

УДК 621.3

ЕКОНОМІЯ ЕНЕРГІЇ У НАШОМУ БУДИНКУ – ЦЕ НАШ ОСОБИСТИЙ ВНЕСОК У ЗМІЦНЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Н. В. Оберська, інженер

М. С. Михайлишин, інженер

ВП НУБіП України «Бережанський агротехнічний коледж»

e-mail: oberska_nadya@ukr.net, marianna_mmm@ukr.net

Анотація. *Розвиток економіки України значною мірою залежить від вирішення завдання забезпечення енергоносіями. Недостатній обсяг власних енергоносіїв змушує українську владу приймати рішення щодо значного їх імпорту. В умовах скорочення світових запасів вуглеводнів та зростання на них цін, вирішення енергетичних проблем лише за допомогою імпорту є недостатнім. Сьогодні світ намагається вирішувати проблему енергоносіїв на основі нових підходів, в основі яких є по-перше, покращення технологічного процесу з точки зору енергомісткості виробництва; по-друге, розвиток енергозбереження; по-третє, розширення виробництва енергії за рахунок відновлюваних джерел.*

Одним з основних завдань Української держави є суттєве зменшення неефективного споживання енергетичних ресурсів. Вирішити це завдання неможливо без цілеспрямованої енергетичної політики, де адекватно враховувалися б можливості України щодо власного видобутку вуглеводнів, розвитку відновлювальної енергетики і енергозбереження, переходу економіки до широкого впровадження у виробництво інновацій. Щоб розв'язати таке завдання необхідно зосередитися на аналізі найважливіших сторін проблеми та визначити шляхи, засоби і методи її вирішення. Представлений матеріал показує досягнення енергетичної політики в цілому і політики енергозбереження, зокрема на прикладі власного будинку.

Ключові слова: *енергозбереження, енергоефективність, електроенергія, економія, опалення*

Актуальність. *Питання енергозбереження та енергоефективності з кожним роком стають все актуальнішими. Цей напрямок викликає інтерес не тільки у держави та власників бізнесу, а також у студентів. Цьому служать ряд причин, серед яких можна виділити :*

- дефіцит і постійне зменшення природних ресурсів;
- питання енергетичної безпеки України;
- висока енергоємність української економіки;

- поступове збільшення споживання;
- щорічне зростання цін на імпортовані Україною енергоресурси (газ, нафта) .

Мета дослідження – визначення оптимальних підходів до розробки та реалізації програм енергозбереження в житлових приміщеннях.

Матеріали і методи дослідження. Є безліч різноманітних методів економії енергії в домашніх умовах. Студенти нашого навчального закладу користувалися такими: закривали вночі штори, вивільняли простір навколо радіаторів, доглядали за системою опалення, щільно зачиняли двері кімнат, регулювали постійну температуру у квартирі, встановлювали захисні екрани між стіною і радіатором батареї, встановлювали нові вікна, утеплювали стіни, стелю підлогу тощо.

Результати досліджень. До останнього часу заклики до ощадного використання сировини, енергоресурсів, які періодично лунали в нас із шпальт преси, у виступах вчених тощо, не давали бажаних результатів. При соціалістичному ладові, коли все було “наше” й нічого “мого”, коли виробник був відчужений від власності і у нього не було жодних стимулів економити ресурси, матеріали, сировину. Доки земля та все, що є на ній, не матиме справжнього господаря, доти заклики до економії ресурсів залишається “голосом волаючого в пустелі”.

А між тим ми маємо величезні резерви для економіки. Наведемо деякі приклади. Так, в більшості країн світу на освітлення витрачається близько 13 % виробленої електроенергії, Витрата електроенергії на освітлення у нас у 1,5 рази вища, ніж в західних країнах. Причина полягає в тому, що в Україні переважають дуже неекономічні джерела світла – лампи розжарення, які перетворюють на світло лише 5 – 8 % енергії. У розвинених же країнах переважають люмінесцентні лампи, корисна віддача яких 20 %, а найновіших типів – до 30 %. Розрахунки свідчать, що масове впровадження таких ламп заощадило б майже 70 % електроенергії.

Умовою збереження і розвитку цивілізації стало забезпечення людства достатню кількістю палива й енергії. Обмеженість запасів традиційно паливно-енергетичних ресурсів змусила звернутися до енергозбереження як одного з основних елементів сучасної концепції розвитку світової енергетики.

Енергозбереження означає раціональне енерговикористання у всіх ланках перетворення – від видобутку первинних енергоресурсів до споживання всіх видів енергії кінцевими користувачами.

