



Міжнародний
енергетичний центр
І. Людіна

International I. Lundin
Energy Center



Club
energy

Kyiv
International
Energy
Club

Енергозбереження на малих підприємствах та в побуті: практичний досвід Європейських країн

Олександр Тодійчук



Програма стимулювання енергозбереження у країнах ЄС, планувалось на 1997 рік:

Програма «White paper» :

- Подвоєння частини відновлювальної енергії в загальному енергоспоживанні країн ЄС (з 5,4% в 1997 році до 12% в 2010р.);
- Зростання частки відновлювальних джерел енергії з 14% у 1997р. до 21% у 2010р.;
- Збільшити частку використання біопалива для транспорту з 5,75% у 2010 до 20% у 2020р.

Енергозбереження в ЄС, орієнтири до 2020р.:

- Зниження енергоспоживання на 13%;
- Частка джерел, що поновлюються в енергетичному балансі країни -20%;
- Зменшення викидів вуглецю на 20%

Енергозбереження в ЄС

- У більшості європейських країнах, понад 40% первинних енергетичних ресурсів споживається будинками;
- Енергетичний паспорт будинку, споруди, підприємства.

Енергозбереження в ЄС

Напрями споживання енергії:	Динаміки енергоспоживання в галузі		
	1990	2010	
Опалення	32%	30%	2%
Транспорт	24%	30%	39%
Домогосподарства	21%	20%	4%
Промисловість	19%	15%	-15%
Енергетична галузь	4%	5%	12%

Німеччина

- Німеччина, федеральне міністерство з питань енергетики “Енергозбереження є основним нашим енергетичним ресурсом.”
<http://www.resourcesaver.com/file/toolmanager/O105UF415.pdf>;
- 70% енергії споживається індивідуальними власниками.

Німеччина, оновлення будинків

- В Східній Німеччині в панельних будинках серійної забудови за період з 1991 по 2008 в 70% квартир була проведена санація.
- В Берліні 60% панельних будинків було модернізовано повністю, 25% частково.
- Загальні витрати 6,2 млрд. євро. Витрати на повну модернізацію однієї квартири складають приблизно 23 тис. євро, з цієї суми 8,5 тис. євро направляється на забезпечення показників енергоефективності квартири та будівлі в цілому у відповідності з сучасними стандартами.

Німеччина, підтримка будівництва

З початку 1995 року, було введено державний стандарт з енергоспоживання.

Бажаючий збудувати енергопасивний чи енергозберігаючий будинок може отримати кредит із низькими відсотками.

Німеччина, пасивні будинки

- Енергопасивний будинок - це будівля, в якій можна досягти оптимального мікроклімату як узимку без окремої системи опалення (або використовуючи малопотужну компактну систему опалення), так і влітку без системи кондиціонування, що вже сьогодні значно мінімізує витрати на енергоресурси.

Німеччина, фінансування будівництва

- Власнику надається кредит на 25 років під 3% річних. Частина витрат сплачувалася з Федерального бюджету. Замовник будівництва – власник.
- Значна частина будинків вже сьогодні забезпечує фактичне енергоспоживання на рівні 60 кВт год.кв.м./рік.

Німеччина, будівництво

- Енергозберігаючий будинок в Німеччині споживає 40 кВт год/кв.м. на рік, а «пасивний» - 15 кВт год/кв.м. на рік. Концепція «пасивного» будинку дає можливість досягати таких показників: споживання первинної енергії (гаряча вода, опалення, допоміжна електроенергія) не перевищує **120 кВт год/кв.м.** на рік; Для порівняння у більшості будинків в Україні споживається майже **300 кВт год/кв.м.** на рік.

Пасивні будинки

- Енергоефективні будинки в Європі стають стандартом. Лише за 2006 рік в Німеччині побудовано більше 6 тис. «пасивних» будинків, а в Австрії на 2005 рік 1 тис. таких об'єктів, в 2006 ще 2 тис.

