

NOVE ТЕПЛО

Нове Тепло

Викопане паливо: чого ми не знаємо? (стор. 2)

Сумщина + біоенергетика = ? (стор. 3)

Що каже тепловий насос? (стор. 4)

Інформаційний вісник виходить за підтримки

Техно-Біо-Енерго-Сервіс

Ознайомитися з матеріалами випуску також можна на сайті

www.tbес.in.ua

ПРО ГОЛОВНЕ

CONTRA SPERM SPERO



Фахівець з інвестиційного банкінгу
Марк Івашко

"В Україну, незважаючи на обіцянки влади, не поспішають заходити західні інвестори. Війна — не головна причина ігнорування України. Безумовно, тривають щоденні перестрілки в зоні АТО, але це вже не повномасштабна війна, тобто вона локалізована. Є дуже багато країн, які перебувають у стані конфлікту, наприклад, Ізраїль, але все одно вони отримують великі інвестиції.

Що варто робити для того, аби зацікавити інвесторів?

Україна — це країна, яка довго показувала і продавала свій потенціал. Країна, в якій досить великий ринок, 45 млн. людей. Він є одним із найбільших в Європі. Стратегічно вигідна територія, що знаходиться між Європою та Азією, дуже багата земля, дуже здібні, висококваліфіковані люди, хороша база для будь-якого виробництва, аграрний сектор має найкращий потенціал у світі. Дуже багато чинників, що приваблювали та притягували інвесторів до України. Але ж люди інвестують не лише в потенціал. Вони мусять приймати до уваги ризики, найбільший з яких — нестабільність економіки. Інвестори хочуть бути впевненими в очікуваних прибутках. За ті роки, що я перебуваю в Україні, були три величезні фінансові кризи: 1998, 2008 і 2013 року, коли стався величезний спад економіки і девальвації. Економічна катастрофа 2008–2009 рр. зачепила, звичайно, увесь світ. Але в Україні вона була найбільш масштабною. Спад ВВП 2009 року, якщо я не помиляюся, був найбільшим у світі. Коли фінансові інвестори вкладають інвестиції, вони тримають гроші від 5 до 10 років у проєктах, а потім продають їх. Більшість проєктів, зроблених в Україні за останні десятиліття, постраждали так чи інакше у кризові роки. І вони мали величезний негативний вплив на їхній результат.

Основна причина відсутності інвесторів в Україні — нестабільність економічної політики уряду і Національного банку

Інвестор не піде в непрогнозоване середовище, тому що він повинен мати важливі перспективи мінімум на п'ять — десять років. В Україні ж нереально розробити бізнес-план навіть на один рік. Протягом кожного фінансового року постійні зміни — в податковому, митному, адміністративному законодавстві. Діяльність НБУ взагалі непрогнозована фактично щодня. В таке середовище ніколи не прийде ні системний інвестор, ні навіть невеликий.

Такої думки екс віце-президент Western NIS Enterprise Fund*, фахівець із розміщення приватного акціонерного капіталу, колишній партнер-співзасновник компанії Horizon Capital, яка займається управлінням фондів прямого інвестування в Україні і Молдові, незалежний член у спостережних радах українських та зарубіжних компаній, член інвестиційного комітету «Zubr Capital Fund I» (Білорусь) Марк Івашко.

Україна має всі шанси отримати вагомий фінансовий підтримку від іноземних інвесторів завдяки високому потенціалу країни

"Однак для того, щоб інвестори мали довгострокову довіру, керівництву держави потрібно провести низку серйозних економічних реформ і дотримуватися їх. Разом із тим теперішній стан справ і специфіка законодавчого поля багато в чому не сприяють притоку іноземного капіталу. Чому це так і яким чином уже найближчим часом можна виправити ситуацію та свої плани на майбутнє." — в ексклюзивному інтерв'ю розповідає Марк Івашко.

* Western NIS Enterprise Fund (Фонд підтримки підприємств у Нових західних незалежних державах) - інвестиційний фонд із початковим капіталом \$ 150 млн, виділений урядом США. Фонд був заснований для підтримки розвитку малих і середніх приватних підприємств України, Молдови та Білорусі шляхом внесення капіталу. Найбільш відомі об'єкти інвестицій в Україні - «АВК», «Слобожанська будівельна кераміка».

