%	283 683	2 074,707	62
	10%	299 272	2 135,295	64
	15%	365 369	2 201,392	66

Оцінка одеських проєктантів

Одеські проєктанти відповідно до чинного законодавства склали повний кошторис капітального ремонту з комплексною енергоефективною модернізацією по вул. Сахарова 42. Відповідно до складеного кошторису сума капітального ремонту з комплексною енергоефективною модернізацією та з виконанням усіх зазначених в таблиці 1 заходів у липні 2015 року склала 26 414 056 гривень, що при курсі 23,343 грн за 1 євро склало 1 131 562 Євро.

Висновок

Житловий будинок за адресою: м. Одеса, вул. Сахарова, 42 показав великий потенціал значного скорочення споживання енергії в зимовий період. Для реалізації цього потенціалу повинен бути визначений багаторівневий комплекс ремонтних робіт та розроблений детальний план робіт. Індивідуальні, окремі заходи матимуть тільки мінімальний вплив на витрати енергії в будівлі, тому що існують важливі синергії між різними заходами, які підвищують енергоефективність при їх комплексній реалізації.

Навіть найреалістичніші наближення вартості кожного окремого заходу з реконструкції не дозволяють знайти адресне фінансування для них. Вартість реалізації комплексної санації будинку в цілому на даний час є дорогою. Враховуючи економію на споживанні енергії повернення інвестицій (окупність) очікується протягом значного періоду (ми прорахували 10 років для одного варіанту). В сучасній економічній ситуації ці витрати досить високі і є занадто дорогими як для окремих осіб, так і для житлових кооперативів.

Важливо відзначити, що при роботі з житловими будинками соціальна складова має велике значення, тому інформування мешканців за допомогою сайту стає все більш важливим. На відміну від інших пілотних проектів у рамках проекту ARCEE, будинок по вул. Сахарова 42 має переваги через дуже активну участь жителів. Це досягнуто завдяки значній прихильності голови асоціації домовласників, який не тільки регулярно інформує жителів з важливих будівельних питань, а й особисто бере участь у процесі прийняття рішень. Крім того, жителі готові фінансово підтримати необхідні ремонтні роботи по проекту на Сахарова, 42. Але ці кошти обмежені, і оплата мешканцями всього комплексу робіт з реалізації проекту не можлива. Тому для вирішення питання про фінансування заходів з реконструкції будинку наразі ведуться переговори зі спеціалізованими установами (європейськими та іншими) про довгострокові кредити, розглядаючи будь-які доступні форми фінансування, які дозволять мешканцям погасити інвестиції протягом тривалого періоду. Традиційні фінансові установи, такі як приватні або національні банки, не можуть забезпечити фінансування проекту через занадто високу відсоткову ставку по кредиту.

РОЗДІЛ IV. РЕЗУЛЬТАТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПІЛОТНИХ МІНІ-ПРОЕКТІВ В УКРАЇНІ

EU Projekt «Sustainable housing in Ukraine: Promoting local development and the role of non-state actors» / Проект ЄС «Сталий розвиток житлового господарства в Україні: сприяння місцевому розвитку та посилення ролі громадських організацій»



Проект «Сталий розвиток житлового господарства в Україні: сприяння місцевому розвитку та посилення ролі громадських організацій» спрямований на укріплення потенціалу українських недержавних структур в розробці та реалізації місцевих стратегій сталого розвитку в сфері енергоефективності житлового господарства.

Мета заходів полягає у підвищенні участі недержавних структур в процесі прийняття рішень на місцевому рівні, просуванні ідей багаторівневого процесу управління та забезпеченні можливості місцевим громадським організаціям стати ключовими суб'єктами в житловому секторі.

Тривалість проекту: 2014 – 2016 рр.

Партнери проекту: з німецької сторони

Ініціатива «Житлове господарство у Східній Європі» (IWO), м. Берлін – об'єднання приватних та державних партнерів, що сприяє розвитку житлового господарства та будівельного сектора у Східній Європі.

з української сторони

ГО «Людина і суспільство», м. Запоріжжя. Мета та завдання організації - сприяння демократизації органів місцевого самоврядування та підтримка прогресивних місцевих ініціатив.

ГО «Наш дім», м. Запоріжжя. Основною метою та предметом діяльності організації є сприяння в успішному вирішенні питань, що виникають перед ЖБК та ОСББ з ефективного управління та утримання житлових будинків та прибудинкових територій.

ГО «Регіональна рада підприємців», м. Херсон. Діяльність організації спрямована на покращення соціально-економічного становища через розвиток малого та середнього бізнесу. З 2005 року концентрується на вирішенні проблем, пов'язаних з енергетичною безпекою України.

ГО «Екологічний центр сталого розвитку України» (ЕЦУРУ), м. Одеса. Основною метою та завданнями організації є об'єднання зусиль членів організації, спрямованих на захист прав людини, захист природних ресурсів та оздоровлення навколишнього природного середовища півдня України.

ГО «Центр досліджень місцевого самоврядування» (ЦДМС), м. Львів. Недержавна аналітична організація. Заходи ЦДМС стосуються питань енергозбереження у житловому господарстві, розвиток місцевої ініціативи, посилення впливу суспільства на вироблення та прийняття життєво важливих рішень.

Проект складається з трьох основних етапів:

I. Енергоефективна модернізація (ЕЕМ) житлового фонду: вдосконалення рамкових умов та фінансових інструментів. Для подолання існуючих бар'єрів, що перешкоджають на даний момент підвищенню енергоефективності, будуть розроблені рекомендації з вдосконалення існуючих програм, рамкових умов та фінансових інструментів ЕЕМ в Україні. Це допоможе внести зміни в місцеву та державну політику завдяки ефективному залученню громадських організацій в процес прийняття рішень та підвищення професійного рівня знань організацій, що займаються житловими питаннями.

II. Розробка місцевих стратегій сталого розвитку. Місцеві стратегії сталого розвитку в чотирьох цільових регіонах (Львів, Херсон, Запоріжжя та Одеса) будуть спрямовані на енергоефективність у житловому господарстві. Вони будуть розроблені спільно з різноманітними зацікавленими групами і підтримають реформи в регіональному житловому господарстві. В стратегіях буде використано комплексний підхід, що дозволяє враховувати соціально-економічні та екологічні проблеми.

III. Реалізація міні-проектів в рамках розроблених стратегій сталого розвитку. Для конкретної реалізації розроблених стратегій сталого розвитку в кожному цільовому регіоні буде оголошено конкурс проектів. Регіональні організації зможуть подавати проектні заявки, що відповідають тематиці стратегій сталого розвитку. Переможець отримає фінансову підтримку, за допомогою якої зможе реалізувати свій проект.

Проект «**Сталий розвиток житлового господарства в Україні: сприяння місцевому розвитку та посилення ролі громадських організацій**» розвиває синергії з німецько-українським проектом «**Енергозберігаюча санація житлових будівель**», що підтримується **Фондом Фрідріха Науманна «За Свободу»**. Об'єднання потенціалів двох проектів дозволяє посилити вплив проекту та охопити більшу кількість учасників, що сприяє розширенню та покращенню роботи мережі спеціалістів, що займаються питаннями енергозберігаючої модернізації житлового фонду.

У травні 2015 року в рамках спільного українсько-німецького проекту «Сталий розвиток житлового господарства в Україні: сприяння місцевому розвитку та посилення ролі громадських організацій» було проведено **конкурсний відбір енергоефективних міні-проектів у житловому фонді**. Основна ціль реалізації міні-проектів – мотивувати цільові групи на реалізацію власних ініціатив, спрямованих на підвищення енергоефективності в житловому фонді і вдосконалення управління житлом.



Проект реалізується за програмою Європейської Комісії «Інструмент добросусідства громадянського суспільства 2012 і Об'єднання громадян та органів місцевого самоврядування: партнерство на благо розвитку 2013. Заходи в країнах партнерів». Проект частково фінансується Європейським Союзом.

**Дана публікація відображає позицію партнерів проекту,
за зміст матеріалу Європейська Комісія відповідальності не несе.**

4.1. Міні-проект «Громадське сприяння сталому розвитку житлового фонду Львівщини та підвищенню його енергоефективності», Львівська область

Переможцем даного конкурсу на територію Львівської області став проект «Громадське сприяння сталому розвитку житлового фонду Львівщини та підвищенню його енергоефективності» поданий Львівською асоціацією власників житла і управителів житловою нерухомістю (місто Львів) спільно із Агентством регіонального розвитку «Перспектива Стрийщини» (місто Стрий) та Жовківським центром міського розвитку «Світло Культури» (місто Жовква).

Метою проекту є популяризація серед населення концепції сталого розвитку житлового господарства в його економічному, екологічному та соціальному аспектах з акцентом на енергозберігаючих заходах, мотивувати власників квартир і будинків до більш ефективного використання енергії та охорони навколишнього середовища, надати власникам будинків і квартир інструменти практичного застосування енергозберігаючих технологій, залучаючи місцеві ресурси.

Завданнями проекту є:

1. Сприяння ефективному управлінню житловою нерухомістю з акцентом на стійкість людського розвитку мешканців будинків;
2. Формування соціального капіталу жителів багатоквартирних будинків та сприяння організації ними енергозберігаючих заходів;
3. Розробка Концепції стратегії енергоефективної модернізації багатоквартирних житлових будинків;
4. Створити Енергетичний офіс з майстернею енергозберігаючих технологій для квартир і будинків із енергетичним консультантом;
5. Виготовити переносний стенд з діючим обладнанням для демонстрації застосування відновлюваних джерел енергії в домогосподарствах;
6. Створити і розмістити на YouTube 13 відеороликів про застосування енергоефективних заходів в квартирі та будинку.

У рамках реалізації цього проекту було проведено низку заходів, спрямованих на підвищення рівня обізнаності, інформованості, кваліфікації та довіри до заходів енергоефективності у житловому фонді. Одними з ключових положень даного проекту є: вдосконалення управління житловою нерухомістю шляхом проведення просвітницько-навчальної кампанії для певних груп населення; створення спеціальних майданчиків для демонстрації і виховання громадського активу багатоквартирних будинків; кооперації ініціативних власників житла з метою відстоювання їхніх прав та реалізації законних інтересів. Основні заходи:

1. **Проведена широка інформаційна компанія** для підвищення обізнаності громадян щодо впровадження та ефективного управління житловою нерухомістю з акцентом на стійкість людського розвитку і формування соціального капіталу жителів багатоквартирних будинків і енергозберігаючих заходів.

2. **Об'єднання ініціативних власників житла і управителів** з метою відстоювання своїх прав і інтересів. Запуск з цією метою веб-порталу (www.loma.org.ua), на якому кожен бажаючий може отримати корисну інформацію як про порядок створення і функціонування ОСББ, так і про розвиток ринку послуг з управління житловою нерухомістю та заходи енергозбереження

Серед ініціативних власників були поширені: інформаційні буклети, які містять інформацію про німецько-український проект та про два демонстраційно-навчальних майданчики; 2 інформаційні плакати, що містять інформацію про німецько-український проект та про два демонстраційно-навчальних майданчики; промо-ролик.

3. **Організовано консультації та проведено ряд семінарів:**

Навчальний семінар для представників житлово-будівельних кооперативів та ініціативних груп по створенню ОСББ на тему: Створення та налагодження ефективного функціонування ОСББ, м. Львів, 2 дні, 27-28 січня 2016р.

Основною метою заходів є надання учасникам інформації та обговорення реалій функціонування ОСББ в нинішній ситуації: нові положення законодавства, бухгалтерія, робота з співвласниками та інше. В рамках навчання учасникам були організовані практичні заняття на демонстраційних майданчиках. Організатор: Львівська асоціація власників житла і управителів житловою нерухомістю спільно з Центром досліджень місцевого самоврядування у партнерстві з Національним лісотехнічним університетом України.

Навчальний семінар для представників ОСББ м. Львова на тему: Навчання громадського активу об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, м. Львів, 2 дні, 16-17 грудня 2015р.

Основною метою заходів є надання учасникам інформації та обговорення реалій функціонування ОСББ та діяльності управителя в нинішній ситуації: нові законодавчі положення, бухгалтерія, технічні аспекти та інше. В рамках навчання учасники були організовані практичні заняття на демонстраційних майданчиках. В рамках проведення навчань був застосований інтегрований підхід, що також передбачає врахування екологічних і соціальних проблем. Організатор: Львівська асоціація власників житла і управителів житловою нерухомістю спільно з Центром досліджень місцевого самоврядування у партнерстві із Національним лісотехнічним університетом України.

Навчальний семінар для представників ОСББ Львівської області на тему: Якісна організація діяльності об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, м. Львів, 2 дні, 23-24 грудня 2015р.

Основною метою заходів є надання учасникам інформації та обговорення реалій функціонування ОСББ та діяльності управителя в нинішній ситуації: нові законодавчі положення, бухгалтерія, технічні аспекти та інше. В рамках навчання учасникам були організовані практичні заняття на демонстраційних майданчиках. В рамках проведення навчань був застосований інтегрований підхід, що також передбачає врахування екологічних і соціальних проблем. Організатор: Львівська

асоціації власників житла і управителів житловою нерухомістю спільно з Центром досліджень місцевого самоврядування у партнерстві з Львівською регіональним відділенням Асоціації міст України.

Навчальні курси «Керуючий житловою нерухомістю», м. Львів, 7 днів, 17-24 грудня 2015р.