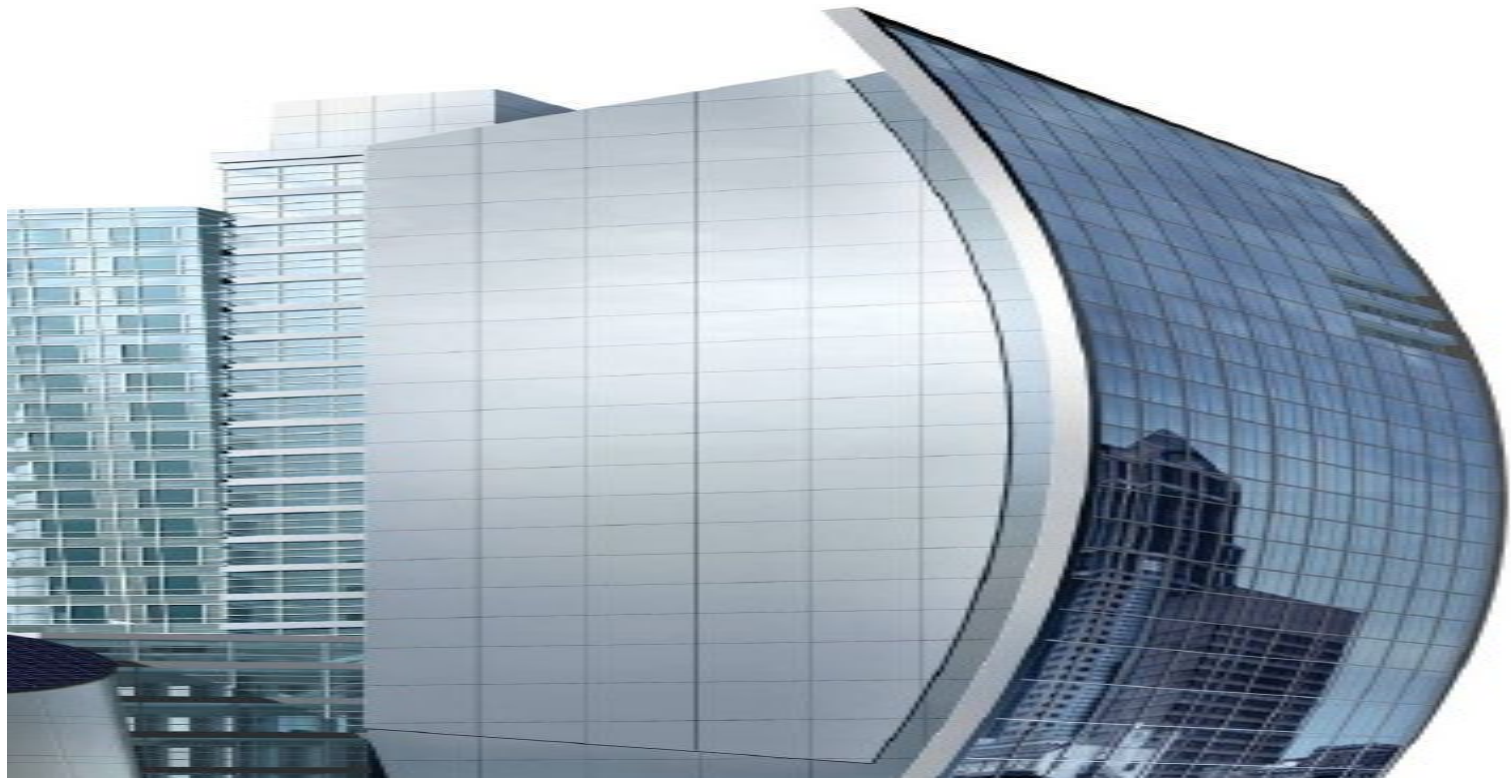
Енергозбереження в будинках

- 60% використаної енергії йде на тепло;
- Поширюється заміна стандартної системи опалення тепловими насосами;
- Використання теплоізоляції 3 рівнів (50 см., 30 см., 25-20 см.)

