

viamedica 

Абетка енергоефективності для лікарень

Вітальне слово

Шановні працівники лікарень,

Ми раді представити Вам «Абетку енергоефективності», яка надає адміністраціям лікарень можливість краще зрозуміти нескладні, але досить ефективні заходи, що сприяють скороченню споживання енергоресурсів та економії бюджетних коштів, мають позитивний екологічний вплив та дозволяють зробити певний внесок у захист клімату.

В Україні налічується близько 1700 лікарень із загальною кількістю приблизно 309 тисяч ліжко-місць. Специфіка діяльності лікарень висуває особливі вимоги щодо їх енергопостачання. Енергоресурси в лікарнях спрямовуються на життєзабезпечення закладу, у т.ч. підтримання необхідного мікроклімату в приміщеннях (освітлення, опалення, вентиляція та охолодження) та задоволення побутових потреб (харчоблоки, пральні тощо), а також функціонування медичного обладнання.

Значне зростання вартості енергоносіїв, яке відбулося в Україні за останні кілька років, вимагає від місцевих органів влади та адміністрацій лікарень шукати шляхи скорочення споживання енергоресурсів. Зазначена мета досягається завдяки впровадженню комплексу організаційних та технічних заходів.

Організаційні заходи дозволяють певною мірою скоротити споживання енергоресурсів шляхом управління поведінкою споживачів (персоналу та пацієнтів лікарень).

Технічні заходи реалізуються, в залежності від їх вартості, в рамках поточного утримання лікарень або енергоефективних проектів, які гарантовано забезпечують скорочення споживання енергоресурсів із дотриманням у лікарнях встановлених санітарно-гігієнічних вимог.

«Абетка енергоефективності» містить корисні рекомендації щодо впровадження організаційних заходів, які можуть бути інтегровані у щоденну роботу лікарень без додаткових витрат коштів, часу та зусиль. Як свідчить практичний досвід, такими заходами можна досягнути до 10% економії споживання енергоресурсів.

Висловлюємо вдячність Фондації «viamedica» за допомогу в підготовці цієї брошури та її адаптації до українського контексту.

GIZ

Енергоефективність починається з нас!

Вітальне слово від Мінрегіону

Відповідно до зобов'язань України, які випливають з Договору про Енергетичне Співтовариство та Угоди про Асоціацію з ЄС, підвищення енергоефективності національної економіки є одним з пріоритетів Уряду. З огляду на те, що понад 30% енергоресурсів зараз споживається в будівлях, державою в останні чотири роки вжито низку важливих заходів щодо створення рамкових законодавчих умов для приведення рівня споживання енергоресурсів в громадських та житлових будівлях у відповідність до сучасних європейських вимог.

На сьогодні в Україні вже діє закон «Про енергетичну ефективність будівель», а також низка підзаконних та нормативно-технічних актів. Одночасно відповідними законодавчими актами запроваджено механізми фінансування енергоефективних проєктів із залученням коштів місцевих та державного бюджетів, приватних інвесторів, а також кредитних та грантових ресурсів міжнародних фінансових організацій.


При цьому слід зазначити надзвичайно важливий внесок наших партнерів з Європейського Союзу, перед усім Уряду Німеччини, у вирішення вказаних завдань. Зокрема, одним з яскравих прикладів плідного співробітництва між нашими країнами є проєкт «Партнерство з модернізації: енергоефек-

тивність у лікарнях», що виконується Німецьким товариством міжнародного співробітництва GIZ (GmbH) за підтримки Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. В рамках цього проєкту здійснюється співпраця із 17 закладами охорони здоров'я Сумської та Чернігівської областей з метою опрацювання найбільш оптимальних організаційних та технічних рішень щодо підвищення їх енергетичної ефективності.

Результати проєкту мають стати прикладом щодо розробки та впровадження аналогічних проєктів в інших муніципалітетах України.