Курси спрямовані на зміцнення потенціалу та збільшення активності середовища, що безпосередньо пов'язане з процесом управління житловим фондом з метою становлення сталого житлово-комунального, в тому числі енергетичного, розвитку для подальшого внесення вкладу в успішну реалізацію житлово-комунальної реформи на місцевому рівні, а також в підтримку реформ, що проводяться на національному рівні. Організатор: Львівська асоціація власників житла і управителів житловою нерухомістю спільно з Центром досліджень місцевого самоврядування у партнерстві з Львівським техніко-економічним коледжем НУ "Львівська Політехніка".

4. Створено майданчик практичної підготовки керівників і громадського активу багатоквартирних будинків на базі ОСББ «Вчитель» в м. Львові (мається на увазі відвідування зборів ОСББ і проведення різного характеру дискусій). Майданчик можуть відвідати всі бажаючі за запитом.

5. Створено майданчик для наочного показу впровадження енергозберігаючих заходів з реальними показниками енергозбереження завдяки заміні старих дерев'яних вікон на енергозберігаючі склопакети, встановленню енергозберігаючого освітлення на сходових клітинах, встановленню теплових пунктів та утеплення теплових мереж на базі ОСББ «Стрийська 91» у м. Львові. Майданчик можуть відвідати всі бажаючі за запитом.

6. Створено Енергетичний офіс (консультаційний центр для власників житла), а також групу Енергетичний офіс в Facebook з енергетичним консультантом.

(<https://www.facebook.com/groups/404203186448737/?fref=ts>)

Енергетичний консультант наповнював групу матеріалом, проводив консультування зацікавлених в питаннях енергозбереження. У групі Facebook публікувалися заходи за проектом: запрошення на семінари, відеоролики, статті, спрямовані на енергозбереження.

Створена в Facebook група «Енергетичний офіс» надала можливість отримувати просвітницьку інформацію про можливості енергозбереження в житловому секторі, знайомитися зі знятими відеороликами на тему енергозбереження, отримувати консультації енергетичного експерта, стежити за подіями в рамках проекту.

7. Проведено 5 семінарів «Змагання технологій»:

- 1 жовтня 2015р. - Семінар №1: "Як правильно утеплити житловий будинок";

- 25 грудня 2015р. - Семінар №2: «Як утеплити власне житло і менше витратити на опалення»;

- 3 грудня 2015р. - Семінар №3: «Технології вентиляції квартир і приватних будинків»;

- 29 грудня 2015р. - Семінар №4: «Технології опалення та використання різних видів палива для приватних будинків»;

- 27 січня 2016р. - Семінар №5: «Технології використання LED-освітлення і ВДЕ (відновлювальних джерел енергії) в будинках».

Семінари допомогли власникам житла, власникам багатоповерхових будинків, вчителям і викладачам навчальних закладів, працівникам фінансових установ отримати знання по використанню систем утеплення, опалення, провітрювання та освітлення в житлових будинках і квартирах.

8. 23 лютого 2016 проведено 5 зустрічей жителів Стрийщини з місцевими інсталяторами енергозберігаючого обладнання «Знайомство з місцевими інсталяціями»:

- ознайомлення з сонячною електростанцією в с. Добряни Стрийського району;

- ознайомлення з системою опалення за допомогою теплового насоса с. Дуліби Стрийського району;

- ознайомлення з системою опалення за допомогою твердопаливного котла з акумулюючої теплоємністю р. Стрий;

- ознайомлення з комбінованою системою опалення за допомогою твердопаливного котла і електроопалення в одному з сіл Стрийського району;

- ознайомлення з комплексом заходів в квартирі багатоповерхового будинку для зменшення витрат на опалення м. Стрий.

Зустрічі продемонстрували на практиці можливості використання енергозберігаючих інсталяцій для енергозбереження та зменшення оплати за енергоносії.

9. Проведено конкурс малюнка на тему енергозбереження та нагороджені переможці. Малюнок, який визнаний кращим, служить логотипом Енергетичного офісу. На конкурс представлено 22 малюнки. У конкурсі брали участь учні Стрийського вищого художнього училища. Переможці (перше, друге, третє місце) отримали грамоти переможців і цінні подарунки на загальну суму 1000 грн. Дві роботи нагороджені дипломами учасників. Конкурс малюнка дозволив залучити молодь до розуміння енергозбереження, переможцям конкурсу допоміг самоствердження для успіхів у майбутній професії.

10. Створено 14 відеороликів з тематики енергозбереження в житлі. Відеоролики опубліковано на Facebook в групі Енергетичний офіс і на сайті Стрий-Інфо:

- «Анонс тем відеосюжетів Енергетичного офісу»;

- «Економіка енергозабезпечення будівель»;

- «Системи утеплення. Ч.1»;

- «Системи утеплення. Ч.2»;

- «Досвід Всеукраїнської Асоціації з питань енергозбереження»;

- «Досвід Асоціації «Будіндустрія» м. Львів»;

- «Віконні системи»;
- «Системи провітрювання»;
- «Утеплення квартири своїми руками»;
- «Про субсидії»;
- «Системи опалення»;
- «Де губляться засоби»;
- «Приклади використання ВДЕ»;
- «Прилади і програмне забезпечення для моніторингу енергоспоживання».

Відеоролики надали можливість ознайомитися з досвідом експертів з енергозбереження, а також при необхідності повернутися до перегляду відеоматеріалу для кращого засвоєння. Публікація відеороликів на Facebook та Інтернет-платформі Стрий-Інфо дала можливість широкого залучення людей до теми енергозбереження.

11. Створено стендове обладнання для популяризації використання відновлювальних джерел енергії.

Стенд складається з одного фотомодуля 50 Вт і двох фотомодулів по 10 Вт. Фотомодулі підключені через контролер заряду 10 А / 12-24 В на заряд гелевого акумулятора 24 А/г. Два фотомодулі по 10 Вт - це переносні сонячні зарядки, в комплекті різні роз'єми для підзарядки мобільних телефонів, планшетів, ліхтарів, смартфонів, інше. Контролер заряду включає датчик освітлення, який вмикає діодну лампу на стенді при відсутності сонячного світла. Акумулятор гелевий 24 А/г. для акумулювання енергії від фотомодуля. Для перетворення постійної напруги 12 В в змінну 220 В встановлений інвертор із зарядним пристроєм 12-220 В, 50 Гц, потужністю 300 Вт - для підключення різного побутового обладнання на змінну напругу 220 В 50 Гц.

12. Виконано аналіз теплоспоживання в житлових багатоповерхових будинках і виконано тепловізійне фотографування будівель житлово-комунального призначення в м. Стрий:

- створено електронну форму автоматизованого обчислення питомого теплоспоживання теплової енергії в житлових будинках;
- проведено обчислення питомого теплоспоживання в 14 багатоповерхових будинках м. Стрий;
- проведено тепловізійне фотографування житлових будинків, в яких найвищий показник питомого теплоспоживання за даними виконаного обчислення;
- створено друкований звіт про Тепловізійне фотографування будівель житлово-комунального призначення;
- результати обчислень і тепловізійного фотографування донесені до відома співвласників багатоквартирних будинків на семінарах Енергетичного офісу.

Електронна форма автоматизованого обчислення питомого теплоспоживання передана в Асоціацію співвласників багатоквартирних будинків м. Стрий. У міру отримання інформації про споживання тепла в інших багатоквартирних будинках буде продовжено аналіз питомого теплоспоживання

для порівняння витрат тепла в багатоповерхівках і вжиття заходів щодо зменшення енергоспоживання.

13. Облаштування місць загального користування 3-х багатоквартирних будинків світлодіодними світильниками.

Конкурс «Включи свій будинок»

Конкурс проводився на основі Положення про порядок проведення конкурсу грантів «Включи свій будинок» в рамках міні-проекту «Громадське сприяння сталому розвитку житлового фонду Львівщини та підвищенню його енергоефективності» з метою визначення пілотних багатоквартирних будинків в місті Жовква для встановлення світлодіодних світильників в місцях загального користування. Інформація про конкурс поширювалася двома шляхами: через інтернет-сторінки партнерів і шляхом розміщення оголошень в житлових кварталах. Заявки на конкурс подало 7 багатоквартирних будинків в місті. Провівши аналіз листів-заявок, конкурсна комісія визначила склад переможців.

За результатами конкурсу було визначено кількість необхідних світлодіодних світильників - 94 одиниці для трьох будівель. Надалі було проведено дослідження ринку і визначення потенційного контрагента і закупівлі світильників за кошти міні-проекту «Громадянське сприяння сталому розвитку житлового фонду Львівщини та підвищенню його енергоефективності», за фінансової підтримки ЄС.

Встановлення світлодіодних світильників

Встановлення світлодіодних світильників відбувалося у визначених місцях і на кошти жителів будинків відповідно до їх листів-заявок.

Визначення результатів

З метою визначення результатів цього заходу в КП «МБУ ЖКГ», був направлений запит по енергоспоживанню за останні місяці в місцях загального користування даних будівель. Дані, представлені комунальним підприємством, дозволили визначити, що споживання електроенергії в місцях загального користування пілотних будівель скоротилося в середньому в 3 рази.

14. Розробка Концепції Стратегії енергоефективної модернізації житлового фонду міста Жовква

Створення Робочої групи

Наказом керівника ГО «Жовківський центр міського розвитку «Світло культури» була створена Робоча група з розробки Концепції.

Пошук інформації

Першим кроком до розробки Концепції було встановлення необхідної інформації. Додаткову інформацію по житловому фонду отримано в Жовківській міській раді та КП «МБУ ЖКГ». Інформацію, якої не вистачало, отримали у відділі статистики Львівської області.

Розробка концепції

Написанням Концепції в основному займалися менеджер проекту і енергоменеджер Жовківської міської ради, які враховували рекомендації та побажання членів Робочої групи. Менеджер проекту на основі встановленої

інформації підготував опис сучасного стану житлового фонду міста Жовква. Енергоменеджер, використовуючи професійні знання і досвід, запропонував інформаційні та технічні заходи до енергоефективної модернізації житлового фонду і докладно описав запропоновані заходи.

Експертна перевірка Концепції

Коли первісний текст Концепції був готовий, його направили на ознайомлення експерту проекту «Сталий розвиток житлового господарства в Україні», який оцінив якість запропонованої концепції і надав свої поради для її вдосконалення. Зауваження та рекомендації експерта були взяті до уваги і використані при розробці остаточного варіанту Концепції.

Громадське обговорення Концепції

Громадське обговорення Концепції відбулося під час заключної конференції міні-проекту, що відбувалася 9 лютого 2016 в місті Жовква. Учасників заходу збентежив стан житлового фонду в місті Жовква. Вони підтримали запропоновані в Концепції заходи і наголосили на необхідності її затвердження міською владою.

Заключним етапом розробки Концепції є її подання на розгляд депутатському складу Жовківської міської ради. (див. рис. 4.1.1.-4.1.2.)

4.2. Міні-проект «Енергозберігаючі технології для ОСББ», місто Одеса

Переможцем даного конкурсу на території Одеської області став проект «Енергозберігаючі технології для ОСББ» поданий громадською організацією «Християнський Гуманітарно-Економічний Відкритий Університет» спільно із житлово-будівельним кооперативом «Ленінський-31».

Метою проекту є: довести до голів об'єднань співвласників житла державної ваги, економного і дбайливого використання палива і енергії, недопущення їх втрат на всіх ділянках експлуатації, залучення в роботу по економії кожного працівника організації, організація роботи громадських організацій щодо виявлення та усунення вогнищ втрат, вишукування і використання резервів економії, преміювання персоналу за економію і прийняття суворих заходів до марнотратником палива, теплової та електричної енергії. На прикладі ЖБК «Ленінський - 31» провести реконструкцію системи опалення, яка буде враховувати зменшення витрат теплоти в приміщенні за рахунок конструктивної зміни самої системи опалення будівлі та обладнання у ньому ІТП.

І. Для досягнення запланованих цілей проекту, група управління проектом визначила своїм завданням автоматизацію обліку споживаної теплової енергії, а також автоматичне керування і контроль за температурою повітря в приміщеннях, температурою змішаного теплоносія і тиском теплоносія. Тому були розроблені і впроваджені наступні заходи:

1. діагностування системи опалення та визначення можливості її реконструкції;
2. виконання проекту реконструкції;
3. реконструкція системи опалення;

4. монтаж ІТП з метою автоматизації відпустки тепла для системи опалення;
 5. випробування трубопроводів;
 6. були розроблені програма семінарів і заходів на тему «Енергозбереження»;
 7. проведена міжнародна конференція;
 8. створено сайт проекту - <http://grantodessa.blogspot.com/>
- У заходах взяли участь ряд організацій (список за посиланням http://grantodessa.blogspot.com/p/blog-page_61.html).

II. Заходи проводилися в житловому 16-ти поверховому будинку № 30 по вул. Генерала Бочарова в м. Одеса, в період з 15.09.2015 по 31.01.2016. Тривалість інженерних, підготовчих, будівельно-монтажних і пуско-налагоджувальних робіт склала 63 робочих дні.

III. Також було проведено **4 зустрічі** та **3 семінари** (на базі Християнського Гуманітарно-Економічного Відкритого Університету):

- семінар 1. Юридичні, економічні та соціальні аспекти енергозбереження для ОСББ, ЖБК та ін. - 21.12.2015;

- семінар 2. Сучасні технології енергозбереження і енергогенерування для ОСББ, ЖКС та ін. Оцінка економічної ефективності енергозбереження. - 11.01.2016;

- семінар 3. Економія теплової енергії. Оцінка теплових втрат. Технології заощадження тепла. Генерування теплової енергії. Індивідуальні та колективні системи опалення багатоквартирних будинків. Системи управління опалювальними системами. - 27.01.2016;

Міжнародна науково-практична конференція «Соціально-економічні проблеми в житловому секторі». - 19.02.2016.

