

# Energie

**R. Feynman: „současná fyzika neví, co je energie“**

**Druhy energie:** gravitační, mechanická (kinetická a potenciální), vnitřní (tepelná) energie, energie pružnosti, elektrická energie, chemická energie, radiační energie, jaderná energie, energie, vázaná na hmotu.

**Zákon zachování energie.**

(perpetuum mobile I. druhu)

# Přeměny energie.

## II. věta termodynamiky - entropie

Měření energie, jednotky.

$$1 \text{ J} = \text{N.m}$$

Šetření energie

Spotřebiče energie v domácnosti

Zdroje energie - klasické

- perspektivní

## Klasické zdroje energie:

- biomasa.
- fosilní paliva (fluidní spalování).
- energie vodních toků.
- jaderná energie.
- energie větru

## Perspektivní zdroje energie:

- termojaderná fúze.
- solární články.
- energie přílivu a odlivu, geotermální energie.
- biomasa, energie větru (moderní pojetí).

## VZNIK UHLÍ

Rostlinné zbytky  
v rašelinistích a močálech

Pokles hmoty,  
zatlívání, trouchnivění,  
rašelinění, hnití

### RAŠELINA

Ukončení biochemických přeměn  
překrytí a pokles ložiska,  
vysoký tlak, vytlačení vody