Дмитро Петрунін,
Генеральний директор Директорату
енергоефективності Мінрегіону



A vibrant forest scene with sunlight filtering through tall trees and green foliage. The sun is positioned in the upper left, creating a bright starburst effect and casting long, soft shadows across the forest floor. The trees are tall and slender, with dense green leaves. The overall atmosphere is bright and fresh, suggesting a healthy and thriving natural environment.

**Лікарні на захисті
клімату – будьте
активними!**

Чи Знаєте скільки Ви споживаєте енергії?

Лікарні належать до найбільших споживачів енергії в Україні

Одне лікарняне ліжко споживає за рік у середньому таку саму кількість енергії як приблизно чотири нових приватних житлових будинки!



Особливості функціонування лікарень (24/7) роблять їх одними з найбільших споживачів енергії у громадському секторі України. Показники питомого споживання енергоресурсів в українських лікарнях значно перевищують аналогічні показники в лікарнях Німеччини.

Така ситуація спричинена великими тепловтратами через огорожуючі конструкції будівель, неефективним електрообладнанням та нераціональним використанням енергоресурсів.

Надмірне споживання енергоресурсів в лікарнях призводить до значних витрат бюджетних коштів на їх утримання. Вирішення цієї проблеми можливо шляхом впровадження проектів комплексної термомодернізації будівель, які, за експертними оцінками, можуть забезпечити до 70 %

скорочення споживання енергії в медичних закладах. Ми розуміємо, що для багатьох з них це поки залишається перспективою, оскільки реалізація таких складних технічних проектів потребує спільних зусиль адміністрацій лікарень та місцевих органів влади, підтримки з боку держави, а також значних фінансових коштів. Водночас, вже сьогодні адміністрації медичних закладів здатні самостійно зробити кроки для підвищення енергоефективності шляхом впровадження нескладних організаційних та маловитратних заходів, які можуть дозволити скоротити споживання енергоресурсів в лікарнях до 15% та підготувати їх до впровадження в перспективі проектів комплексної термомодернізації. Реалізація таких проектів, крім підвищення комфортності перебування в лікарнях та суттєвого скорочення бюджетних коштів, має позитивний вплив на навколишнє середовище.



Приєднуйтеся!

Заощаджуючи енергію

в своїй лікарні, Ви

берете активну участь

у захисті клімату!