IV. Були проведені **навчальні екскурсії на підприємства, що використовують енергозберігаючі технології:**

1. на ЖБК «Ленінський -31» - 4 екскурсії (на різних етапах впровадження проекту);

2. на підприємство, яке виробляє світлодіодні світильники «Бозон» - 1 екскурсія;

3. на виробництво сонячних модулів нового покоління - 3 екскурсії (на виробництво модулів, на випробування модулів різних видів);

4. на підприємство «СОНАНТ» (виробництво на пінополістирольних плит) - 2 екскурсії (на виробництво і на об'єкти);

5. в ресторан, який використовує брикетне паливо для обігріву приміщень - 1 екскурсія;

6. в зразковий будинок, на якому було проведено утеплення стін - 1 екскурсія.

Результати проекту:

На сьогоднішній день за рахунок конструктивної зміни системи опалення будівлі реконструйована система опалення автоматично вираховує витрати теплоти в приміщенні для досягнення енергозбереження. Гарячий теплоносій з

теплових мереж подається на індивідуальний тепловий пункт (ІТП), оснащений спеціальним електронним регулятором температури СЕРТ, який управляє температурою змішаного теплоносія, в системі опалення (СО) з урахуванням температур: зовнішнього повітря, повітря в двох контрольних точках приміщень будівлі (на північному і південному фасадах) і теплоносія в зворотному трубопроводі з СО. Теплоносій перерозподіляється по північному і південному фасадах СО спеціальним регулятором температури. Для обліку економії надходжень теплової енергії на ІТП та СО передбачений автоматичний облік споживаної теплової енергії теплолічильником, а також - автоматичний контроль температури і тиску теплоносія в подавальних і зворотних трубопроводах на входах і виходах ІТП.

Проведені заходи сприяли створенню комфортних умов всередині приміщень і економії тепла на 20% в опалювальний період. Економія по оплаті за комунальну послугу централізованого опалення загальної опалювальної площі будівлі 5630 м.кв. становитиме близько 45-55% за опалювальний період.

На даний момент після семінарів і конференції в процесі організації (створення) знаходяться 9 ОСББ, кілька ОСББ вирішили встановити тепlopункти, вийшло ряд передач з інтерв'ю представників проекту, що сприяє інформуванню громадян про можливі впровадження енергозберігаючих технологій у житлових будинках.

На базі Християнського Гуманітарно-Економічного Відкритого Університету планується створення Інформаційного центру інформування та юридичної допомоги ОСББ та ініціативним групам громадян. Надруковано брошури по енергозберігаючих технологіях, по підприємствах-виробниках; надруковані збірники по семінарах та конференції, а також інформаційна листівка за результатами споживання тепла в ЖБК «Ленінський-31» після встановлення теплового пункту.

Створено інформаційний блог проекту, в якому представлені всі результати роботи. Все це сприяє інформуванню громадян про можливі механізми і технології енергозбереження та проведення термомодернізації будинків.

4.3. Міні-проект «Підвищення енергоефективності та енергозбереження в житловому фонді м. Запоріжжя», місто Запоріжжя

Переможцем даного конкурсу на території Запорізької області став проект «Підвищення енергоефективності та енергозбереження в житловому фонді м. Запоріжжя», поданий громадською спілкою «Запорізький ресурсний центр «КРУГ» спільно із об'єднанням співвласників багатоквартирного будинку «Мир-2015», житлово-будівельним кооперативом № 268 «Весна-4» та житлово-будівельним кооперативом № 304 «Кристалл-12».

В рамках реалізації даного проекту було проведено ряд заходів, спрямованих на підвищення рівня енергоефективності в житловому фонді. Ведучим партнером (КРУГ) було проведено координацію дій 3-х партнерів

проекту, відстеження їх дій і висвітлення в ЗМІ ходу реалізації проекту та його результатів. Партнерами проекту були проведені роботи з монтажу системи перетворення і збереження сонячної енергії, встановлення світлодіодних світильників в місцях загального користування в двох багатоповерхових житлових будинках, встановлення автоматизованого теплового пункту ІТП.

Метою проекту є: популяризація серед населення концепції сталого розвитку житлового господарства в його економічному, екологічному та соціальному аспектах з акцентом на енергозберігаючих заходах, мотивація власників квартир і будинків до більш ефективного використання енергії та охорони навколишнього середовища, надання власникам будинків і квартир інструментів практичного застосування енергозберігаючих технологій.

Завданнями проекту є:

- сприяння впровадженню співвласниками багатоквартирних будинків енергозберігаючих заходів;
- зниження споживання енергоресурсів та витрат населення на оплату житлово-комунальних послуг.

Під-проект №1: «Використання сонячної енергії для освітлення сходових майданчиків житлового будинку за адресою: м Запоріжжя, вул. Товариська, 37б. Модернізація з використанням енергії сонця».

Учасник: ОСББ «Мир-2015», вул. Товариська, 37б, 9-ти поверховий, 3-х під'їзний, 108- квартирний житловий будинок масової забудови 1991р., загальна площа квартир – 5 754 м.кв.

Проектом передбачено:

- встановлення на покрівлю будинку фотомодуля (сонячної панелі) потужністю 250 Вт;
- встановлення (монтаж) світлодіодних модулів в кількості 147 штук загальною потужністю 176 Вт (1,2 Вт кожен трьохдіодний модуль);
- нове прокладення електрокабелів і їх комутація в розподільних щитах;
- встановлення безперебійних джерел живлення (гелієві акумулятори) і систем контролерів, що керують системою зарядки від сонячної панелі і розподіляють електроенергію на джерела освітлення.

Встановлена система показала себе результативною, малоенергоємною, працює без додаткового обслуговування. Істотно зменшено енергоспоживання - в 77 раз менше споживаного. Крім того, досягнуто соціальний позитивний ефект, освітлення тепер присутнє на кожному поверсі під'їзду, тамбурах і технічних поверхах.

Економічна складова:

Початкові витрати на проект становили 39 521 грн.

Після проведення першого етапу робіт з'явилися додаткові витрати по проекту:

- для безперебійного роботи сонячної батареї знадобилося закупити провід та матеріали на суму 1 170,62 грн.
- додаткові короби для прокладки кабелю в під'їздах на суму 1 503,60 грн.

- додаткові витрати на комплектуючі (акумулятори і контролери) на суму 8 655 грн.

Таким чином, загальна вартість проекту склала 50.850,22 грн.

Комунальне навантаження по освітленню (для порівняння, ціни станом на 01.01.2016 - 1,5208 за 1 кВт):

Жовтень 2015: 865 кВт * 1,5208 = 1315,49 грн.

Листопад 2015: 1072 кВт * 1,5208 = 1630,30 грн.

Грудень 2015: 96 кВт * 1,5208 = 146,00 грн.

Січень 2016: 83 кВт * 1,5208 = 126,23 грн.

Таким чином, в середньому до встановлення обладнання споживали 968 кВт на суму 1 472,90 грн. Після - 90 кВт на суму 136,87 грн. Економія в 11 разів.

Результати проекту: вперше в м. Запоріжжя в багатоквартирному будинку встановлена сонячна батарея для забезпечення житлового будинку комунальною електроенергією, встановлені світлодіодні світильники, що дозволило досягти економії на освітленні сходових клітин в 11 разів. В результаті реалізації проекту виникли непередбачені витрати, що призвело до подорожчання проекту на 12 179,22 грн. і відповідно його окупності.

Під-проект №2: «Шлях до світлого майбутнього - «економна» електрифікація».

Учасник: ЖБК № 268 «Весна-4», вул. Ладозська, 22, 9-ти поверховий, 3-х під'їзний, 108 квартирний житловий будинок масової забудови 1982р., загальна площа квартир – 6 200 кв. м.

Реалізація проекту спрямована на створення комфортних умов проживання в житловому будинку. 70% мешканців будинку - люди пенсійного віку, є багатодітні сім'ї, малозабезпечені верстви населення. Впровадження енергозберігаючих заходів з висвітлення сходових майданчиків і входу в під'їзд дозволило істотно знизити витрати ЖБК на освітлення місць загального користування, а отже і витрати всіх мешканців будинку на його утримання.

У зв'язку зі зміною курсу долара відносно національної валюти України за 5 місяців з дати анонсування проекту до його впровадження вирости ціни на матеріали. У зв'язку з цим загальна вартість проекту незначно збільшилася: з 30 000,00 грн. до 32 996,70 грн.

Результати: витрати на освітлення місць загального користування знизилися в 7 разів: з 700 кВт на місяць до 100 кВт. Також були замінені світильники на більш сучасні та привабливі за зовнішнім виглядом.

Результати проекту позитивні: створення комфортних умов проживання, забезпечення безпеки мешканців на сходових прольотах житлового будинку, зниження рівня енергоспоживання.

Непередбачені результати: лампи зовнішнього освітлення під'їздів при малому споживанні електроенергії світять так яскраво, що привертають увагу неблагополучних верств населення. За короткий проміжок часу було зафіксовано 2 випадки крадіжок світильників.

Під-проект №3: «Енергоефективний і комфортний будинок».

Учасник: ЖБК №304 «Кристал-12», вул. Авраменка, 15, 9-ти поверховий, 3-х під'їзний, 105 квартирний житловий будинок масової забудови 1987р., загальна площа квартир – 5 299 кв. м.

Модернізація теплового (абонентського) ведення житлового будинку з встановленням погодочутливого регулятора теплового потоку (РТП).

Модернізація абонентського вводу дозволяє:

- оптимізувати розподіл теплового навантаження в тепломережі;
- адекватно керувати гідравлічним і тепловим режимами внутрішньої системи теплоспоживання будівлі;
- знизити витрату теплоносія в тепломережі;
- економити енергоресурси;
- зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

При модернізації теплового пункту вирішується безліч завдань:

- регулювання температури теплоносія, що подається в систему опалення, в залежності від температури зовнішнього повітря;
- регулювання температури теплоносія, що повертається в тепломережу, відповідно до температури зовнішнього повітря за заданим температурним графіком;
- обмеження температури теплоносія в подавальному трубопроводі системи опалення;
- регулювання величини зниження теплоспоживання в задані періоди по температурі зовнішнього повітря;
- регулювання режиму теплоспоживання з урахуванням акумулюючої особливості будівлі та його орієнтації по сторонах світу.

Правильно підібраний РТП здатний скоротити споживання теплової енергії на 15-30%.

Результати проекту: Проект виявився досить складним. На етапі проектування виникла велика кількість технічних розбіжностей з теплопостачальною організацією, яка погоджувала робочий проект. У проекті передбачено інтелектуальний циркуляційний насос з частотним регулюванням, установка якого дозволила отримати додаткову економію електроенергії. (див. рис. 4.2.1.-4.2.2.)

4.4. Міні-проект «Будівництво сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку», село Комишани (Херсонська область)

Переможцем даного конкурсу на території Херсонської області став проект «Будівництво сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку», поданий Херсонською обласною громадською організацією «Асоціація виробників продукції садівництва і виноградарства».

Основною метою демонстраційного проекту є будівництво сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку з метою

оптимізації бюрократичних процедур та інформаційного забезпечення населення.

Завдання проекту:

1. провести аналіз нормативно-правових актів, що регулюють відносини між побутовим споживачем електричної енергії та енергопостачальником;
2. розробити і узгодити з «Херсонобленерго» необхідні документи і угоди;
3. провести конкурсний відбір пропозицій на будівництво сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку;
4. побудувати сонячну електростанцію для забезпечення електроенергією житлового будинку;
5. розробити практичний посібник з будівництва сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку.

26 лютого 2016 року в с. Комишани Херсонської області відбувся офіційний запуск сонячної станції потужністю 10 кВт. На офіційний запуск сонячної станції були запрошені представники Херсонської обласної державної адміністрації, місцевих органів влади, ХОГО «Регіональної ради підприємців», ХОГО «Асоціація фермерів і землевласників», ТОВ «Регіональна енергосервісна компанія» і молоді фахівці в сфері відновлюваної енергетики - студенти Херсонського національного технічного університету. В рамках запланованого заходу була презентація проекту в Херсонській Обласній адміністрації, де були присутні представники влади регіону, фахівці в галузі енергетики та житлового господарства, бізнесу та ЗМІ. У другій частині для зацікавлених осіб була забезпечена поїздка на діючий об'єкт в с. Комишани, де були отримані відповіді на всі питання, що виникали.

В рамках реалізації міні-проекту розроблено, опубліковано і буде поширюватися практичне керівництво з будівництва сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку. Надруковано 100 примірників посібника. (<http://energodom.org/posobie-po-stroitelstvu-solnechnoj-elektrostantsii>)

Реалізація міні-проекту була б дуже складною без сторонньої допомоги і консультацій. На різних етапах роботи були залучені фахівці ТОВ «Регіональної енергосервісної компанії» (консультації з технічних і організаційних питань), компанія ATMOSPHERA (технічний супровід), Агентство Держенергоефективності України (консультації з правових питань, що виникають і які ще не до кінця відрегульовані в українському законодавстві та знаходяться на стадії затвердження).

В рамках реалізації міні-проекту досягнуті такі результати:

- проведено аналіз нормативно-правових актів, що регулюють відносини між побутовим споживачем електричної енергії та енергопостачальником;
- розроблено та погоджено з «Херсонобленерго» необхідні документи і угоди;
- побудована сонячна електростанція потужністю 10 кВт для забезпечення електроенергією житлового будинку та підключення до загальної енергомережі;
- розроблено практичний посібник з будівництва сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку, проведено офіційне

відкриття СЕС;

- поширюється інформація про реалізацію міні-проекту в інтернет-ресурсах і на публічних заходах.

