

Компанією «Адамсон» було запропоновано ряд простих рішень, які дозволять в короткий термін та без значних інвестицій реалізувати заходи які дозволять знизити витрату на опалення та зберегти тепло в оселі:

- Влаштування радіаторних екранів.

Дешеве рішення для тих у кого будинок не утеплений, дозволить знизити втрати тепла у місцях встановлення радіаторів.

- Влаштування пристроїв контролю температури в будівлі.

Дозволяє не перегрівати житло та тримати комфортну температуру, що свою чергу заощадить гроші на покупні енергоресурси

-Заміна склопакету у існуючих віконних конструкціях.

Ефективний метод «посилити» тепловий контур житла, що допоможе довше зберегти тепло в оселі. Особливість методу полягає у відсутності ремонтних робіт в квартирі чи будинку та ефективно вплине на енергоефективність житла.

-Встановлення інверторних кондиціонерів.

Даний захід буде ефективним для тих хто використовує електричні прилади прямого нагріву у якості джерела тепла та тих хто маючи акумуляторні батареї високої ємності хоче вижати максимум тепла з наявного запасу заряду.

- Встановлення аераторів на змішувачі та душові.

Дана рекомендація це необхідність для користувачів електричних водонагрівачів (бойлерів), що мають проблеми з електропостачанням. Так як дані засоби дозволять користуватись нагрітим баком довший період часу.

Ці рішення допоможуть швидко зменшити тепловтрати та споживання енергії без значних інвестицій, що особливо важливо під час частих відключень електроенергії. У результаті ви довше збережете тепло в оселі та легше подолаєте складний зимовий період із частими відключеннями електроенергії. Згодом ці вкладення окупляться й почнуть працювати на вас через зниження щомісячних витрат.

1. Не грій стіну – грій дім. З екраном за батареєю тепліше швидше.

Зарадіаторний (відбиваючий) екран - це тонкий шар матеріалу, який встановлюють на стіну позаду радіатора. Зазвичай це утеплювальна підкладка (щоб гальмувати теплопередачу в стіну) плюс алюмінізована поверхня (щоб частину теплового випромінювання “повертати” назад у приміщення). Його ідея не в тому, щоб “додати тепла”, а в тому, щоб зменшити непотрібні втрати через ділянку стіни за батареєю - особливо коли радіатор стоїть біля зовнішньої стіни або в ніші.

Для того щоб виконати захід потрібно зробити наступні кроки:

- Виміряйте розміри ділянки за радіатором і купіть тепловідбивний матеріал (фольгований ізолон/пінополіетилен) та двосторонню стрічку/клей.
- Очистіть і висушіть стіну за радіатором, за потреби знежирте.
- Виріжте екран за розміром (з невеликим запасом), зробіть вирізи під кронштейни/труби.
- Наклейте екран фольгою в бік радіатора, щільно притисніть по краях і стиках.
- Перевірте, щоб він не торкався гарячих частин і не перекривав конвекційні зазори.



Рисунок 1.1 – Зовнішній вигляд тепловідбиваючого екрану

Радіатор гріє кімнату двома основними шляхами:

1. конвекцією (підігріває повітря, яке піднімається вгору);
2. випромінюванням (частина тепла “світить” на поверхні навколо, зокрема на стіну позаду).

На зовнішній стіні ця зона отримує багато тепла, і частина енергії далі проходить крізь конструкцію назовні. Екран зменшує цю частку втрат: стіна позаду нагрівається менше, а більше тепла залишається в кімнаті.

Ефект зазвичай помірний, але відчутний у типових “проблемних” місцях:

- старі будинки або стіни без достатнього утеплення;
- радіатор у ніші;
- радіатор на зовнішній стіні, де за батареєю відчувається найхолодніша ділянка.

Практично це проявляється як менший “підсос холоду” від зовнішньої стіни біля батареї, комфортніша зона поруч і потенційно менша потреба в перегріві (а саме перегрів найчастіше й “з’їдає” гроші).