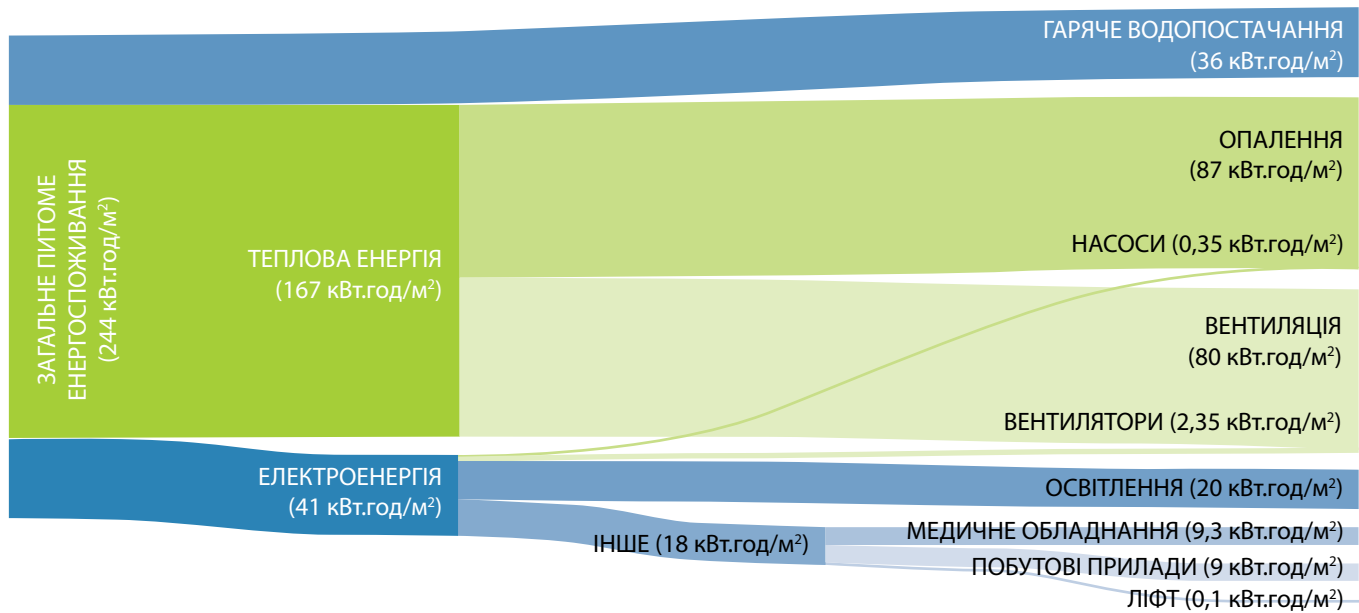
Абетка енергоефективності

Абетка енергоефективності

- надає поради щодо збереження енергоресурсів та захисту клімату;
- реалізується переважно без особливих зусиль і додаткових витрат часу;
- легко інтегрується у щоденну роботу;
- надає можливість залучити до енергозбереження усіх співробітників та пацієнтів лікарень



Куди витрачається
енергія?



Структура енергоспоживання в лікарнях включає переважно наступні ресурси: тепло, електроенергію та воду

Енергетичний менеджмент не мода, а вимога часу



Процес управління енергоспоживанням базується на достовірних відомостях про споживання (витрати) кожного окремого виду ресурсів як в цілому по медичному закладу, так і в його окремих функціональних ланках. Це вимагає доповнення лікарні достатньою кількістю приладів обліку:

- комерційними – для визначення загального обсягу енергоресурсів та здійснення розрахунків з їх постачальниками;
- розподільчими – для внутрішнього контролю обсягів споживання енергоресурсів в окремих функціональних ланках медичного закладу.

Приклад:

Один світильник на стелі працює 220 робочих днів.
Якщо Ви вмикатимете світло лише на три години (наприклад, під час перерв), то зможете заощадити електроенергію та гроші:

Першим елементом управління є моніторинг енергоспоживання, який здійснюється на основі аналізу відомостей про споживання окремих видів енергоресурсів.