Швеція

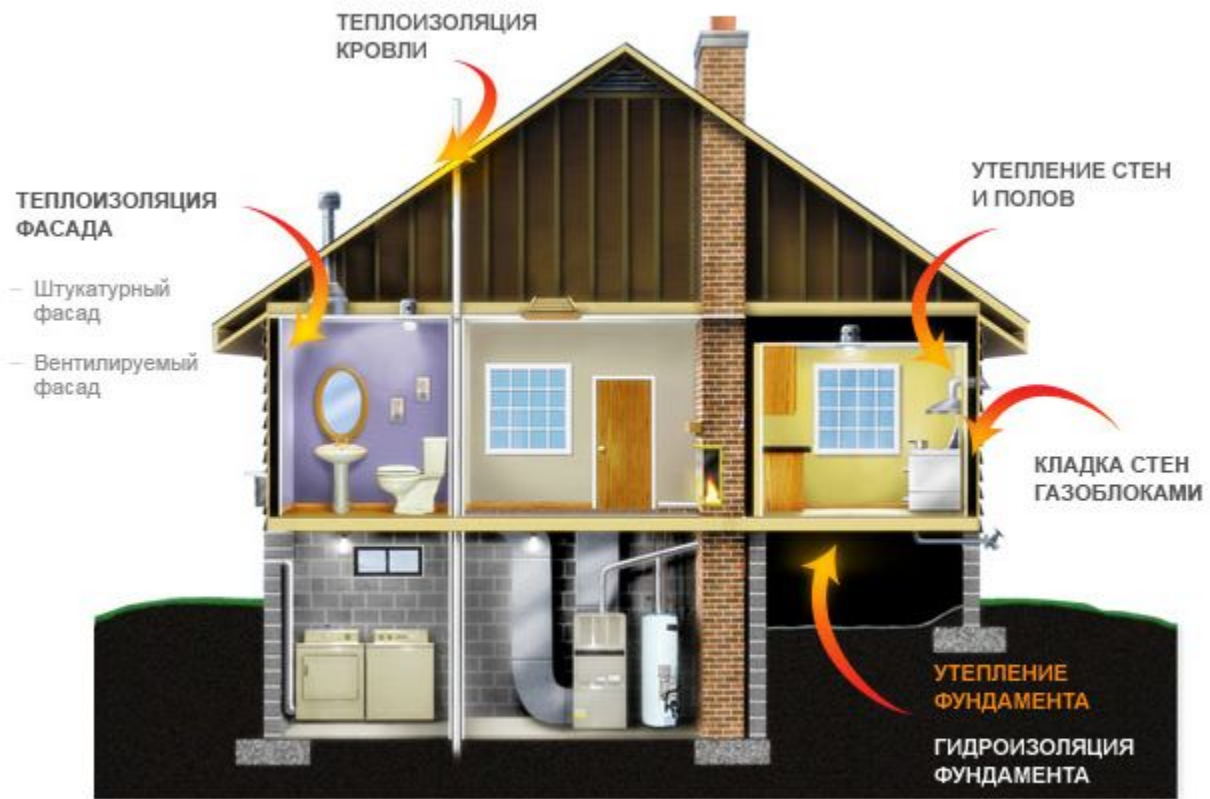
- Цінним є досвід **Швеції** у сфері пасивного енергозбереження.
- Пасивне енергозбереження дасть можливість на одну третину зменшити витрати енергії для опалення.
- У шведському місті Брогаден завершується реалізація проекту пасивного збереження, де реконструюють муніципальні багатоквартирні будинки, збудовані у 1970 році і внесені до реєстру на капітальний ремонт. Проект фінансується Шведським енергетичним агентством і здійснюється в рамках програми скорочення енергоспоживання на 20%.