Реалізація проекту мала ряд позитивних результатів:

- пройдено бюрократичний шлях для отримання всіх необхідних документів та дозволів для створення сонячної електростанції для електрозабезпечення житлового будинку з використанням «зеленого тарифу»;

- введена в експлуатацію сонячна електростанція для електрозабезпечення житлового будинку;

- створено практичне керівництво з будівництва сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку.

В процесі роботи СЕС виникли неврегульовані законодавством питання про перерахунок переданої в мережу електроенергії, виробленої СЕС і спожитої будинком.

Дана проблема була описана і спрямована керівництву Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) і членам Громадської ради НКРЕКП, представникам Держенергоефективності України, але на даний момент не вирішена.

Проблема описана в листуванні: це дуже важлива проблема, з якою може зіткнутися будь-який житель країни, що прийняв рішення побудувати сонячну електростанцію з підключенням до загальної мережі по «зеленому» тарифу, і вимагає врегулювання відповідно до законодавства України.

Розробка та видання практичного посібника з будівництва сонячної електростанції для забезпечення електроенергією житлового будинку зможе дати відповіді будь-якому жителю України на питання по будівництву домашньої СЕС та підключення її до загальної енергомережі. В даному виданні розглянуті такі питання:

- законодавча база по будівництву сонячних електростанцій для забезпечення електроенергією житлових будинків;

- підготовка до будівництва сонячних електростанцій для забезпечення електроенергією житлових будинків;

- підключення мережевої сонячної електростанції до «зеленого» тарифу;

- опис міні-проекту «Будівництво сонячної електростанції для забезпечення енергією житлового будинку». (див. рис. 4.3.1.-4.3.2.)

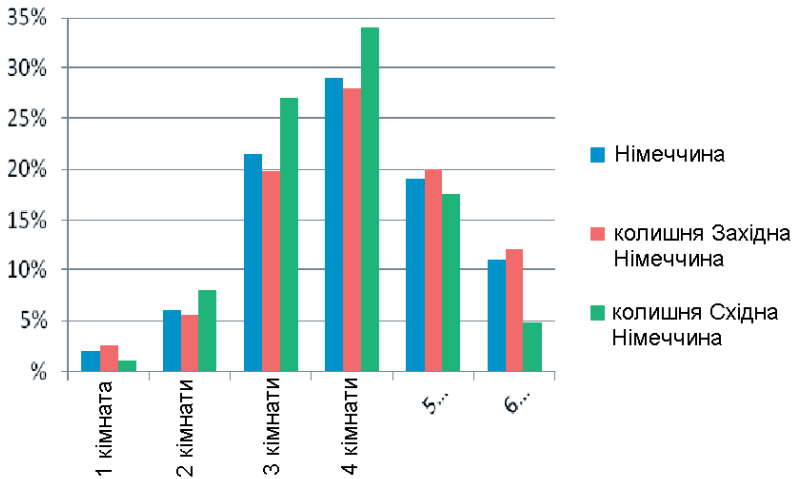


Рис. 1.1.1. Структура житлового фонду: відсоток населення (по вертикалі)/кількість кімнат (по горизонталі)



Рис. 1.1.2. Структура житлового фонду: кількість квартир/власники квартир, 2010 р.

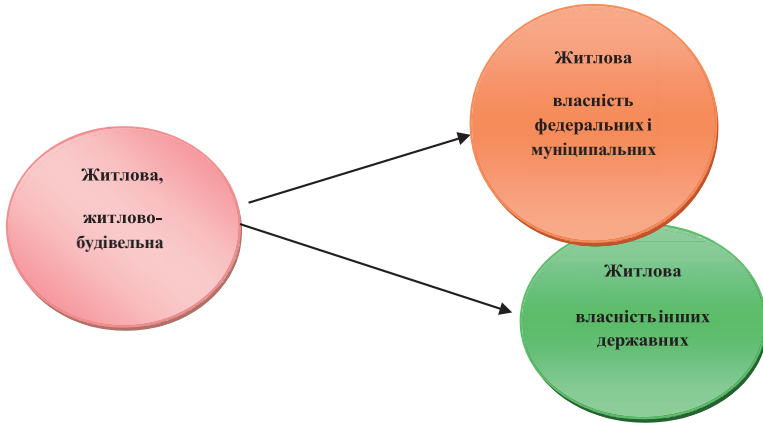


Рис. 1.1.3. Житлова (житлово-будівельна) компанія

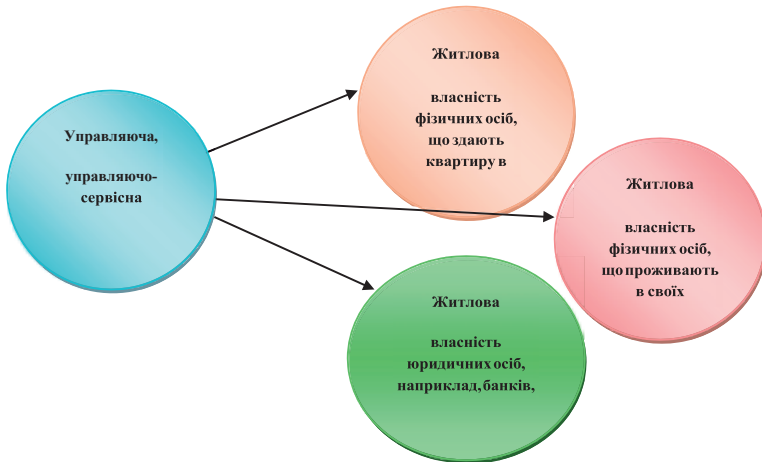


Рис. 1.1.4. Управляюча (управляючо-сервісна компанія)

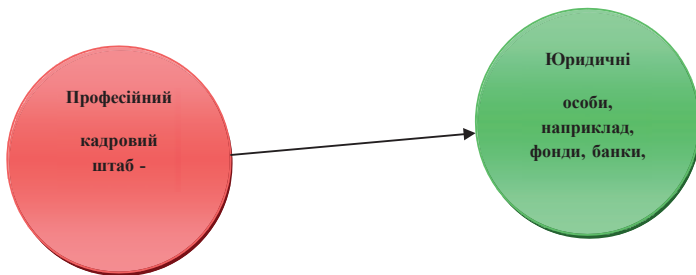


Рис. 1.1.5. Професійний кадровий штаб (правління)

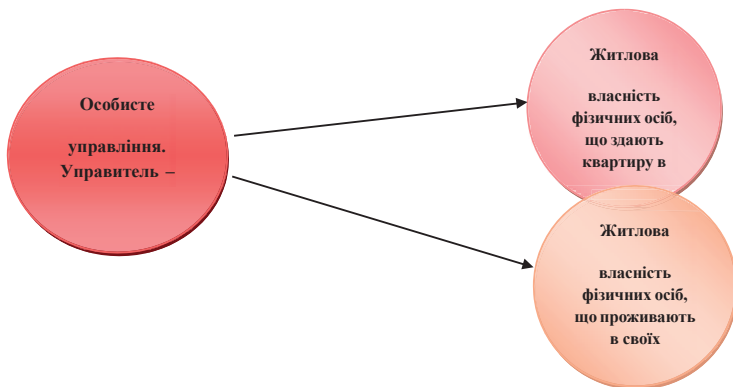


Рис. 1.1.6. Управитель (фізична особа)

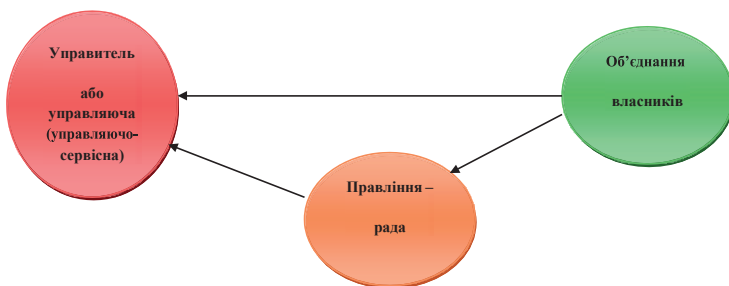


Рис. 1.1.7. Структура спільного домоволодіння

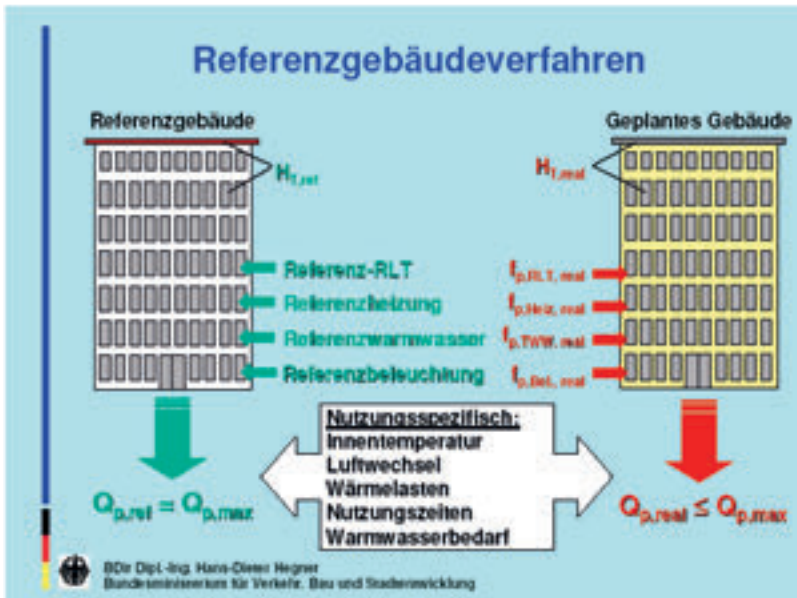


Рис. 1.1.8.

Referenzgebäudeverfahren – метод референтної будівлі

Referenzgebäude – референтна будівля

Geplantes Gebäude – запланована будівля (будівля, де проводиться санація/модернізація)

H_T, ref , $H_T, real$ - трансмісійний коефіцієнт H_T референтної (ref) і реальної (real) будівлі.

Показує в середньому втрату тепла через всю оболонку будівлі (сума U -значень всіх конструктивних елементів будівлі - коефіцієнти теплопередачі)

$Q_{p,ref}$ - первинне споживання енергії референтної будівлі

$Q_{p,max}$ - первинне споживання енергії, максимальне

$Q_{p,max}$ - первинне споживання енергії, реальної будівлі

Первинне споживання енергії враховує - крім потреби будівлі в енергії - також необхідні ресурси для вироблення енергії, її транспортування до будівлі і розподілу в будівлі

Referenz-RTL (RTL – Raumlufttechnische Anlage) – референтне вентиляційне обладнання

Referenzheizung – референтне опалення

Referenzwarmwasser – референтна гаряча вода

Referenzbeleuchtung – референтне освітлення

Nutzungsspezifisch: Специфіка використання:

Innentemperatur – температура всередині будівлі

Luftwechsel – обмін повітря

Wärmelasten – теплове навантаження

Nutzungszeiten – термін експлуатації

Warmwasserbedarf – потреби в теплій воді

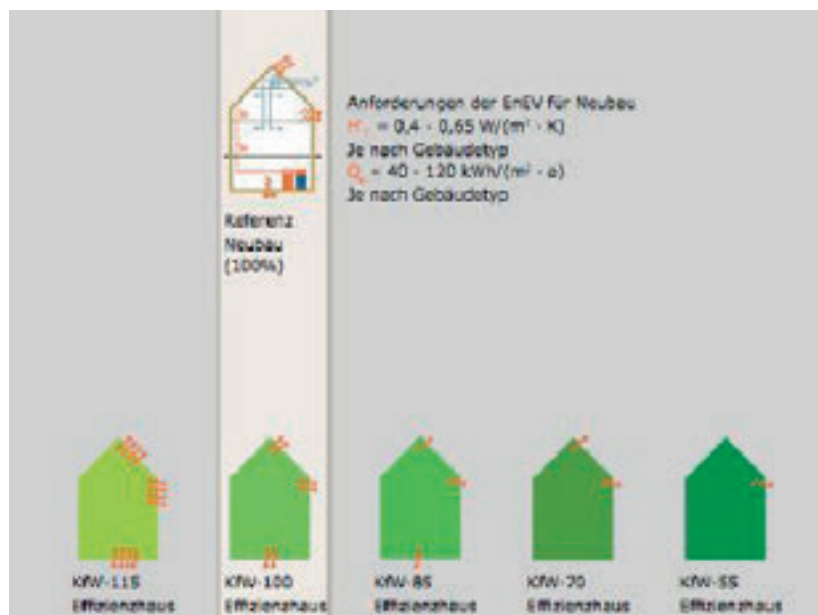


Рис. 1.1.9.

Переклад рис. 1.1.9.

Referenz-Neubau 100% – будинок-зразок (новобудова) 100%

Anforderungen der EnEV für Neubau – вимоги EnEV для новобудовки

$H'T = 0,4 - 0,65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ – Вт/м²·К

Je nach Gebäudetyp – залежно від типу будинку

$Q_p = 40 - 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ – кВт/м² на рік

Je nach Gebäudetyp – залежно від типу будинку.