Тож інвестори дивляться на Україну, як на бідну країну?

Я не люблю слово "бідна", але український споживач дійсно не має багато грошей, аби витратити їх на товари. Це факт. Тому якщо інвестувати в Україні у споживчі товари, то вона виглядає, як бідна, але з великим потенціалом зростання. Інвестор повинен вірити, що будуть реформи, зміни, які допоможуть збільшити доходи населення. Але з іншого боку, менші витрати на заробітну плату обумовлюють конкурентоспроможність продукції на експорт.

Якими критеріями фінансові інвестори керуються при виборі об'єктів для здійснення інвестицій? Чи змінилися вони останнім часом?

Головні критерії вибору об'єкта ін-

вестування практично не змінювалися, що, по суті, і забезпечує успішність вкладень. По-перше, має бути цікавим сектор зі швидкими темпами зростання. По-друге, має бути чудовий менеджмент.

Сьогодні, як ніколи до цього, інвестори, що заходять до України, вимагатимуть реальних результатів.

Ніхто не буде переоцінювати підприємство, працюючи на перспективу. По-третє, привабливий та зростаючий ринок, хороший бізнес-план, хороше управління, власники, які ризикують власним капіталом разом з тими, хто їх інвестує, та ін.

Продовження інтерв'ю читайте у наступному номері інформаційного вісника



СВІТОВИЙ БАНК: УКРАЇНА У РЕЙТИНГУ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ

Світовий банк (World Bank) опублікував чергову аналітичну доповідь «Ведення бізнесу в 2017 році» — 14-те видання серії в рамках проекту «Ведення бізнесу» (Doing Business), що видається Світовим банком і Міжнародною фінансовою корпорацією (International Finance Corporation). У новому звіті наводиться рейтинг 190 країн світу за показником створення сприятливих умов ведення бізнесу.

«Ведення бізнесу в 2017 році» (Doing Business 2017) — глобальне дослідження, в якому міститься рейтинг країн світу за показником створення ними сприятливих умов для ведення бізнесу. В рамках проекту оцінюються і відстежуються зміни нормативно-правових актів, що регулюють діяльність місцевих, насамперед малих і середніх компаній, протягом усього їх життєвого циклу — від створення до ліквідації. Одна з основних ідей дослідження полягає в тому, що для ведення господарської діяльності потрібні якісні правила, які є прозорими і можуть використовуватися всіма економічними суб'єктами. Його автори відзначають, що в системах із прозорими та ефективними нормами регулювання бізнесу доступ до ділових можливостей в меншій мірі обумовлений особистими зв'язками або спеціальними привілеями, а більша частина економічної діяльності здійснюється в формальному секторі економіки, де вона може користуватися належним регулюванням і оподаткуванням. У проєкті беруть участь понад 7000 експертів різних країн світу — консультанти з питань підприємництва, юристи, економісти, урядовці, а також провідні вчені, які надають методичну та експертну допомогу.

Рейтинг складається на підставі 10 індикаторів регулювання підприємницької діяльності, що враховують час і вартість виконання підприємцем вимог держави, зокрема:

Кожен індикатор має рівну вагу. При цьому не враховуються такі змінні, як макроекономічна політика, якість інфраструктури, кваліфікація робочої сили, коливання валютних курсів, думки інвесторів, безпека і рівень корупції. Таким чином, умови організації та ведення бізнесу розглядаються без урахування політичних аспектів, винятково на рівні державного регулювання. У підсумковому рейтингу всі країни ранжуються за рівнем сприятливих умов ведення бізнесу, де висока позиція країни означає,

що її регуляторний клімат сприяє веденню бізнесу. Результуючий рівень є середнім показником країни по 10 індикаторам (кожен індикатор має рівну вагу).

Нинішнє дослідження проводилося протягом останнього року. За цей період експерти зафіксували в 137 країнах світу 283 нормативно-правові реформи в сфері регулювання підприємницької діяльності, спрямовані на поліпшення умов для створення і ведення бізнесу. Найбільша частина реформ була направлена на спрощення процедури створення підприємств.