Заходи з енергозбереження можуть бути різними. Одна з найдієвіших засобів збільшення ефективності використання енергії – застосування сучасних технологій енергозбереження.

Останніми роками з'явилася нові технології енергозбереження – пасивні будинки, з власним обігрівання за допомогою тепла, яке виділяється людьми і електроприладами. За економічністю такі будинки удесятеро перевершують типові «хрущовки». При масовому будівництві пасивних будинків потенціал енергозбереження становитиме не менше 30-40 % енергоспоживання країни. Енергозбереження досягається за допомогою не постійного використання освітлення. Наприклад, сходами в багатоповерховому будинку користуються дуже рідко. За цих умов краще використовувати світильники з датчиками руху.

Сучасні технології стали потужними інструментом, за допомогою якого людина споживає значно більше, ніж природа може продукувати, а також викидає і доквілля таку кількість відходів, яку природа не в змозі знешкодити.

У нас час людство переживає надзвичайно важливий, критичний період своєї історії – період небаченого досі, загрозливого для існування цивілізації зростання низки негативних факторів: деградації природи, деградації людської моралі, зростання бідності, поширення хвороб, голоду, злочинності, агресивності, зростання до критичного рівня конфлікту між техносферою і біосферою.

Добробут людей тісно пов'язаний зі збільшення кількості населення, розвиток господарства й станом довкілля. Усі ці фактори тісно пов'язані між собою й жоден із них не може бути змінений незалежно від інших. Важко точно визначити, що таке добробут людини, але прийнято вважати, що найважливішим його складовим є здоров'я й матеріальне забезпечення. Незаперечним фактом не лише для вчених, але й для широких мас населення є те, що наш добробут, наше здоров'я повністю залежить від здатності природи і природного середовища, в якому ми проживаємо,

від якості повітря, яким ми дихаємо, їжі і води, які ми споживаємо, від здатності природи самоочищуватися і самовідновлюватися. Тому збереження чистого довкілля, активно функціонуючої біосфери – це гарантія нашого здоров'я, здоров'я наших нащадків, гарантія добробуту.

Нині більшість будівельних компаній використовує при будівництві матеріали, які мають підвищений ступінь теплоізоляції. Проте більшу частину складають будинки старої забудови, теплоізоляційні характеристики яких не на достатньому рівні.

Проблема енергозбереження особливо актуальна для України, оскільки ми залежимо від постачання енергоносіїв з інших країн. Тому економія у поєднанні з одночасним переходом на використання місцевих ресурсів.

Ефективне використання теплової енергії, зрештою, не є надто складною справою. У більшості випадків це вирішення двох питань: зміна звичок та усунення втрат тепла за допомогою покращення ізоляції.

Переважна більшість квартир має централізоване опалення, де регулювання споживання тепла, на жаль, недосяжне. Але певної економії ми все ж таки досягти можемо.

Більшість заходів не потребує великих фінансових витрат, проте є дуже ефективними (наприклад, усунення протягів). Інші заходи потребують певних витрат. Якщо ми є власником приватного будинку чи квартири, то значні зміни підходять для нас більше, ніж для тих, хто квартиру наймає. У останньому випадку ми, проте, можемо провести ряд деяких нескладних заходів, які дозволять нам зменшити кількість споживаної енергії.

Існує декілька можливих заходів, але ми можемо їх доповнити і власними ідеями. Можливо, у деяких ситуаціях ми знайдемо також і інші способи зменшення кількості енергії, що споживається. Будемо здійснювати їх.

1. Закривати вночі штори, використовуючи жалюзі.

У цьому випадку мова йде про короткі штори, які не закривають простір навколо радіаторної батареї. Справа в тому, що через вікно втрачається велика

кількість тепла, тому, закриваючи на ніч короткі штори, ми частково запобігаємо таким втратам.

2. Встановити термостат на нуль.

Якщо наша квартира обладнана індивідуальними лічильниками і регуляторами подачі тепла (термостатами), то ми можете частково чи повністю відключати подачу тепла на ніч чи йдучи ранком на роботу. Лікарі вважають, що сон у прохолодному приміщенні приносить більше користі здоров'ю, ніж сон у приміщенні, де тепло. У приміщеннях, які не використовуються, температура має бути знижена, але не менша ніж 13-15 °С, оскільки у протилежному випадку виникає небезпека пошкоджень внаслідок підвищення вологості.

Відключати термостат також бажано тоді, коли ми провітрюємо приміщення. Провітрювання із увімкненим термостатом є вкрай нерозумним і марнотратним способом використання теплової енергії. Між іншим, відкриті впродовж багатьох годин кватирки вікон дають вам не тільки свіже повітря, а й значні втрати тепла. Краще провітрювати частіше, але лише протягом 10-15 хвилин при широко відкритому вікні. За цей час стіни приміщення не встигають охолонути.

