



Курс “Основи сталого розвитку”

Тема 4
Енергія.
Світова енергетична криза

Глобальна енергетична проблема - проблема надійного забезпечення людства паливом і енергією

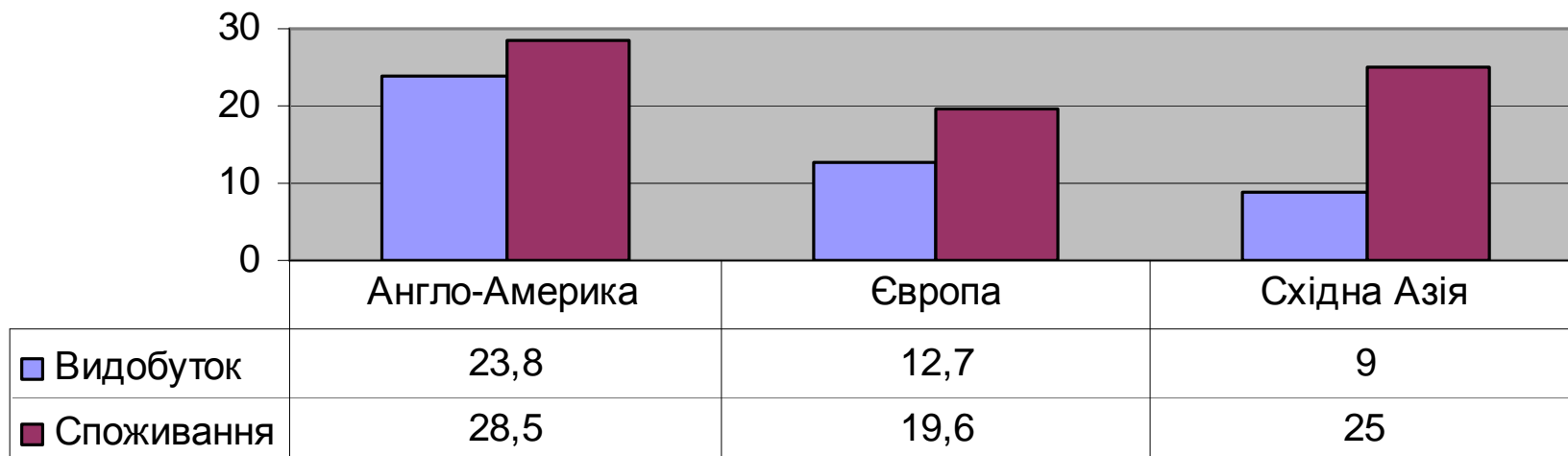


Розвиток технічної цивілізації на Землі в ХХ столітті характеризується стрімким збільшенням енергоспоживання. За оцінками, в 1945-1995 рр. населення планети використало $\frac{2}{3}$ всього палива, добутого людством за час свого існування



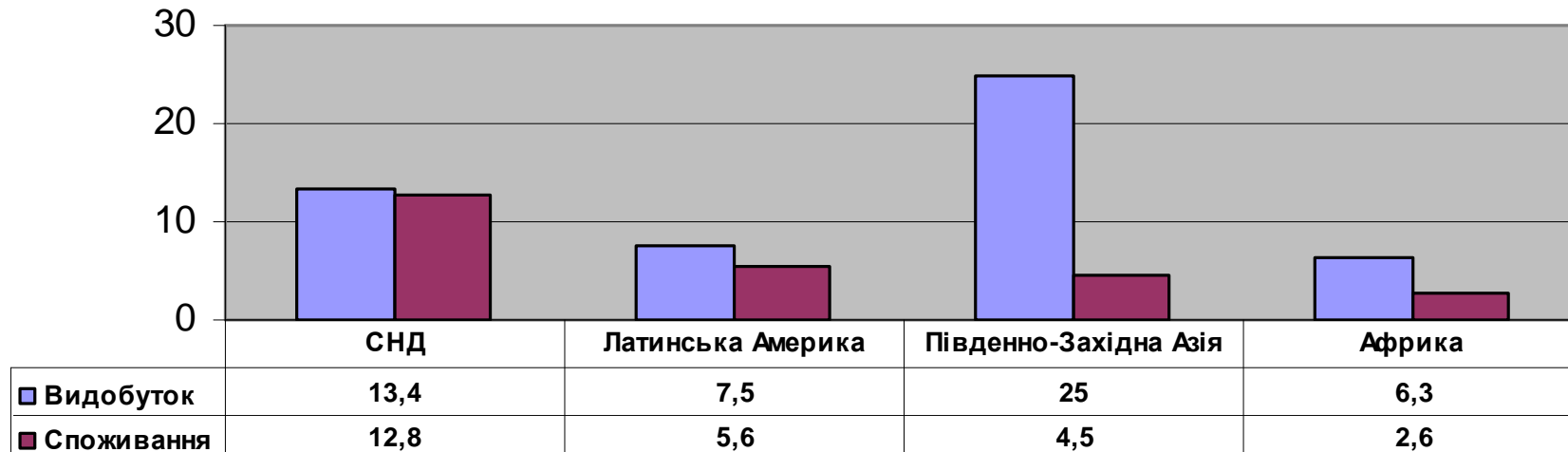
Географія виробництва і споживання енергоносіїв у світовому господарстві

