

УДК 332.87

Кінаш І.П., д.е.н., професор

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

Дослідження спрямоване на вивчення та узагальнення зарубіжного досвіду з енергозбереження в житловому фонді. Наводяться приклади успішної реалізації енергоефективної політики країн-лідерів з енергозбереження, які найбільш активно використовують як сучасні технології енергозбереження, так і альтернативні джерела енергії в житлово-комунальному господарстві.

Ключові слова: енергозбереження, житловий фонд, інструменти стимулювання, програми розвитку

Kinash I.

ENERGY CONSERVATION AND USING ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN HOUSING AND COMMUNITY AMENITIES: FOREIGN EXPERIENCE

The aim of the research is studying and generalizing of the foreign experience in energy conservation in housing. The research shows the examples of successful implementation of energy efficiency policies of leading countries in energy conservation, which most actively use both modern energy-saving technologies and alternative energy sources in housing and community amenities.

Keywords: energy conservation, housing, development programs, instruments for stimulation.

Кінаш І.П.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Исследование направлено на изучение и обобщение зарубежного опыта по энергосбережению в жилищном фонде. Приводятся примеры успешной реализации энергоэффективной политики стран-лидеров по энергосбережению, которые наиболее активно используют как современные технологии энергосбережения, так и альтернативные источники энергии в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Ключевые слова: энергосбережение, жилой фонд, инструменты стимулирования, программы развития

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Першочерговим пріоритетом Стратегії сталого розвитку «Україна-2020» визначено реформування житлово-комунального господарства (ЖКГ) [1]. Серед напрямів реформування вагоме місце займає енергозбереження, адже тут потенціал енергозбереження складає 38 % (зовнішні стіни – потенціал економії – 70 %; вікна, двері – 50 %; вентиляція – 65 %; гаряча вода – 30 %; дах, підлога – 50 %; трубопроводи, арматура – 35 %) [2, с. 70]. У вирішенні питань підвищення енергоефективності житлового фонду певну допомогу може надати вивчення та застосування зарубіжного досвіду, адже на одного мешканця в Україні

щорічно витрачається у 2-3 рази тонн умовного палива більше, ніж у країнах Європейського Союзу [3].

Як відомо, в цілому світі житлово-комунальне господарство є однією з енерговитратних галузей економіки. Розробка енергозберігаючих технологій і розробка заходів з енергозбереження в економіці західних країн стали приділяти увагу в 1970-х роках у зв'язку із енергетичною кризою 1973 р. Більшість країн ввели жорсткі заходи державного регулювання. Поряд з національним законодавством за останні десятиліття були прийняті і реалізуються країнами Європейського Союзу ряд програм з підвищення енергоефективності. Так, основними цілями програми ЄС з енергозбереження та захисту клімату до 2020 р. «Програма-20-20-20» є: зниження енергоспоживання на 20% у порівнянні з 1990 р., зниження двоокису вуглецю на 20 %, збільшення частки джерел енергії у загальному енергетичному балансі до 20 % [4].

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми Дослідженню проблем та перспектив розвитку житлово-комунального господарства України присвячують свої доробки вчені Богуш Л. Г., Васильєва О.І., Герасимчук З.В., Гончарова З. В., Куценко В.І., Остафійчук Я.І., Подлесна В.Г. Вивчають зарубіжний досвід та можливість його адаптації до умов житлово-комунального господарства України такі вчені як Бубенко О.П., Стеценко А. А., Витрищук К.О. та багато ін. Разом із тим, вищенаведені дослідження потребують подальшого поглиблення в контексті енергоресурсозбереження та можливостей застосування альтернативних джерел енергії з урахуванням сучасних умов господарювання.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Метою статті є дослідження успішної реалізації енергоефективної політики країн-лідерів з енергозбереження, які найбільш активно використовують як сучасні технології енергозбереження, так і альтернативні джерела енергії в житлово-комунальному господарстві.

Енергоефективна політика країн-лідерів енергозбереження базується на таких основних принципах: стимулювання до заощадження енергії; примус до енергозбереження; програми з енергозбереження. Розглянемо як же реалізуються ці принципи на практиці.