3. Вивільнити простір навколо радіаторів.

Занадто довгі штори та меблі біля радіаторних батарей помітно зменшують ефективність опалення; тому бажано, щоб простір біля радіаторів був вільним. Тепло від батарей має безперешкодно передаватися у кімнату, де вони встановлені.

4. Доглядати за системою опалення.

Радіатори опалення повинні бути чистими як ззовні, так і зсередини. За багато років експлуатації радіатори можуть так забитися, що вода ледве-ледве протікає крізь них. Радіатори потрібно промивати. Окремо про "красу". Вкривання радіаторів декоративними плитами, панелями, навіть шторами знижує тепловіддачу на 10-12 %. Фарбування радіаторів масляними фарбами знижує тепловіддачу на 8-13 %, а фарбування цинковими підвищує тепловіддачу на 2,5 %.

5. Щільно зачиняти двері кімнат і квартири.

Запорукою економії тепла є щільно зачинені двері кімнат і квартири. А набагато більший ефект дадуть двері та вікна з ущільнювачами.

6. Підтримувати постійну температуру в квартирі.

Встановлено, що підвищення температури в приміщенні на один градус збільшує на 6 % витрати на теплову енергію. Великих результатів економії тепла можна досягти за рахунок встановлення термостата на один - два градуси нижче звичної позначки. У холодну пору року можна одягатися вдома тепліше.

Необхідно підтримувати температуру у житлових кімнатах не вищою за 21 °С, а в інших приміщеннях - нижчою. Термометри встановлюють у всіх кімнатах і слідкують за їх показами. Термометри мають бути встановлені на внутрішніх стінах на рівні очей людини, подалі від радіаторів, ламп, а також у місцях, які протягом дня залишаються поза променями прямої сонячної радіації.

З погляду медицини найсприятливіша для здоров'я температура в приміщеннях - від 18 °С до 20 °С. Зниження температури на 1°С дозволить заощаджувати 5 % енергії, що витрачається на опалення. Тому необхідно намагатися уникати перегрівання приміщень.

При температурі приміщень 20 °С витрата енергії на обігрів на 20 % нижче, ніж при 24 °С. Багато хто потерпає від явища надлишкового опалення - перегрівання. Від перегрівання, як правило, потерпають мешканці будинків, що розташовані поряд з джерелами тепlopостачання. Причина перегрівання - невідрегульовані системи тепlopостачання. Звідси напрашується висновок - треба регулювати самим.

7. Потреба у свіжому повітрі.

Провітрювати краще частіше і відкривати вікна ненадовго. Відкриваючи вікна надовго, ми втрачаємо дорогу теплову енергію і сильно прохолоджуються стіни і стелі.

8. Уникати протягів.

Приблизно четверта частина всього тепла, що надходить у наші квартири, втрачається через щілини під дією протягів. Найхарактерніша наявність щілин і

протягів для квартир, які розташовані з вітряного боку. Тому в таких квартирах заходи з теплоізоляції можуть принести найбільший ефект.

9. Встановлювати захисний екран.

Між радіаторною батареєю і стіною можна розташувати своєрідний екран з алюмінієвої фольги або теплозахисний екран з алюмінієвим покриттям. Найекономнішим є екран, обидва боки якого вкриті фольгою. Фольга віддзеркалює тепло, яке випромінює радіатор, і спрямовує його назад у кімнату. Витрачені кошти, а також час і зусилля окупляться вже протягом кількох днів після установки екрану. Захисним екраном може слугувати звичайна алюмінієва фольга. При виборі фольги слід враховувати те, яким чином вона буде закріплена за радіатором. Проте у будь-якому випадку бажано використовувати фольгу з так званим "глухим" шаром. Це на 4 % зменшить витрати на опалення приміщень.

Теплозахисний екран є плитою (наприклад, ДСП), на один бік якої кріпиться шар алюмінієвої фольги. Теплозахисний екран встановлюється між радіатором і підвіконною стінкою так, щоб відбиваюча поверхня була розвернута у бік радіатора. Теплозахисний екран дозволяє заощадити значно більше тепла, ніж алюмінієва фольга. Другою перевагою є легкість збирання і установки.

10. Встановити нове підвіконня.

Чим ширше підвіконня, тим менше тепла виходить назовні через вікно. Тому при капітальному ремонті квартири бажано замінити підвіконня.

11. Забезпечити тепло на балконі.

Заощадити тепло значною мірою можна за рахунок застосування застекленого балкону. З одного боку, це запобігає потраплянню холодного повітря у квартиру, а з другого - відтоку теплого повітря назовні. Крім того, це також і покращення нашого комфорту.