Наступні за популярністю були реформи в сфері оподаткування, доступу до кредитів і регулювання міжнародної торгівлі. Список країн, що продемонстрували значні поліпшення в легше ведення бізнесу за останній рік, очолили: Бруней, Казахстан, Кенія, Білорусь, Індонезія, Сербія, Грузія, Пакистан, Об'єднані Арабські Емірати і Бахрейн. У сукупності ці десять країн провели 48 регуляторних реформ, спрямованих на поліпшення підприємницького середовища. Однак, незважаючи на значні поліпшення, в зазначених країнах все ще існують проблеми, які потребують вирішення.

Перше місце цього року за сумарним ступенем сприятливості умов для підприємницької діяльності зайняла Нова Зеландія, яка змістила на друге місце Сінгапур (останній був лідером рейтингу протягом дев'яти років поспіль). До першої десятку країн-лідерів також увійшли: Данія, Гонконг, Південна Корея, Норвегія, Великобританія, США, Швеція і Македонія.

В цілому найбільш сприятливі умови для ведення бізнесу, як і раніше, відзначаються в країнах із високим рівнем доходу, що є членами ОЕСР, а найменш сприятливі — в країнах Африки і в Південній Азії. Наприклад, у багатьох африканських країнах відкриття компанії обходиться в багато разів дорожче, ніж у країнах ОЕСР. Тому більшість підприємств просто відмовляються від офіційної реєстрації і працюють нелегально, в тіньовому секторі економіки. У таких державах для підприємців закритий доступ до організованого кредитування і ринків, а їх співробітники не отримують пільг і залишаються за рамками систем соціального захисту. Крім того, надмірно складні процедури ускладнюють діяльність легальних підприємств, так само, як і відсутність інститутів та норм регулювання, що забезпечують захист власності й



дозволяють підприємцям ефективно використовувати наявні у них активи. Разом із тим протягом останніх років країни з низьким рівнем доходу скорочують відставання від передових практик удвічі швидшими темпами в порівнянні з країнами з високим рівнем доходу. Найбільш несприятливими країнами для ведення бізнесу в цьому році визнані Південний Судан, Венесуела, Лівія, Еритрея та Сомалі.

Україна за минулий рік піднялася у рейтингу на 3 пункти з 83 до 80 місця. За ступенем сприятливості умов для підприємницької діяльності країна займає місце між Сан-Марино та Боснією і Герцеговиною. Торік Україна покращила умови ведення бізнесу лише за чотирма з десяти показників, що розглядаються в дослідженні.

Ключові показники України є наступними:

- легкість реєстрації бізнесу — 20-те місце в світі (в 2016 році — 24);
- легкість отримання дозволів на будівництво — 140 (в 2016 році — 137);
- можливість підключення до системи електропостачання — 130 (в 2016 році — 140);
- простота реєстрації прав власності — 63 (в 2016 році — 62);
- можливість кредитування — 20 (в 2016 році — 19);
- рівень захисту інвесторів — 70 (в 2016 році — 101);
- рівень оподаткування — 84 (в 2016 році — 83);
- рівень ведення міжнародної торгівлі — 115 (в 2016 році — 110);
- рівень забезпечення виконання контрактів — 81 (в 2016 році — 93);
- простота ліквідації підприємств — 150 місце (в 2016 році — 148).

ДУМКА ЕКСПЕРТІВ

ВИКОПНЕ ПАЛИВО ВЖЕ ПРОГРАЛО

Компанії традиційної енергетики і мейнстрімні фінансові видання нарешті усвідомлюють нову реальність: перехід на відновлювану енергію, електричний транспорт і низьковуглецеву економіку вже не зупинити. Деталі цього переходу опубліковані в новій статті видання Financial Times «Великий зелений вибух: як поновлювана енергетика стала нестримною.»

Що найбільш вражає в цій публікації, так це те, що вона з'явилася саме на сторінках Financial Times. Це видання орієнтується на підхід вільного ринку і вважається одним з одним з найважливіших для прийняття рішень в області світових фінансів. Згідно зі статистикою, це також видання, якому найбільше довіряють у колах професійних інвесторів.

Таких статей не побачиш в Wall Street Journal або навіть New York Times, які продовжують публікувати некоректні дані про енергетичну революцію і недавно найняли фахівців, із завданням поширювати неправдиву інформацію про проблеми клімату.