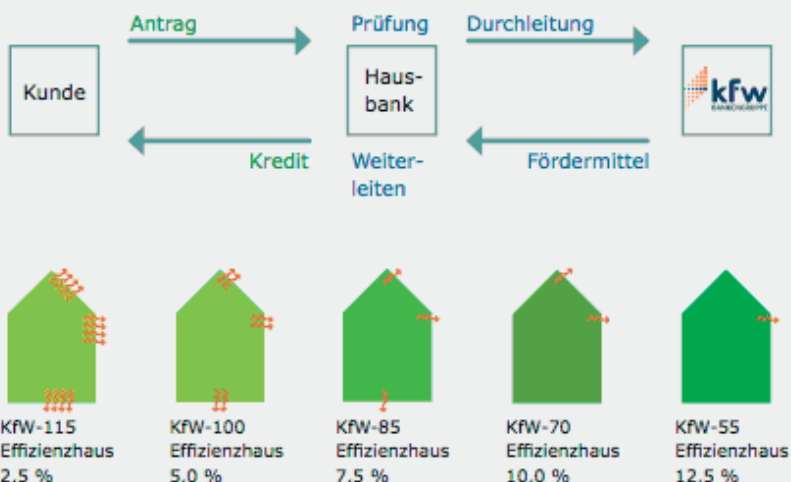
KfW-115 Effizienzhaus – КфВ-енергоєфективний будинок 115

KfW-100 Effizienzhaus – КфВ-енергоєфективний будинок 100

KfW-85 Effizienzhaus – КфВ-енергоєфективний будинок 85

KfW-70 Effizienzhaus – КфВ-енергоєфективний будинок 70

KfW-55 Effizienzhaus – КфВ-енергоєфективний будинок 55

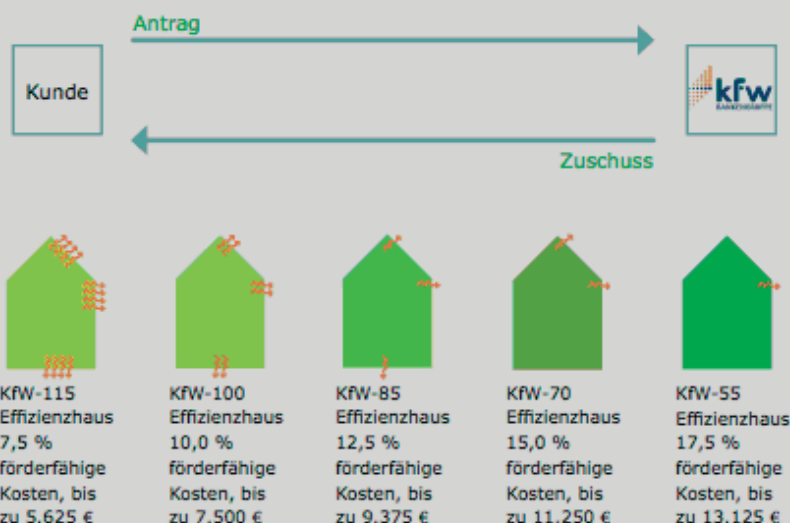


Förderung auf Basis der Energiesparverordnung (EnEV) mit Tilgungszuschuss (Prozentualer Anteil an Ihrem Darlehensbetrag)

Рис. 1.1.10.

Переклад рис. 1.1.10

Kunde – клієнт (покупця, наприклад, власник, який хоче будувати);
 Hausbank – домашній банк (банк, де знаходиться поточний рахунок клієнта);
 KfW Bank – KfW банк;
 Antrag – заявка;
 Prüfung – перевірка;
 Durchleitung – пропускання (заявки), направлення заявки в KfW для надання кредиту;
 Fördermittel – заціб підтримки;
 Weiterleiten – переінаправлення (засоби підтримки клієнту);
 Kredit – кредит;
 KfW-115 Effizienzhaus – KfW-енергоефективний будинок 115;
 2,5% – підтримка по погашенню кредиту (відсоток від кредитної суми);
 KfW-100 Effizienzhaus – KfW-енергоефективний будинок 100;
 5% - підтримка по погашенню кредиту (відсоток від кредитної суми);
 KfW-85 Effizienzhaus – KfW-енергоефективний будинок 8,5% – підтримка по погашенню кредиту (відсоток від кредитної суми);
 KfW-70 Effizienzhaus – KfW-енергоефективний будинок 70;
 10% – підтримка по погашенню кредиту (відсоток від кредитної суми);
 KfW-55 Effizienzhaus – KfW-енергоефективний будинок 55;
 12,5% – підтримка по погашенню кредиту (відсоток від кредитної суми);
 Förderung auf Basis der Energieeinsparverordnung (EnEV) mit Tilgungszuschuss (Prozentualer Anteil an Ihrem Darlehensbetrag) – підтримка на підставі постанови з енергозбереження Німеччини (EnEV) з доплатою по погашенню (процентна частина від кредитної суми).



Förderung auf Basis der Energiesparverordnung (EnEV). Ihr Zuschuss pro Wohneinheit im Programm 430

Рис. 1.1.11

Персонал рис. 1.1.11.

Kunde – клиент (покупатель, застройщик, владелец здания);

KfW Bank – КФВ банк;

Antrag – заявка;

Zuschuss – субсидия;

KfW-115 Effizienzhaus – КФВ-энергоэффективный бюджет 115;

7,5% – förderfähige Kosten, bis zu 5.625 € – 7,5% – субсидионный возврат, макс до 5.625 €;

KfW-100 Effizienzhaus – КФВ-энергоэффективный бюджет 100;

10% – förderfähige Kosten, bis zu 7.500 € – 7,5% – субсидионный возврат, макс до 7.500 €;

KfW-85 Effizienzhaus – КФВ-энергоэффективный бюджет 85;

12,5% – förderfähige Kosten, bis zu 9.375 € – 7,5% – субсидионный возврат, макс до 9.375 €;

KfW-70 Effizienzhaus – КФВ-энергоэффективный бюджет 70;

15% – förderfähige Kosten, bis zu 11.250 € – 7,5% – субсидионный возврат, макс до 11.250 €;

KfW-55 Effizienzhaus – КФВ-энергоэффективный бюджет 55;

17,5% – förderfähige Kosten, bis zu 13.125 € – 7,5% – субсидионный возврат, макс до 13.125 €;

Förderung auf Basis der Energiesparverordnung (EnEV). Ihr Zuschuss pro Wohneinheit im Programm 430 – підтримка на підставі постанови з енергозбереження Німеччини (EnEV). Ваша субсидія для однієї житлової одиниці за програмою 430.

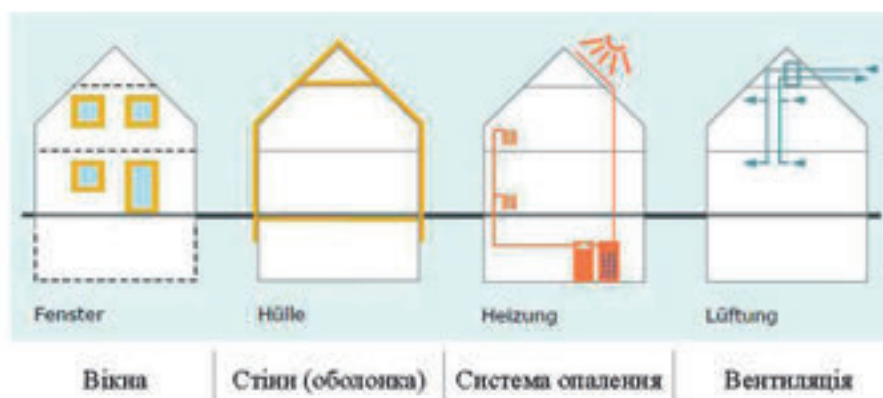


Рис. 1.1.12.

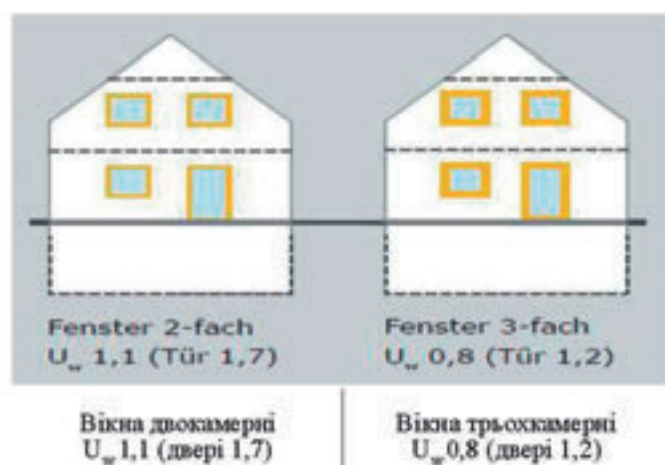
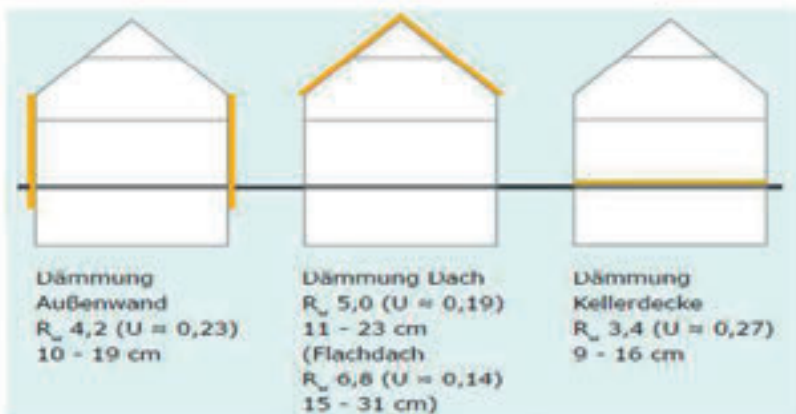


Рис. 1.1.13.



Dämmung
Außenwand
 R_w 4,2 ($U = 0,23$)
10 - 19 cm

Dämmung Dach
 R_w 5,0 ($U = 0,19$)
11 - 23 cm
(Flachdach)
 R_w 6,8 ($U = 0,14$)
15 - 31 cm

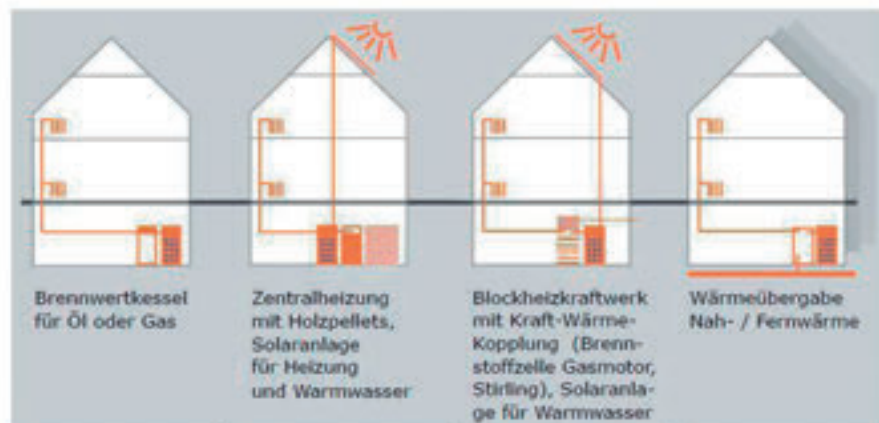
Dämmung
Kellerdecke
 R_w 3,4 ($U = 0,27$)
9 - 16 cm

Ізоляція зовнішніх
стін
 R_w 4,2 ($U = 0,23$)
10-19 см

Ізоляція даху
 R_w 4,2 ($U = 0,19$)
11-23 см
(плоский дах)
 R_w 6,8 ($U = 0,14$)
15-31 см

Ізоляція стелі підвалу
 R_w 3,4 ($U = 0,27$)
9-16 см

Рис. 1.1.14.



Brennwertkessel
für Öl oder Gas

Zentralheizung
mit Holzpellets,
Solaranlage
für Heizung
und Warmwasser

Blockheizkraftwerk
mit Kraft-Wärme-
Kopplung (Brenn-
stoffzelle Gasmotor,
Stirling), Solaranla-
ge für Warmwasser

Wärmeübergabe
Nah- / Fernwärme

Конденсаційний
котел для нафти
або газу

Центральне
опалення з пелет,
сонячні батареї
для опалення та
гарячої води

Блок ТЕЦ з
когенерації
(термоелектрич-
ний генератор
з приводом на
газовому паливі,
stirling-мотор),
сонячні батареї
для гарячої води

Передача тепла
через центральне
опалення

Рис.1.1.15.

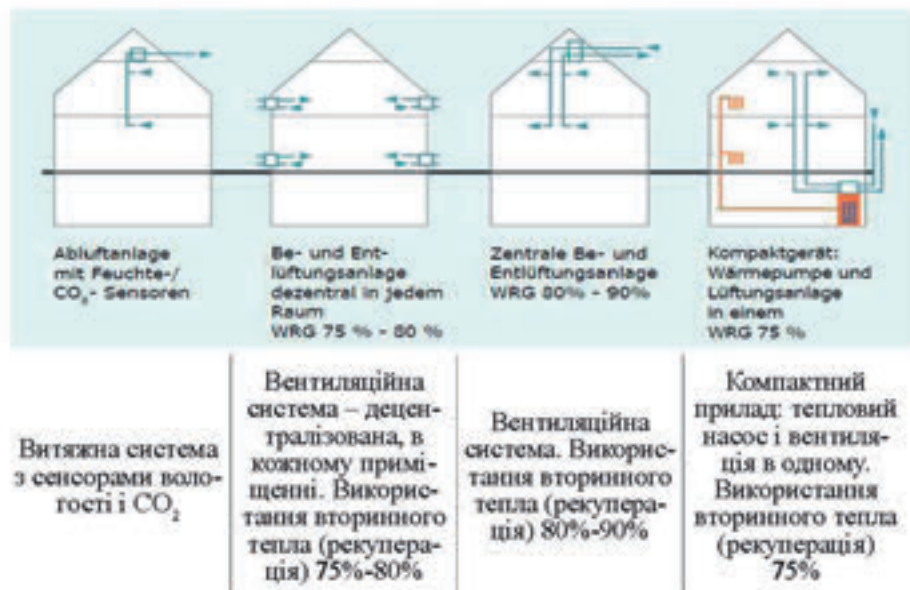


Рис. 1.1.16.