12. Встановити нові вікна.

Нині на ринку представлений великий вибір так званих склопакетів, тобто вікон, стійких до будь-яких погодних умов. Вони мають надвисокий ступінь

теплоізоляції і виглядають привабливіше за своїх дерев'яних "предків". Єдиний їхній недолік - занадто висока ціна.

13. Встановити ізоляцію на стіни, підлогу і стелю.

Цей задум зручніше всього реалізувати під час капітального ремонту квартири. Сьогодні на ринку представлений широкий вибір ізоляційних матеріалів на будь-який смак.

Чим холодніші стіни, вікна, двері - тим тепліше повинно бути повітря в приміщенні для того, щоб ми не відчували почуття дискомфорту.

Якщо внутрішня температура стін тільки 13°C, то навіть при температурі в приміщенні 22 °C, нам буде холодно і ми будемо скаржитися на протяг.

Можна поліпшити внутрішню ізоляцію зовнішніх стін наших квартир (пінопластові плити, дерев'яні панелі, алюмінієва фольга, гіпсовий картон, товсті текстильні покриття).

14. Забезпечити необхідну вологість повітря.

Люди, які знаходяться в приміщенні, відчують почуття комфорту, якщо значення відносної вологості знаходиться в інтервалі від 65 % до 35 %. Занадто сухе повітря не тільки викликає спрагу, але й призводить до підвищених витрат на опалення, тому що "сухість" вимагає підвищення температури для досягнення почуття комфорту. Холодне повітря (при тій же відносній вологості) сухіше, ніж тепле повітря. Тому часте провітрювання при низьких температурах на вулиці знижує вологість повітря в приміщенні.

Провітрюючи приміщення узимку часто, ми попросту обігриваємо вулицю. Цей метод не придатний для зменшення "сухості" повітря в приміщенні. Повісивши на батарею випарник з водою, ми будемо почувати себе добре і при зниженій температурі.

15. Носити відповідний одяг.

Теплий зручний одяг у квартирі - ідеальне "джерело" тепла. Спрощено можна вважати: один легкий вовняний жакет - економія 25 % енергії на обігрівання

16. Слідкувати за витратами тепла.

Лічильники дають змогу контролювати витрати тепла, частково регулювати споживання і фіксувати результати економного його використання. На опалення приміщень витрачається четверта частина палива, що споживається в країні, з них 80 % - у житлових будинках. Незважаючи на це, тепла постійно і гостро не вистачає, особливо в останні роки, втрати його при цьому складають більше 30 %.

Висновки

Результати дослідження представляють інтерес для фахівців з питань енергозбереження у пошуку оптимальних рішень підвищення енергетичної ефективності нашого будинку. Встановлені основні заходи щодо скорочення енерговитрат у житлових будинках. Перспективним напрямом зниження витрат електричної енергії та підвищення енергетичної ефективності будинку виробництво є встановлення захисних екранів, нових вікон, За рахунок запропонованих заходів можна зменшити кількість споживаної енергії на 30 %.

Список літератури

1. Долінський А. А. Енергозбереження та екологічні проблеми енергетики / А.А. Долінський // Вісник Національної академії наук України. - 2006. - № 2. - С. 24-32.
2. Дубас В. Сучасні технології опалення в енергозберігаючому будівництві / В. Дубас // Ринок інсталяцій. - 2007. - № 4. - С. 6-9.
3. Круть О.А. Державний контроль у сфері енергозбереження. Шляхи вдосконалення контрольно-наглядової роботи на сучасному етапі / О. А. Круть // Енергетика та електрифікація. - 2007. - № 12. - С. 52-54.
4. Куденко Г.О. Перспективи енергозбереження в житлово-комунальному господарстві України / Г. О. Куденко, Д. С. Кадермеєва // Стратегічні пріоритети. - 2006. - № 1. - С. 144-149.
5. Лівінський О.М. Енергозбереження в будівництві / О. М. Лівінський // Винахідник і раціоналізатор. - 2007. - № 3. - С. 8-11.
6. Лялюк О.Г. Енергозбережні технології в будівництві / О. Г. Лялюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. - 2007. - № 4. - С. 20-24.
7. Праховник А.В. Енергозбереження - нетрадиційний погляд та інша стратегія / А. В. Праховник // Енергетика та електрифікація. - 2008. - № 4. - С. 30-32.
8. Савченко В. П. Енергозберігаючий будинок у запитаннях і відповідях / В. П. Савченко // Ринок інсталяцій. - 2007. - № 12. - С. 25-26.