Бізнес спільнота, в свою чергу, починає бачити очевидні речі, особливо в Європі. Виконавчий директор Royal Dutch Shell, найбільшої компанії Європи, заявив в недавньому виступі, що перехід до низьковуглецевої економіки просто не зупинити. Це необхідність, яку треба усвідомити і прийняти, якщо компанія хочуть вижити і процвітати в майбутньому. Він пояснив, що майбутнє людства буде будуватися навколо чистої енергетики і електротранспорту.

Стаття в Financial Times починається з анекдоту

тичної історії про компанію, яка розробила нову більш ефективну турбіну для бензинових автомобілів. Після того, як до розробки проявили інтерес декілька великих автокомпаній, в січні минулого року "несподівано ніхто вже не був зацікавлений в нових продуктах для авто на викопному паливі." Замість цього, всі компанії зосередилися на ісследованиях в області електромобілів. Це було сейсмичним зрушенням небаченого масштабу.



Електромобілі, які складно було навіть купити 8 років тому, продаються з ростом. Причина цього — різке зниження вартості акумуляторів, і в цьому криється рішення проблеми "озеленення" транспорту.

Справді, ключова причина, чому енергетичну революцію не зупинити, криється в драматичному і постійному поліпшенню вартості і характеристик батарей. Сучасні накопичувачі критичні не тільки для

електротранспорту, але також і для різкого переходу на чисту енергію.

Ціни на батареї впали в два рази з 2014 року. Найбільша енергокомпанія Європи, італійська Enel, пророкує падіння ціни на батареї ще на 30% до 2021 року.

Причиною, через яку дешевшають батареї, є приголомшливий масштаб споруджуваних потужностей по їх виробництву. Гігафабрика Tesla отримує найбільшу увагу від преси, але вона всього лише вона з 14 фабрик, що будуються вже сьогодні або запланованих. Дев'ять з них знаходяться в Китаї.

"Інвестори кажуть, що такі важливі тренди складніше приймаються в країнах, де до сих пір йдуть дебати з приводу змін клімату, тому можливості переходу на чисту енергетику недооцінюються", говорить піляе Кларк, кореспондент Financial Times, натякаючи і на Сполучені Штати Америки.

Стаття закінчується цитатою Едді О'Коннора, виконавчого директора Mainstream Renewable Power (Ірландія): "Викопне паливо вже прогало. Просто більшість з нас цього ще не знають." Компанія є девелопером вітропарків і переможем аукціону на нові потужності генерації в Чилі в минулому році. Компанія легко перемогла супротивників з боку поновлюваних джерел енергії, навіть з огляду на те, що пропозиції повинні були гарантувати покриття попиту в електроенергії 24 години на добу.

За матеріалами Асоціації біоенергетичних структур

АЛЬТЕРНАТИВНИМ ВИДАМ ПАЛИВА – ЗЕЛЕНУ ВУЛИЦЮ

Сьогодні все більше українців стають прихильниками еко-технологій. І хоча причини на те різні – від бажання бути у тренді та піклування про довкілля до банальної необхідності економити – результат один: вектор руху до зеленої економіки обрано. Одним з прихильників цієї тенденції є сумчанин Антон, який не тільки опалює свій дім саморобним твердопаливним котлом, але й власноруч обладнав систему гарячого водопостачання сонячними колекторами. Цей ентузіаст працює інженером-теплотехніком компанії, яка займається проектуванням, виготовленням та монтажем обладнання для спалювання твердого палива, в основному біопалива: тирси, лузги, пелет та зерновідходів. Тому ми поцікавилися в нього: наскільки розповсюджені сьогодні еко-технології у Сумській області?

– Ринок біопалива, про який в Україні декілька років тому ніхто навіть і не чув, сьогодні активно розвивається, – каже Антон. – Вже зараз вітчизняні виробництва можуть використовувати установки для заміни газу пелетами. Вони, ці пелети, купуються, подрібнюються, задуваються у піч. Досягається значна економія газу. Наразі Сумщина вже розпочала використовувати, зокрема на промислових підприємствах, котли на трісці. Ви самі бачите, скільки в нас вздовж дорігівалється гілок та іншого «сміття». Надалі такої безгосподарності не буде. Все це буде збиратися, подрібнюватися і продаватися. А люди будуть це купувати і використовувати.