Рис. 1.2.1.

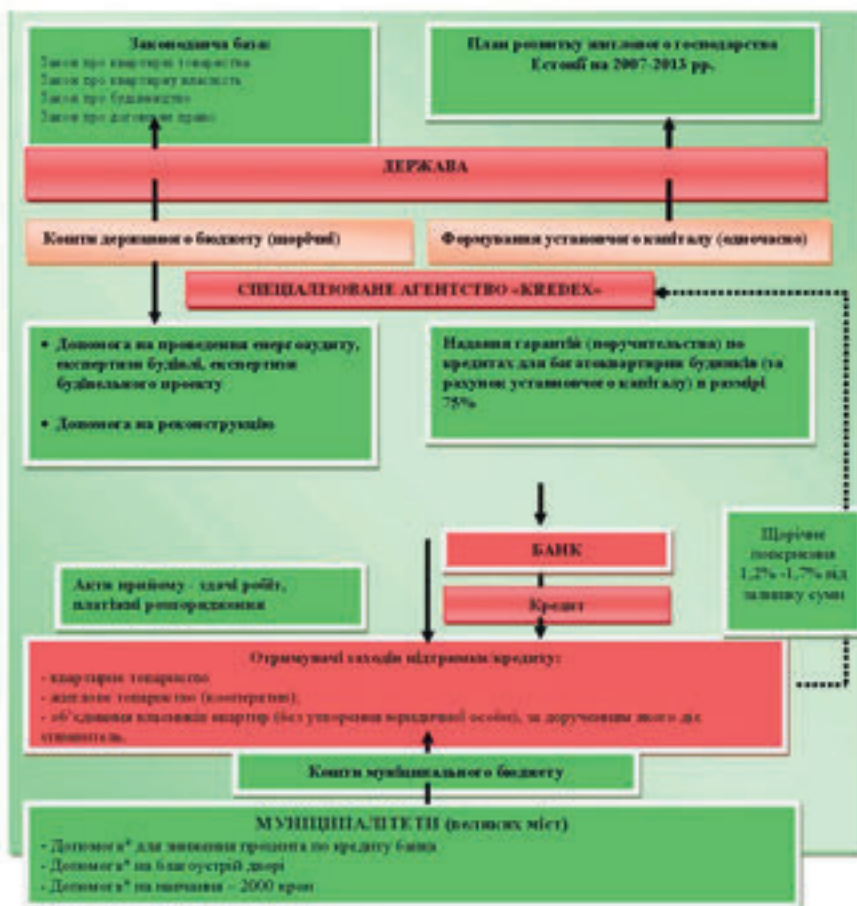


Рис. 1.2.2. Структура діяльності «KredEx»

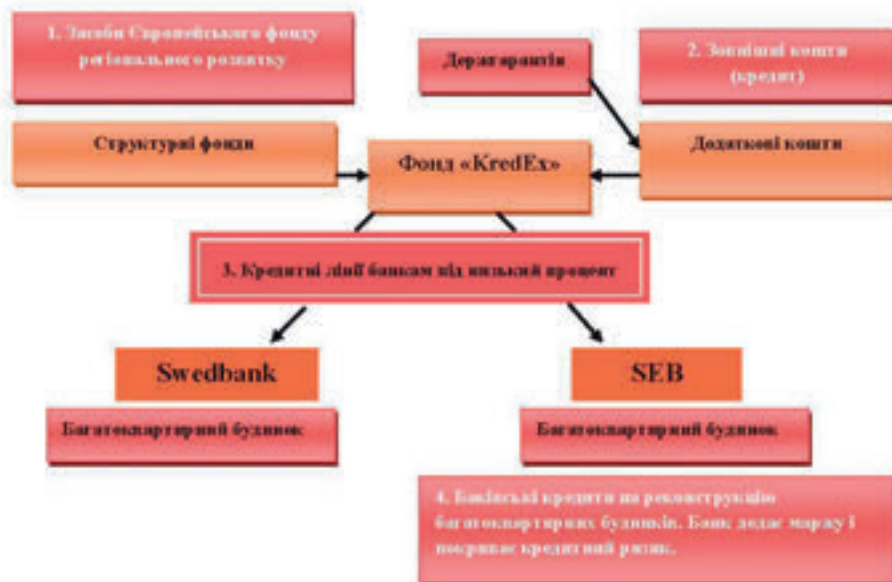


Рис. 1.2.3.



Рис. 1.3.1. Будинок в Литві після термо модернізації



Рис. 1.3.2.. Принципи моделювання проекту термо модернізації житлового фонду в Литві



Рис. 1.3.3. Результаты проекта термо модернізації в Литві в 2010-2015 роках. На графіку вказана кількість проектів – багатоквартирних будинків (в середньому 50 квартир в кожному)



Рис. 2.3.1

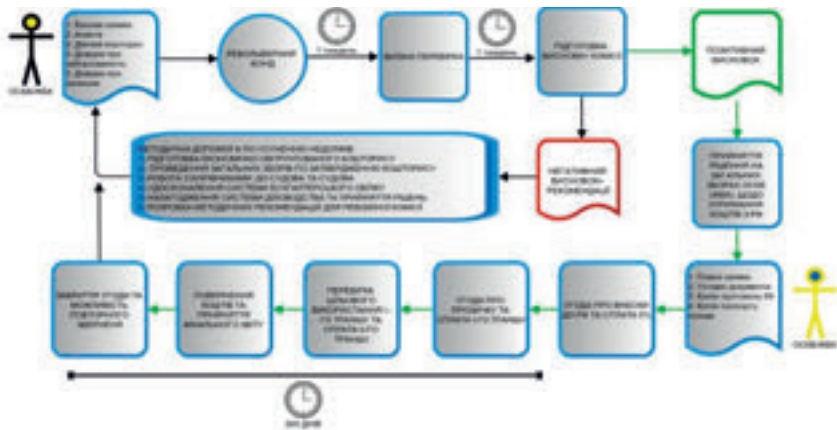


Рис. 2.3.2

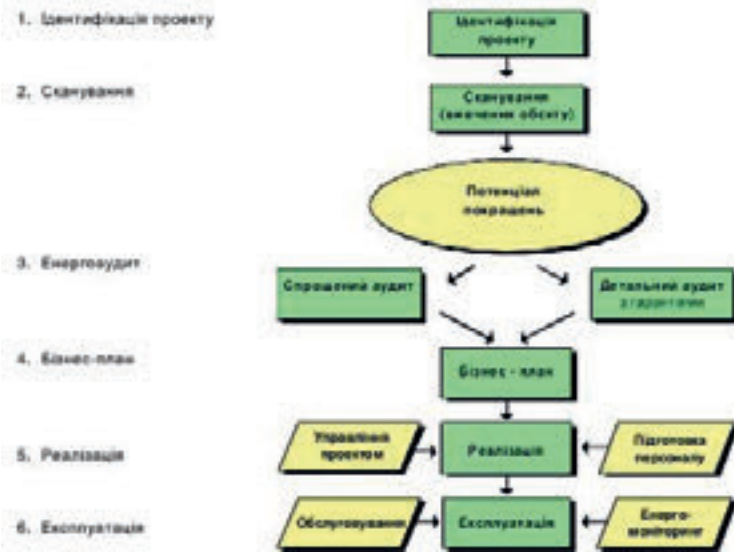


Рис. 2.4.1. Етапи енергоаудиту

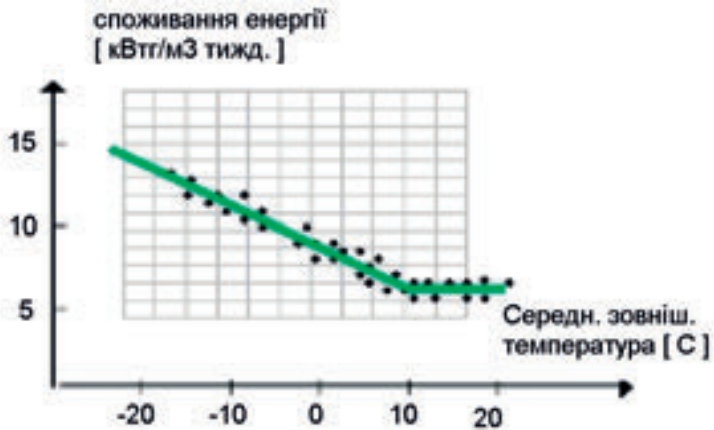


Рис. 2.4.2. Реєстрація середньої зовнішньої температури за відповідний період



Рис. 2.4.3. Утеплення приміщення на горищі



Рис. 2.4.4. Утеплення фасаду в середині стіни



Рис. 2.4.5. Вентильована система фасаду з утепленням ззовні

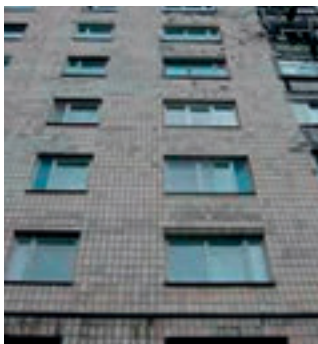


Рис. 2.4.6. Фасад до термомодернізації

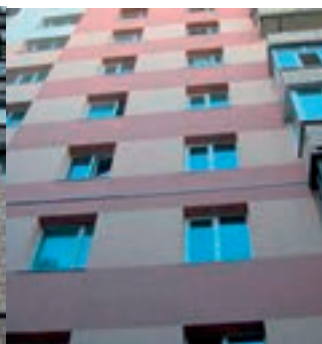


Рис. 2.4.7. Фасад після термомодернізації



Рис. 2.4.8. Внутрішнє утеплення стін



Рис. 2.4.9. Взірці пінополістирольних плит



Рис. 2.4.10. Стандартні розміри пінополістирольних плит

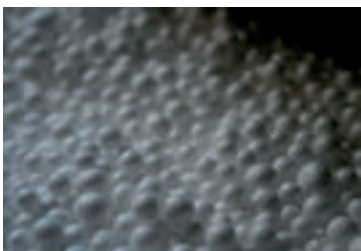


Рис.2.4.11. Стан частин пінополістиролу

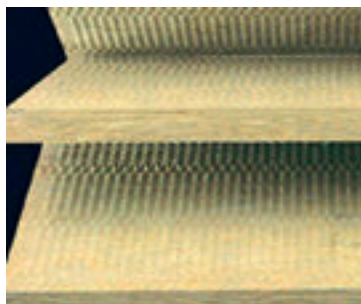


Рис.2.4.12. Взірець мінераловатної плити

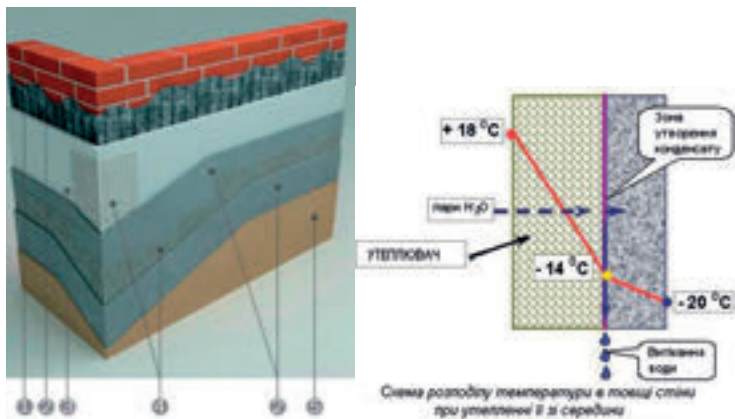


Рис. 2.4.13. Утеплення фасаду із застосуванням правильної технології:

1. Зовнішня стіна (камінь, бетон, газо-бетон, дерево, ДСП, OSB, фанера, азбо-цементна плита, гіпсокартон, метал);
2. Розчин суміші клею і цементу марки Портланд;
3. Плита пінополістиролу (пінопласту);
4. Сітка для шпукатурки стін;
5. Декоративна фінішна шпукатурка.



Рис. 2.4.14. Утеплення фасаду мінераловатними плитами

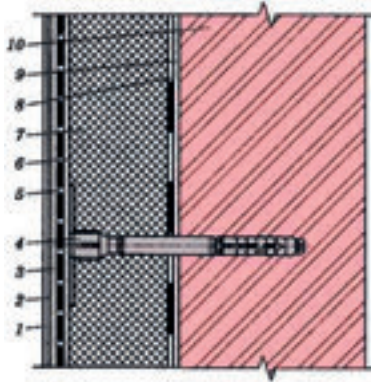


Рис. 2.4.15. Улаштування теплоізоляції стіни будинку:

- 1) захисно-декоративний шар;
- 2, 9) ґрунтовка;
- 3) шар гідрозахисної штукатурної суміші;
- 4) елемент кріплення (дюбель);
- 5) склосітка;
- 6) другий шар гідрозахисної штукатурної суміші;
- 7) теплоізоляційна плита;
- 8) куля клейової суміші;
- 10) зовнішня стіна будинку, для якої проводиться пристрій теплоізоляції.