### HNĚDÉ UHLÍ

Vysoký tlak a teplota  
chemické přeměny

### ČERNÉ UHLÍ

## VZNIK ROPY

Živočišné zbytky  
v zálivech a v uzavřených  
mořích

Pokles hmoty,  
mikrobiální rozklad

### VYHNÍVAJÍCÍ KAL

Mikrobiální rozklad,  
stoupající teplota a tlak

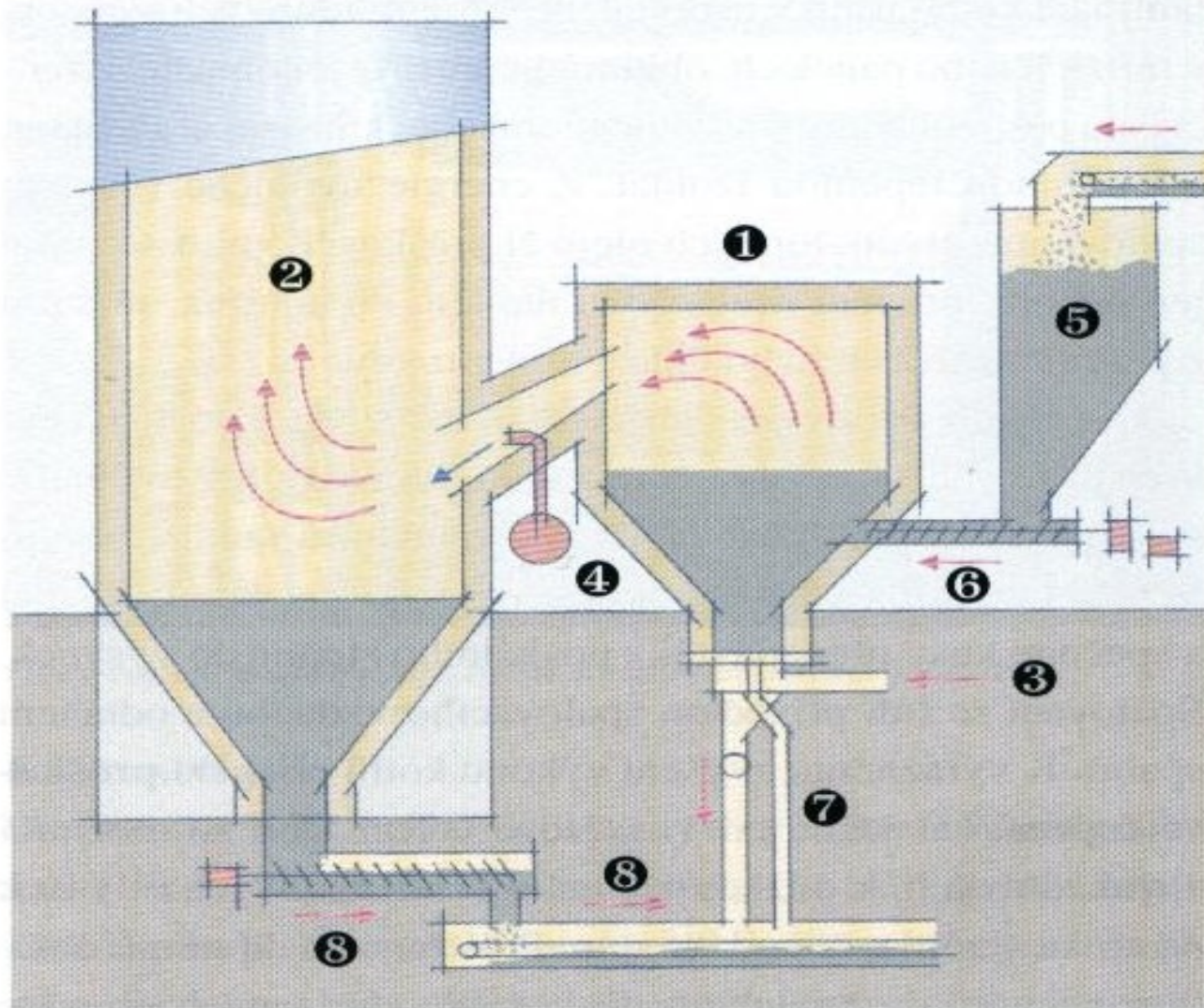
### PRAROPA

Zvýšený tlak a teplota,  
katalytický účinek hornin

### ROPA

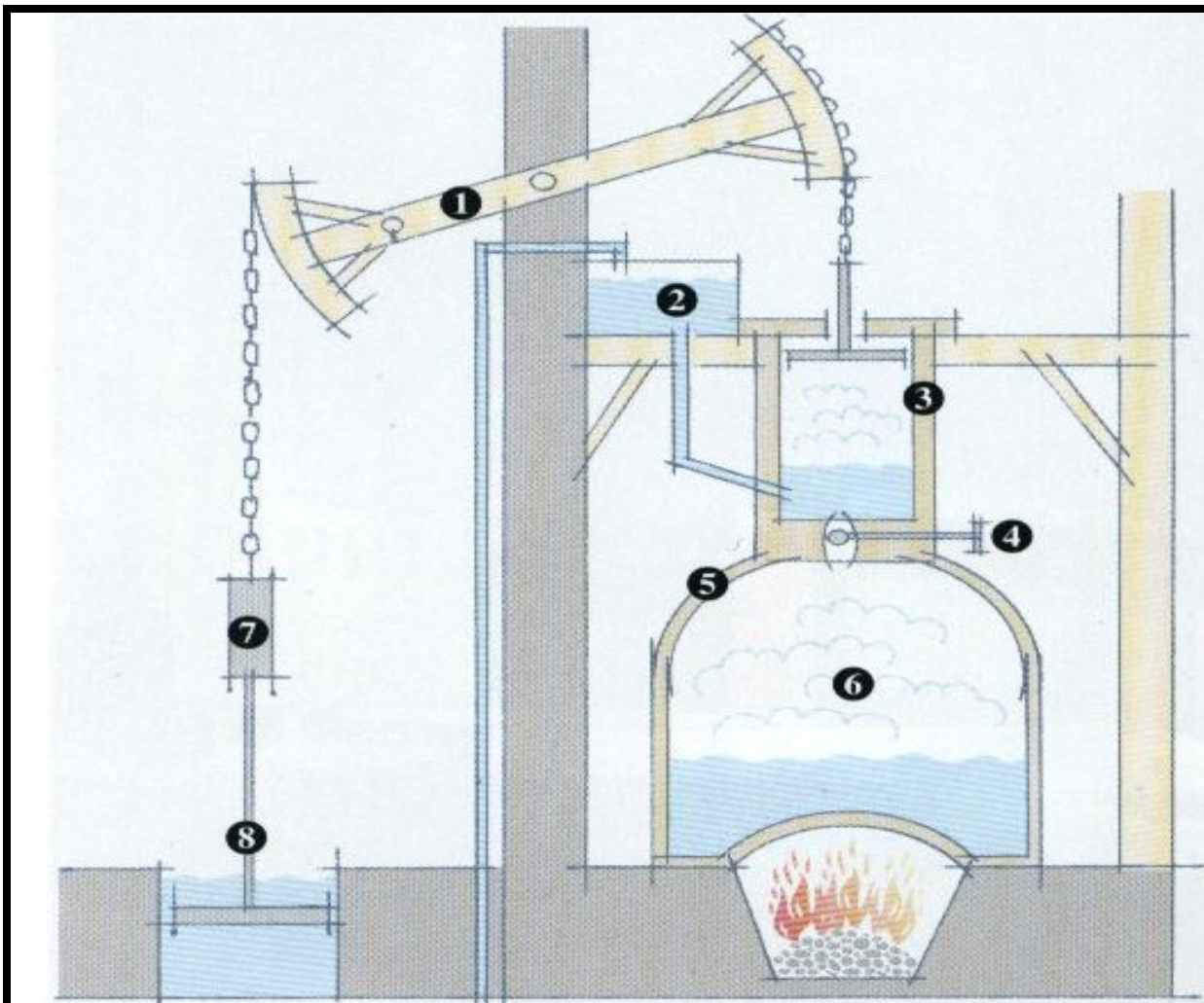
## ZEMNÍ PLYN





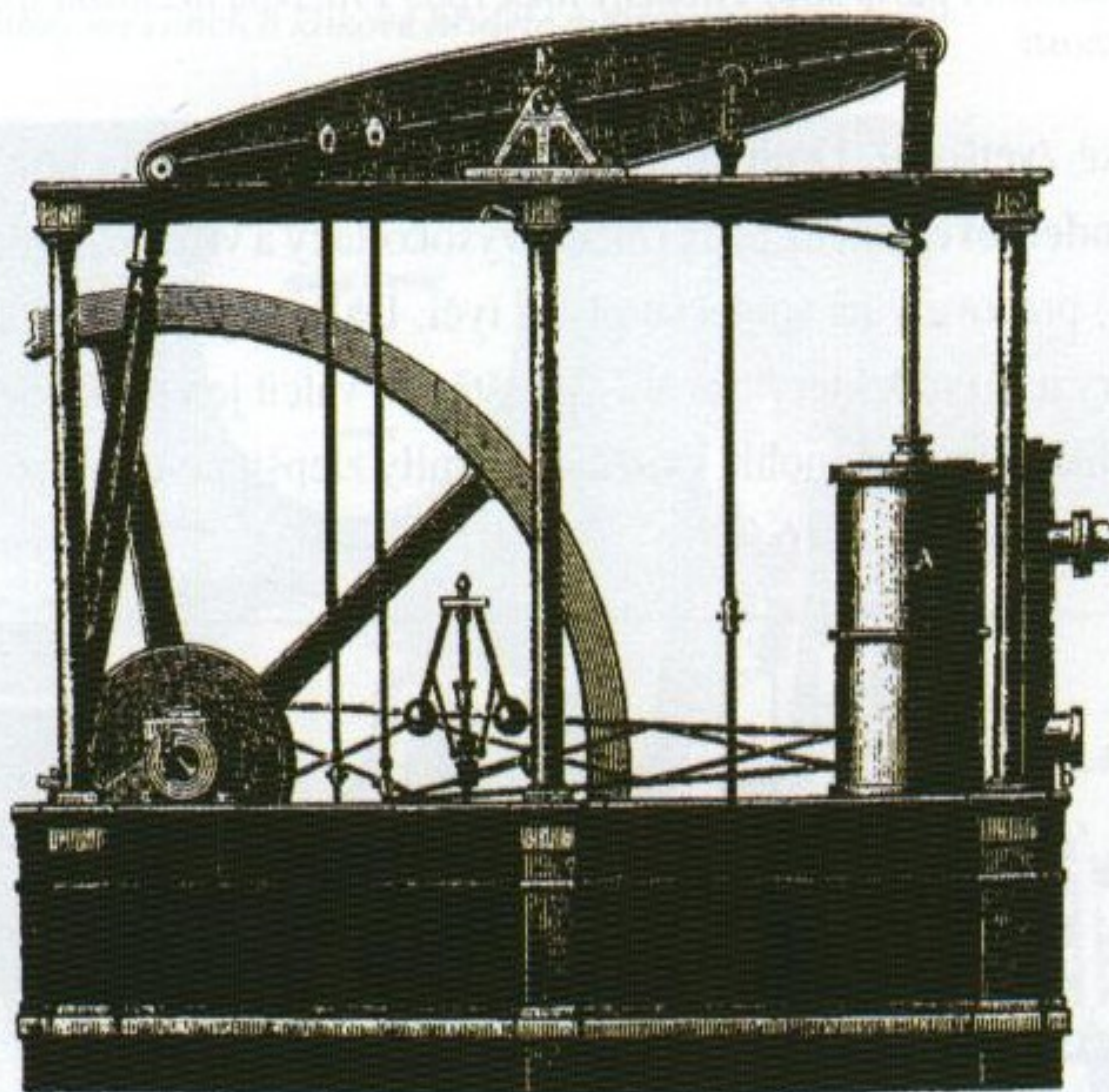
*Fluidní kotel systému Duklafluid*

**1.** fluidní reaktor, **2.** spalovací komora, **3.** primární vzduch, **4.** sekundární vzduch, **5.** zásobník uhlí, **6.** podavač uhlí, **7.** výpusť popela z reaktoru, **8.** odvod popela z trubkového kotle



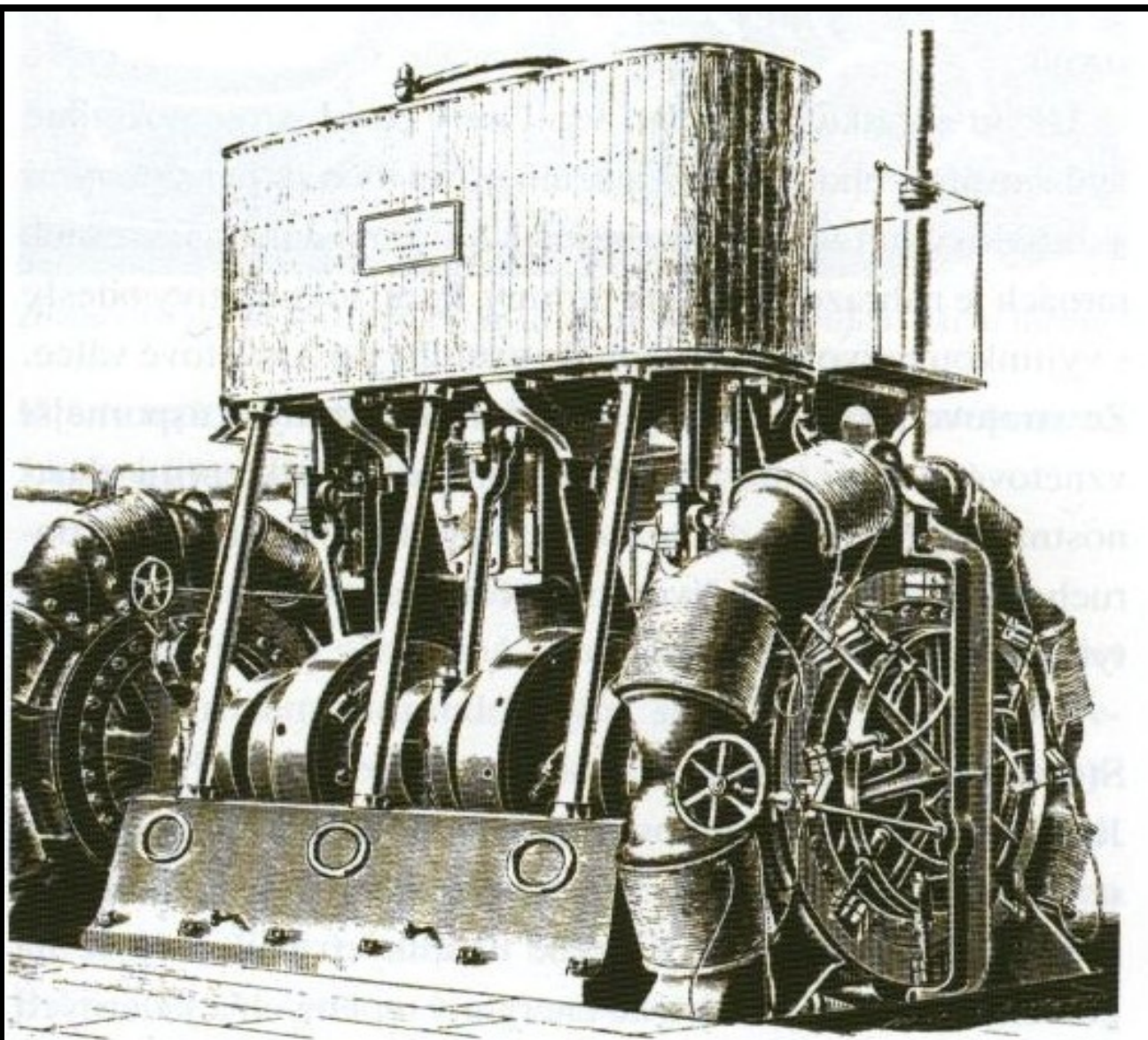
*Princip Newcomenova atmosférického parního stroje*

**1.** vahadlo, **2.** studená voda, **3.** válec, **4.** kohout, **5.** kotol, **6.** pára,  
**7.** závaží, **8.** pumpa

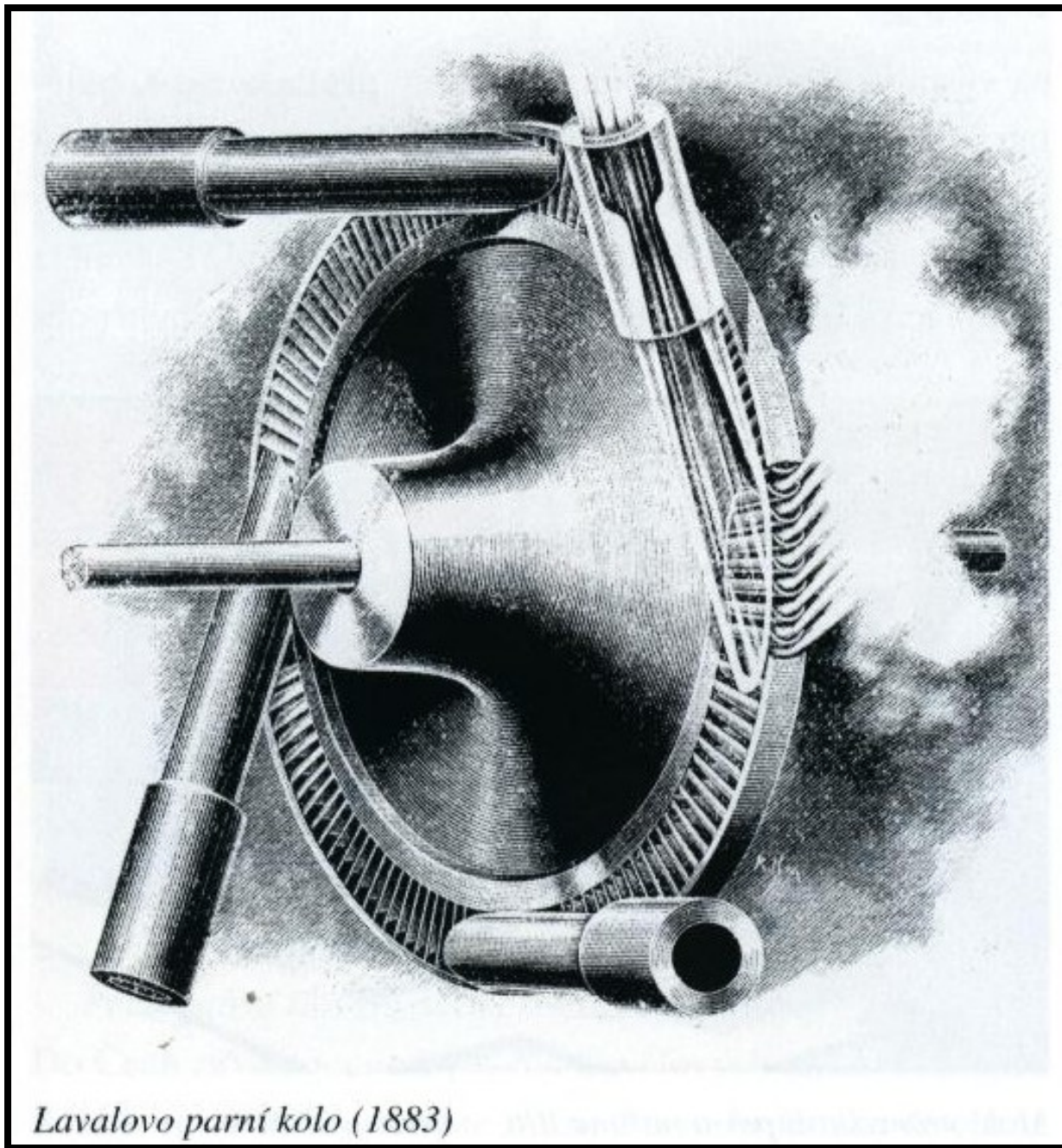


*Wattův dvojčinný parní stroj se setrvačnickem a odstředivým regulátorem z roku 1788*