Зараз ринок поновлюваного палива на фазі формування. Ще п'ять років тому про існування таких технологій мало хто здогадувався. Як це було з пелетними котлами, величезну кількість яких тепер представлено на кожній профільній виставці. Вони вже відомі і переваги їх зрозумілі. Так буде і з тріською. Коли дорозчатимуть дрова – більше використовуватимуть тріску і солому. Нічого нового в технічному плані тут немає. Просто цим ніхто на практиці не займався, поки був дешевим газ. Європа прийшла до цього 20 років тому. Ми тільки зараз намагаємося її наздоганяти. Мається на увазі у вигляді біопалива використовувати тріску, зернові відходи, солому, солом'яну січку, лушпиння соняшнику. Вінницька область у цьому питанні пішла ще далі: для виробництва біогазу використовують гній.

На жаль, обігрітися твердопаливним котлом мешканцям багатопверхівок не вийде, проте можна перевести котельні з газу на біомасу і таким чином опалювати окремі будинки або цілі райони. Щоправда, для цього їх необхідно буде утеплити. Бо поки у нас будуть старі вікна, через які свисте вітер, поки не закриватимуться двері в під'їздах, ми їх не нагріємо. Необхідно поставити в будинку індивідуальний

тепловий пункт, утеплити трубопроводи – вже буде відчутна економія. Наступний етап – це переведення котельні з газу на тріску, яка на даний час значно дешевша. А ресурси тріски в Сумській області, можна сказати, невичерпні. Приміром, ті ж Данія, Швеція, Норвегія масово використовують технології спалювання біопалива. Норвегія, наприклад, видобуває велику кількість газу, але не споживає його, а експортує. А спалює у великій кількості деревину. Норвежці вміють рахувати гроші. Вони ніколи не будуть використовувати дороге паливо. І чи можна порівняти рівень життя в Україні з рівнем життя в Норвегії?!



Спеціаліст переконаний: тепло має коштувати стільки, скільки воно коштує. Вироблення електричної чи теплової енергії – річ досить затратна. Дешевою вона ніколи не буде, ні за яких умов. Про це треба забути. Треба вчитися економити. У нас бабусі економлять сірники, а в цей час у них горять на газовій плиті 4 конфорки, а потім вони ще скаржаться, що дорогий газ... Так, був у нас дешевий газ, практично безкоштовний. Був дешевий бензин, який зливали в канави, було дешеве вугілля. Ніхто не цінував, ніхто не дивився, ніхто не економив... Але лафа закінчилася, і ми отримали подорожчання ресурсів. Потрібно відлучуватися палити бездумно світло. Необхідно замінити лампочки, що горять по 24 години на добу, на світлодіодні та обкласти будинок пінопластом.

Біопаливо, на думку інженера, є найбільш перспективним напрямком у сфері альтернативної енергетики в Сумській області, оскільки сонце для нашої кліматичної зони для опалення не дуже підходить. У нас немає достатньої кількості сонячної радіації, аби взимку опалюватися сонцем. А от сезонні системи для отримання гарячої води, що працюють від сонячних батарей, цілком реальні і актуальні. Особливо для приватного сектора і там, де є вільна частина даху, що виходить на південь.

Не досить позитивна його думка й щодо енергії вітру. Вітер дме, коли він хоче, а не тоді, коли нам треба. По-перше, вітряк – це висока щогла. Біля землі ви не отримаєте достатньої кількості електроенергії. Висока щогла – це дорога щогла, до речі, як і її установка.

– Я б особисто не хотів, щоб на сусідній з моєю ділянці стояла висока щогла і вібривала на вітрі, – наголосив сумчанин. – Є можливість вирощування енергетичної верби, міскантусу та енергетичної трави. Тобто, за рахунок енергії сонця ми вирощуємо деревину, потім спалюємо там, де нам потрібно, і в такій кількості, яка нам потрібна. Тією ж тріскою можна топити і котел, і сушарку для зерна, і піч на заводі.