Структура виробництва і споживання енергоносіїв у економічно розвинених регіонах (у відсотках до загальносвітового показника)



Географія виробництва і споживання енергоносіїв у світовому господарстві

Структура видобутку і споживання енергоносіїв у середньо і найменш розвинених регіонах (у відсотках до загальносвітового показника)



Енергія – істотний компонент соціального й економічного росту

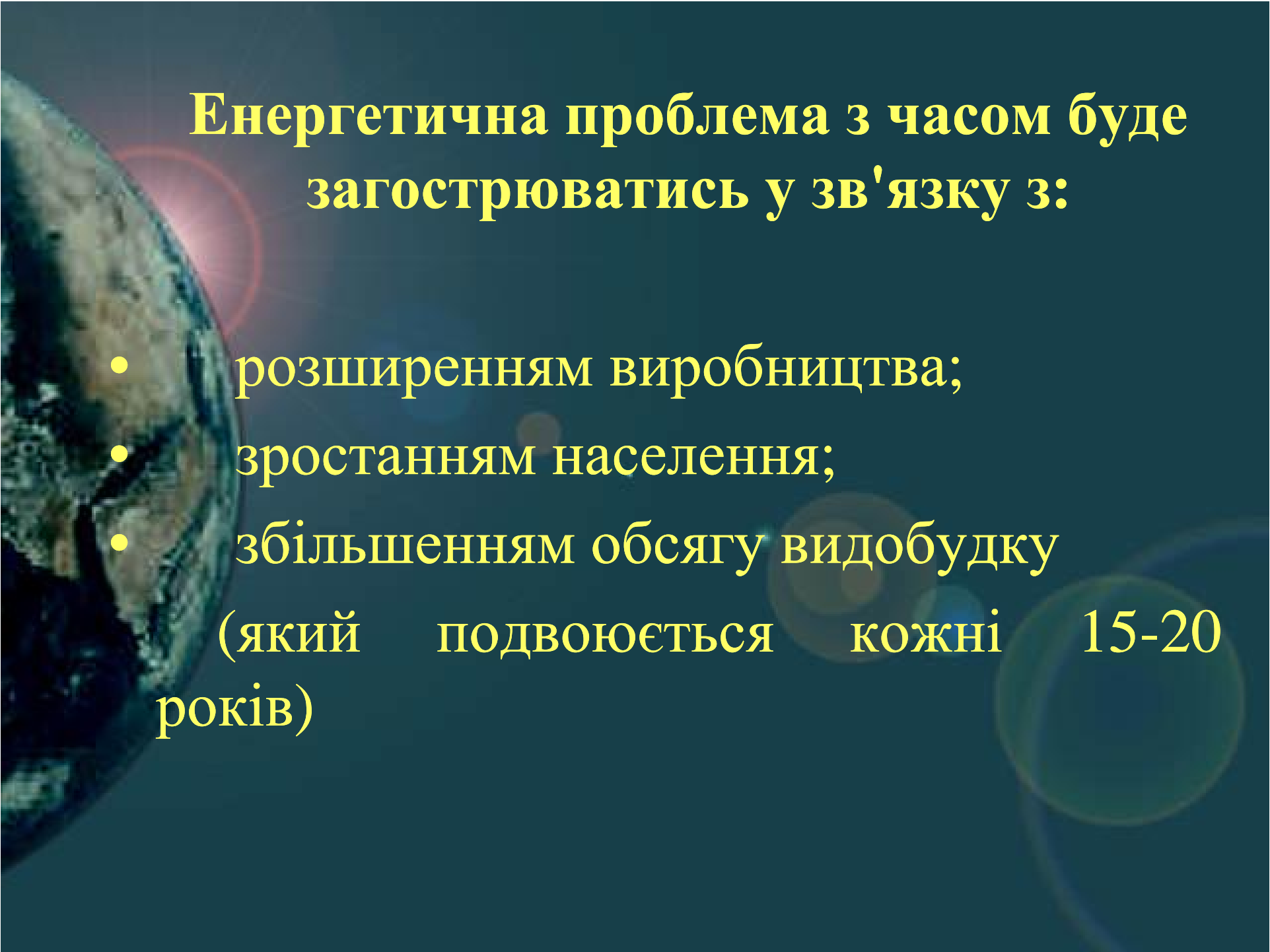
На кожного жителя
планети виробляється
2 кВт енергії, а для
забезпечення
загальновизнаних норм
якості життя необхідно
10 кВт





