

Session - 11

Energy - Part 1 (of 2)

Energy / ऊर्जा

The ability / capacity to
perform work / generate heat

कार्य करने या उष्मीय प्रभाव की
क्षमता

Forms of energy in an
economy / एक अर्थव्यवस्था में
ऊर्जा के स्वरूप

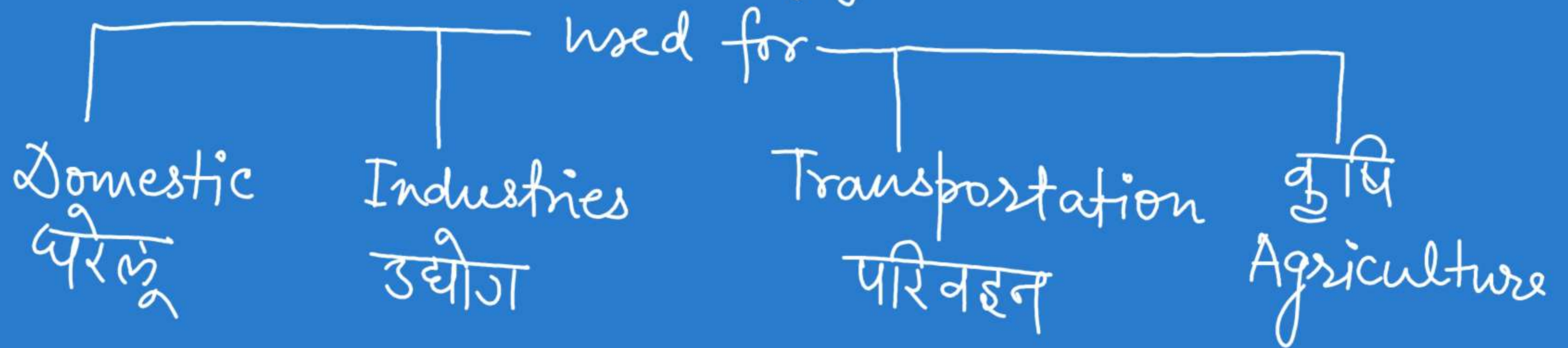
विद्युत
Electricity

Heat
30%

Electricity

ऊर्जा का सबसे बहुउपयोगी स्वरूप

most versatile form of energy



Heat (उष्मा)

1. घरेलू

Households

2. कई प्रकार के

उद्योग

several types

of industries

3. परिवहन

Coal & Petroleum based
कोयले और पेट्रोलियम पर
आधारित

Metallurgical

धातु उद्योग

Nylon

Rubber

Cement

Thermal
Power

ताप विद्युत

India का स्थान

Oct 2023

कुल ऊर्जा मांग

- China
- USA
- India

कुल ऊर्जा उत्पादन

- China
- USA
- India

कुल ऊर्जा मांग $\propto$ आर्थिक विकास

Total Energy Demand $\propto$ Economic Development

Power Sector in India

भारत का विद्युत सेक्टर

Total Installed Capacity

कुल क्षमता

May 2023

~ 418 GW (10^9) / (Billion)

- ① Coal & Hydrocarbon — ~ 237 GW
- ② Renewable incl. Hydel — ~ 174 GW
- ③ Nuclear Energy — ~ 7 GW

Coal & Hydrocarbon

Total Capacity कुल क्षमता: ~237 GW

Ratio of C&HC कुल राष्ट्रीय क्षमता का : 56.8%
in National
Installed
Capacity

स्रोत:

- (1) ^{Coal} कोयला → ~49.1%
- (2) ^{Gas} गैस → ~6.7%
- (3) Lignite → ~1.7%
- (4) Diesel → ~0.1%

} 56.8%

Fossil fuels जीवाश्म ईंधन

पृथ्वी के इतिहास

में biomass (जैव द्रव्य/बायोमैस)

थे (मुख्यतः Carboniferous

Period में → ~ 365 मिलियन
वर्ष पूर्व शुरू हुआ)

↓
जीवाश्म
(Fossil)

Petrification

→ ईंधन ग्रेड का हाइड्रोकार्बन
(Fuel grade hydrocarbon)

Once upon a time
in the earth's
history



Biomass

(~ 365 mya
in the Carboni-
ferous)

Today account for

~ 75% of
all energy
consumption globally

कुल वैश्विक खपत का ~ 75%.

~ 70% of
global power
generation
वैश्विक विद्युत
उत्पादन का ~ 70%.

भारत में कोयले का भंडार / Coal deposits of India

~ 361,411 million tonnes

~ 90% in 5 States —

~ Sufficient for ~ 111 yrs.

~ 111 वर्षों के लिए पर्याप्त

4th rank : USA, Australia, China, India.