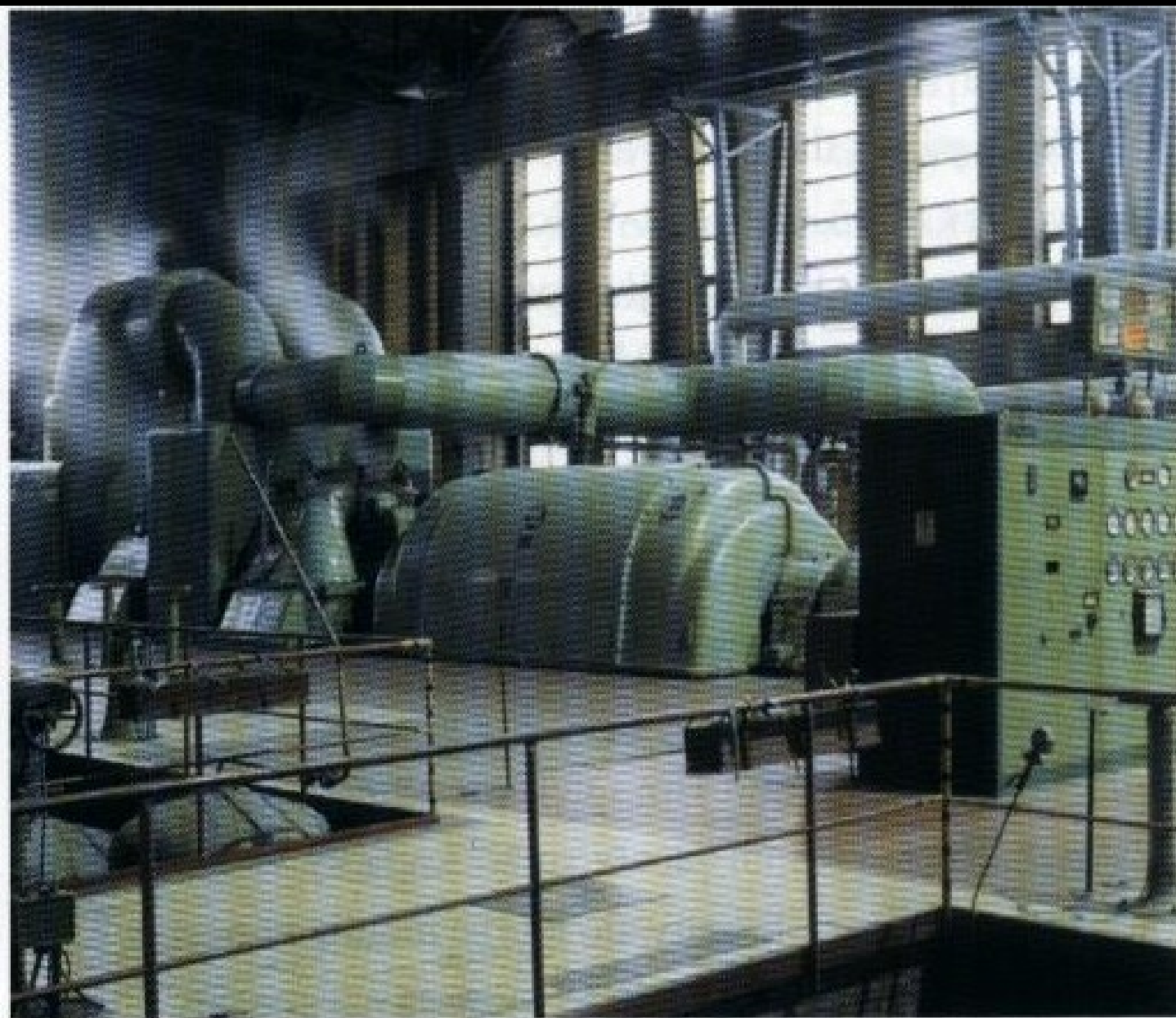




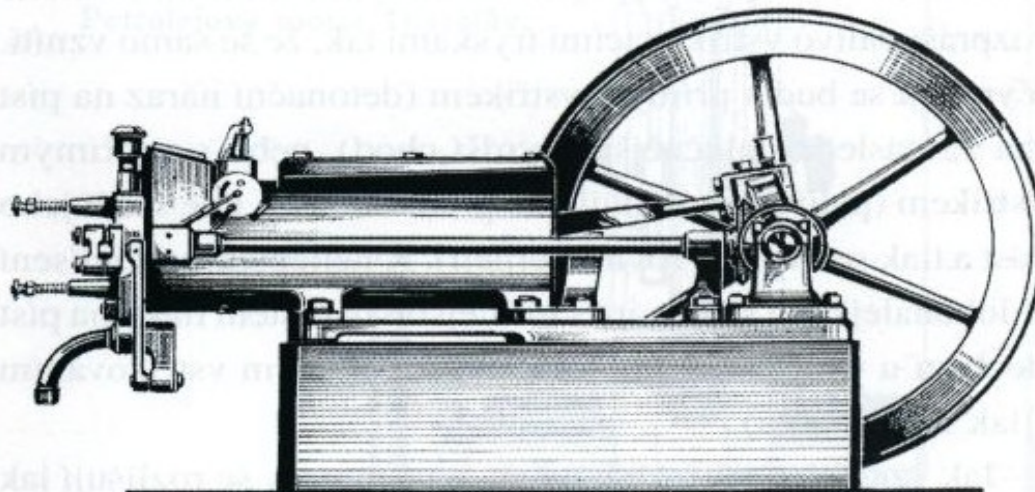
*Tříválcový Edisonův parní stroj s přímým pohonem dynam, jejichž rotory na koncích klikové hřídele nahrazují setrvačníky*