Регіональні зміни енергоспоживання

Сучасне збільшення середньосвітового енергоспоживання на душу населення в основному пов'язане зі швидким зростанням цього показника в країнах Латинської Америки, Східної та Південно-Східної Азії. За прогнозами, через 20 років 70 % приросту споживання енергії припадатиме на країни, що розвиваються



Енергетична проблема з часом буде загострюватись у зв'язку з:

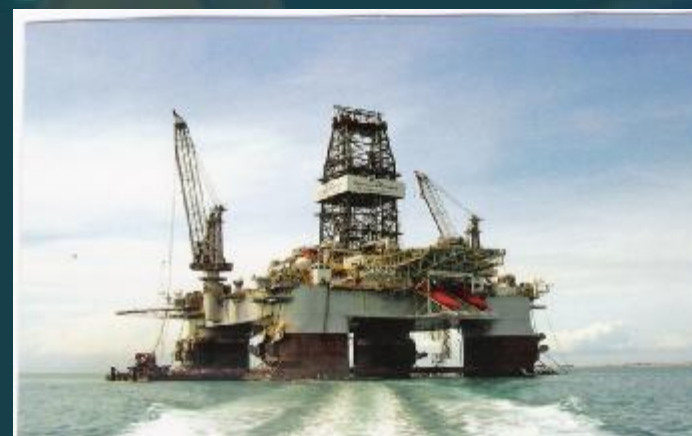
- розширенням виробництва;
- зростанням населення;
- збільшенням обсягу видобудку (який подвоюється кожні 15-20 років)

Негативні наслідки

- Погіршення гірничо-геологічних умов залягання мінерального палива і відповідно подорожчання його видобутку
- Погіршення екологічної ситуації
- Глобальна конкурентна боротьба за паливно-енергетичні ресурси між гігантськими паливними корпораціями , угрупованнями країн, що розвиваються

Подорожчання видобутку палива

З часом погіршуються умови видобутку корисних копалин. Найзручніші та найближче розташовані до поверхні шари корисних копалин уже вичерпані. Доводиться занурюватись вглиб або видобувати в складних природних умовах: у пустелях, заполярних районах, на дні океану



Масове використання викопного палива завдає збитків природі і здоров'ю людей через викиди, що містять важкі метали, двоокис сірки, окис азоту тощо.

Це веде до посилення “парникового ефекту” і проблеми зміни клімату



Загострюється боротьба за енергоресурси

Виникають міжнародні конфлікти між країнами за території, що містять поклади енергоресурсів, між енерговиробляючими компаніями за доступ до вигідних родовищ, збільшуються ризики щодо стабільності енергопостачання



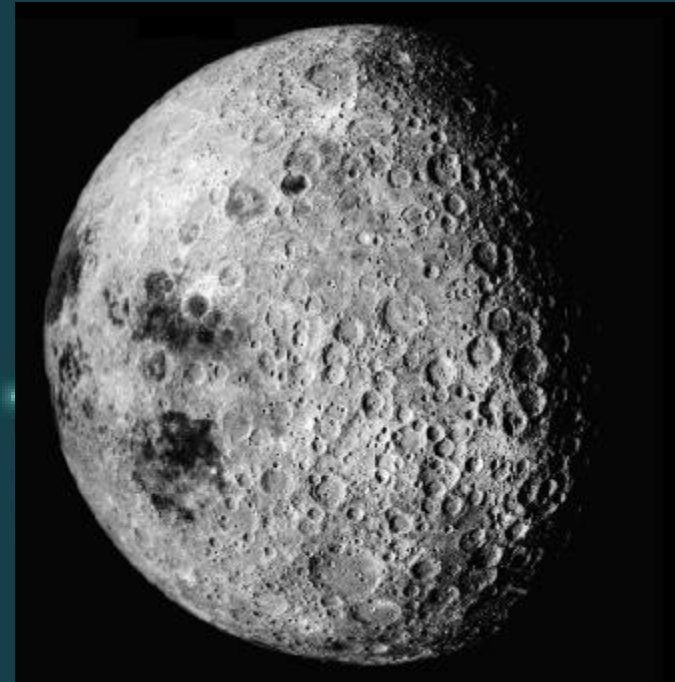
Існує два шляхи подолання енергетичної проблеми:

- **ІНТЕНСИВНИЙ**
- **ЕКСТЕНСИВНИЙ**



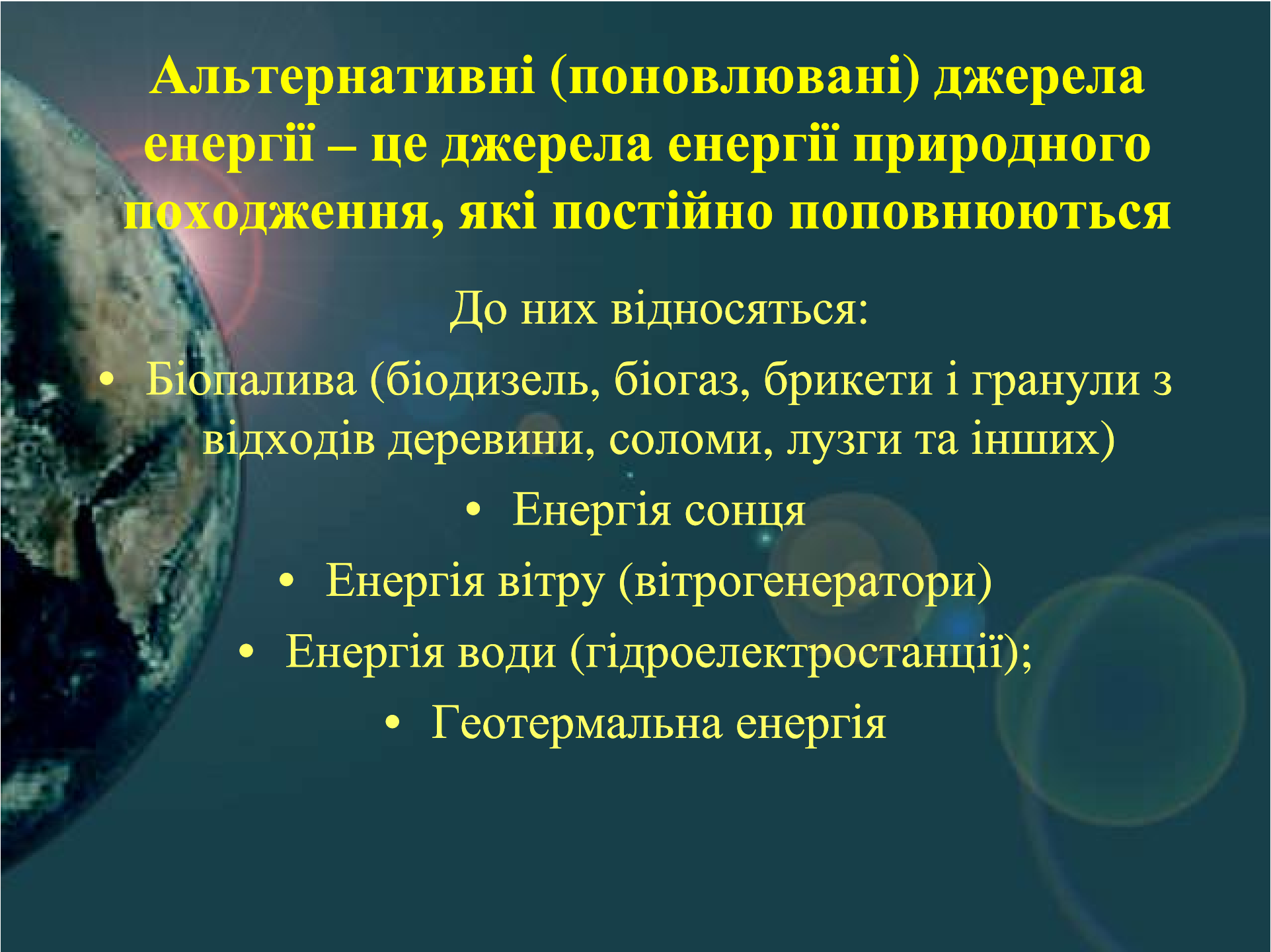
Екстенсивний

Екстенсивний шлях передбачає пошук та освоєння нових басейнів та родовищ корисних копалин. Уже розпочато видобуток корисних копалин на шельфі. З часом, можливо, необхідно буде освоювати ресурси Місяця та інших планет



Інтенсивний

- Використання альтернативних видів енергії (енергія Сонця, вітру, термальних вод та інших джерел), які належать до невичерпних і екологічно чистих
- Використання енергозберігаючих технологій (зменшення металоємності продукції, збільшення тривалості життя виробів)
- Комплексне використання сировини, створення маловідходного і безвідходного виробництва
- Перехід на наукомісткі технології, пов'язані з використанням комп'ютерних та інших слабкострумових пристроїв
- Економія енергії в побуті й на виробництві за рахунок удосконалювання ізоляційних властивостей будинків, контролю витрати електроенергії тощо



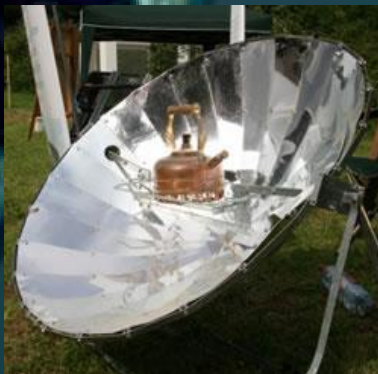
Альтернативні (поновлювані) джерела енергії – це джерела енергії природного походження, які постійно поповнюються

До них відносяться:

- Біопалива (біодизель, біогаз, брикети і гранули з відходів деревини, соломи, лузги та інших)
 - Енергія сонця
 - Енергія вітру (вітрогенератори)
 - Енергія води (гідроелектростанції);
 - Геотермальна енергія

Сонячна енергетика

- Сонячні батареї
- Сонячні колектори
- Сонячні печі
- Сонячні сушки



Сонячні батареї

- Сукупність фотоелементів = сонячна батарея
- Сонячна батарея – це прилад, що служить для перетворення світлової енергії у електричну. В основі цього перетворення лежить явище фотоефекту



*Будівництво
австрійською
компанією
Activ Solar
однієї з найбільших
у світі сонячних
електростанцій в
селі Охотніково АР
Крим*