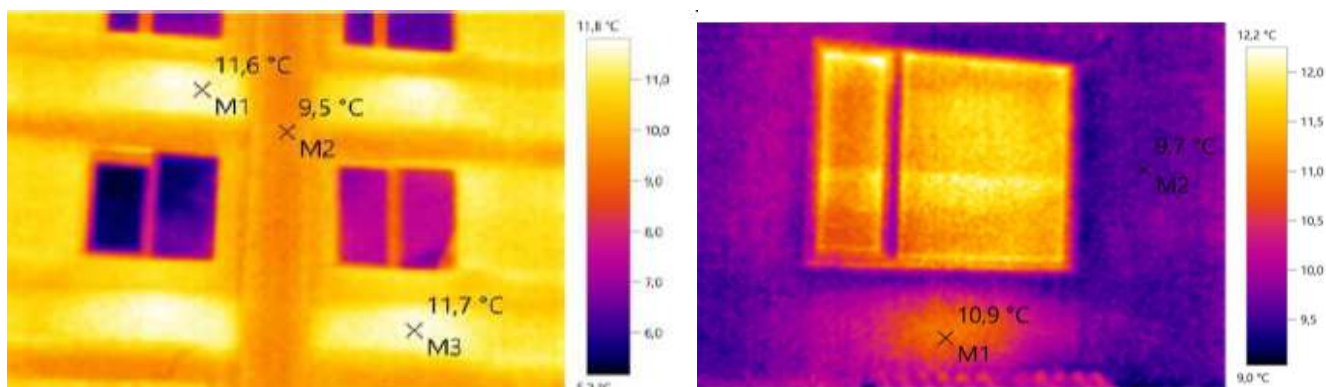


Рисунок 1.2 Приклад відсутності тепловідбиваючих екранів

Як правильно влаштувати, щоб це працювало ефективно:

а) Обов’язковий повітряний прошарок: Екран має бути на стіні, а між ним і радіатором - зазор. Важливо, щоб матеріал не торкався радіатора: контакт різко підсилює теплопередачу через теплопровідність і частина користі зникає.

б) Правильний матеріал: не “гола фольга” а фольгований утеплювач (ізоляційна основа + алюмінізована поверхня).

в) Відбиваюча сторона має бути спрямована у бік радіатора - саме так вона знижує частку променистого тепла, що “гріє стіну”.

2. Контролюй температуру у власній квартирі САМ!

Контроль температури повітря в опалювальний період - це підтримання стабільної, достатньо комфортної температури в кімнатах без "перегріву". Коли в приміщенні стає тепліше, ніж потрібно, опалення продовжує віддавати зайве тепло, а воно швидко втрачається через стіни, вікна та вентиляцію. У підсумку витрачається більше енергії (газу/електрики/тепла з мережі), а разом з цим зростають і витрати. Тому суть контролю - прибрати **зайві градуси** та коливання, зменшенням температури на радіаторах, а не скидання надлишкової температури методом відкривання вікон, без раціональної необхідності. Для контролю температури слід встановити пристрій термометр в приміщенні, це може бути звичайний, так і аналоговий. Проводячи спостереження можна для себе визначити нормативну (комфортну) для вас температуру, а згодом контролювати теплонадходження від вашої системи опалення. Сутність методу полягає у розумному споживанні енергії на опалення, що дозволить заощадити кошти без втрати комфорту.

Зниження температури в будівлі на 1 градус в середньому дозволяє знизити витрати на опалення до **6%** в рік. Однак знизивши температуру для себе на цілий опалювальний сезон може бути некомфортним, тому температуру слід знижувати контрольовано, а саме у період, коли мешканці відсутні в домі, сплять або не користуються частиною житла певний час:

- Тримайте в житлових кімнатах 20–22 °С, у спальні 16-18 °С; орієнтуйтеся на термометр у «зоні перебування» (приблизно 1-1,5 м від підлоги, не біля радіатора/вікна).
- Знижуйте температуру лише на час сну або відсутності мешканців на 2–3 °С, а перед поверненням/пробудженням повертайте до комфортної.
- Досягайте зниження регулюванням подачі тепла (термоголовки/термостат/зменшення на радіаторах), а не провітрюванням для «скидання» перегріву.