Стимулювання до заощадження енергії. Стимулюючі заходи мають на увазі вплив на виробника. У країнах, які використовують цей метод важливими інструментами виступає фінансове стимулювання, а також PR-інструменти. Так, у штаті Коннектикут (США) успішно діє фінансова програма, яка заохочувала «енергоефективний бізнес». За її умовами, власники бізнесу, які вирішили підвищити енергоефективність власного підприємства, можуть розраховувати на суттєву знижку від енергозбутових компаній, а також безвідсотковий кредит на впровадження нових технологій.

Норвезька політика підвищення енергоефективності базується на аспектах гнучкості в процедурах енергопостачання. 2001 р. Королівським Міністерством Нафти і Енергетики Норвегії була заснована компанія ENOVA SF, основною метою якої стало стимулювання учасників ринку. Для досягнення цілей діяльності ENOVA SF, Норвезький Парламент заснував Енергетичний Фонд і виділив гранти в розмірі до 5 млрд крон. (близько 650 млн. Євро) [5]. Джерело фінансування організації - податок на тарифи з розподілу електроенергії. Даний фонд буде надавати допомогу ЖКГ у

реалізації проектів з енергоефективності. На таку допомогу можуть розраховувати як приватні так і державні власники будівель. Крім цього, ENOVA SF на регулярній основі проводить інформаційні кампанії про необхідність заощадження енергії для населення. Організує навчання та проведення тренінгів для ключового персоналу офісних будівель, промислових об'єктів, об'єктів тепло розподілення тощо.

Слід відмітити, що у зарубіжних країнах стимулюється не тільки заощадження енергії власниками житла, але і використання ними місцевих видів палива та різних альтернативних джерел. Розглянемо досвід таких країн як *Федеративна Республіка Німеччина та Фінляндія*, які найбільш активно використовують як сучасні технології енергозбереження, так і альтернативні джерела енергії. В *Німеччині* системний і комплексний підхід до стимулювання розвитку поновлювальної енергії стали реалізовувати з 1990 р., коли був прийнятий Закон «Про подачі електроенергії з поновлюваних джерел енергії». Енергетична реформа передбачає перехід енергосистеми країни від використання традиційних енергоносіїв до поновлюваних джерел енергії, заснована на концепції сталого розвитку, скорочення споживання енергії; підвищенні ефективності використання енергії та скорочення викидів парникових газів в атмосферу. У «Енергетичній концепції екологічно чистого, надійного і допустимого споживання енергії» прийнятої 28 вересня 2010 р. «Energiekonzept 2050» зафіксовані цільові показники розвитку поновлювальної енергії. Їх частка повинна складати 18 % від кінцевого споживання енергії до 2020 року і 60 % до 2050 р. У секторі електроенергії ці показники повинні досягти відповідно 35 % і 80 %. У порівнянні з 2008 р. кінцеве споживання енергії в ФРН має знизитися на 20 % до 2020 р. і вдвічі до 2050 р. При цьому споживання електроенергії в 2020 р. має становити 90 % від обсягів 2008 р. і 75 % до 2050 р., а споживання теплової енергії знизитися до 80 % в 2020 р. і 20 % в 2050 р. порівняно з обсягами 2008 р. [6].

Нині Німеччина є визнаним лідером сфери вітроенергетики - на території країни розміщені і успішно діють не менше 20 тис. вітрогенераторів. Сукупна потужність німецьких вітрогенераторів становить 24 тис. МВт. Заходи щодо стимулювання розвитку поновлювальної енергії зводяться, головним чином, до системи регулювання шляхом створення вигідних умов для галузі, перерозподілом витрат на розвиток поновлюваних джерел енергії, на кінцевого споживача. Основним інструментом є законодавча база та заходи, спрямовані на формування громадської думки учасників ринку, головним чином споживачів. Оскільки основна частина витрат на енергію, що отримується лягатиме на споживачів, вважається за необхідне сформуванню позицію лояльності до таких видів енергії і готовності нести витрати. Важливо відзначити, що впровадження енергозбереження в Німеччині фінансують банки і великі корпорації, а не держава. Капітал DENA - Німецьке Енергетичне Агентство (Die Deutsche Energie-Agentur GmbH - DENA) - створено в 2000 р. в Берліні. Його засновниками є держава і фінансовий інститут - Кредитне відомство відновлення і розвитку (KfW) - це право порівну ділиться між федеральним урядом і банківською групою KfW. Приватні інвестори отримали можливість розмістити на дахах громадських будівель більше 100000 м² сонячних батарей і подавати отриману енергію в міську мережу.