Сонячні водонагрівачі або сонячні колектори

Найпростішою системою для сонячного водопостачання будинку є нагрівальний бак



Більш ефективні сонячні колектори



Сонячні печі

- В умовах України можуть працювати 6-7 місяців

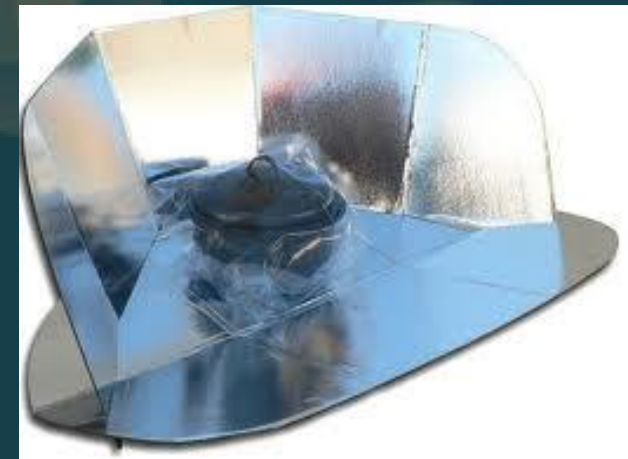
Коробкові сонячні печі



З параболічним
концентратором



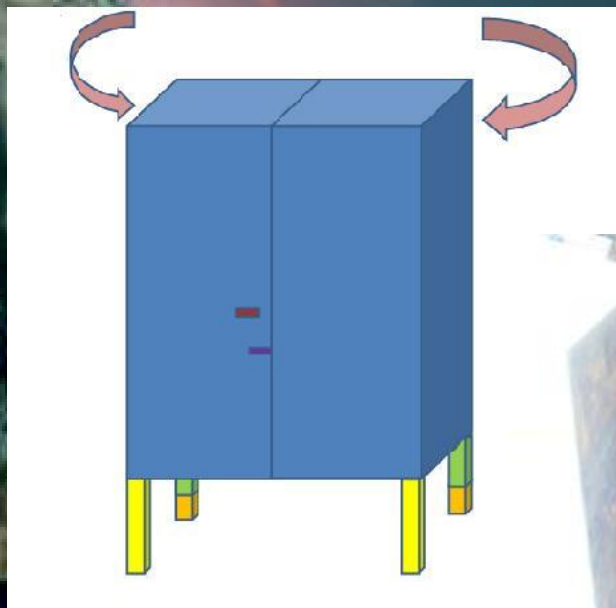
Комбінована схема
сонячної печі



Сонячні печі для промислового плавлення металів



Сонячні сушилки



Вітрова енергетика

*Загальний
вітроенергетичний
потенціал Землі
майже в 30 разів
перевищує річне
споживання
електрики у всьому
світі*