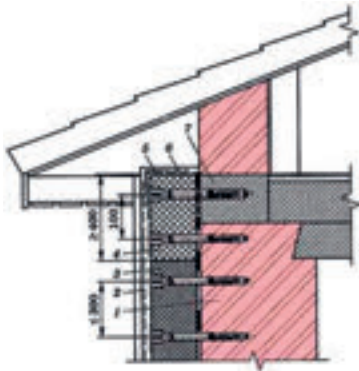


Рис. 2.4.16. Улаштування теплоізоляції стін будинку в місці стику стін і скатної покрівлі:

- 1) несуча стіна для якої проводиться пристрій теплоізоляції;
- 2) армуюча склосітка (комірка 5x5, 160 г/м²);
- 3) теплоізоляційна пінополістирольна плита;
- 4) теплоізоляційна плита з мінеральної вати;
- 5) перфорований куточок;
- 6) додаткова склосітка на торці мінераловатної плити;
- 7) термовставка з пористого бетону.

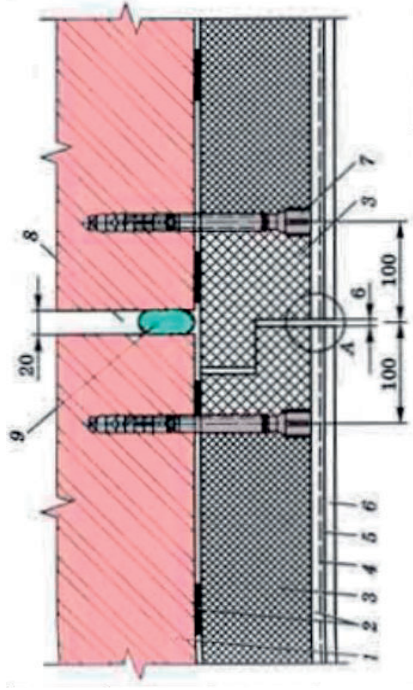
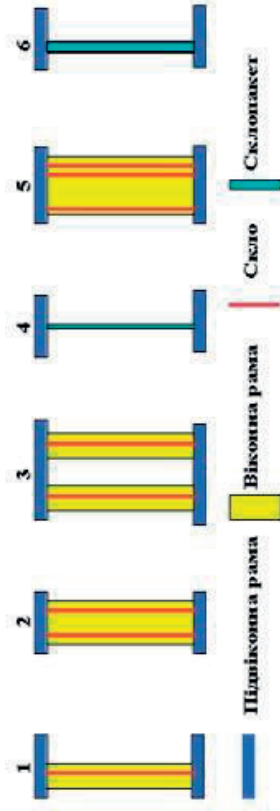


Рис. 2.4.17. Схема пристрою деформаційного шва у системі теплоізоляції:

- 1) стіна; 2) клейова суміш; 3) теплоізоляційна плита;
- 4) армована склосітка, 5) ґрунтівка; 6) декоративна штукатурка;
- 7) дюбель; 8) шов стіни;
- 9) прокладка зі спіненого поліетилену (ущільнення не більше 30%).



Тип	Конструкція	$R_{\Sigma}, \text{Вт} / \text{м}^2 \cdot \text{С}^{\circ}$	Ціна, грн. / м^2	Енерго втрата, %
1	Однорічне скління у дерев'яних рамах	0,18	120	235
2	Подвійне скління у дерев'яних старених рамах	0,39	170	108
3	Подвійне скління у дерев'яних роздільних рамах	0,42	260	100
4	Двошарові склопакети у дерев'яних рамах	0,36	670	117
5	Потрійне скління у дерев'яних старених рамах	0,51	240	82
6	Ефективні вакуумні двошарові склопакети із відбиттям покриттям у дерев'яних рамах	0,64	1 240	66

Рис. 2.4.18. Термічні опори конструкцій окремих віконних огорожень



Рис. 2.4.19. Утворення конденсату на поверхні вікна



Рис. 2.4.20. Утворення плісняви на віконному відкосі



Рис. 2.4.21. Утворення льоду на підвіконні

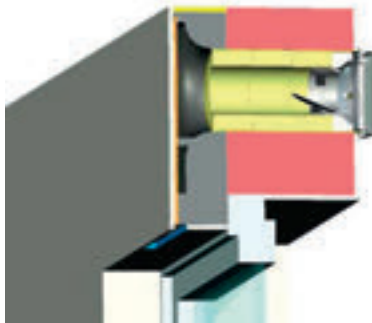
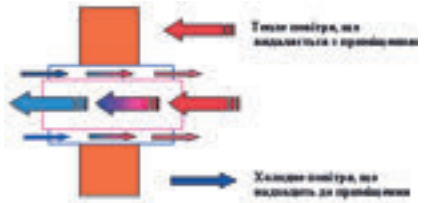


Рис. 2.4.22. Рекуператор

Рис. 2.4.23. Встановлення рекуператора над вікном

Рис. 2.4.24 Принцип дії рекуператора

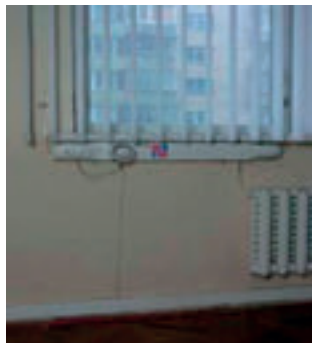


Рис. 2.4.25. Рекуператор встановлений під віконним пройомом

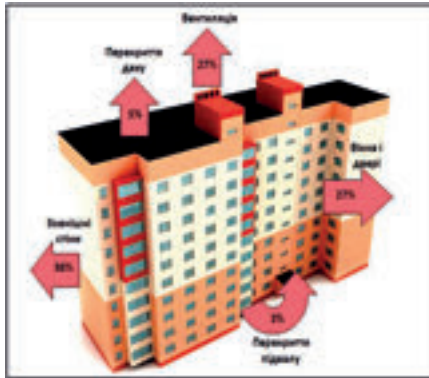


Рис. 3.1.1.



Рис. 3.1.2.



Рис. 3.2.1.



Рис. 3.2.2.



Рис. 3.2.3.



Рис. 3.2.4.

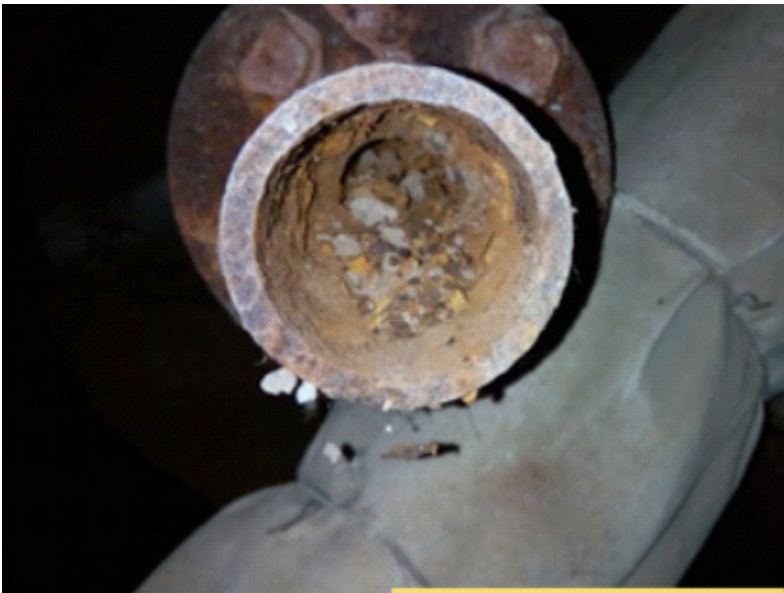


Рис. 3.4.1. Засмічення труби

Австрійська забудова Жовкви



Радянська забудова Жовкви



Сучасна забудова Жовкви



Рис. 3.3.1.

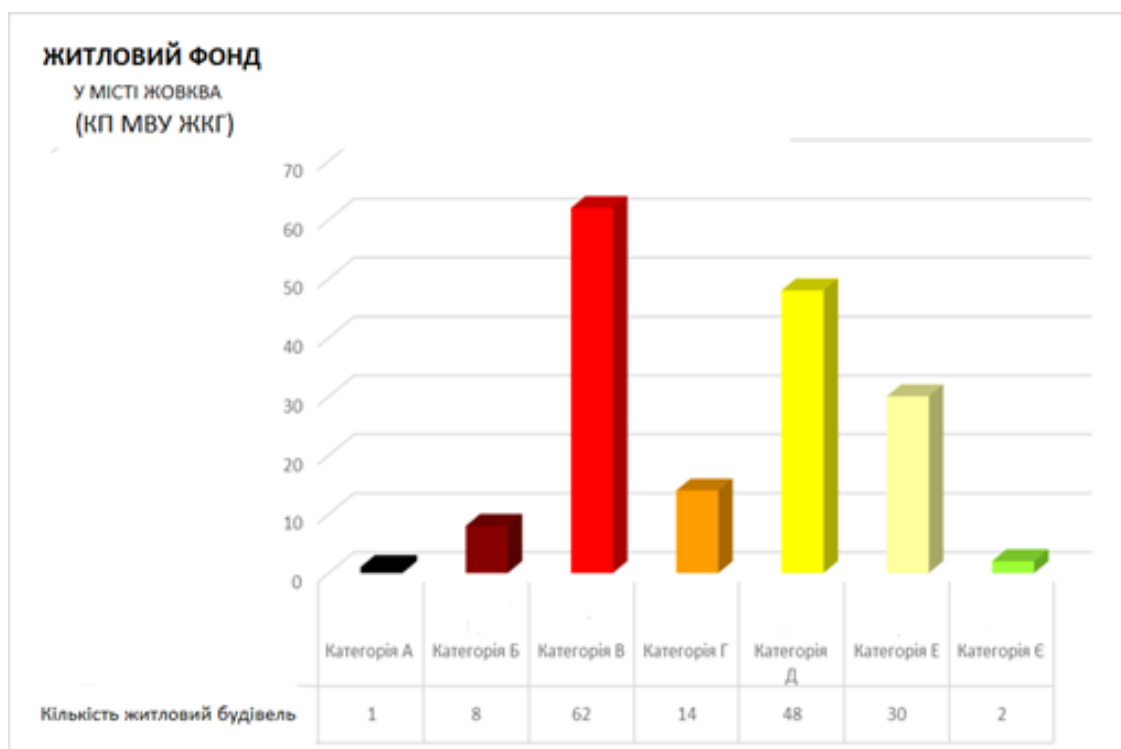


Рис. 3.3.2.

Категорія будинків	Кіль-ть будинків	Загальна площа будинків, м2	Загальна площа квартир, м2	Кількість квартир
А - Будинки в аварійному стані, потребують негайного відселення і підлягають зносу	1	113,0	71,0	2
Б - Будинки ветхі і потребують підтримуючого ремонту	8	3 987,6	1 740,1	40
В - Будинки мають знос 100 %	62	19 291,3	12 551,2	297
Г - Будинки мають знос 80-100%	14	5 537,9	4 288,0	101
Д - Будинки мають знос 60-80 %	48	31 963,7	25 085,0	532
Е - Будинки мають знос 40-60 %	30	60 294,3	47 074,7	888
Є - Будинки мають знос до 40%	2	4 240,3	2 935	56
Всього	165	125 428,1	93 745,0	1 916

Рис. 3.3.3.



Рис. 3.5.1. (до)

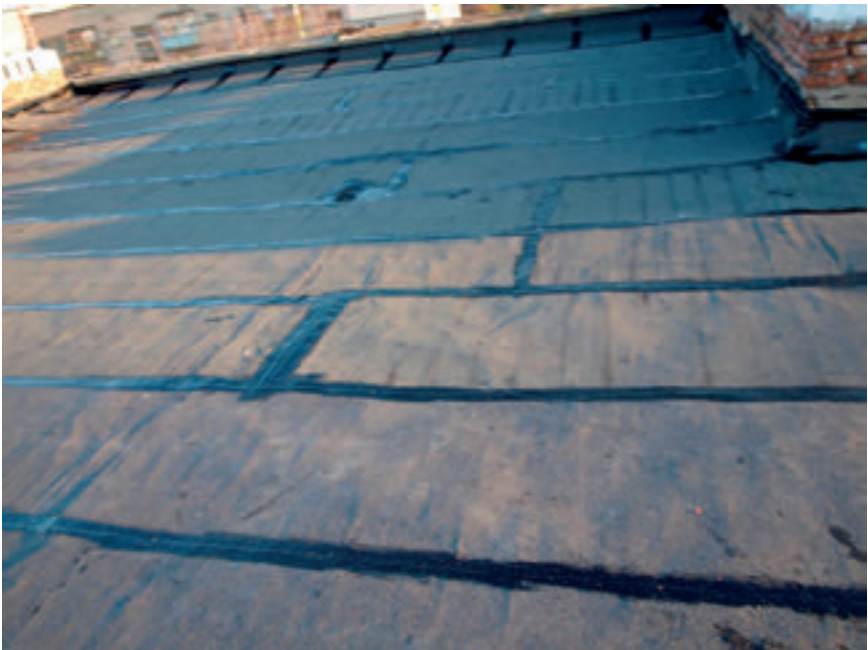


Рис. 3.5.2. (після)



Рис. 3.5.3. (до)



Рис. 3.5.4. (після)



Рис. 3.5.5. (до)



Рис. 3.5.6. (після)

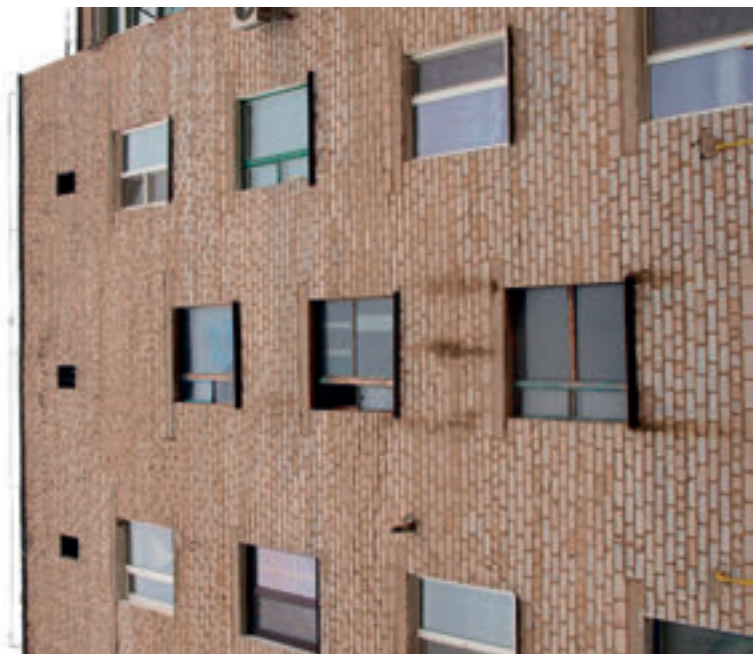


Рис. 3.5.7. (до)



Рис. 3.5.8. (після)



Рис. 4.1.1.