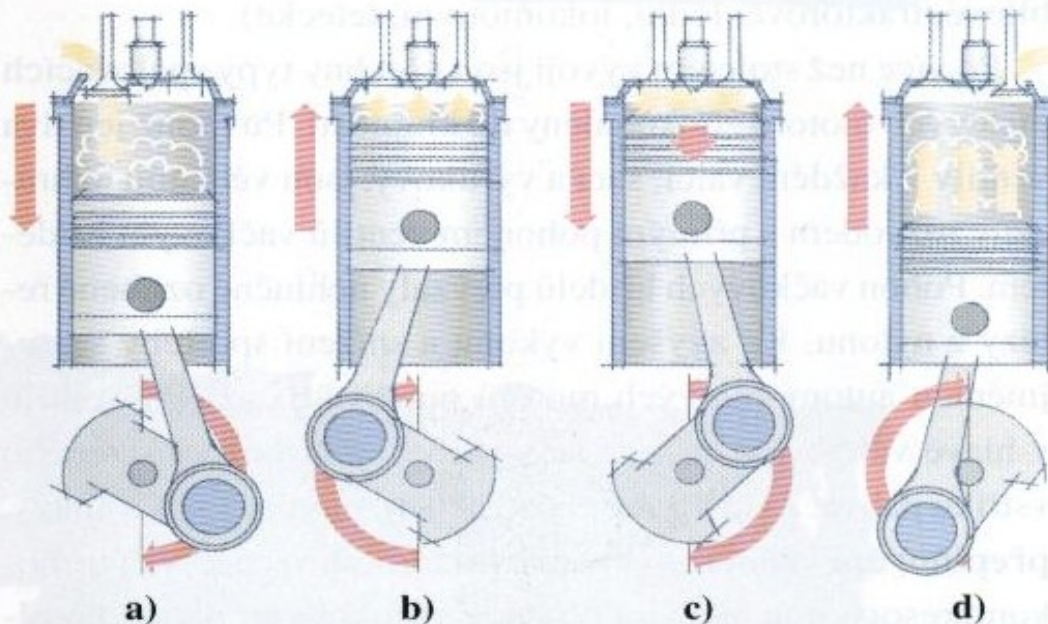
*Lavalovo parní kolo (1883)*

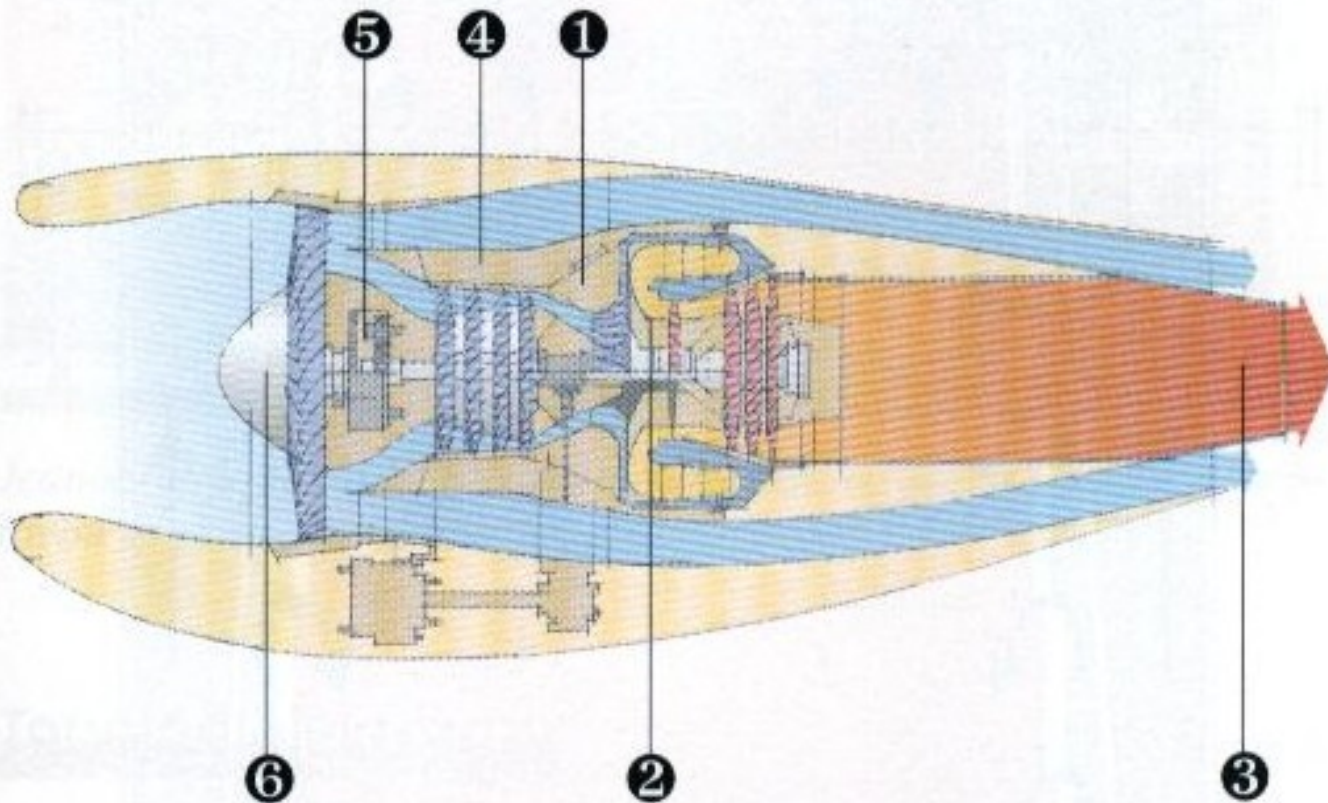


*Československá kondenzační parní turbína z konce 70. let o výkonu 200 MW*



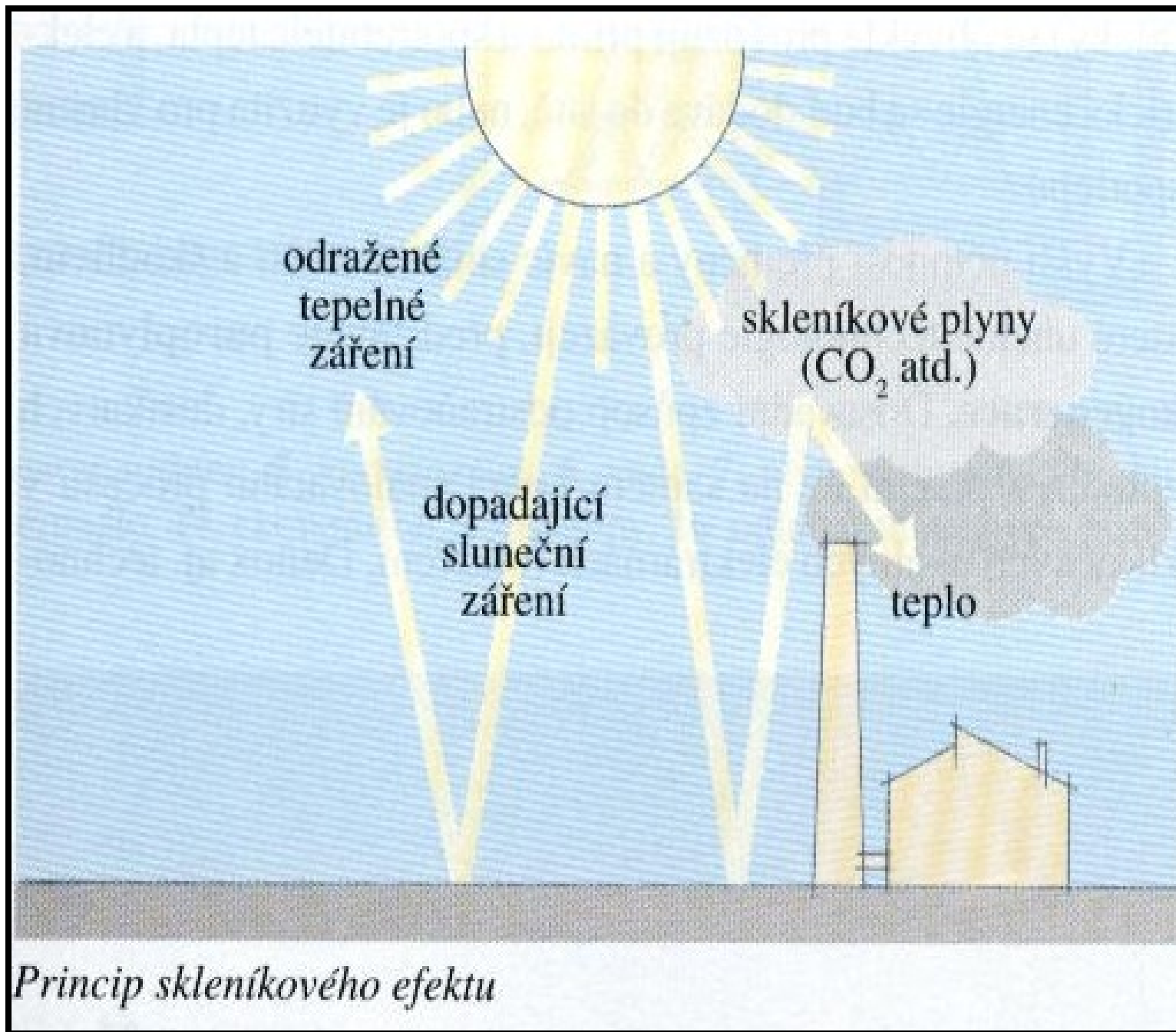
*Ležatý čtyřdobý motor z roku 1876 nezapře převzetí řady prvků z parního stroje*





*Dvouproudý letecký turboventilátorový motor*

**1.** spalovací komora, **2.** turbínové kolo, **3.** výtok plynů vyvozující reaktivní tah, **4.** axiální a radiální kompresor, **5.** planetová převodovka, **6.** ventilátorové kolo



*Princip skleníkového efektu*

## Perspektivní zdroje pro ČR:

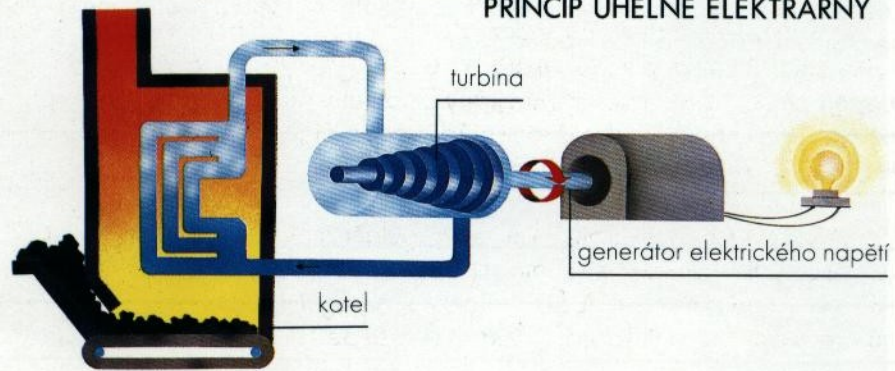
- solární články,
- solární panely (ohřev vody),
- tepelná čerpadla,
- malé vodní elektrárny,
- biomasa (sláma, odpad z lesů, rychle rostoucí dřeviny),
- energie větru,
- přečerpávací elektrárny,
- vodíkové hospodářství,
- jaderná energetika.