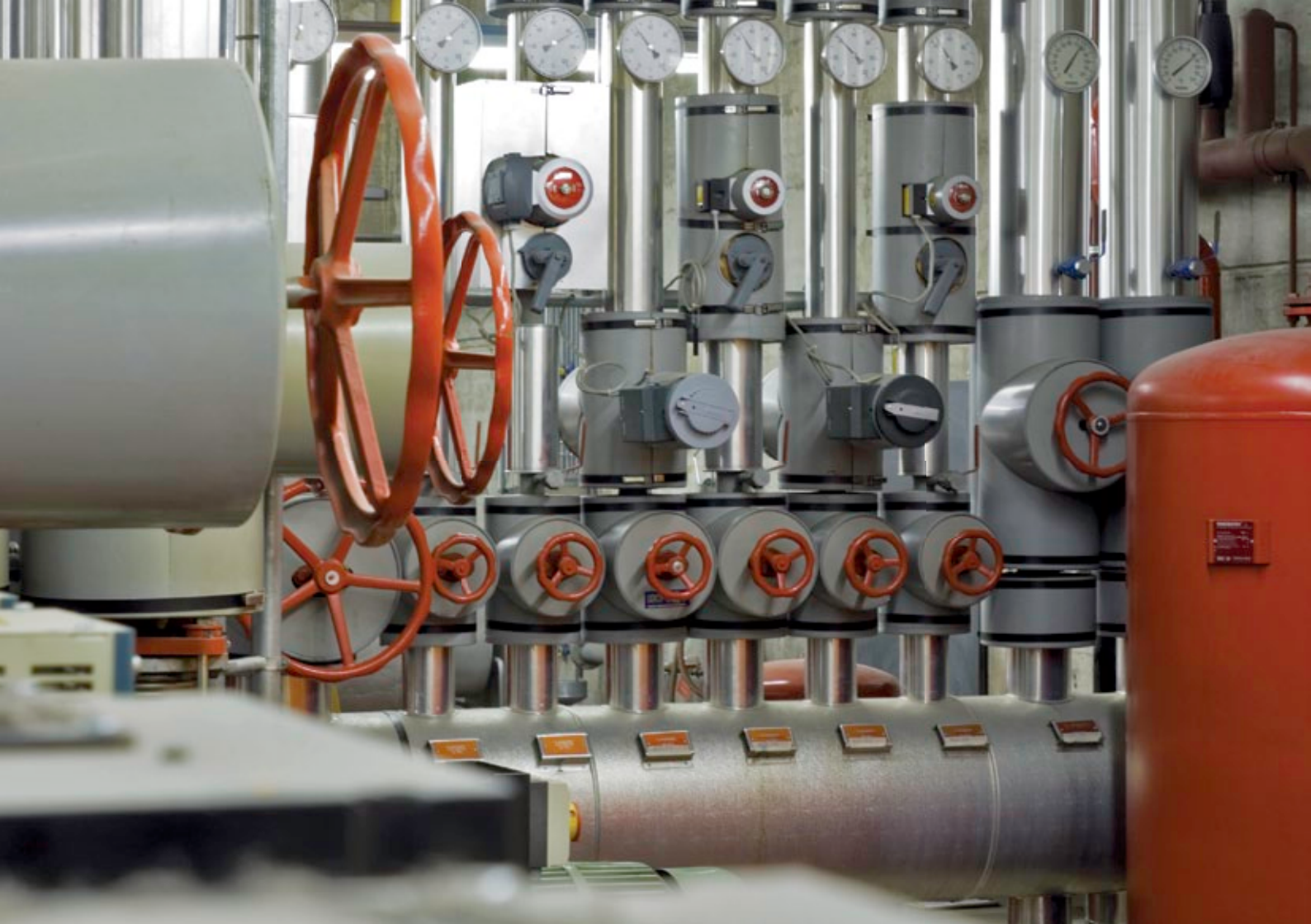
Виконання завдань моніторингу необхідно покласти на спеціально призначених та навчених посадових осіб, а на рівні функціональних ланок лікарні призначити відповідальних за енергозбереження.

Порядок здійснення моніторингу, а також завдання та функції залучених до енергомоніторингу посадових осіб рекомендується визначити окремим розпорядчим документом керівника медичного закладу.



Порада 1

Обліковуйте енергоресурси, що споживаються



За допомогою моніторингу керівництво лікарні отримує можливість:

- володіти відомостями про фактичне споживання енергоресурсів;
- відстежувати параметри мікроклімату в приміщеннях;
- виявляти випадки перевитрат енергоресурсів, аварійних ситуацій, а також недотримання нормативних умов перебування в приміщеннях лікарні пацієнтів та персоналу;
- визначати фактори, що впливають на рівень споживання енергоресурсів;
- контролювати ефективність експлуатації інженерних систем закладу;
- вимірювати економію енергоресурсів у результаті впровадження енергозберігаючих заходів.



Порада 2

Організуйте моніторинг енергоспоживання

Відомості, що збираються в процесі моніторингу, є підставою для впровадження другого елемента управління енергоспоживанням, а саме **визначення цілей енергозбережен-**

ня, планування та прийняття рішень щодо їх досягнення. Під час планування обов'язково необхідно враховувати технічний стан огорожуючих конструкцій будівель та їх інженерних систем, технічні характеристики електроспоживчого обладнання та режим його використання.