Рис. 4.1.2.



Рис. 4.2.1.



Рис. 4.2.2.



Рис. 4.3.1.



Рис. 4.3.2.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

Нормативно-правові акти:

1. Конституція України від 28.06.1996 // Відомості Верховної Ради України, 1996, N30 (23.07.1996)
2. Господарський кодекс України від 16.01.2003 № 436-IV // Відомості Верховної Ради України, 2003, N21-22 (30.05.2003)
3. Господарський процесуальний кодекс України від 06.11.1991 № 1798-XII // Відомості Верховної Ради України, 1992, №6 (11.02.92)
4. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 № 435-IV // Офіційний вісник України, 2003, N11 (28.03.2003)
5. Цивільний процесуальний кодекс України від 18.03.2004 № 1618-IV // Відомості Верховної Ради України, 2004, N40-41 (08.10.2004)
6. Земельний Кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III // Урядовий кур'єр, 2001, N211 (15.11.2001)
7. Житловий Кодекс Української РСР від 30.06.1983 № 5464-X // Відомості Верховної Ради УРСР, 1983, N28 (12.07.1983)
8. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI // Відомості Верховної Ради України, 2011, N13, / N13-14, N15-16, N17 / (08.04.2011)
9. Закон України «Про енергозбереження» від 01.07.1994 № 74/94-ВР // Відомості Верховної Ради України, 1994, N30 (26.07.94)
10. Закон України «Про теплопостачання» від 02.06.2005 № 2633-IV // Відомості Верховної Ради України, 2005, N8 (15.07.2005)
11. Закон України «Про житлово-комунальні послуги» від 24.06.2004 № 1875-IV // Урядовий кур'єр, 2004, N144 (03.08.2004)
12. Закон України «Про загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009- 2014 роки» від 24.06.2004 № 1869-IV // Урядовий кур'єр, 2004, N154 (17.08.2004)
13. Закон України «Про приватизацію державного житлового фонду» від 19.06.1992 № 2482-XII // Урядовий кур'єр, 1992, (07.08.1992)
14. Закон України «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку» від 29.11.2001 № 2866-III // Урядовий кур'єр, 2002, N19 (30.01.2002)
15. Закон України «Про особливості здійснення права власності у багатоквартирному будинку» від 14.05.2015 № 417-VIII // Відомості Верховної Ради, 2015, N29 (17.07.2015)
16. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» від 10.01.2002 № 2918-III // Урядовий кур'єр, 2002, N91 (22.05.2002)
17. Закон України «Про електроенергетику» від 16.10.1997 №575/97-ВР // Урядовий кур'єр, 1997, (20.11.1997)
18. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21.05.1997 №280/97-ВР // Урядовий кур'єр, 1997, (14.06.1997)
19. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів

України щодо спрощення порядку набуття прав на землю» від 05.11.2009 №1702-VI // Урядовий кур'єр, 2009, N239 (23.12.2009)

20. Законом України «Про фінансовий лізинг» від 16.12.1997 N723/97-ВР // Урядовий кур'єр, 1998, (10.01.1998)

21. Постанова Верховної ради України «Про Концепцію державної житлової політики» від 30.06.1995 N254к/95-ВР

22. Постанова Кабінету Міністрів України «Про реалізацію Закону України «Про об'єднання співвласників багатоквартирного будинку» від 11 жовтня 2002 року N1521

23. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Типового договору про надання послуг з управління будинком, спорудою, житловим комплексом або комплексом будинків і споруд» від 20 травня 2009 року N484

24. Постанова Кабінету Міністрів «Про затвердження Типового договору про надання послуг з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій» від 20 травня 2009 року N529

25. Постанова Кабінету Міністрів України «Про забезпечення єдиного підходу до формування тарифів на житлово-комунальні послуги» від 01 червня 2011 року N869

26. Постанова Кабінету Міністрів України «Про комплексну державну програму енергозбереження України» від 5 лютого 1997 року N148

27. Постанова Кабінету Міністрів України «Про невідкладні заходи щодо виконання Комплексної державної програми енергозбереження України» від 27 червня 2000 року N1040

28. Постанова Кабінету Міністрів України «Про Програму заходів щодо скорочення споживання природного газу» від 15 липня 1997 року N751

29. Постанова Кабінету Міністрів України «Про Програму державної підтримки розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії та малої гідро- і теплоенергетики» від 31 грудня 1997 року N1505

30. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки» від 1 березня 2010 року N243

31. Постанова Кабінету Міністрів України «Про спрощення порядку надання населенню субсидій для відшкодування витрат на оплату житлово-комунальних послуг, придбання скрапленого газу, твердого та рідкого пічного побутового палива» від 21 жовтня 1995 р. N848

Посібники, монографії, статті:

1. Долінський А.А. «Енергозбереження та екологічні проблеми енергетики» // Вісник НАН України. – 2006. – №2.

2. Енергозбереження у житловому фонді: проблеми, практика,

перспективи: Довідник // «НДІПроектреконструкція», Deutsche Energie- Agentur GmbH (dena), Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU), 2006. – 144 с.

3. Энергосберегающая санация – комфорт плюс бонус по охране окружающей среды для вашего дома. KfW – программа «Энергосберегающая санация» краткий обзор. (Energetische Sanierung – Komfort mit Umweltbonus für Ihr Haus. KfW- Programm «Energetisches Sanieren» auf einen Blick). Брошюра разработана и издана при поддержке Федерального министерства транспорта, строительства и городского развития Германии, банковской группы KfW и немецкой агентуры по энергосбережению DEN, 09/2010г.

4. Энергосбережение в жилищном фонде: проблемы, практика и перспективы. Москва: dena, Фонд «Институт экономики города», 2004г. http://www.techem.org.ru/fileadmin/public/PDF_RU/Handbuch_energetische_Modernisierung.pdf

5. Энергоэффективность в зданиях. Энергосберегающая санация многоквартирных домов – концепции и примеры» (Energieeffizienz in Gebäuden. Energetische Sanierung von Mehrfamilienhäusern – Konzepte und Beispiele). Брошюра издана в рамках проекта в Украине «Энергоэффективность в зданиях» Немецким обществом по международному сотрудничеству (GIZ), 2011г.

6. Житлова політика України: сучасність і майбутнє / Кучеренко І., Кучеренко О., Запатріна І. – К. 2011. – 302 с.

7. Жовтянський В. «Енергозбереження: більш ніж клондайк для економіки України, або ціна перерваної культурної традиції» // Дзеркало тижня. – 2006. – №22 (601). – 10 черв.

8. Компендиум «Энергосберегающая санация». Практические знания для управляющего недвижимостью. (Kompendium «Energetische Sanierung». Praxisnahes Fachwissen für Immobilienverwalter). Компендиум разработан и издан Центральным объединением немецких союзов организаций, управляющих недвижимостью (Dachverband Deutscher Immobilienverwalter e.V.), 10/2012г.

9. Маляренко В.А., Немировский И.А. Энергосбережение и энергетический аудит. Учебное пособие / Под ред. проф. Маляренко В.А. . – Харьков: ХНАГХ, 2008. – 253с.

10. Матеріали звіту «Огляд джерел фінансування інвестиційних проектів у сфері теплопостачання та можливості їх застосування в рамках проекту «Реформа міського теплозабезпечення». Звіт за результатами проведеного дослідження. Частина I. Підготовленого Інститутом місцевого розвитку в рамках виконання проекту USAID «Реформа міського тепло забезпечення». Київ, 2009 р.

11. Международная практика государственной поддержки капитального ремонта и модернизации многоквартирных домов. // Институт экономики города / <http://www.center-kgh.ru/?pressreliz26.07.2012>

12. Международный опыт повышения энергоэффективности зданий // Д. Индриксоне, А. Бородинец, Б.Шварц, Ф. Энгевальд, М., Дрождж, П. Ястржебски, А.В. Кучерявый, Н. А. Андреенко. -Минск, 2012 р.

13. Немецкий жилищный рынок: предложение и спрос – сегодня и завтра. Исследования Немецкого банка. // Проф. док. Н. Вальтер, док. Т. Джаст, - 2006г.
14. Ніколайчук Л. Комунальна реформа – з новітніми технологіями // Бізнес України. – 2007. – №4. – 11 квітня.
15. Основне законодавство ЄС з енергоефективності / Веса Лапалайнен, Проект ESBS: Додаткова технічна допомога бюджетній підтримці впровадження Енергетичної стратегії України, що фінансується з боку ЄС (ESBS) (Main Energy Efficiency Legislation in EU / Vesa Lappalainen, ESBS Project): Презентація в форматі PowerPoint.
16. «Опыт управления жилищной и коммунальной сферой в Германии»// В.А. Нефедов. // Томск. Вестник Томского государственного университета, 2007г. http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/301/image/301_161-164.pdf
17. Практичний посібник. «Енергоефективний будинок крок за кроком» Книга 3. «Крок третій: Капітальний ремонт і термомодернізація будинку». – Київ, 2011. – 144 с.
18. Практичні аспекти управління житловою нерухомістю: Практичний посібник. – Краков'як М., Бригілевич В., Щодра О., Швець Н. та ін. – Львів, 2010. – 220 с.
19. Презентація «Жилищная управляющая и сервисная компания «Марцанер тор»» из архива Инициативы Жилищное хозяйство в Восточной Европе, ИВО.
20. Професійне управління житловою нерухомістю. Практичний посібник. – Краков'як М., Гура Н., Бригілевич В., Березовчук М. та ін. – Львів: Коло, 2009. – 270 с.
21. Ратушняк, О. Г. Управление змістом інноваційних проектів термомодернізації будівель: монографія / О. Г. Ратушняк – Вінниця: ВНТУ, 2010.– 128 с.
22. Система управління житлом в Україні. Актуальний стан і перспективи реформування . – Київ-Львів, 2011. – 143 с.
23. Справочник «Управляющего объединением совладельцев жилья в многоквартирном доме. Опыт Германии»// Институт жилья и окружающей среды.- г. Дармштадт, 2008г.
24. Створення та діяльність Об'єднання співвласників багатоквартирного будинку: Практичний посібник/ Лисенко Н., Кальтагейсер М. та ін. – К., 2006. – 208 с.
25. Томас Яницкий «Санирование жилья в Германии – путь к успеху»// «Житлово - комунальне господарство України», №1(34) январь-февраль 2011г. (Статья опубликована в рамках проекта государственно-частного партнёрства в Украине «Менеджер по энергосберегающей санации», 2010-2012гг.)
26. Фінальний Звіт «Дослідження ринку. Житловий сектор України:

правові, регуляторні, інституційні, технічні та фінансові аспекти». Підготований для Європейського Банку Реконструкції і Розвитку. -Серпень 2011р.

27. Фінансові інструменти при реалізації місцевих проектів розвитку інфраструктури та енергозбереження. Методичний посібник. / [під заг. ред. І.Щербини /]; ІБСЕД Проект «Зміцнення місцевої фінансової ініціативи», USAID – Київ, 2011. – 60 с.

28. Швець В., Щодра О., Шишко В., Когут Г. Реформування системи управління житловою нерухомістю міста. Практичний посібник / [За заг. ред. Бригілевича В. // Швець В., Щодра О., Шишко В., Когут Г.]; Швейцарсько-український проект «Підтримка децентралізації в Україні – DESPRO». – К.: ТОВ «Софія-А». – 2012. – 104 с.

29. BEEN Baltic Energy Efficiency Network for the Building Stock (Прибалтийская сеть энергосбережения в жилищном фонде). Результаты проекта BEEN с подробными выводами и рекомендациями. Практическое пособие к вопросу как начать широкомасштабную энергосберегающую санацию панельных домов, 11/2007, www.been-online.net

АКТУАЛЬНУ ІНФОРМАЦІЮ ПРО ПРОЕКТИ
МОЖНА ОТРИМАТИ НА САЙТІ
WWW.ENERGODOM.ORG

Дана публікація відображає позицію партнерів проекту,
за зміст матеріалу Європейська Комісія відповідальності не несе.