“Пасивні будинки” - 1



“Пасивні будинки” - 2

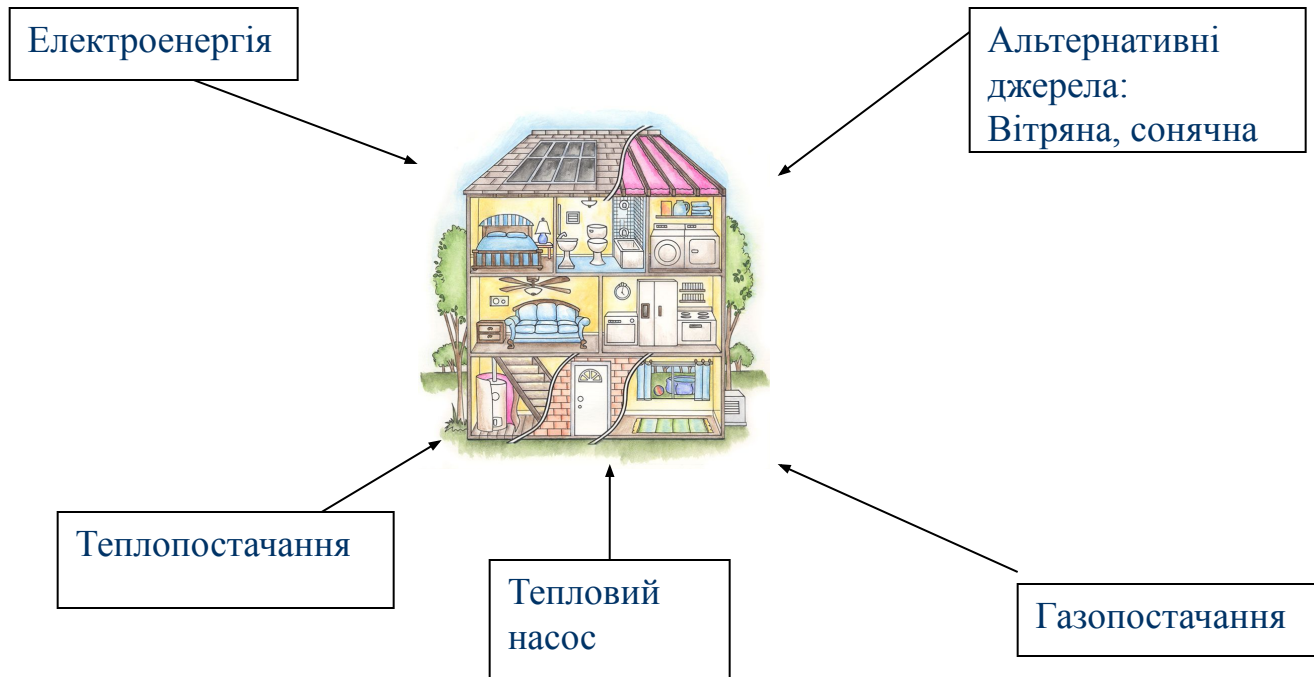




“Пасивні будинки” - 3



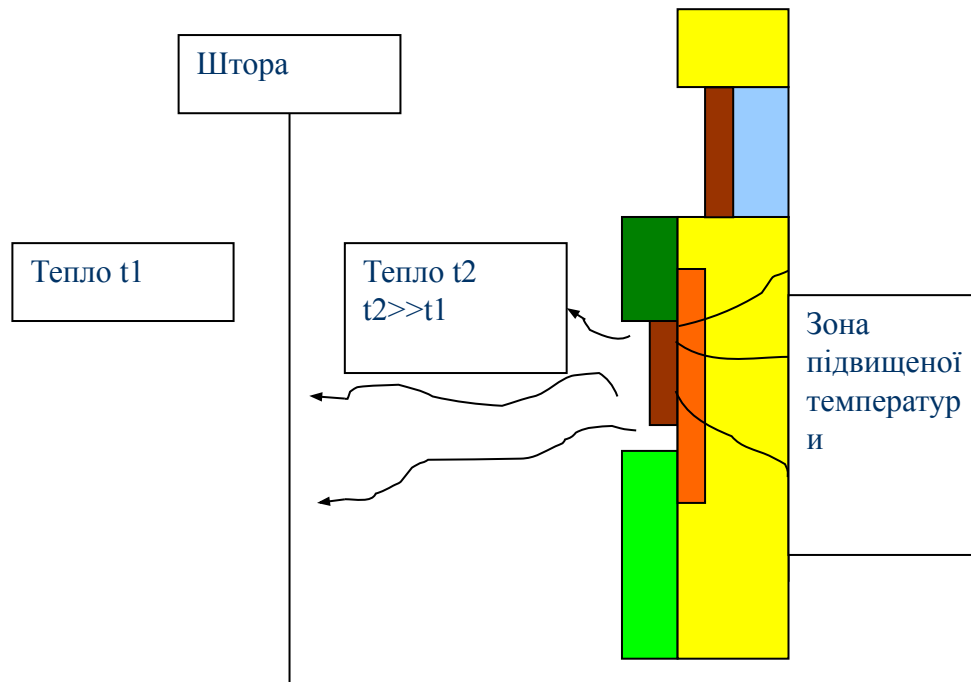
Енергетичний баланс будинку: надходження