Сумщина має величезний потенціал у сфері біопаливної енергетики, запевняє фахівець. Потенціал чудовий, тому що у нас сільськогосподарський регіон. А значить завжди буде солома, завжди будуть зерновідходи. І у нас є велика кількість тріски, навіть уздовж доріг, яка просто спалюється або викидається. Навіть те ж місто Суми виробляють велику кількість сміття на звалище. Можна прикинути скільки, якщо порахувати, що кожна людина близько 300 кілограмів сміття викидає в рік. А це все тепло, це паливо. Можна хоч завтра будувати в Сумській області сміттєспалювальний завод. І він буде безпечний для екології. Наші екологи бояться будьяких димових труб. Хоча без них ми б досі жили в печерах. Ми не гірші від австрійців та німців, слід просто взятися за це. Київ, наприклад, частину свого сміття спалює вже десятки років. Інші великі міста мали б наслідувати цей досвід.

Ріків 15 тому почало з'являтися багато пилюкам. У них сушіння лісу здійснювалося газом. Тирсу вони спалювали, не знали, куди її подіти. Зараз тирсу купити – це неабияка проблема. Тому що вже ніхто газом деревину не сушить. Ми прийдемо до цього і в інших сферах. Злазити з нафтогазової голки буде боляче і неприємно. Так, це дорого. Але ж дешевого нічого не буває. Час дешевого палива закінчився. Треба вчитися економити, треба використовувати те, що є.

Збільшення попиту на поновлюване паливо, звісно, призведе до його подорожчання, але й виробників буде більше: конкуренція неминуча, і вона врівноважить ціни. І хоча зовсім відмовитися від класичної енергетики наша країна не зможе, альтернативне паливо дозволить економити, але процес переходу має бути продуманим і поступовим.



НОУ-ХАУ

ГІБРИДНИЙ ЕКО-ДАХ

Покрівлю, яка поєднує п'ять енергозберігаючих технологій: сонячні панелі, вітряні турбіни, природні вентиляцію та освітлення, а також охолодження і очищення панелей дощовою водою сконструювали інженери з Університету Малайя (Малайзія).

Особливістю еко-даху є V-образна конструкція, яка розташовується над верхнім піком і під гребенем, у якій знаходиться додаткове джерело енергії: ряд вітряних турбін для вироблення електрики.

Варто відзначити той факт, що V-подібна конструкція завдяки спеціальним отворах в покрівлі

також збільшує природні повітряні потоки всередині будівлі і покращує вентиляцію приміщення.

Дощова вода спочатку збирається у спеціальній резервуар, а потім подається на автоматичну систему охолодження і очищення сонячних панелей, дозволяючи підтримувати високий рівень конверсії.

Прозорий дах, протягом дня забезпечує внутрішні приміщення будівлі природним світлом, істотно знижує потребу в штучному освітленні.

За словами дослідників, еко-дах здатен забезпечити електрикою сім'ю з шести осіб.



ТЕПЛОВИЙ НАСОС: ЩО ВІН КАЧАЄ?

Традиційні джерела енергії потребують значних фінансових витрат, при цьому вони близькі до вичерпання. Людство змушене шукати нові шляхи отримання теплової енергії. Одним із найунікальніших джерел на сьогодні є теплові насоси (ТН), які використовуються в побуті та промисловості вже понад 25 років. У боротьбі за екологічно чисте середовище кількість цих апаратів щороку зростає. Експериментальні поселення, що опалювалися за допомогою теплових насосів, існували ще у Радянському Союзі. Те, що було сміливим експериментом у двадцяті столітті, в двадцять першому увійшло у практику.

За приблизними підрахунками, в усьому світі встановлено близько 100 млн. теплових насосів. Вони широко розповсюджені у США, Японії і країнах Європейської співдружності. У цих державах встановлені навіть будівельні норми, які передбачають обов'язкове використання таких агрегатів при проектуванні нових будівель і споруд. У деяких країнах, наприклад, Швеції — 70% систем опалення складають саме теплові насоси. За оцінкою Світового енергетичного комітету, вже у найближчі п'ять років частка опалення і гарячого водопостачання від ТН у розвинених країнах становитиме не менш ніж 75%. На українському ринку ця екологічна технологія отримала розповсюдження відносно недавно.