При даних умовах можна не перегрівати житло, що дозволить використовувати теплову енергію розумно.

Як це можна організувати:

1. Вручну (без інвестицій)

- Регулювання подачі тепла власними діями: зменшення/збільшення на радіаторах (кранами/вентиліями), коригування режиму котла чи електрообігрівача, щоб уникати перегріву.
- Розміщення кімнатного термометра в типовій зоні перебування (не біля батареї, не на сонці, не в зоні протягів).



До 2 % економії

2. Термоголовки (автоматичні клапани) на радіаторах

- термоголовка автоматично прикриває/відкриває подачу теплоносія в радіатор залежно від температури повітря біля неї.
- дозволяє виставляти різний рівень тепла в різних кімнатах (наприклад, спальня прохолодніша, вітальня тепліша), зменшуючи загальну витрату енергії.



До 5 % економії

3. Кімнатний термостат (автоматичне керування котлом)

- Термостат вимірює температуру в кімнаті й керує роботою джерела тепла так, щоб підтримувати задане значення без перегріву.
- Це один із найефективніших способів, бо опалення працює “за потребою”, а не постійно.
- Програмований режим (за розкладом) у різний час доби підтримуються різні температури: нижча, коли нікого немає, комфортніша — коли люди вдома.
- Найефективніше працює поєднанням з термостатичними клапанами



До 10 % економії

4. Погодозалежне регулювання (за наявності такої опції)

- Система враховує температуру на вулиці за допомогою зовнішнього датчика температури й підлаштовує опалення так, щоб уникати “перегрівань” під час потеплінь.
- Підвищує стабільність і зменшує зайву витрату енергії в перехідні періоди.
- Організація тепла в квартирі
- менше опалення в кімнатах, які не використовуються постійно.



До 12% економії

3. Три скла – більше тепла! Заміни склопакет

Вікно є найслабшим елементом конструкції житла. Тому слід приділити йому особливу увагу. Найпоширенішим типом вікон є металопластикові вікна з однокамерним склопакетом 4-16-4 (рисунок 3.1) конфігурація яких володіє низьким опором теплопередачі відносно двокамерних склопакетів (рисунок 3.2). Тому ми рекомендуємо замінити склопакет з метою зниження витрат тепла, що в свою чергу дозволить зробити оселю теплішою. Даний захід не потребує заміні цілого вікна, тому не потрібно виконувати ремонтні роботи на відкосах вікна.

Суть методу полягає у заміні скла у металопластиковому вікні. Це можливо виконати за умови, якщо ваш профіль в хорошому стані та його конфігурація дозволяє це зробити. Згідно з результатами енергоаудитів квартир і будинків житлового сектору, найпоширенішими є профілі вікон які дають виконати таку заміну. Однак перед заміною слід провести огляд вікна профільним спеціалістом.



Рисунок 3.1 – Заміна склопакету вікна

Суть методу полягає у заміні скла у металопластиковому вікні. Це можливо виконати за умови, якщо ваш профіль в хорошому стані та його конфігурація дозволяє це зробити. Згідно з результатами енергоаудитів квартир і будинків житлового сектору, найпоширенішими є профілі вікон які дають виконати таку заміну.