Фінляндія займає перше місце в світі з використання біоенергії. У Фінляндії найнижчі в світі викиди вуглекислого газу на 1 кВт год енергії. До 2020 р. частка відновлюваної енергії повинна зрости до 38 %. Тут діє національна програма з

розробки нових технологій виробництва біопалива другого покоління на основі відходів деревини. Уряд розробляє додаткові стимули для підприємств з підвищення їх енергоефективності, зокрема: субсидії на покупку нових технологій, податкові пільги. Значну увагу у Фінляндії приділено популяризації енергозбереження серед населення, яке намагається економити ресурси. Багато громадян в своїх будинках використовують гібридне опалення (грунтове тепло, сонячна енергія, біопаливо). Курс на енергоефективність дозволили Фінляндії стати одним з лідерів у виробництві та експорті чистих технологій і проривних інноваційних рішень.

Примус до енергозбереження Примусові заходи - законодавчо закріплені норми і ініціативи, впроваджені «зверху». Ці рішення найбільш популярні в країнах, у яких законослухняне населення і виробники підтримують обов'язкові державні програми. Тут теж є корисним досвід Федеративної Республіки Німеччини. Основним німецьким документом є Закон про енергозбереження, який в 2009 році був переглянутий у бік посилення контролю енерговитрат. Згідно із EnEV 2009 власники старих будинків повинні не просто посилювати теплоізоляцію і вживати заходів з енергозбереження, при кожному ремонті, реконструкції, переплануванні або перебудові будівлі із збільшенням житлової площі власники зобов'язані гарантувати дотримання вимог EnEV 2009. Починаючи з 2009 р., в новобудовах не менше 20% річної потреби в тепловій енергії має покриватися за рахунок енергії, що отримується з поновлюваних джерел (біопалива, сонячної, геотермальної енергії). Відповідно до закону EnEV 2009, кожна будівля в обов'язковому порядку повинна мати енергетичний паспорт, в якому зазначаються енерговитрати та перспективи заощаджень в результаті проведених заходів енергоефективності. Енергетичний паспорт є документом, необхідним для угод з нерухомістю, будинки, які мають зелений енергопаспорт мають значно вищу ціну, ніж неефективні будівлі. У законі EnEV 2009 також прописана відповідальність організацій – підрядників, які встановлюють енергоощадне устаткування та проводять енергоефективні заходи.

Відповідні стандарти енергоефективності розроблені в більшості розвинених країн. У США, зокрема, існують три конкуруючих стандарти «зелених будинків»: «Green Globes», «Model Green Homebuilding Guidelines» і «Standard 189P». Ціна «зеленої» нерухомості в США постійно зростає, в той час, як за підрахунками забудовників, вартість будівництва «зелених будинків» вище лише на 3-5% [5].

Питання енергозбереження в США вирішені на жорсткій обов'язковій основі. Користувачеві енергоресурсами не надається право вибирати або не вибирати шлях енергоефективного господарювання. Енергозбереження входить в число стратегічних інтересів США, які розуміють енергозбереження як спосіб зменшити енергозалежність країни, скоротити кількість ввезених нафтопродуктів, перейти на альтернативні джерела енергії. У споживача є два варіанти правомірної поведінки: 1) споживач енергоресурсів виконує вимоги федеральних органів і органів місцевого штату з енергозбереження, або 2) платить штрафи за невиконання цих вимог.

Програми з енергозбереження, які дозволяють відновлювати житловий фонд через реалізацію проектів, як скажімо у Литві, або ж через просвітницькі програми, які реалізуються як в країнах ЄС, так і країнах СНГ. В Литві близько 66 % населення живе в багатоквартирних будинках, які побудовані до 1993 року. 97% квартир належать приватним особам. У 65% будинків тепло подається централізовано. У житлово-