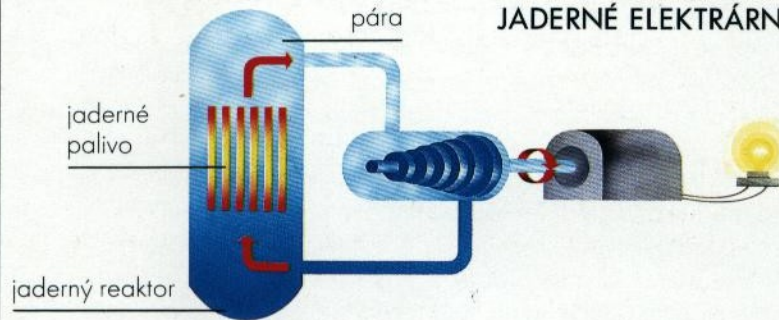


# PRINCIP

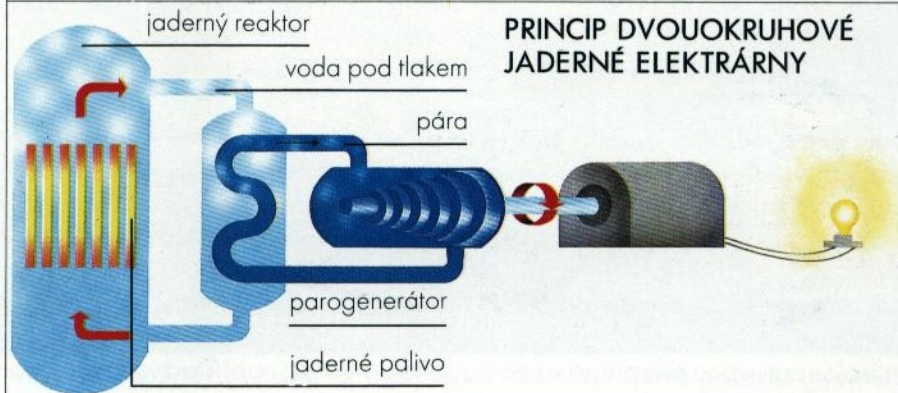
## PRINCIP UHELNÉ ELEKTRÁRNY

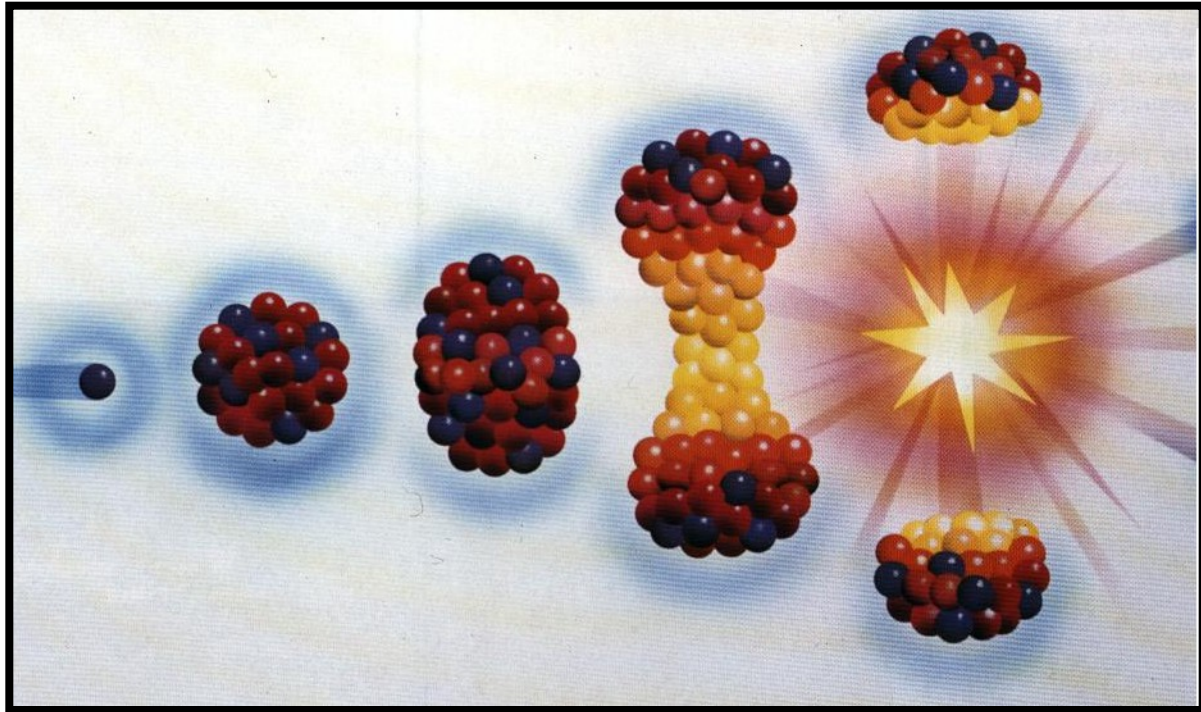


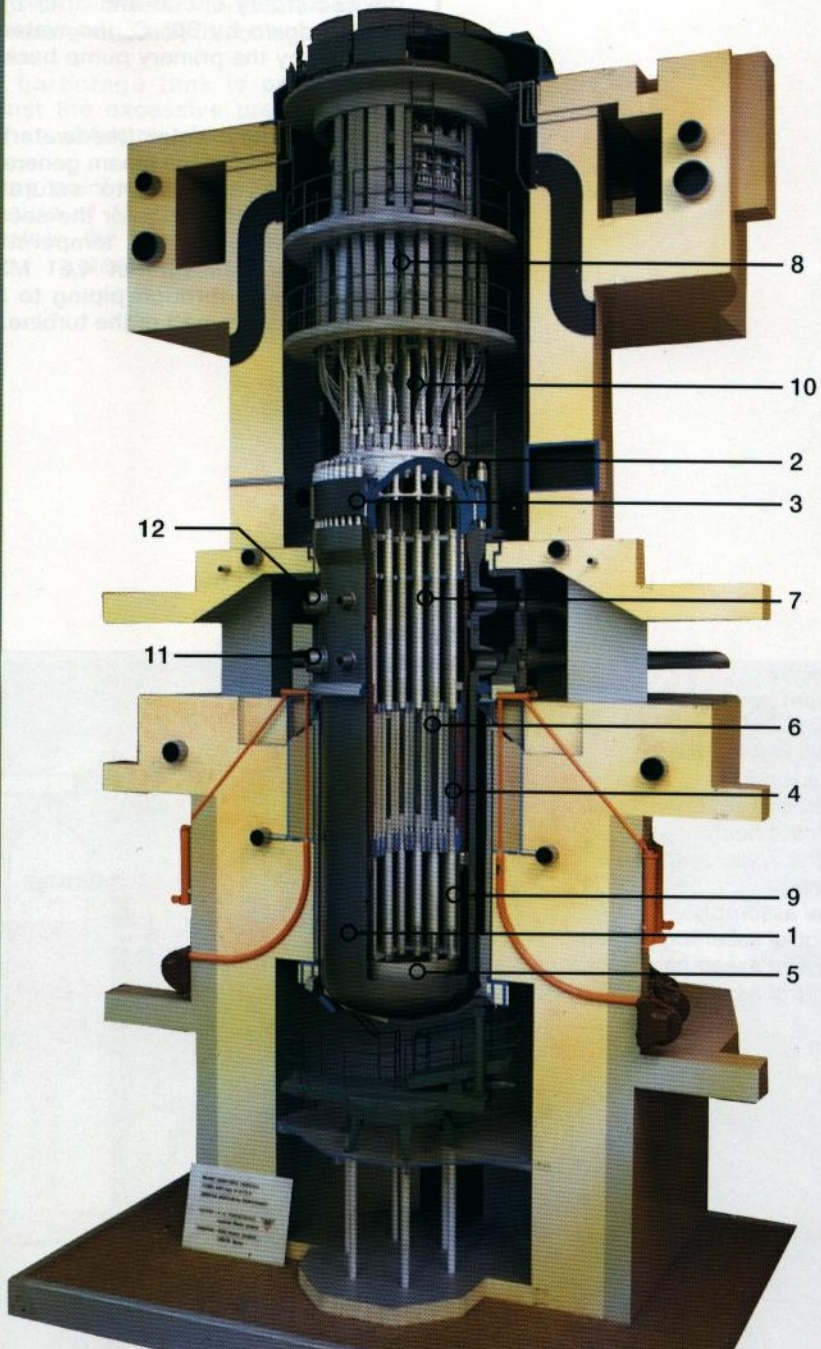
## PRINCIP JEDNOOKRUHOVÉ JADERNÉ ELEKTRÁRNY

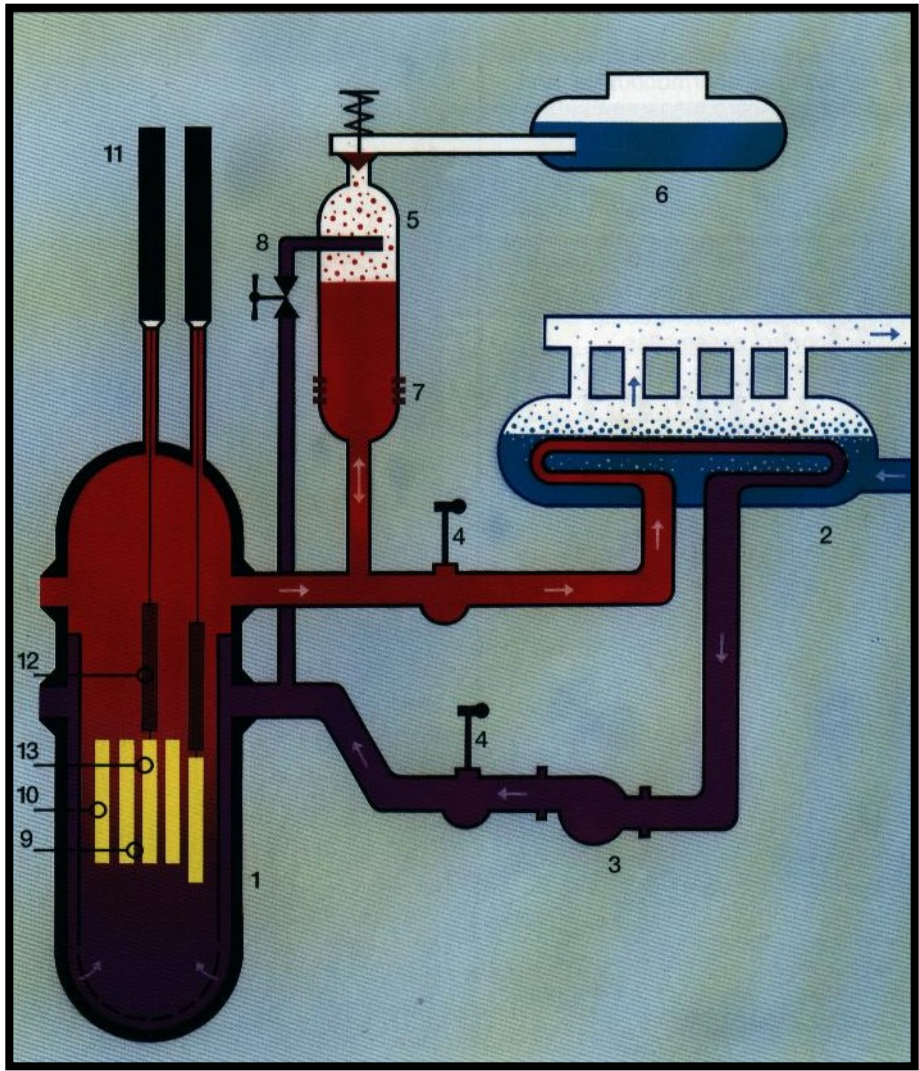