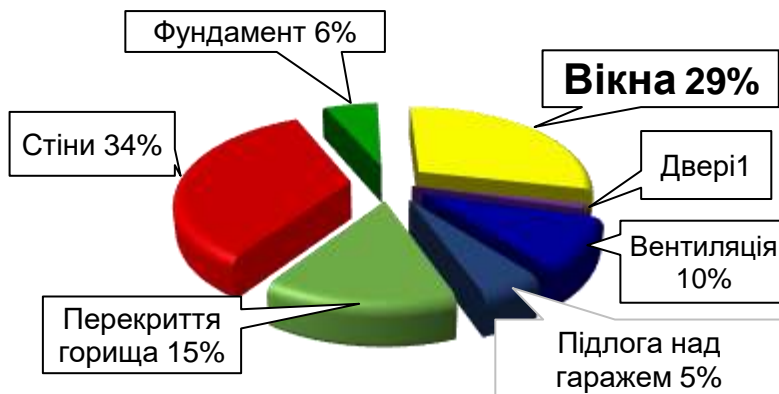
При заміні склопакету потрібно міняти скло з одною камерою на скло з двома камерами, таким чином, щоб ширина склопакету була однаковою. Для прикладу розберемо найпоширеніший тип склопакету **4-16-4**. Формула скла відповідає товщинам скла та камер, просумувавши які, можна отримати загальну товщину, яка складає **24 мм**. В такому випадку склопакет для заміни який ми рекомендуємо є **4i-6Ar-4-6Ar-4i**. Ця формула включає в себе наявність скла з низькоемсійним напиленням та камери заповнені інертним газом, що підвищує теплоізолюючі якості скла. А сума товщин скла та камер складає ті самі **24 мм**, та дозволяє використати такий склопакет у існуючому вікні.

Реальні показники втрат будівлі

Фото будівлі

Діаграма складових річних втрат теплової енергії на опалення

Приватна будинок



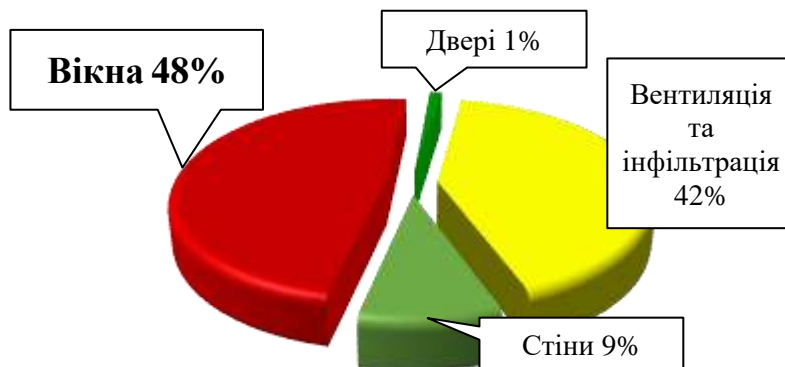
Коментарі: утеплений приватний будинок з відносно невеликою площею вікон та слабкими склопакетами.

Приватна квартира (приклад №1)