► «Лід-вода». Для нагрівання води в системі опалення і гарячого водопостачання використовується тепла енергія, що вивільняється при отриманні льоду. Заморожування 100–200 л води може забезпечити обігрів середнього будинку протягом години.

Теплові насоси потрібні перш за все у випадках, коли інші організації системи опалення коштують значно дорожче. Їх зростаюча розповсюдженість на виробництві і в побуті пов'язана з наступними перевагами:

- ✓ Економічність. Для передачі в опалювальну систему 1 кВт/год теплової енергії установка вимагає в середньому всього 0,2–0,35 кВт/год електроенергії. Величина ККД у нього набагато більша одиниці.
- ✓ Повсюдність застосування. Джерела розсіяного тепла можна знайти в будь-якому кутку планети.
- ✓ Екологічність. Агрегат не спалює паливо, а отже, не утворюються шкідливі викиди.
- ✓ Простота експлуатації.
- ✓ Безпека. Ці агрегати практично вибухотривкі.



ефективна система. Для різних типів ТН коефіцієнт перетворення може варіюватися від 1 до 5.

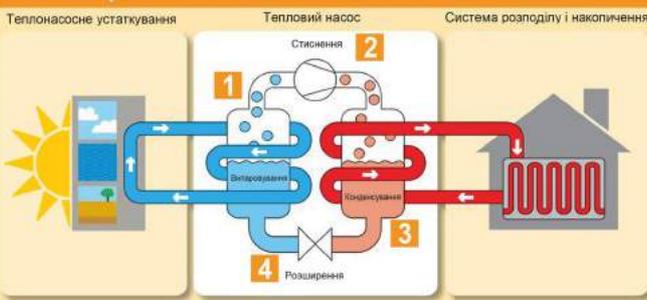
Майбутнє опалення, безсумнівно, за поновлюваними джерелами тепла. Нині ТН застосовуються для модернізації системи опалення у старих будівлях, у низькоенергетичних будинках, а також тих, що споруджені за енергозберігаючими технологіями. Існує помилкова думка, що ці агрегати призначені для невеличких приміщень із низьким споживанням теплової потужності. Це не так. Теплові насоси забезпечують опалення різних об'єктів:

- дитячі садки і школи,
- житлові будинки,
- гідротехнічні споруди,
- курорти і готелі,
- муніципальні й адмінбудівлі,
- басейни, бані, сауни,
- виробничі цехи,
- автономні комплекси і т. ін.

Приблизно 75% опалювальної енергії можна безкоштовно забирати із природи: ґрунту, води, повітря і тільки 25% енергії необхідно витратити для роботи самого обладнання. Іншими словами, власники теплових насосів економлять 3/4 коштів, які б вони витрачали на енергоспоживання при традиційному опаленні.

Зараз вартість ТН досить доступна, але якісна техніка коштує недешево. Строк окупності залежить від розміру приміщення, що обслуговується. Для невеличкого будинку невидібно купувати тепловий насос — швидко виправдати витрати не вдасться. Як правило, ефект буде помітний у будівлі площею понад 200 м². Обираючи опалювальне обладнання, варто враховувати універсальність теплового насоса: опалення приміщення в холодну пору року, гаряче водопостачання, а також кондиціонування повітря влітку.

ПРИНЦИП РОБОТИ ТЕПЛОВОГО НАСОСА



Принцип роботи теплового насоса протилежний принципу роботи холодильника. Останній переносить тепло зсередини у зовнішнє середовище, тоді як тепловий насос отримує енергію ззовні і передає її у приміщення. ТН за допомогою теплообмінників збирають розсіяну теплову енергію землі, води або навіть повітря у відносно високопотенційне тепло для опалення об'єктів.

За джерелом тепла розрізняють ТН:

- **Геотермальні.** Теплова енергія отримується з ґрунту чи води.
- **Повітряні.** Тепло отримується з атмосфери.
- Насоси, що використовують **вторинне тепло** (в якості джерела тепла використовуються повітря, вода, каналізаційні стоки).
- Типи ТН за видом теплоносія вхідного і вихідного контурів:
 - «Повітря-повітря». Цей вид ТН забирає тепло у більш холодного повітря, ще більше знижуючи його температуру, і віддає його в опалюване приміщення
 - «Вода-вода». Використовується тепло ґрунтових вод, яке передається воді для опалення і гарячого водопостачання.
 - «Вода-повітря». Використовуються зонди чи свердловини і повітряна система опалення.
 - «Повітря-вода». Атмосферне тепло використовується для водяного опалення.
 - «ґрунт-вода». Труби прокладаються під землею і ними циркулює вода, що забирає тепло від ґрунту.