## PRINCIP DVOUOKRUHOVÉ JADERNÉ ELEKTRÁRNY



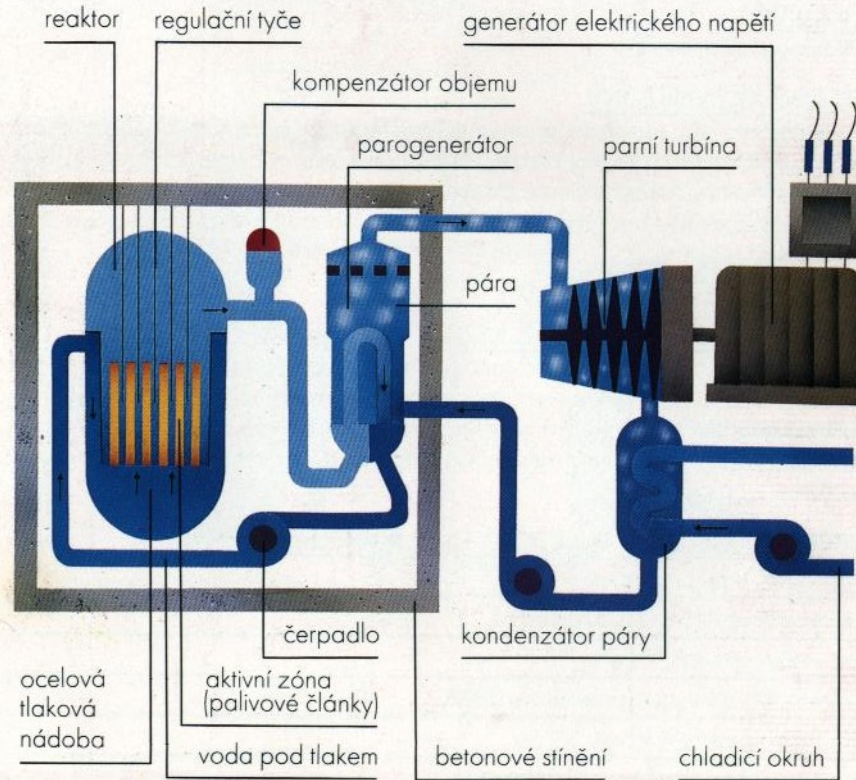


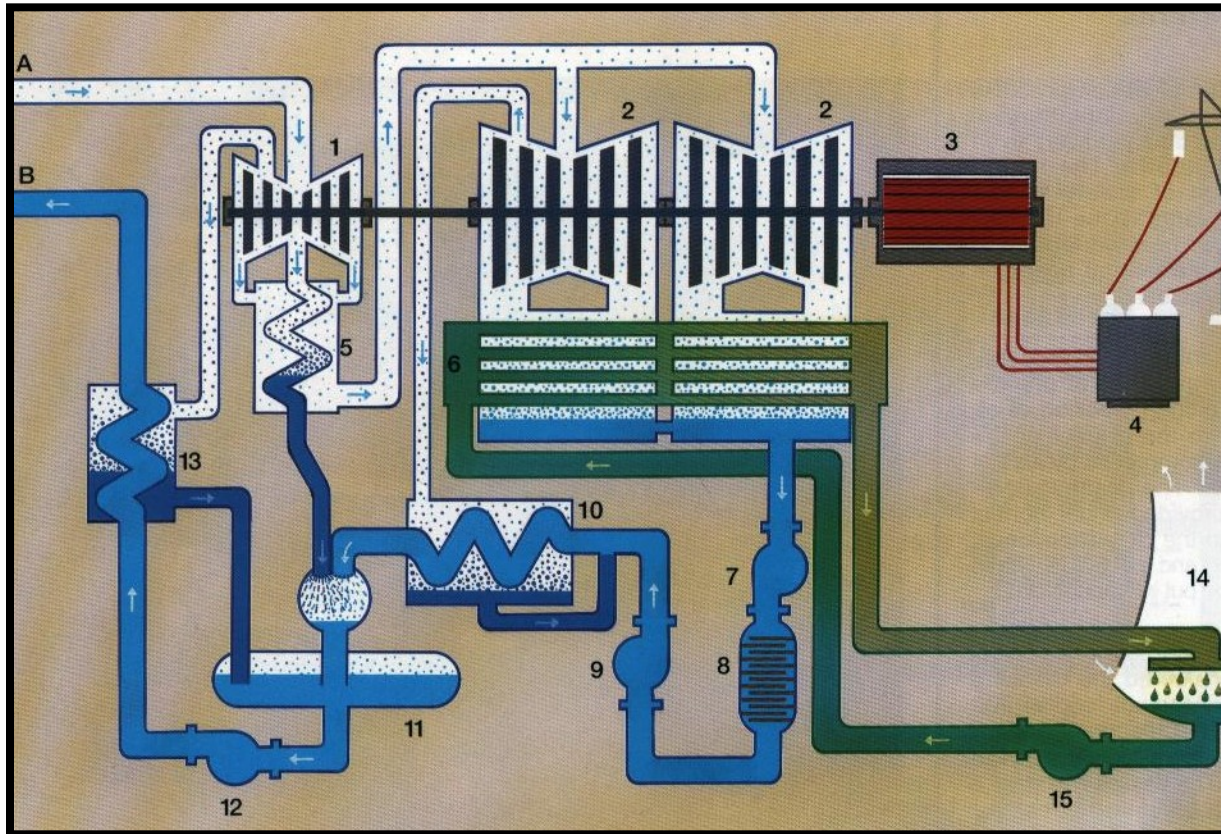


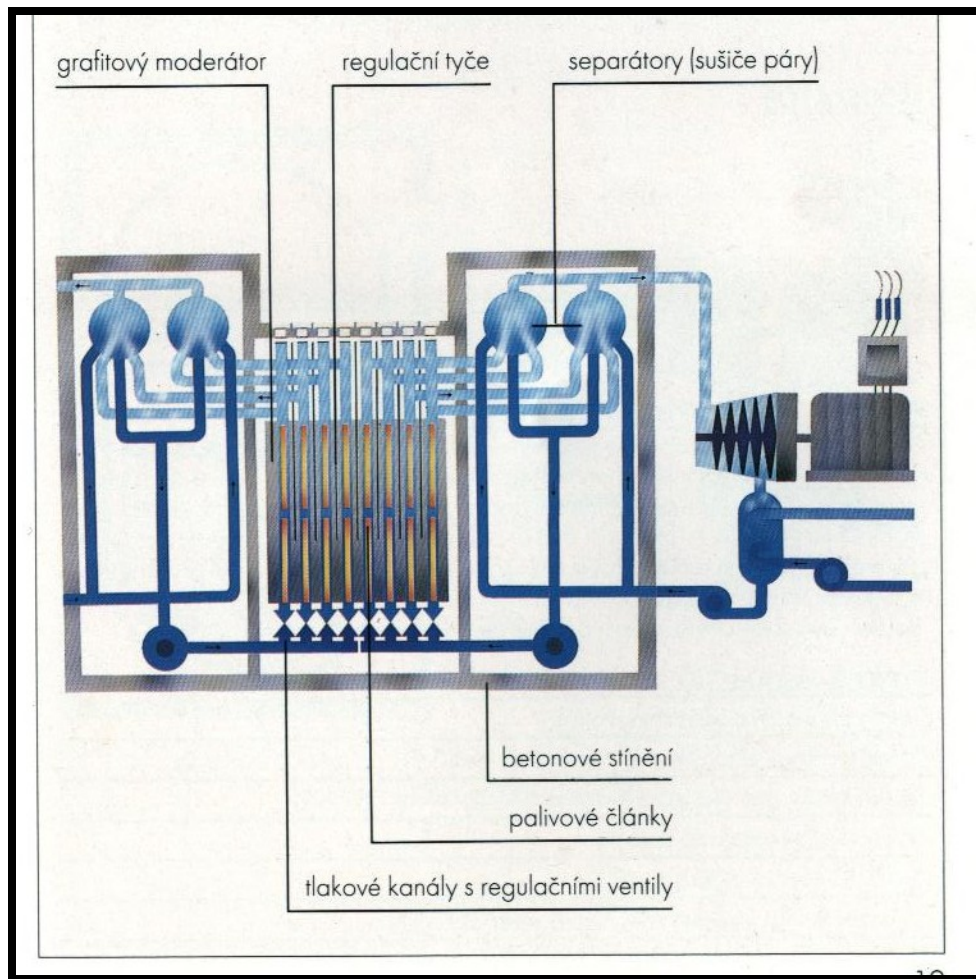


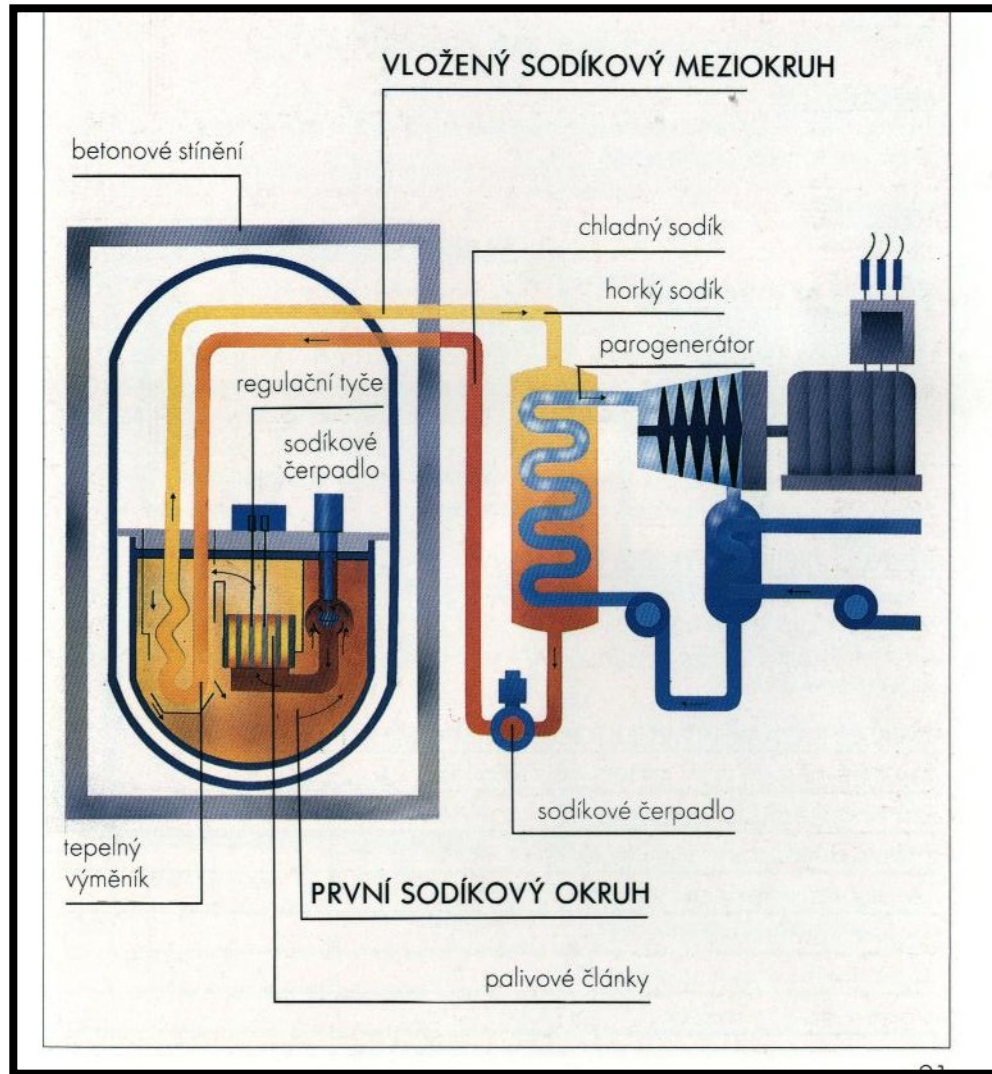