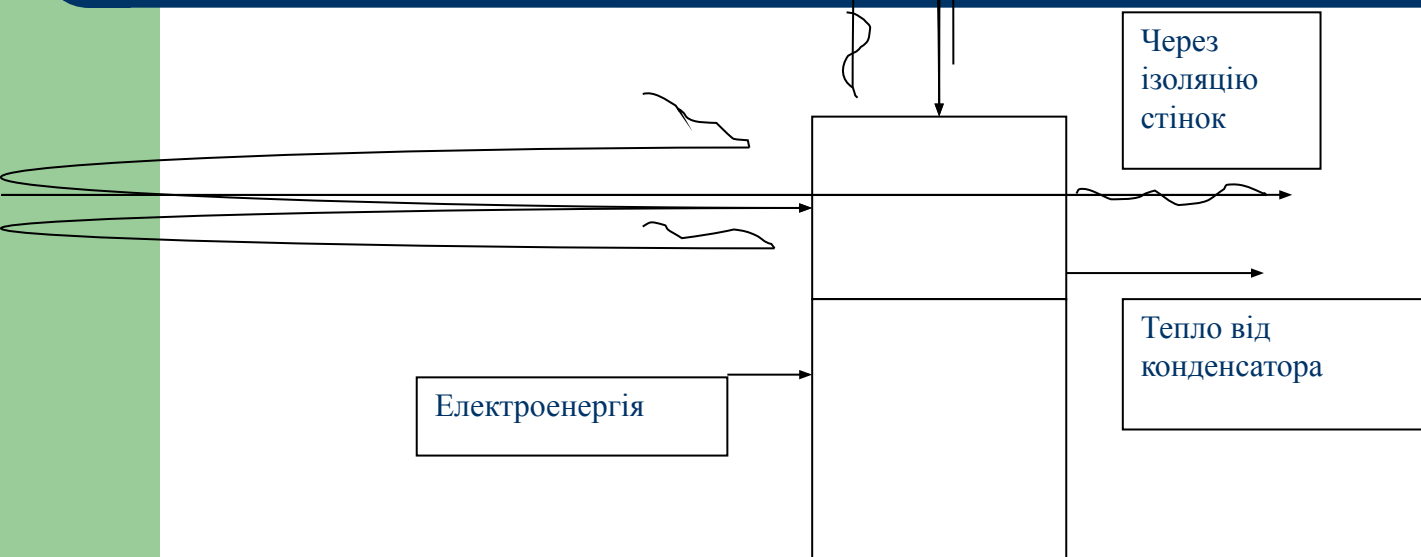
Енергетичний баланс будинку: витрати



Правильне використання батареї



Енергобаланс холодильника



ТРАНСПОРТ

- Розвиток транспортних технологій сьогодні, дає можливість скоротити споживання енергії та викидів CO₂.
- У 2008 році концерн BMW Group за допомогою програми EfficientDynamics добився зниження середньої витрати палива і рівня викидів CO₂ на **10,2 %**.
- Сучасні моделі автомобілів застосовують паливозберігаючі технології та демонструють оптимальний баланс між низькою втратою палива і високою потужністю.

Правила ощадного водіння-1

- За допомогою енергоефективного стилю водіння можна знизити до 30% споживання енергії. Декілька порад, щоб їздити дешевше:
- перевірте багажник - автомобільні виробники підраховали, що перевитрата палива на кожні 50 кг зайвої ваги становить 5%;
- стартуйте плавно - якщо ви на 1500 оборотах втиснете педаль "у підлогу", не доб'єтеся нічого, крім значного перерозходу;
- перемикайтеся правильно - оптимальним є режим, при якому швидкість обертання коленвала знаходиться в проміжку між 2500 і 3500 оборотами (існують двигуни з іншими налаштуваннями - підберіть економічний режим експериментальним методом);

Правила економного водіння-2

- знизуйте швидкість - якщо автомобіль споживає близько 7-8 літрів на 100 км при помірній швидкості близько 80 км на годину, то на швидкості 100 км на годину, його апетит зросте вже до 9-9,5 літрів, а при 180 км / год він вже буде "їсти" як невелика вантажівка - 16-18 літрів на 100 км.;
- закривайте вікна – витрати палива під час руху малолітражного авто на швидкості 110 км / год з включеним кондиціонером і закритими вікнами складає близько 8 літрів. А ось відкриті вікна при вимкненому кондиціонері обійдуться в 10,5 літра. Пояснюється феномен просто: включений кондиціонер "гальмує" двигун менше, ніж аеродинамічний опір відкритих вікон.

Підтримка енергозберігаючих ініціатив у бізнесі

- З інвестиційним кредитом в рамках ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramms малі та середні підприємства можуть фінансуватися з метою енергозбереження під низькі відсотки.
- Мають право брати участь в програмі:
 - малі та середні комерційні підприємства;
 - особи вільної професії;
 - Частка фінансування:
 - до 100% інвестицій
- Сума позики:
 - максимально 10 млн.євро

Автотранспорт

- Середній вік машини в Європі 7-8 років;
- Гібридні машини;
- Електрозбереження.