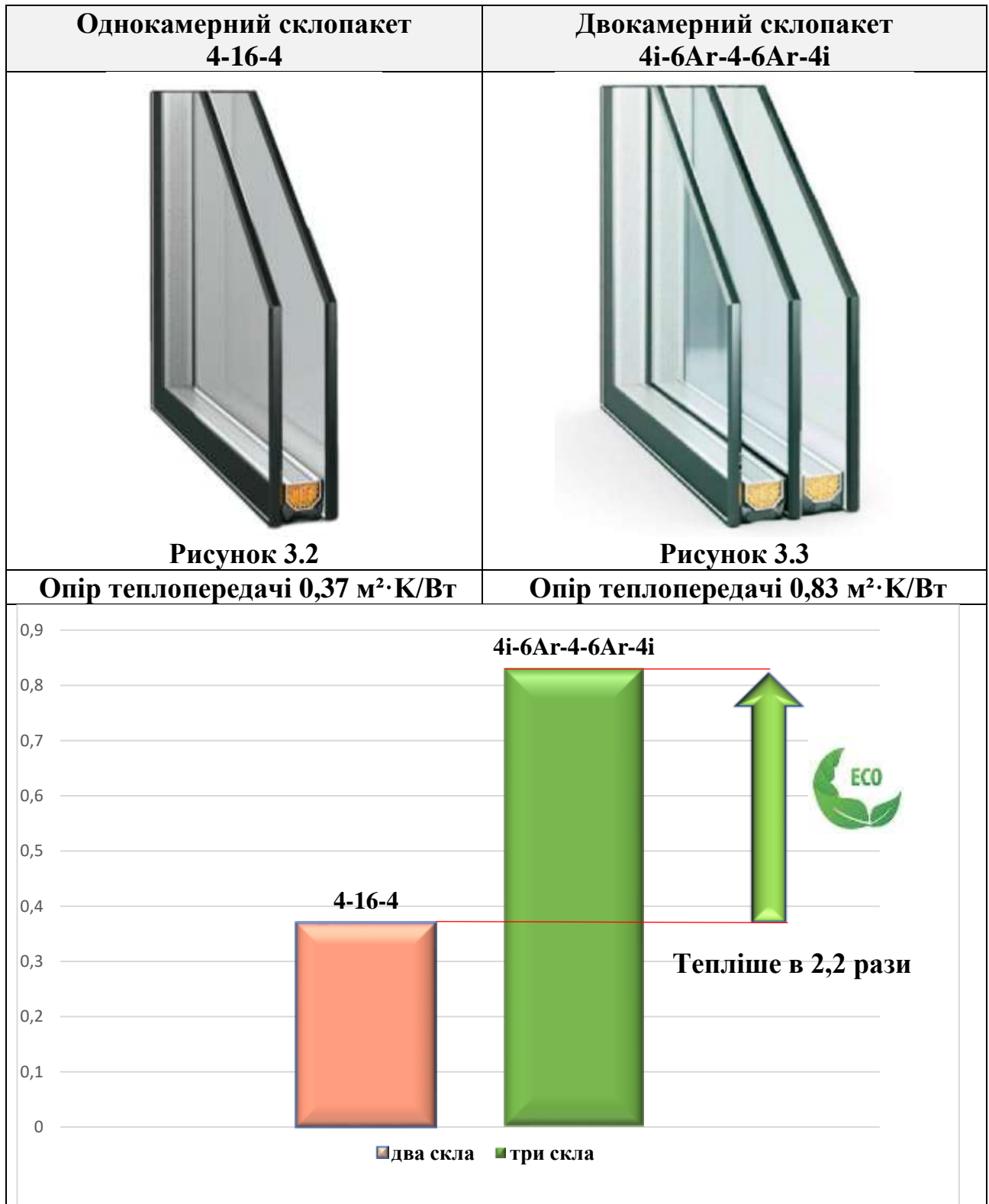
Коментарі: неутеплена квартира, останній поверх з великою кількістю вікон та утепленим дахом

Приватна квартира (приклад №2)



Коментарі: нове будівництво, утеплена квартира з великою кількістю вікон.

Порівняння двох типів склопакетів



У темі вікон важливо розуміти, що результат залежить не лише від характеристик склопакета, а й від того, наскільки герметично закривається стулка. Склопакет відповідає за тепловтрати через площу скла, а притиск стулки до ущільнювача - за втрати через мікрощілини та протяги, які часто й дають відчуття «тягне від вікна». Саме тому до розмови про заміну слабких склопакетів доречно додати окремий блок про літній/зимовий режим фурнітури.

Літній/зимовий режим металопластикового вікна - це регулювання сили притиску стулки до ущільнювача: влітку притиск слабший, узимку - сильніший, щоб зменшити щілини й піддування. Переводять у зимовий режим перед холодами, бо при відсутності опалення будь-яка мікрощілина різко прискорює втрати тепла з приміщення. Для мешканця це означає менше протягів, тепліше біля вікна і повільніше охолодження кімнати під час тривалих відключень світла.