## PRIMÁRNÍ OKRUH

## SEKUNDÁRNÍ OKRUH











alfa



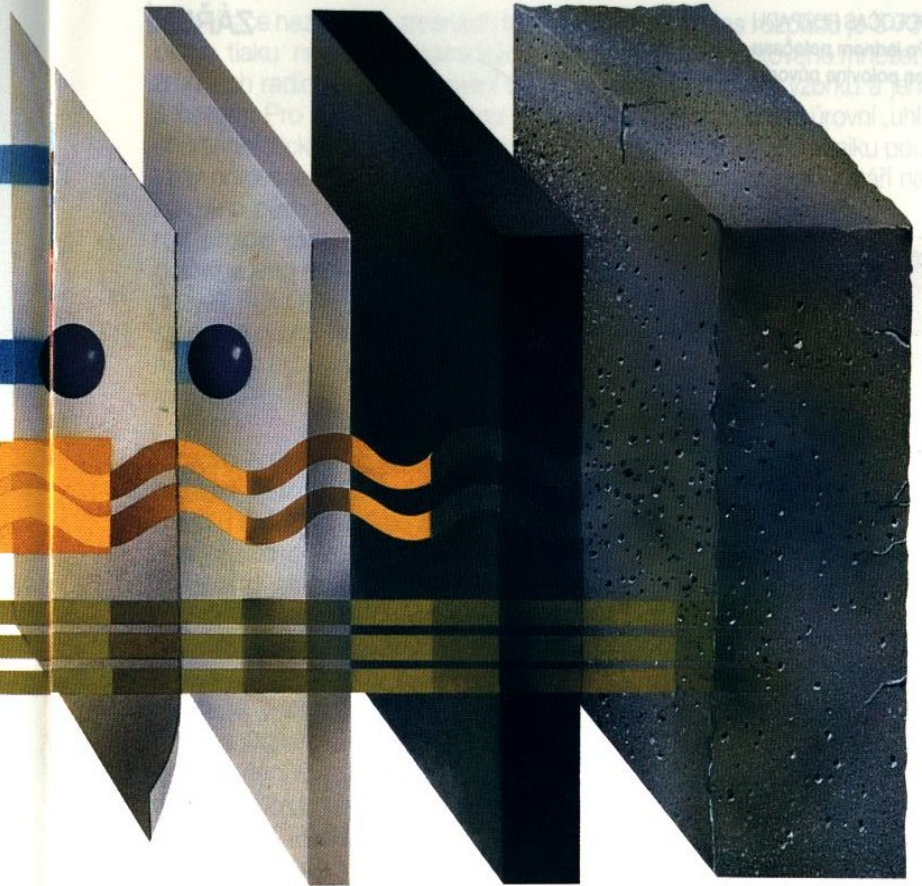
beta



gama



neutrony

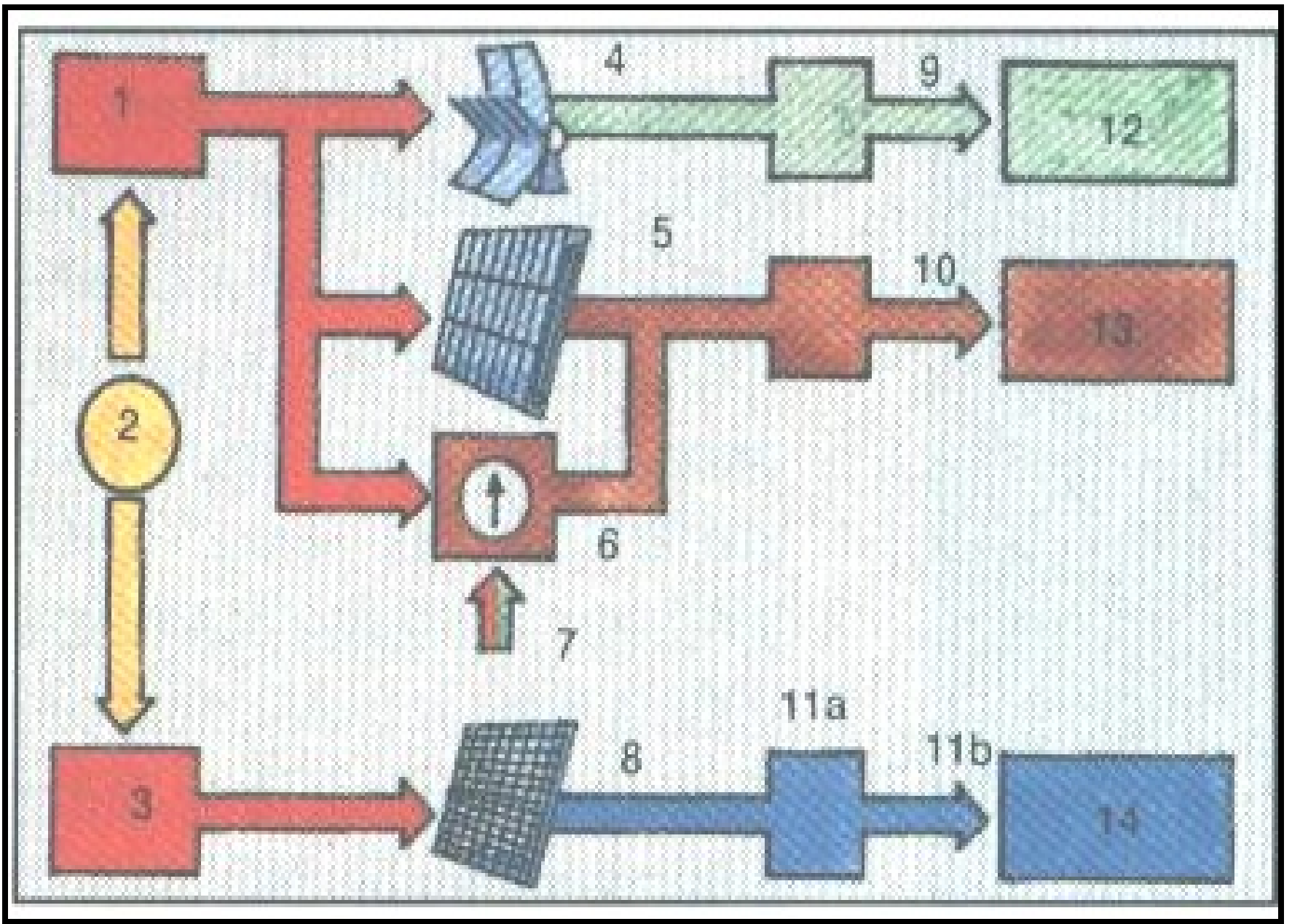


papír

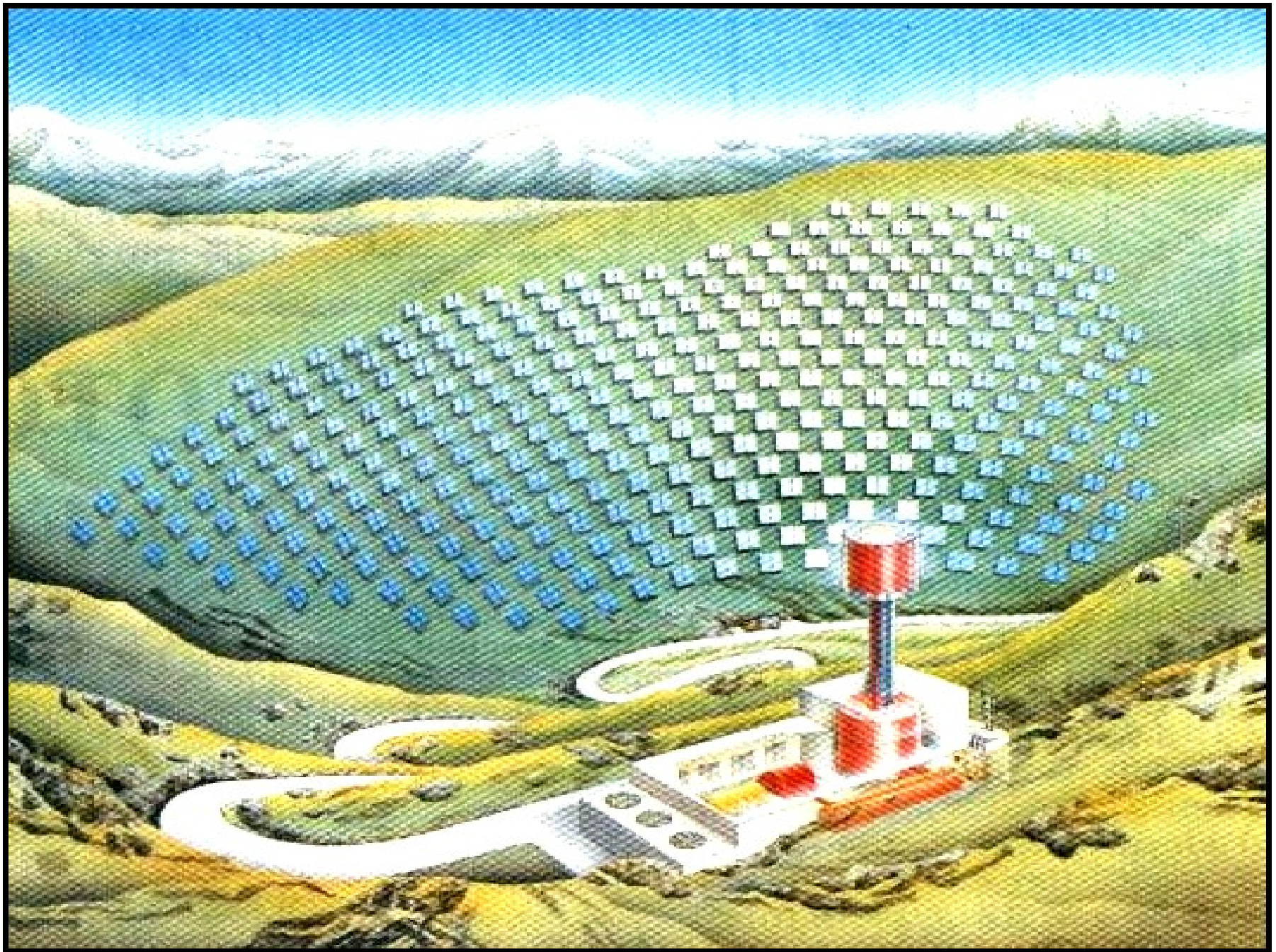
hliník

olovo

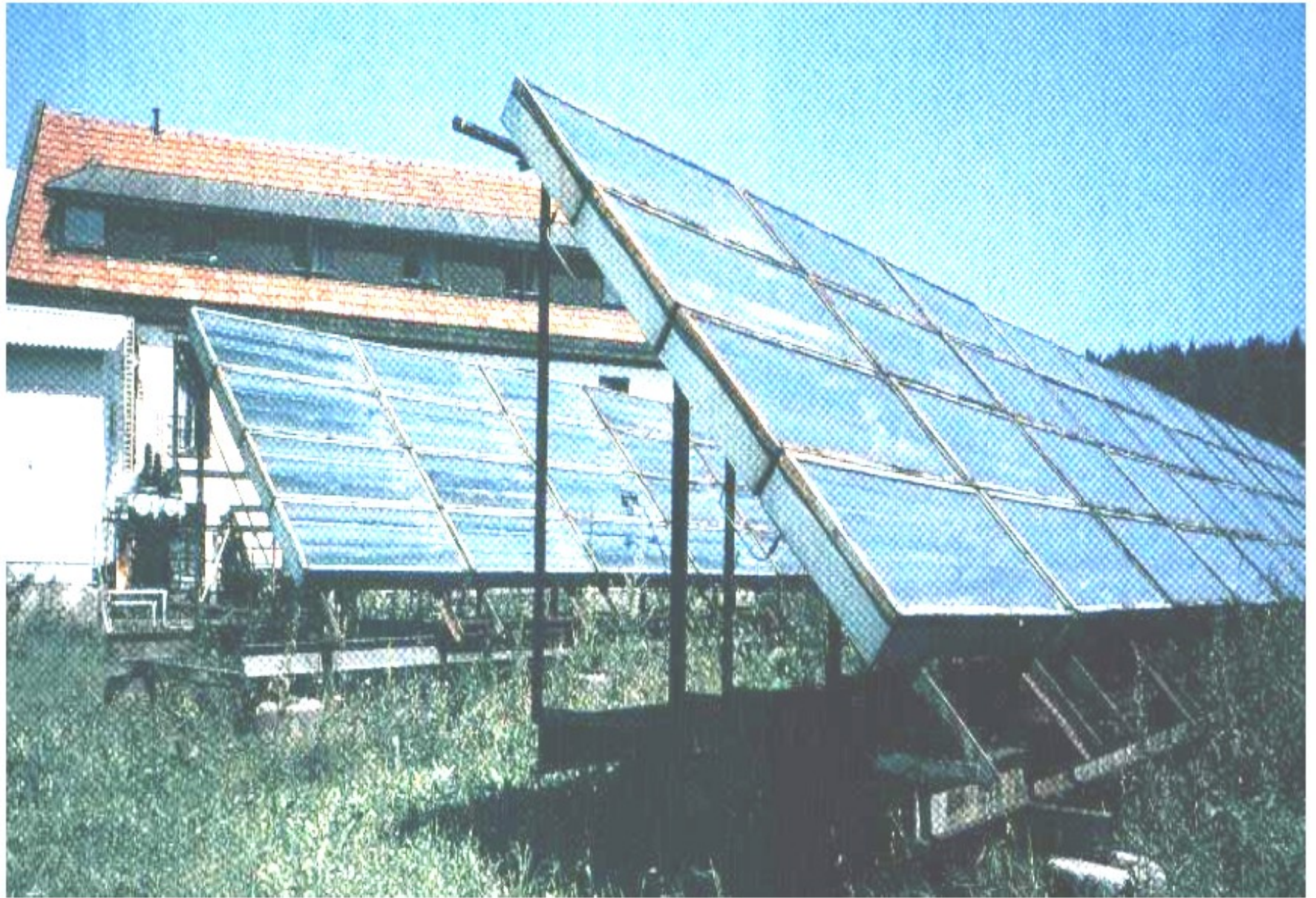