Загальний недолік теплових насосів — не дуже висока температура води, що нагрівається. Як правило, вона складає 50–60°C.

Особливості застосування теплових насосів:

1. ТН виправдовує себе тільки у добре утепленій будівлі з втратами тепла до 100 Вт/м². Чим тепліший будинок, тим більша вигода. Зрозуміло, що опалювати вулицю, збираючи на ній крихти тепла, нерозумно.
 2. Чим більша різниця температур теплоносіїв у вхідному і вихідному контурах, тим менша економія електроенергії. Тому більш вигідне підключення агрегату до низькотемпературних систем опалення: водяні «теплі» підлоги або повітряне опалення, тому що у цих випадках теплоспоживання не має бути гарячим за 35°C.
 3. Задля оптимального використання ресурсів фахівці радять експлуатувати теплові насоси в парі з додатковим генератором тепла. Коли вулична температура опуститься нижче певного розрахункового рівня, наприклад, мінус 5–10°C, в роботу включається другий генератор тепла (твердопаливний котел, електронагрівач або сонячний колектор тощо). В такому випадку змішування тепла відбувається в акумулюючому баку.
- Щоб тепловий насос був ефективним, він має давати теплової енергії більше, ніж споживає електричної. Це співвідношення називається коефіцієнтом перетворення. Даний показник може змінюватися в залежності від різниці температур вхідного і вихідного контурів. Чим холодніше зовні, тим менш

- **Універсальність.** Можливість переключення із зимового режиму опалення на літній режим кондиціонування. Влітку надлишкову енергію відводять на підігрів басейну.
- **Компактність та безшумність,** що робить тепловий насос привабливим для опалення житлових будинків.

UNICA *Sunrise* Moderator

25 кВт

- ✓ СЕРТИФІКОВАНА КОТЕЛЬНА СТАЛЬ (5 і 6 мм)
- ✓ ВИСОКИЙ ККД КОТЛА - 84%
- ✓ ВЕЛИКА КАМЕРА ЗГОРЯННЯ
- ✓ ВЕЛИКА КАМЕРА ЗГОРЯННЯ

- ✓ СУЧАСНА СИСТЕМА ЕЛЕКТРОНОГО УПРАВЛІННЯ
- ✓ ЗРУЧНА ЧИСТКА КОТЛА
- ✓ КОТЕЛ ТРИВАЛОГО ГОРІННЯ
- ✓ БАГАТОТІПОВА ПОДАЧА ПОВІТРЯ



Працює на будь-якому твердому паливі! Вироблено у Польщі!

В наявності у Сумах! (067) 555 08 65

Фінський пелетний котел у Сумах (067) 555 08 65



FINSTAR - НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВАШОГО КОМФОРТУ!

- > Повністю автоматизована робота
- > Висока ефективність (до 91%)
- > Повний контроль горіння
- > Автоматичний розпал
- > Автоматична очистка решітки
- > Захист від зворотного вогню
- > Інтернет з'єднання і дистанційне керування
- > Сучасний, компактний дизайн
- > Екологічне і економічне опалення



У НАСТУПНОМУ НОМЕРІ «NOVE ТЕПЛО»

- 🔥
Продовження інтерв'ю з фахівцем з інвестиційного банкіну Марком Івашко
- 🔥
Вітчизняний досвід заміщення газу у промисловості

Засновник: ТОВ «ТЕХНО-БІО-ЕНЕРГО-СЕРВІС»
 Адреса редакції: 40034, м.Суми, вул.Героїв Крут, 26.
 Тел.: (0542) 665538, (067) 555 08 65.
 e-mail: office@tbes.in.ua; www.tbes.in.ua

Віддруковано ТОВ «Друкарський дім «ПАРУС»», 40036, м.Суми, вул.СКД, 24
 Підписано до друку: _____
 Замовлення: _____