Розуміння технічних особливостей експлуатації будівель медичного закладу дозволяє визначати найбільш «проблемні» функціональні ділянки та процеси, де енергетичні ресурси використовуються нераціонально, та планувати відповідні енергозберігаючі заходи.

Оскільки частка теплової енергії є найбільшою в структурі загального енергоспоживання та може становити від 35% до 50%, в першу чергу, доцільно приділити увагу збереженню тепла. Це дозволить зменшити споживання природного газу та інших видів палива, які використовуються для опалення, а також електричної енергії для електроопалювальних приладів, які частіше за все застосовують для підігріву приміщень в зимовий час.



Порада 3

Плануйте енергозберігаючі заходи

**Що можна зробити для
скорочення енергоспожи-
вання?**



Дотримуйтеся оптимального температурного режиму в приміщеннях

Нормативні показники температури в приміщеннях лікарень залежать від їх функціонального призначення:

- операційні та процедурні – 20-21°C
- палати – 20-25°C
- душові та санвузли – 20-23°C
- приміщення загального користування – 18-20 °C.



Перевищення температури у приміщеннях на 1°C може супроводжуватися зростанням споживання теплової енергії приблизно на 6%.

- Опускайте жалюзі: закривайте вночі жалюзі та штори. Так Ви зможете запобігти втратам тепла через вікна.
- Місце для теплого повітря: не перекривайте батареї опалення. Не розміщуйте меблі, декоративні екрани чи штори перед батареями. Вони здатні забирати до 20% теплової енергії.



порада 4

Впроваджуйте енергозберігаючі заходи

Зменшення температури

приміщення на 1°C

заощаджує біля 6%

теплової енергії.



Як забезпечити потрібний температурний режим та зменшити споживання теплової енергії?

Своєчасно **підготуйте опалювальні системи** лікарні до експлуатації:

- проведіть ревізію та налагодження теплових вузлів (індивідуальних теплових пунктів), а також запірно-регулюючої арматури;
- усуньте з системи опалення повітряні пробки та здійсніть у разі необхідності її балансування;
- проводьте не рідше одного разу на 5 років промивання, продування та очищення системи опалення від іржі та бруду.



Якісно підготовлена опалювальна система, за умови дотримання температурного графіку теплоносія, виключить необхідність використання споживачами взимку додаткових опалювальних електроприладів.



Підготуйте приміщення, що опалюються:

- встановіть на стінах за радіаторами тепловідбивні екрани – це дозволить збільшити тепловіддачу радіаторів на 20%, підвищити середню температуру в приміщенні на 1,5-2°C та зменшити витрати на опалення приблизно на 4%;
- приберіть від радіаторів декоративні панелі, довгі штори та меблі – сторонні предмети можуть поглинати до 20% теплової енергії, що суттєво погіршує опалення приміщення. Тепло має безперешкодно передаватися від радіаторів у приміщення;
- у разі прийнятності, рекомендується розглянути можливість перефарбування радіаторів в темний колір, що може підвищити їх тепловіддачу приблизно на 8-10%;
- за наявності технічних можливостей та економічної обґрунтованості, встановіть на радіаторах термостати – вони допоможуть регулювати температуру у приміщеннях протягом доби, що дозволяє економити від 5 до 15% теплової енергії;
- для зменшення взимку тепловтрат через вікна рекомендується розглянути варіанти використання жалюзі або коротких штор, що допоможе скоротити втрати тепла на 8-15%, яке виходить через скло, або наклеювання на внутрішню поверхню скла світлопрозорої тепловідбивної плівки, яка відбиває в приміщення 90% тепла.