beton

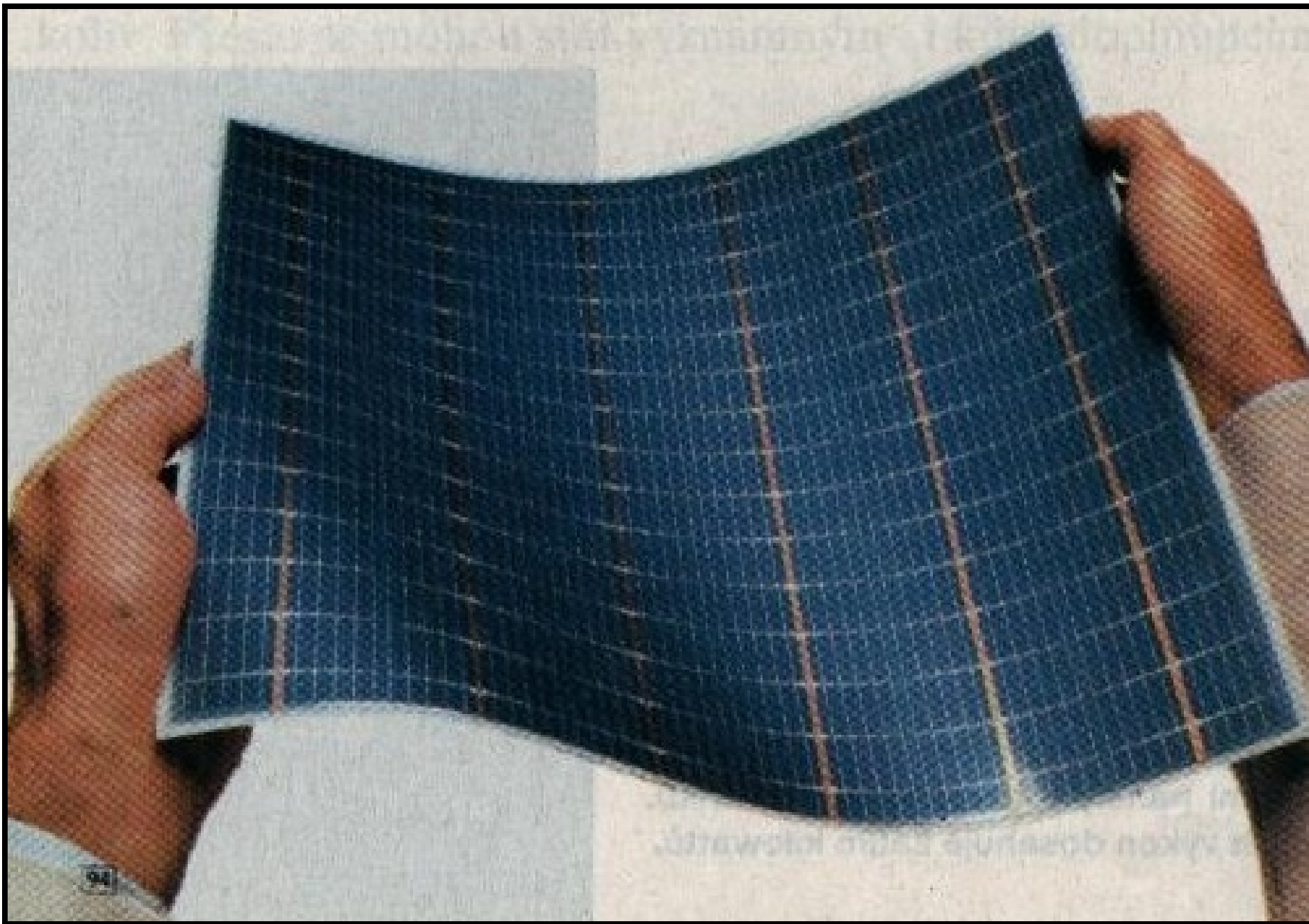


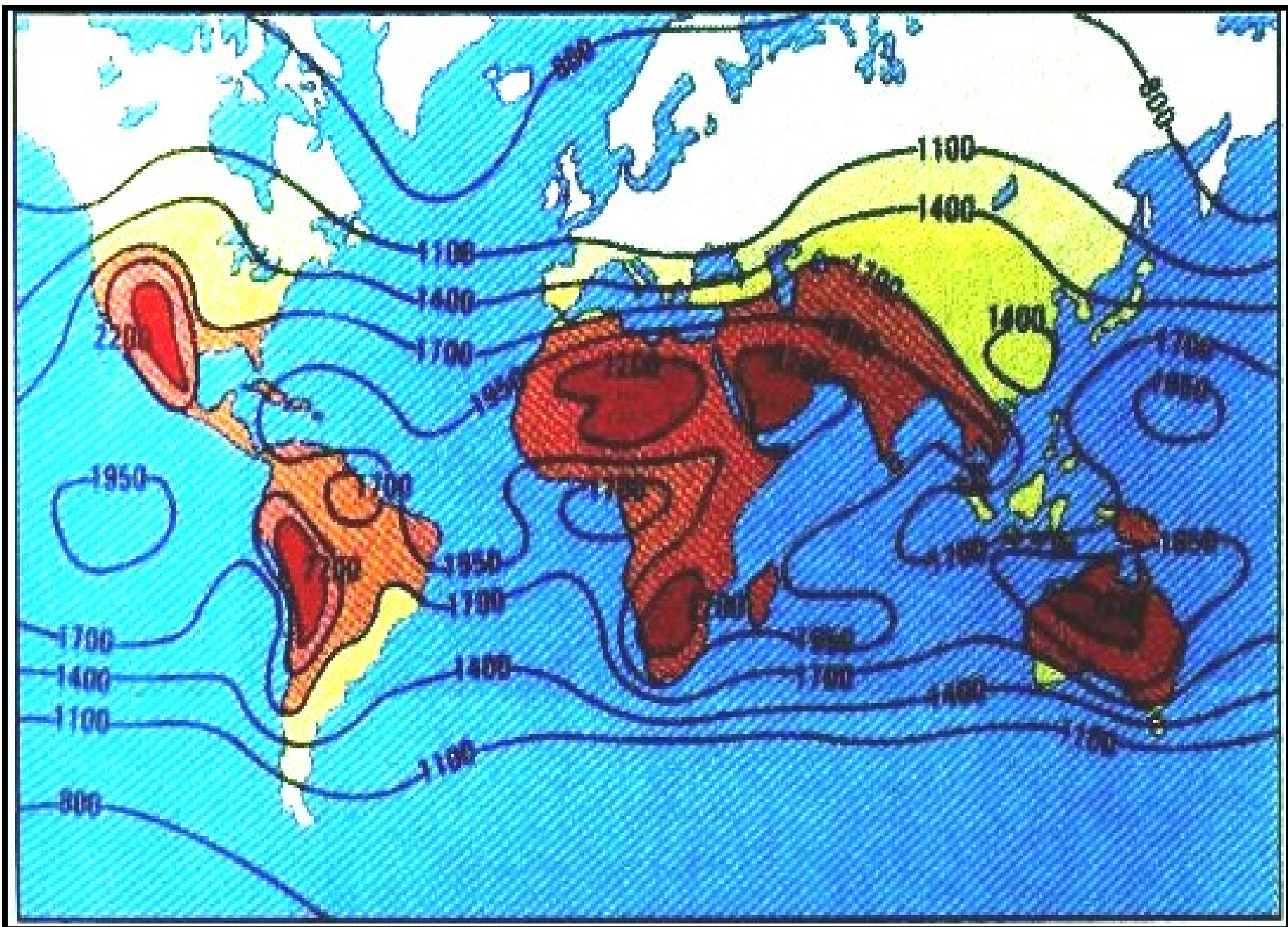




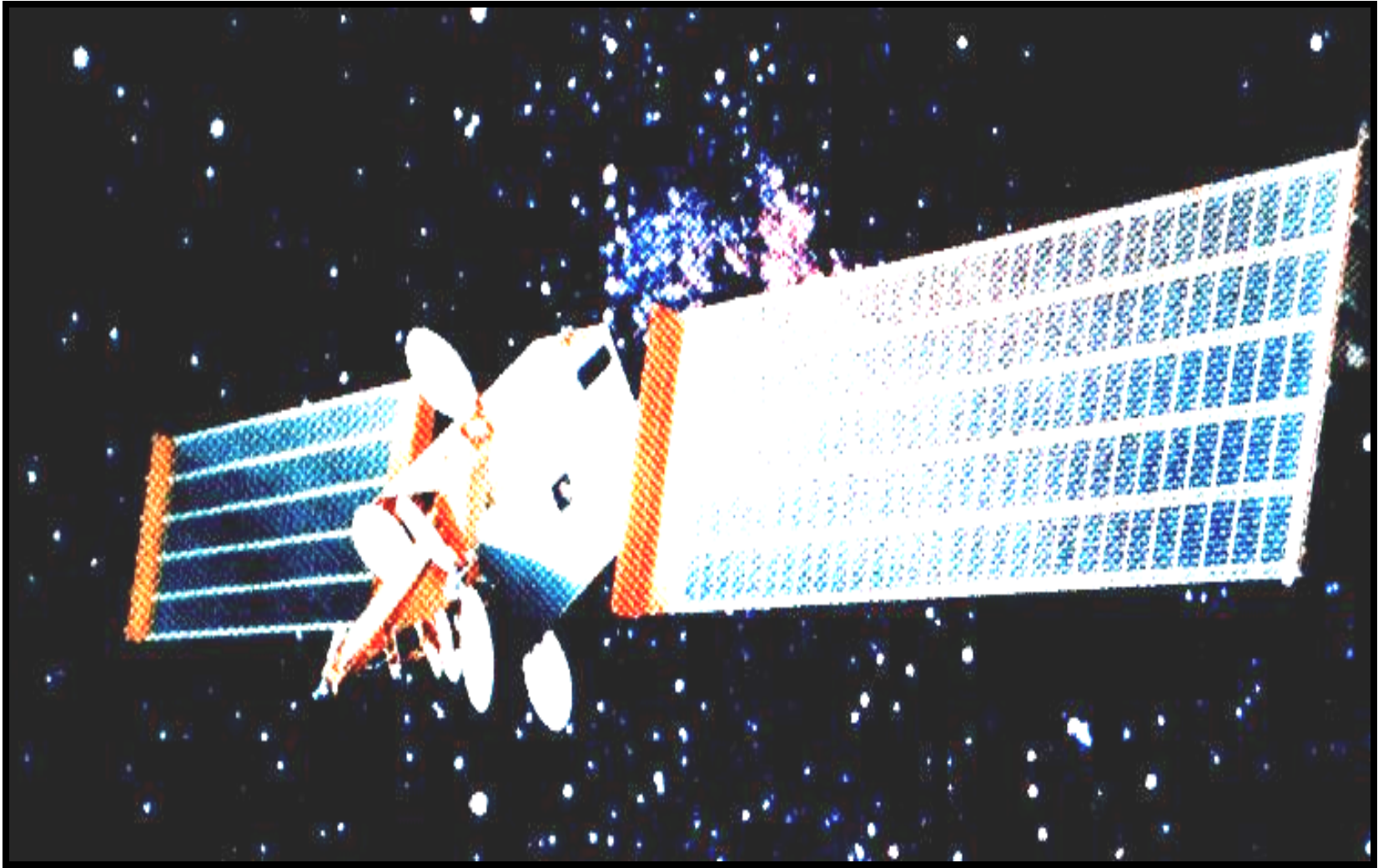


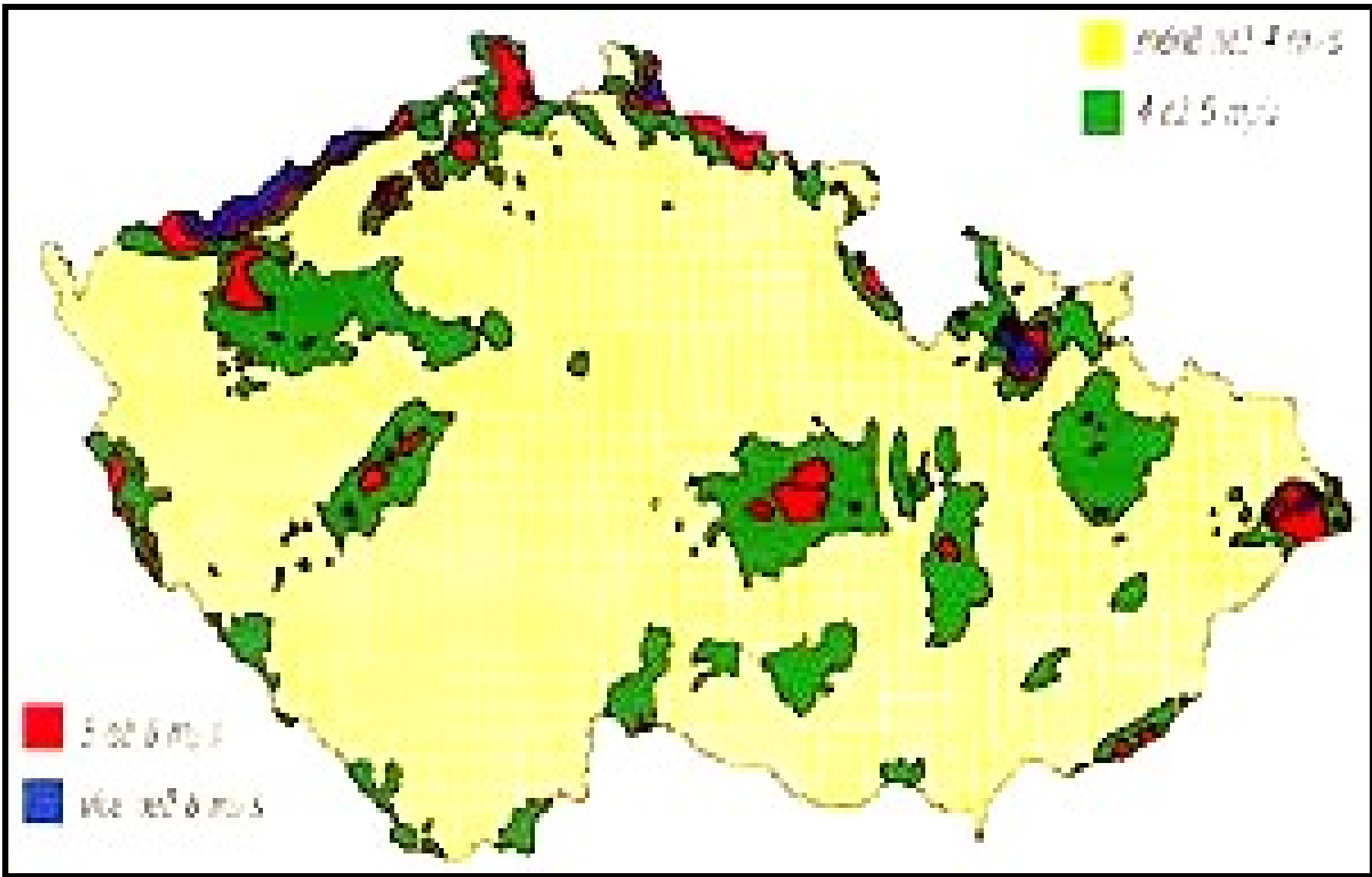












mảng 100 - 400 m  
400 - 500 m

500 - 600 m  
mức 1000 - 1500 m