(1) Odisha

(2) Jharkhand

(3) CG

(4) WB

(5) MP

Benefits of using hydrocarbons

- (1) अभी भी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध
Still available abundantly
- (2) वहनीय
Affordable
- (3) सुस्थापित प्रौद्योगिकी
Well established technology
- (4) रोजगार के अवसर
Employment opportunities

(Drawbacks / हानिकारक पहलू)

1) इनके दहन से CO_2 का उत्सर्जन CO_2 emission on Combustion

↓
Global Warming
↓
Climate Change

2) अन्य प्रकार के प्रदूषण. Other types of pollution

↳ NO_2 , NO_x

↳ SO_2 , SO_x

↳ Particulate matter

3) अन्य पर्यावरणीय प्रभाव other environmental effects

↓
घने वनों की कटाई
Felling of dense forests

4) Social Impact
सामाजिक प्रभाव

↳ विस्थापन (खनन प्रोजेक्टों में)
Displacement due to mining

5) Health Impacts
स्वास्थ्य प्रभाव

↳ वायु प्रदूषण
के कारण.

Way out / आगे का मार्ग

Phasing out
of hydrocarbon

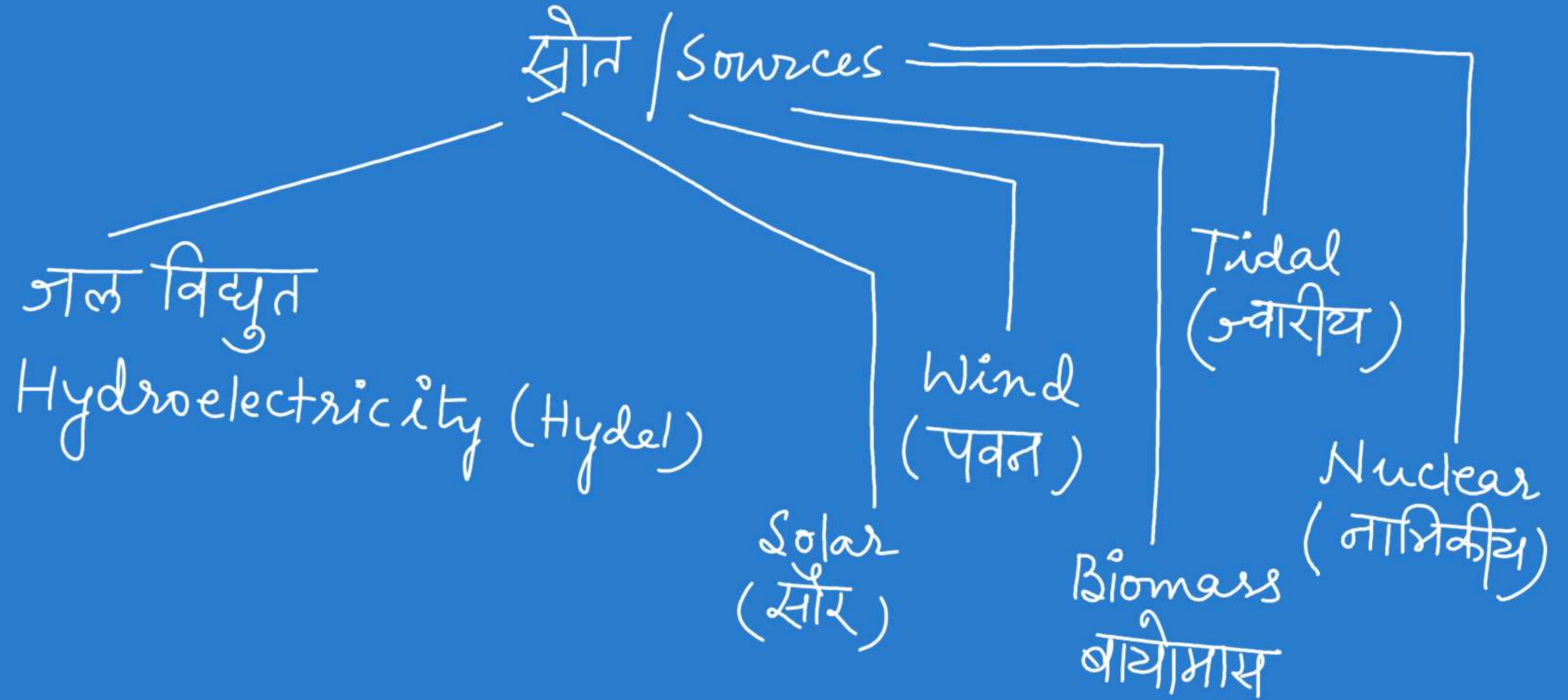
Hydrocarbon पर निर्भरता
क्रमशः कम करना

Clean Technologies
स्वच्छ प्रौद्योगिकी

Capture &
Sequestration
कार्बन कैप्चर तथा
भंडारण

Non-fossil fuels

नै-जीवाश्म आधारित ईंधन



अक्षय / Non-diminishing / Renewable / नवीकरणीय

सौर
(Solar)

पवन
(Wind)

ज्वारीय
(Tidal)

छोटी
जल विद्युत
परियोजनाएँ
(Small Hydel)