комунальному господарстві низька енергоефективність. У 2004 р. у Литві засновано Агентство з енергозбереження житла «БЕТА», метою якого є управління програмами енергозбереження. Агентство виконує адміністрування програми з підвищення енергоефективності в громадських муніципальних будівлях, забезпечує виконання програми інформаційної освіти, організовує навчання фахівців, проводить моніторинг виконаних проектів, здійснює демонстраційні проекти. Реновації житлового фонду здійснюється за умов: більшість власників квартир повинні проголосувати за модернізацію (50% + 1 голос); будівля повинна мати три і більше квартири і бути побудовано до 1993 року; потрібне проведення енергетичного аудиту та розробка інвестиційного проекту; клас енергетичної ефективності будинку після реновації повинен бути не нижче «С»; пільгова позика з фіксованими 3% річних, початковий внесок і застава не потрібна; 100 % субсидія від вартості підготовки технічної документації; 15 % субсидія від вартості модернізації, якщо економія енергії складе не менше 20 %; додатково 20 % субсидія, якщо економія енергії складе не менше 40 % (підтримка Програми з кліматичних змін); 100 % субсидія від усієї вартості для малозабезпечених сімей. Вартість реалізованих проектів зараз становить близько 450 млн євро. Найближчим часом БЕТА планує здійснити ще близько 650 проектів, на які вже отримано схвалення жителів. Вартість таких проектів - близько 230 млн євро, плановані інвестиції в 2015-2016 рр. складають 700 млн євро [7].

Просвітницькі програми у сфері енергозбереження. Основним завданням цих програм є формування нової споживчої культури серед населення. Так, наприклад, у США створюють державні освітні центри для малих та середніх підприємств. Нині функціонують 26 таких центрів, які проводять безкоштовні навчання персоналу на предмет необхідності заощадження енергії та використання енергозберігаючих технологій на виробництві. В Швеції на місцевому рівні з 1998 р. працюють консультанти з енергозаощадження. Консультанти інформують громадськість та підприємства про енергозберігаючі програми. Послуги надаються споживачам безкоштовно. Роботу консультантів оплачує Швецька енергетична асоціація. Просвітницька програма SPARE функціонує ЄС та країнах СНГ. Призначена вона для дітей-школярів 7-18 років. Програма була створена Норвезьким товариством охорони природи «Друзі Землі» в 1996 році. Нині в програмі приймають участь 17 країн Європи, Кавказу та Середньої Азії [5]. Мета програми - перейти від обговорення проблем енерговитратності до практичних дій школярів, їх сімей та місцевих громад у реалізації енергоефективних заходів. Україна приймає участь у проекті з 2001 р., за цей час до нього приєднались лише 28 освітніх закладів, в той час, як у Білорусі проект охопив 20 % шкіл.

Висновки Таким чином, більшість зарубіжних країн досягли певних успіхів в реалізації політики енергозбереження, що може бути використано нашою державою. Вважаю доречним:

- енергозбереження в житлово-комунальному господарстві зробити економічно привабливим для інвесторів, які мають наміри впроваджувати енергоефективні технології,

- будувати енергоефективні будівлі та випускати для них енергозберігаюче обладнання; постійно інформувати громадськість про досягнення в сфері

енергоефективності, в першу чергу - шляхом демонстрації реально працюючих зразків обладнання, технологій, що функціонують в енергоефективних будівлях ЖКГ;

- застосування системного підходу до проектування житла з урахуванням вимог енергоефективності.

Список використаних джерел:

1. Стратегія сталого розвитку «Україна-2020» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>
2. Байцим В.Ф. Аналіз проблем ефективності енергетичного забезпечення міст України в контексті сталого економічного розвитку / В.Ф. Байцим // Проблеми економіки. – 2014. – № 4. – С. 68-74.
3. Використання енергозберігаючих технологій в країнах ЄС: досвід для України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/262/>
4. «Program 20-20-20» Офіційний сайт Європейської комісії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ec.europa.eu/commission/index_en
5. Про світовий досвід впровадження енергозберігаючих заходів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://old.minregion.gov.ua/zkh/reforma-zhitlovo-komunalnogo-gospodarstva/pro-svitoviy-dosvid-vprovadzheniya-energozberigayuchih-zahodiv-u-zhitlovo-komunalnomu-gospodarstvi-991852>
6. Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. 28. September 2010.
7. Вишняк А.Р. Энергосбережение и использование альтернативных источников энергии в жилищно-коммунальном хозяйстве [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://jkg-portal.com.ua/ru/publication/one/ukrajinskj-alternativnj-jenergetic-progres-43780>