Варіанти регулювання вікна в різних типах вікон

 <p>ЗАВОДСЬКИЙ ПРИТИСК</p> <p>МІНІМАЛЬНИЙ ПРИТИСК</p> <p>МАКСИМАЛЬНИЙ ПРИТИСК</p>	 <p>Зима</p> <p>Літо</p>
<p>Через ексцентрики (цапфи) на стулці — повертаються і дають мін/середній/макс притиск.</p>	<p>Через відповідну планку (цапфоприймач) на рамі — зміщенням змінюється притиск.</p>

Завдяки такому регулюванню можна зменшити тепловтрати через нещільності вікна. Водночас зі зростанням герметичності зменшується природний приплив повітря, тому важливо забезпечити регулярне провітрювання або роботу вентиляційних каналів. Окремо це критично для помешкань з атмосферними газовими котлами, колонками або пічним опаленням - таким приладам потрібен постійний приплив повітря для безпечного горіння, тому не можна повністю перекривати притік повітря крізь нещільності в приміщенні.

4. Обігрійся ВТРИЧІ дешевше!

Пошкодження енергетичної інфраструктури призвели до тривалих обмежень електропостачання, за яких електроенергія доступна лише кілька годин на добу. У відповідь домогосподарства дедалі частіше впроваджують системи резервного живлення на основі акумуляторів. За таких умов визначальним стає не сам факт наявності запасу електроенергії, а ефективність її перетворення на тепловий комфорт у приміщенні, тобто здатність отримати максимальний тепловий ефект з кожної кВт·год.

Електронагрівальні прилади з ТЕН (масляні радіатори, електропанелі, тепловентилятори, інфрачервоні обігрівачі типу UFO тощо) реалізують пряме перетворення електричної енергії в теплову. Для них характерне співвідношення «електрика–тепло» близьке до 1:1, що означає: 1 кВт·год спожитої електроенергії забезпечує приблизно 1 кВт·год тепла. У режимі живлення від акумуляторної системи це призводить до лінійного зростання розряду АКБ із підвищенням потреби в теплі та обмежує тривалість автономної роботи під час підтримання комфортної температури.

Принципово іншим є тепловий режим при використанні інверторного кондиціонера в режимі обігріву. У цьому випадку електрична енергія не перетворюється безпосередньо на тепло, а витрачається переважно на роботу компресора, вентиляторів і системи керування, тоді як основна частка теплової енергії переноситься в приміщення з зовнішнього повітря в межах парокомпресійного циклу. Отже, за однакових витрат електроенергії та однакової доступної ємності АКБ тепловий насос здатний забезпечувати більший обсяг корисного тепла, ніж ТЕН-нагрів.

Ключовим інтегральним показником ефективності роботи кондиціонера в режимі обігріву є коефіцієнт перетворення COP (Coefficient of Performance), що визначається як відношення відданої теплової потужності до спожитої електричної потужності. При COP=3,0 споживання 1 кВт·год електроенергії забезпечує орієнтовно 3 кВт·год теплової енергії, тобто приблизно утричі більший тепловий ефект порівняно з прямим електронагрівом. Відповідно, за живлення від акумуляторів зростає тривалість автономної підтримки температури та зменшується питомий розхід електроенергії на одиницю отриманого тепла. Також при застосуванні кондиціонерів знижується витрата коштів на обігрів, так як зменшується к-сть електричної енергії на генерування тепла.

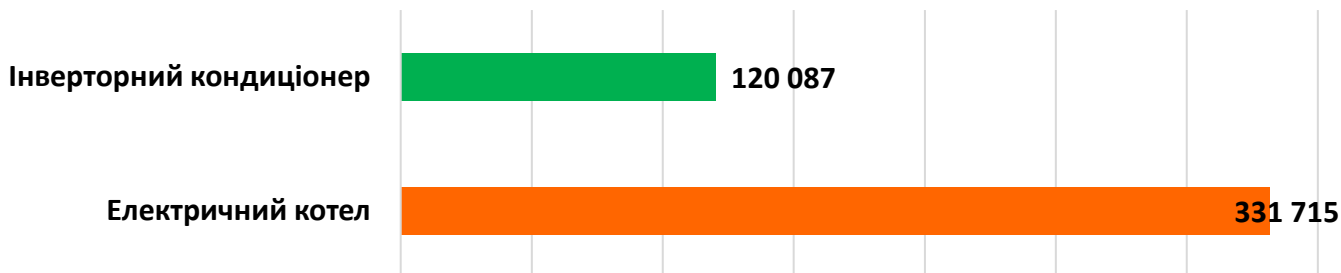
Тепло з кондиціонера → 1 кВт·год тепла → 1,44 грн

