

Підвищення ефективності використання теплоти (скорочення непродуктивних втрат теплоти) в умовах житлового багатоквартирного будинку

Для успішного розгляду теми про енергетичну ефективність будівель корисно ознайомитись з тим, як трактує поняття енергоефективності будівель Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» <https://zakon.rada.gov.ua/la-ws/show/1818-20#Text>.

Під енергетичною ефективністю згідно із Законом розуміють властивість будівельних конструкцій і інженерних систем будівлі **забезпечувати протягом усього її життєвого циклу оптимальні параметри мікроклімату у приміщеннях** при нормативно допустимому і законодавчо встановленому рівні питомих витрат енергетичних ресурсів на потреби: опалення; освітлення; вентиляції; гарячого водопостачання; кондиціонування повітря.

Важливо, що першочерговою задачею енергоефективності є саме забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату. При цьому унормовується кількість витраченої енергії.

Наголошуємо на тому, що поняття енергетична ефективність має кількісну оцінку, котра, крім того, точно унормовується законодавчо.

І параметром, котрий кількісно характеризує ступінь енергоефективності є величина **питомих витрат енергії** для досягнення тієї чи іншої потреби в енергії. Наприклад, кількість електричної енергії, котра споживається одним жителем протягом року, або кількість теплової енергії котра необхідна для опалення одиниці площі житлового будинку протягом опалювального періоду.

Цю величину можна точно визначити для кожного будинку і порівняти з нормативно допустимою величиною питомих витрат. Таким чином, поняття енергоефективності набуває конкретного і кількісного наповнення, що убезпечує його від девальвації значення самого поняття «енергоефективність». За такого підходу стає зрозуміло, що далеко не кожне вікно зі склопакетом і металопластиковою рамою є енергоефективним і не кожний будинок з нанесеним на стіни «утеплювачем» є «енергозберігаючим».

Отже, нормативний рівень витрат енергії характеризується числовим показником у вигляді кількості енергії Q в кВт·год або Гкал, котра відноситься на одиницю опалювальної площі F в m^2 (для житлових будинків) і буде витрачена протягом певного періоду часу.

Ця величина для будинків різного призначення і розмірів нормується згідно з Наказом Міністерства розвитку громад та територій України від 27 жовтня 2020 року №260 «Мінімальні вимоги до енергетичної ефективності будівель».

У табл. 1 наведено значення такого нормованого показника питомих витрат енергії.

Таблиця 1. Нормативи енергоспоживання для житлових будинків на потреби опалення та охолодження житлових будинків

Поверховість	Нормативне питоме енергоспоживання у кВт·год/м ² (Гкал/м ²)	
	I кліматична зона	II кліматична зона
1-3	120 (0,103)	110 (0,0946)
4-9	85 (0,073)	75 (0,064)
10-16	75 (0,064)	70 (0,060)

Аналіз енергоспоживання будинків України, зведених у період масової забудови, показує, що дійсний усереднений питомий показник енергоспоживання на опалення становить величину, котра значно більша за наведену у таблиці. І становить вона

близько 160-170 кВт·год /м² або 0,137-0,146 Гкал/м² (перевищення нормативів у два рази). Таким чином, ці будинки енергоефективними назвати ніяк не можна.

Але такий же аналіз будинків, жителі яких виконали комплекс робіт з термомодернізації, демонструє, що показник питомого енергоспоживання для них становить значно меншу величину, а саме 60-75 кВт·год/м² або 0,052-0,064 Гкал/м². І для таких будинків відмінностей між дійсним і нормованим показником енергоефективності немає. Будинок можна вважати енергоефективним.

Визначити цей показник жителям будинків допоможе енергетичний аудит і роботи з сертифікації будинку. Але в першому наближенні це можна (і потрібно) зробити дуже просто самим споживачам послуг за річними показниками вузла обліку теплової енергії, встановленого на вводі до будинку.

Для цього необхідно, наприклад, річні витрати теплоти на опалення, зафіксовані загальнобудинковим лічильником теплоти **Q**, поділити на опалювальну площу будинку **F**. Таким чином слово енергоефективність набуває конкретного значення. І стає зрозуміло, чи є потенціал енергозбереження і чи можуть жителі його реалізувати та тим самим поліпшити умови проживання у будинку і зменшити величину комунальних платежів на опалення.

Низькі цифри питомого показника не лише тішать самолюбство жителів, а й визначають їхній добробут. Добуток питомого показника на опалювальну площу квартири і на тариф на теплову енергію точно розрахує величину річних видатків жителів квартири на опалення.

Так, для жителів 2-кімнатної квартири житловою площею 50 м² в нетермомодернізованому (енергетично неефективному) будинку річні платежі за опалення становитимуть:

$50 * 0,14 * 2000 = 14\ 000$ грн за опалювальний період (2000 грн за 1 Гкал – тариф на теплову енергію).

А у жителів такої ж квартири у термомодернізованому будинку величина комунальних платежів за опалення становитиме лише **$50 * 0,06 * 2000 = 6000$ грн за опалювальний період**. Ось таке матеріальне відображення має термін «енергоефективність».

Досягти бажаних показників енергоефективності можна за рахунок реалізації енергоефективних заходів самими жителями будинків. Якщо ваші дії дають можливість зменшити кількісний показник питомих витрат теплоти, про який йшлося вище, то можете бути впевнені, що ви на правильному шляху, а заходи дійсно енергоефективні.