References

1. Dolinskyy, A. A. (2006). Enerhozberezhennya ta ekolohichni problemy enerhetyky [Energy saving and environmental problems of energy]. Bulletin of the National Academy of Sciences of Ukrain, 2, 24-32.
2. Dubas, V. (2007). Suchasni tekhnolohiyi opalennya v enerhozberihayuchomu budivnytstvi [Modern heating technology in energy-saving construction]. Market installations, 4, 6-9.
3. Krut, O. A. (2007). Derzhavnyy kontrol u sferi enerhozberezhennya. Shlyakhy vdoskonalennya kontrol'no-nahlyadovoyi roboty na suchasnomu etapi [State control of energy saving. Ways to improve oversight of nowadays]. Energy and Electrification, 12, 52-54.
4. Kudenko, H. O., Kadermejyva, D.S. (2016). Perspektyvy enerhozberezhennya v zhytlovo-komunal'nomu hospodarstvi Ukrayiny [Prospects for energy saving in housing Ukraine]. Strategic priorities, 1, 144-149.
5. Livinskyy, O. M. (2007). Enerhozberezhennya v budivnytstvi [Energy saving in construction]. Inventor and Inventor, 3, 8-11.
6. Ljaljyk, O. H. (2007). Enerhozberezhennya v budivnytstvi [Energy saving in construction]. Bulletin of Vinnitsa Polytechnic Institute, 4, 20-24.
7. Prachovnyk, A.V. (2008). Enerhozberezhennya – netradytsiynnyy pohlyad ta insha stratehiya [Energy saving - unconventional look and a different strategy]. Energy and Electrification, 4, 30-32.
8. Savschenko, V. P. (2007). Enerhozberihayuchy budynok u zapytannyakh I vidpovidyakh [Energy-saving house in the questions and answers]. Market installations, 12, 25-26.

ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ В НАШЕМ ДОМЕ - ЭТО НАШ ЛИЧНЫЙ ВКЛАД В УКРЕПЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ

Н. В. Оберская, М.С. Михайлишин

***Аннотация.** Развитие экономики Украины в значительной степени зависит от решения задачи обеспечения энергоносителями. Недостаточный объем собственных энергоносителей заставляет украинскую власть принимать решения о значительном их импорте. В условиях сокращения мировых запасов углеводородов и роста на них цен, решения энергетических проблем только с помощью импорта недостаточно. Сегодня мир пытается решать проблему энергоносителей на основе новых подходов, в основе которых являются во-первых, улучшение технологического процесса с точки зрения энергоемкости производства; во-вторых, развитие энергосбережения; в-третьих, расширение производства энергии за счет возобновляемых источников.*

Одной из основных задач Украинского государства является существенное уменьшение неэффективного потребления энергетических ресурсов. Решить эту задачу невозможно без целенаправленной энергетической политики, где адекватно учитывались бы возможности Украины по добычи углеводородов, развития возобновляемой энергетики и энергосбережения, перехода экономики к широкому

внедрению в производство инноваций. Чтобы решить такую задачу необходимо сосредоточиться на анализе важнейших сторон проблемы и определить пути, средства и методы ее решения. представленный материал показывает достижения энергетической политики в целом и политики энергосбережения, в частности, на примере собственного дома.

Ключевые слова: энергосбережение, энергетическая эффективность, электроэнергия, экономия, отопление

SAVING ENERGY IN OUR HOUSE IS OUR PERSONAL CONTRIBUTION TO STRENGTHENING ENERGY SECURITY

N. V. Oberska, M. S. Mykhailyshyn

Abstract. *The development economy of Ukraine largely depends on solving the task of providing energy sources. Insufficient scope of own energy sources forces the Ukrainian authorities to take the decision on significant imports. In the condition of reduction world reserves of hydrocarbons and growth of their prices, the solution of energy problems only with the help of imports is insufficient. Today, the world tries to solve the problem of energy sources based on new approaches, in foundation are: first, improvement of the technological process from the point of view of intensity of production; second, the development of energy-saving; third, the expansion of production of energy by account of renovation sources.*

One of the main tasks of the Ukrainian state is a significant reduction of inefficient consumption of energy resources. To solve this problem is impossible without a purposeful energy policy where adequately took into account the possibility of Ukraine as to own production of hydrocarbons, development of renewable energy and energy efficiency, transition economics to wide application in manufacturing innovation. To solve this task it is necessary to focus on the analysis of the most important aspects of the problem and to specify ways, means and methods of its solution. This material shows the achievement of energy policy in general and energy- saving policy, in particular on the example of its own home.

Key words: *energy- saving, energy efficiency, electric power, economy, heating*