Витрати тепла

- В холодну погоду 24% тепла витрачається через недбало ущільнені двері і вікна, 26% - через стіни, 11% - через допоміжні приміщення (підвали, сходові клітини, тощо) і 39% - через вентиляційні отвори і димоходи.

У Німеччині було експериментально встановлено:

- Якщо ви сплачуєте за опалення по тепловому лічильнику, чи маєте автономне опалення, пам'ятайте: підвищення температури в приміщенні на 1 градус збільшує витрати теплової енергії на 6%.
- Оптимальна температура в офісі для розумової праці 21-23 взимку, та 22-24 влітку, (http://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/thermal_comfort.html)

Данія

- Данія ефективно формує свій паливно-енергетичний баланс, в якому нафта складає – 43 %, газ – 24 %, вугілля – 21 %, поновлюючі джерела енергії – 12 %. Із поновлюючих джерел енергії використання дерев'яної тирси складає – 44 %, енергії вітру – 27 %, спалювання соломи – 27 %, вироблення біогазу – 6 %.

Данія

Законами Данії встановлено, що теплопостачальні компанії повинні мати у річному балансі рівність прибутків і видатків. Якщо компанія за підсумками року отримала прибуток, то у її бюджет наступного року вводять корективи таким чином, щоб поновити баланс за рахунок зниження ціни на тепло. Якщо ж має місце дефіцит, то ціна на тепло підвищується.

Польща

- змішане фінансування енергетичних проектів (кошти Євросоюзу, міжнародних фондів-донорів, екологічних фундацій, бюджету),
- Застосування податкових пільг для стимулювання енергозбереження.

Велика Британія

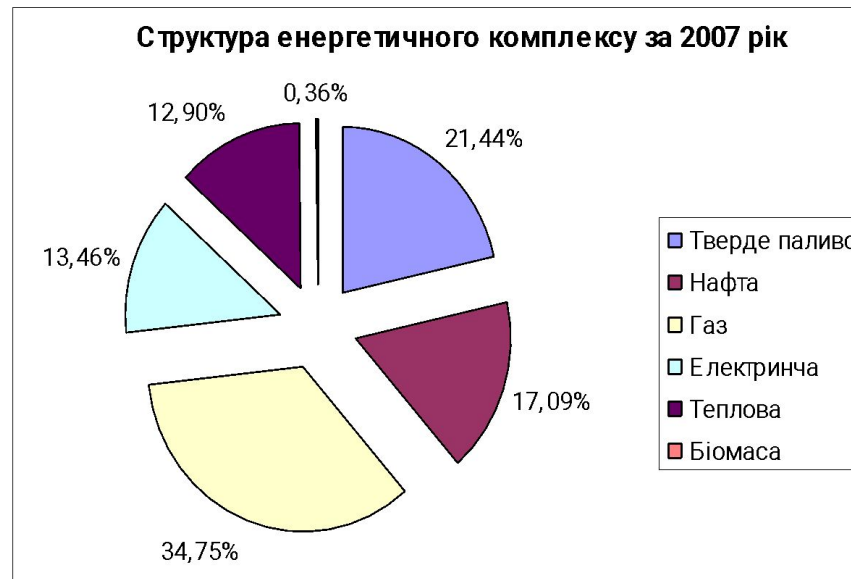
- З метою покращення енергозабезпечення країни у середині 2008 року прийнято рішення розморозити свою програму розвитку атомної енергетики;
- Першим кроком у вирішенні цього питання став договір із французькою компанією Electricite de France SA про придбання British Energy, яка виробляє до 30% всієї електроенергії в Англії і Шотландії.

Енергетичний менеджмент



- Автоматизовані системи освітлення, особливо спортивних арен та зал масового відвідання;
- Автоматизовані системи повітряного контролю.

Енергетичний баланс держави



<http://www.enercee.net/ukraine/energy-demand.html>

Енергетичний баланс держави:



Втрати енергії:
Первинна енергія;
Кінцевий споживач;



ДЯКУЄМО

ЗА УВАГУ!!!

ДО ЗУСТРІЧІ!!!

- Наступна лекція: “Перспективи впровадження енергозберігаючих технологій та відновлювальних джерел енергії в Україні: міфи та реалії” ,
- КОЛИ? 11 грудня о 16 годині
- ДЕ? Інститут транспорту нафти, 5-ий поверх
- Прохання у випадку відсутності завчасно повідомляти на e-mail:
saveenergy.ukraine@gmail.com