Усувайте протяги в приміщеннях – з цієї причини може втрачатися до 40% тепла:

- щорічно перед опалювальним періодом регулюйте запірну фурнітуру на металопластикових вікнах в «зимовий режим»;
- ущільнюйте за допомогою теплоізолюючої стрічки та/або заклейте щілини у дерев'яних вікнах застарілих конструкцій;
- забезпечте щільне закриття (прилягання) дверей, перш за все зовнішніх;
- здійснюйте взимку провітрювання приміщень в «швидкому» режимі на протязі до 10-15 хвилин, таким чином можна забезпечити приміщення свіжим повітрям без значних тепловтрат і охолодження.



Такі прості заходи дозволяють підвищити температуру в приміщеннях на 3-4°C та суттєво зменшити споживання теплової енергії.



Перш за все, рекомендуємо провести інвентаризацію електроспоживчого обладнання в лікарні та проаналізувати режими його використання. Отримані відомості дозволять визначити фактори, які призводять до нераціонального використання електричної енергії, та більш чітко уявити резерви щодо скорочення енергоспоживання.

Оптимізуйте використання штучного освітлення, оскільки близько 30% загального обсягу споживання електроенергії припадає саме на освітлювальні прилади:

- максимально використовуйте природне освітлення;
- не вмикайте та не залишайте увімкненим освітлення у приміщеннях, якщо в цьому немає потреби;
- запроваджуйте у випадках економічної обґрунтованості засоби автоматичного управління освітленням (датчики руху, фотоавтомати, таймери тощо);
- замініть старі лампи на світлодіодні (LED) для освітлення приміщень, де це не суперечить санітарним нормам. Такі лампи споживають до 5 разів менше електроенергії та мають значно довший термін експлуатації.

Оптимізуйте використання електроприладів:

- закупаючи нове медичне електрообладнання віддавайте перевагу зразкам, які мають класи енергоспоживання «А» та «А+»;
- здійснюйте поступову заміну електрообладнання, яке використовується в системах життєзабезпечення (ліфти, насоси, централізована вентиляція та кондиціонування тощо) та для задоволення побутових потреб (холодильни-

ки, електричні плити, пральні машини тощо), застарілих конструкцій на сучасні моделі з класами енергоспоживання «А», «А+» «А++», які мають показники електроспоживання на 30-50% менші;

- контролюйте дотримання оптимального режиму використання медичного та побутового електрообладнання (температурний режим холодильників, експлуатація електроплит, пральних машин, бойлерів тощо), рекомендованого їх виробниками;
- вимикайте медичне та побутове електрообладнання, у т.ч. комп'ютери, монітори тощо, коли воно не використовується. Не залишайте прилади в режимі очікування «Stand-by» – це допоможе зменшити споживання електроенергії приблизно на 8%;
- обмежуйте час користування кондиціонерами для охолодження приміщень. В спекотні часи доби тримайте вікна зачиненими, а в разі необхідності здійснюйте в приміщеннях вентиляцію повітря в режимі «швидкого» провітрювання протягом до 10-15 хвилин.



За умови раціонального використання електроприладів можна зменшити споживання електричної енергії на 20-25%.

**Як зменшити
споживання
води?**



Слід пам'ятати, що втрати води при несправній сантехніці становлять:



- 24 літри на добу або 720 літрів на місяць при неповністю закритому крані!
- 144 літри на добу або 4320 літрів на місяць при струмені води товщиною в сірник!
- до 2000 літрів на добу або 60000 літрів на місяць при несправній запірній арматурі в унітазі!

Утримуйте санітарно-технічну арматуру у справному стані:

- слідкуйте за технічним станом всієї водозапірної та регулюючої арматури та забезпечуйте її своєчасний ремонт;
- за можливості здійснюйте поступову заміну змішувачів (кранів) застарілих конструкцій на сучасні. При цьому віддавайте перевагу одноважільним змішувачам, оскільки вони є більш економічними;
- застосовуйте якісні розпилювачі на змішувачах і душових установках – це дозволить комфортно користуватися водою при вдвічі меншій витраті. Рукоятка душу з вимикачем потоку води знижує її витрату ще на чверть, якщо ним користуватися;
- у разі проведення заміни сантехнічного обладнання, віддавайте перевагу закупівлі бачків для унітазів з регульованим стоком води (економічний режим 2-4 л / концен-

трований режим 6-8 л), оскільки унітази споживають до 30% води, яка використовується для санітарно-гігієнічних потреб.