Тепло від нагрівача → 1 кВт·год тепла → 4,32 грн

www.adamson.ua

Житловий будинок	
	Опалювальна площа: 216,3 м² Опалювальний об'єм: 671,0 м³
	Впливові фактори: будівля низького класу енергоефективності, неутеплені стіни, утеплений дах, слабкі вікна.
	Рекомендації: встановити кондиціонери, з метою нагріву приміщень у міжсезоння та взимку, а не гріти виключно електричним котлом

**Вартість споживання існуючого опалення
та рекомендованого, грн/рік**



Коментарі: таким чином ми демонструємо, що застосовуючи інверторні кондиціонери можна досягнути економічну вигоду.

Слід враховувати, що COP є змінною величиною і залежить від зовнішньої температури та режиму роботи обладнання: зі зниженням температури зовнішнього повітря ефективність зменшується внаслідок ускладнення тепловідбору та збільшення робочих перепадів у холодильному контурі. Водночас у помірний холод і в перехідні сезони значення COP зазвичай є найвищими, що забезпечує максимальний економічний ефект. Навіть за зимових умов, характерних для більшості домогосподарств, інверторні кондиціонери в режимі обігріву, як правило, зберігають перевагу над ТЕН-нагрівачами за показниками витрат електроенергії та тривалості роботи від резервного живлення.

5. Встанови насадку на душ – і ОДНОГО бойлера вистачить на ДОВШЕ

Аератор для змішувача - це елемент сантехнічної арматури, який встановлюється на виході води з крана та призначений для зменшення миттєвої витрати води при збереженні комфортного струменя. Основна проблема стандартних змішувачів полягає в тому, що вода подається суцільним потоком із надлишковою витратою, яка не відповідає реальним побутовим потребам. Аератор вирішує цю проблему шляхом часткового насичення струменя повітрям, унаслідок чого вода використовується раціональніше без відчутного зниження комфорту.

Принцип роботи аератора базується на зменшенні перерізу потоку та формуванні зони пониженого тиску, у якій відбувається підсмоктування повітря. У результаті на виході формується рівномірний, стабільний струмінь, що не розбризкується і залишається зручним для повсякденних дій. На відміну від поширених рекламних тверджень, у реальних умовах побуту зниження витрати води за рахунок аератора зазвичай становить близько 25-35%, що є технічно обґрунтованим і досяжним показником.

Практичний ефект від застосування аератора особливо помітний у квартирах із електричними бойлерами. У звичайному режимі користування гаряча вода з бойлера при відсутності електропостачання швидко витрачається через високу миттєву подачу на змішувачах, навіть якщо фактична потреба в такій кількості води відсутня. Після встановлення аератора витрата гарячої води зменшується, унаслідок чого один і той самий об'єм нагрітої води використовується довше.

Для бойлера об'ємом 100 літрів зниження витрати гарячої води приблизно на 30 відсотків означає, що запас нагрітої води фактично «розтягується» у часі на ту ж величину. Іншими словами, якщо раніше гарячої води вистачало, умовно, на 30 хвилин активного користування кранами, то після встановлення аераторів цей час збільшується приблизно до 40 хвилин. Це особливо важливо під час відключень електроенергії, коли повторний підігрів води неможливий або обмежений.



Коментарі: таким чином можна продемонструвати, що якщо у вас бойлер 100 літрів. Без аератора ви покористуетесь гарячою водою умовно **30 хв.** А поставивши аератор, час користування збільшиться до **40 хв.**

Під час встановлення аераторів важливо враховувати тип різьби змішувача, стан ущільнень і загальну якість води в системі. Неправильний підбір або відсутність елементарного обслуговування може призвести до зниження ефективності або протікань. У системах із підвищеним вмістом механічних домішок доцільно поєднувати встановлення аераторів із фільтрами грубого очищення.