Відмічайте і аналізуйте ці показники кожного разу після впровадження заходів – таким чином ви впроваджуєте **організаційні заходи** з енергоефективності. А ще до них відноситься контроль і фіксація показань усіх вузлів обліку енергоносіїв у будинку, періодичний огляд будинку на наявність нещільностей у будівельних конструкціях, їхнього зволоження, опитування жителів квартир про рівень теплового комфорту на різних поверхах і на різному віддаленні від теплового вузла вводу. Важливим є також контроль за несанкціонованим «варварським» втручанням в роботу системи опалення будинку самими жителями, наприклад, влаштування теплої підлоги або опалення балкона, встановлення крана перед опалювальним приладом на однотрубній вертикальній системі опалення.

Якщо ви змогли узятися за усунення відмічених недоліків, то ви уже реалізуєте **технічні заходи**.

Якщо хочете досягти максимального ефекту, то виконайте утеплення будівельних конструкцій – нанесіть теплову ізоляцію на стіни, перекриття верхнього поверху і підвалу, встановіть двокамерні з енергозберігаючим покриттям склопакети у 6-,

7-камерних металопластикових плетіннях – це вам забезпечить економію до 35-40% теплоти.

Якщо трубопроводи систем опалення і гарячого водопостачання, що прокладено у неопалювальних приміщеннях, мають такий вигляд, як на фото нижче, то будьте впевнені, що до 10% теплоти, що були обліковані лічильником теплоти і сплачені вами, буде дарма втрачено у підвалі або на технічному поверсі у цьому приміщенні.



Нанесіть теплову ізоляцію на ці трубопроводи і ви повернете це тепло до себе у квартири, а труби у підвалі набудуть такого вигляду:



Більша частина будинків, котрі покинули жителі, постраждали від замерзання води, яка залишилась у системах опалення. Перевірте стан запірної арматури і зливних пристроїв на стояках системи опалення. І будете відчувати себе впевненіше, якщо вам доведеться випустити воду з системи у разі аварійної ситуації і успішно регулювати подачу теплоносія до стояків – це ще 3-5% скорочення витрат теплоти. Бо не буде квартир, у яких будуть перевитрати теплоти і відкриті кватирки. А ще краще – встановіть автоматичні балансувальні клапани на кожному стояку.

Продумайте, як ви зможете тимчасово закривати продири у підвалах, на горищах і на технічних поверхах у періоди зниження температури зовнішнього повітря. Це потрібно, щоб не переохолоджувати ці приміщення через повністю відкриті прорізи. Слідкуйте за тим, щоб вони були частково відкриті для забезпечення вентиляції у періоди, коли температура ззовні підніметься.

Подбайте, щоб атмосферна волога не призводила до зволоження стін, огороження цокольного поверху або фундаменту будинку. Ці конструкції втрачають свої теплозахисні характеристики у разі збільшення вологості. Це передусім стосується відведення води з покриття і якості відмощення навколо будинку.

Дайте можливість опалювальним приладам вільно віддавати теплоту у приміщення – ліквідуйте всі екрани на шляху теплоти – щільні штори, декоративні решітки, меблі. У опалювального приладу, закритого, як на фото, ніяких шансів забезпечити у приміщенні комфортні параметри



Ущільніть вхідні двері на вході до будинку і на вході до квартири. Поставте другі двері на вході до будинку і влаштуйте тамбур. Не забувайте про те, що до 25-30% стін ваших квартир виходять на сходову клітку.

Ви прибрали опалювальний прилад зі сходової клітки і впевнені в тому, що зменшили видатки на опалення? Ви помиляєтеся!

Тепер ви опалюєте сходи через внутрішні стіни своїх квартир. І усі ці втрати теплоти через практично «прозорі» для теплоти теплопровідні

внутрішні стіни будуть призводити до зменшення температури у помешканні. Тому потурбуйтеся про належний стан вікон на сходах, ущільніть їх. Сходи – це не нічийна територія. Чим менша температура на сходах, тим холодніше у вас у квартирах. Поліетиленова плівка, яка буде щільно прикріплена до рами вікна на сходах, суттєво підвищить його теплозахисні характеристики.

До 30% теплоти у квартирах втрачається з витяжним вентиляційним повітрям, що видаляється через вентиляційні витяжні канали на кухні, вбиральні і ванній кімнаті. Позбавляти приміщення вентиляції у жодному разі не можна. Потурбуйтеся про перевірку ефективності роботи вентиляційних каналів заздалегідь. Але убезпечте себе від непотрібного збільшення втрат теплоти з вентиляцією у холодний період року, особливо на нижніх поверхах, де видалення повітря найбільш інтенсивне. Для цього поставте регульовальні ґратки на витяжні канали. У разі потреби при похолоданні прикрийте жалюзійну решітку і обмежте кількість повітря, котре покидає приміщення.

Не забувайте, що відчуття комфорту залежить від того, як ви одягнуті і наскільки тепло вашим ногам і голові. Крім того, людина у стані спокою виділяє до 100 Вт теплоти. Тому у критичних ситуаціях створюйте мінімально необхідні умови у квартирі за рахунок обмеження життєвого простору, у якому ви перебуваєте (об'єму приміщення), створюйте необхідні параметри життєдіяльності в цьому обмеженому просторі, наприклад, одній кімнаті, у якій збирайтесь усією сім'єю, або навіть у частині кімнати.

Виділення теплоти однією дорослою людиною однакові з віддачею теплоти однієї секції сучасного опалювального приладу. Головне – раціонально використати це тепло і не втрачати його.

Виконайте реконструкцію теплового вузла вводу і встановіть обладнання для можливості регулювання відпуску теплоти до будинку, автоматичного управління температурою теплоносія в системі опалення. Це ще до 13-17% економії.

Якщо ви поширите цю інформацію щодо можливостей поліпшити параметри життєдіяльності у будинку і зменшення витрат теплоти для їхнього досягнення, то ви приєднаєтеся до **інформаційних заходів** з енергоефективності.

Цією публікацією ми хотіли показати, що прості заходи дозволяють поліпшити якість життя, особливо у критичних ситуаціях.