Раціонально користуйтеся водою:

- закривайте крани, коли вода вам не потрібна – немає нічого складного в тому, щоб закривати кран під час гігієнічних та інших процедур, які не потребують безперервного потоку води (гоління, чищення зубів, зняття шкірки з овочів і фруктів тощо);
- мийте посуд в раковинах з подальшим ополіскуванням у проточній воді – в такий спосіб можна витратити вдвічі менше води ;
- в економічно обґрунтованих випадках обладнуйте кухні посудомийними машинами – кількість економії може становити приблизно 8-15 тис. літрів теплої води на рік.



Скільки це коштує та де взяти гроші?

Рекомендовані заходи можна розподілити на такі, що:

- не вимагають додаткового фінансування (організаційні заходи, у т.ч. щодо впровадження енергетичного менеджменту, тощо);
- є маловитратними, - не вимагають капітальних витрат та можуть впроваджуватися в межах фінансування поточного утримання лікарні;
- є високовитратними, - потребують капітальних вкладень (наприклад, утеплення огорожуючих конструкцій будівель, капітальний ремонт системи опалення, заміна коштовного електрообладнання тощо) та мають фінансуватися в межах бюджетних програм або інвестиційних проектів.

Ранжування енергоефективних заходів за орієнтовними показниками їх вартості та термінів окупності дозволить адміністрації лікарні більш якісно планувати роботу щодо підвищення ефективності використання енергоресурсів на короткострокову та середньострокову перспективу, а також залучати для цього необхідне фінансування.



За умови такого підходу до організації роботи адміністрація лікарні буде мати обґрунтовані пропозиції для підготовки заявок на бюджетне фінансування або проектних заявок для залучення кредитних та інвестиційних ресурсів.



Формуйте команду однодумців!

Залучайте якомога більше людей серед персоналу та пацієнтів лікарні до реалізації заходів з енергоефективності.

Просувайте усіма доступними засобами принципи свідомого ставлення до раціонального використання енергоресурсів.

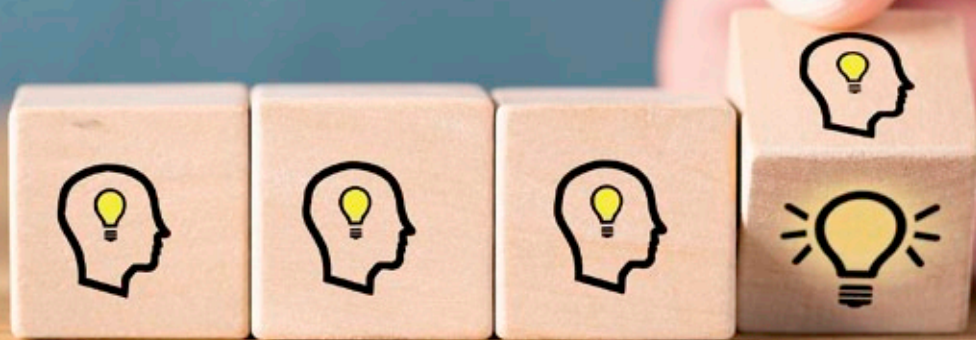
Мотивуйте персонал та пацієнтів лікарні до енергозбереження шляхом:

- підвищення обізнаності щодо екологічних, економічних та соціальних переваг ефективного використання енергоресурсів;
- морального заохочення свідомого ставлення до енергозбереження;
- матеріального стимулювання посадових осіб, які є відповідальними за впровадження енергозберігаючих заходів в усіх функціональних ланках лікарні, за результатами досягнутої економії енергоресурсів.



Свідоме використання енергоресурсів – особистий внесок кожного у досягнення спільної мети!