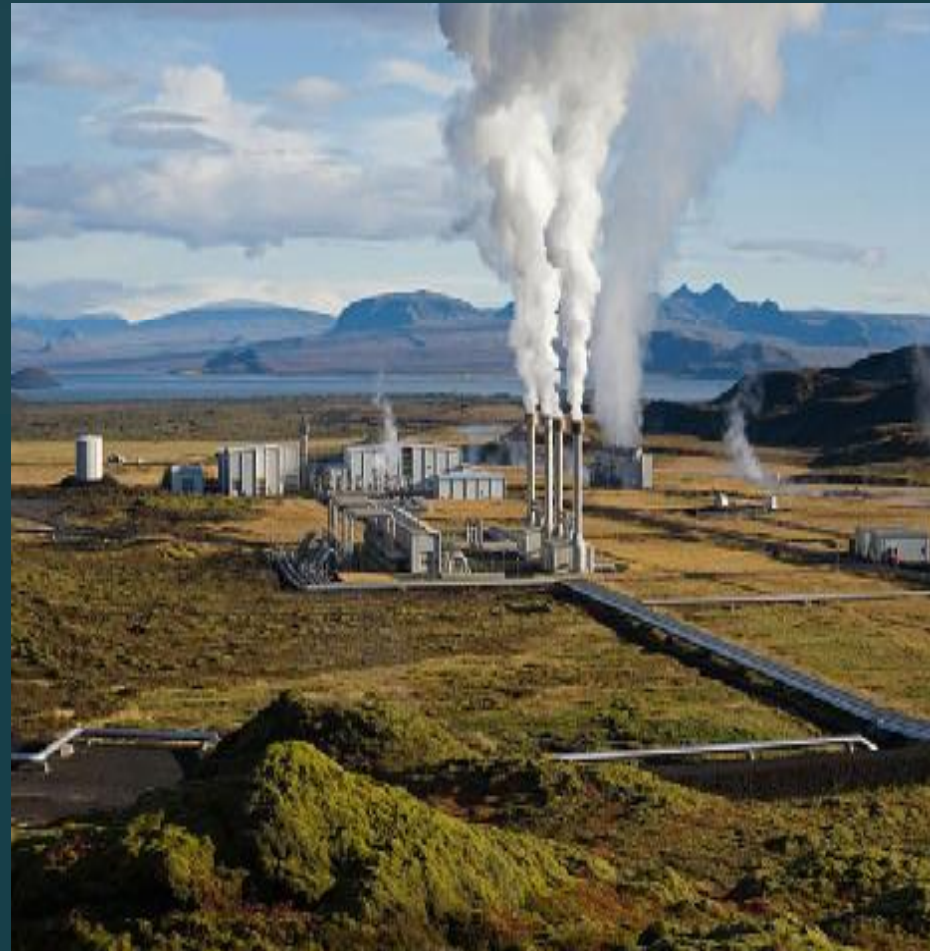


Енергія вітру використовується людиною споконвіків



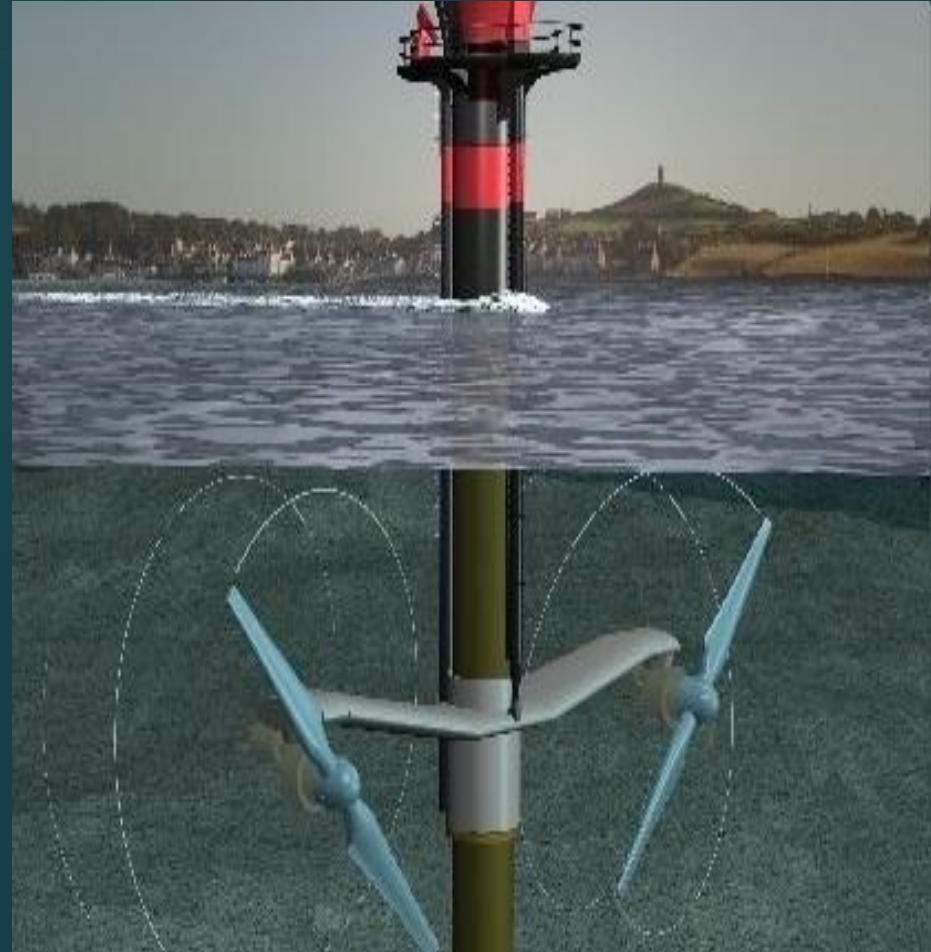
Геотермальна електростанція Несьявеллір в Ісландії

*Ісландія - “країна
льодовиків” -
знаходиться в
полярних широтах.
Гейзери
забезпечують 20%
потреб острова в
електроенергії*



Припливна енергетика

*Перша у світі
припливна турбіна
комерційного
масштабу SeaGen
потужністю
1,2 МВт, що
належить компанії
Marine Current
Turbines,
розташована у
Північній Ірландії*




Енергія хвиль


*Метровий
відрізок хвилі
«несе» від 40 до
100 кВт енергії,
що придатна до
практичного
використання*



Хвильова станція нового проекту Archimedes Wave Swing



**Енергозбереження –
дії для зменшення
кількості
використовуваної
енергії**



**Енергоефективність —
ефективне (раціональне)
використання енергетичних
ресурсів**

Література до Теми 4

- Карамушка та ін. (2011) Посібник для учнів “Уроки для стійкого розвитку”. Курс за вибором для 9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів. – Київ, 2011. – 96 с., тема 4 (стор. 27-34)
- Енергозбереження та пом'якшення змін клімату / http://www.ipro.edu.te.ua/files/osvita_dlja_stijkogo_rozvytku/resursy/posibnyk_energo.pdf
- Матеріали сайту <http://ecotown.com.ua>
- Енергозбереження в побуті / <http://sae.gov.ua/uk/consumers/energozberezhennya-v-pobuti>

Питання для самоконтролю

- У чому полягає глобальна енергетична криза?
- Які негативні наслідки глобальної енергетичної кризи?
- Які способи вирішення енергетичної проблеми ви знаєте?
- Які альтернативні джерела енергії ви знаєте? Охарактеризуйте коротко кожен вид альтернативного джерела енергії?
- Що таке енергозбереження та енергоефективність?
- Які способи збереження енергії у побуті вам відомі?