Запорука успіху –
безперервність
процесу управління!



Перевіряйте та вимірюйте результативність впроваджених заходів – це є третім елементом управління енергоспоживанням.

Аналіз та оцінка досягнутих результатів дозволить визначити:

- фактори успіху та невдач;
- проблеми та шляхи їх вирішення;
- нові цілі та заходи для їх досягнення.

Візьміть на озброєння отримані уроки, внесіть коригування в план дії щодо підвищення енергоефективності лікарні та організуйте його виконання.

Діяти для подальшого покращення результативності в сфері енергоефективності – є четвертим елементом управління енергоспоживанням.



Дорогу здолає той, хто йде!



порада 5

Контролюйте результати заходів



порада 6

Не зупиняйтеся на шляху підвищення енергоефективності

Видавець:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Головні офіси
GIZ: Бонн та Ешборн

GIZ Україна

«Партнерство з модернізації: енергоефективність у лікарнях», 16б, вул.

Антоновича (Горького),

01004 Київ, Україна

T +380 44 594 07 60

F +380 44 594 07 61

I www.giz.de/ukraine-ua

I www.facebook.com/energyefficiency.ua

Місце та рік публікації: Київ, 05/2019

Дизайн: Тобіас Бінніг, gestalter.de

Фото: стор. 1 © klagyivik - Fotolia.com, стор. 4 © Smileus - Fotolia.com, стор. 6 © pololia - Fotolia.com, стор. 8 © pixelpoems.de - Fotolia.com, стор. 10 © Marco2811 - Fotolia.com, стор. 12 © Massimo Cavallo - Fotolia.com, стор. 14 © Andrey Popov - Fotolia.com, стор. 16 © Robert Kneschke - Fotolia.com, стор. 18 © traveldia - Fotolia.com, стор. 20 © wetwater - Fotolia.com, стор. 22 © Dmitry Naumov - Fotolia.com, стор. 24 © lovelyday12 - Fotolia.com, стор. 26 © Pink Badger - Fotolia.com, стор. 28 © fotogestoeber - Fotolia.com

Діаграми та схеми:

Автори:

V.Shapovalenko, E.Rybak

iC consulenten Ukraine

вул. Володимирська, 61-б,

01033, Київ, Україна

T: +38 044 38 44 337

www.ic-consulenten.com.ua

e.rybak@ic-group.org

Редактор:

Наталя Власюк

GIZ несе відповідальність за зміст цієї публікації.

За дорученням Федерального міністерства економічного співробітництва та розвитку (BMZ)

Вихідні дані:

Видавець: viamedica UG (з обмеженою відповідальністю)

Редакція: Штефані Гертляйн, Маркус Ло, Кароліне Гаслер, Анне Буссе, Нільс Зондерманн (Енергетичне агентство регіону Фрайбург)

Контакт

viamedica – Фондація здорової медицини

Інститут екологічної медицини та гігієни в лікарнях
Університетська клініка Фрайбург
Брайзахер-Штр. 115b
79106 Фрайбург

Голова правління: проф. д-р Франц Дашнер

Тел.: 0761/270-82190
info@viamedica-stiftung.de
www.viamedica-stiftung.de

viamedica 
STIFTUNG FÜR EINE GESUNDE MEDIZIN

**KLIMAMANAGER
FÜR KLINIKEN**

Менеджер із захисту клімату в лікарні

Видавництво

viamedica UG (з обмеженою відповідальністю)
Брайзахер-Штр. 115b
79106 Фрайбург

viamedica 

Ця абетка була створена «viamedica» не в рамках проекту
KLIK, а за дорученням міської адміністрації Фрайбурга.

За дружньої підтримки

міста Фрайбург
Служба з охорони навколишнього середовища
Таль-Штр. 4
79102 Фрайбург

Freiburg 
I M B R E I S G A U

Абетка енергозаощадження надрукована на 100% з
макулатури з використанням екологічних фарб.

