

ВТОРИННИЙ СЕКТОР ГОСПОДАРСТВА

Електроенергетика світу



Мета: Узагальнити знання учнів про електроенергетичну галузь світу; познайомити учнів зі структурою галузі та принципами розміщення електростанцій; продовжити роботу над розвитком навичок знаходити і аналізувати необхідну інформацію з підручників, тематичних карт, інтернет, статистичного матеріалу; розвивати пізнавальну діяльність учнів, уміння самостійно конструювати свої знання та передавати їх іншим; показати проблеми та перспективи галузі та вчити знаходити шляхи розв'язання проблем.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

Обладнання: підручники, зошити, карти атласу, мультимедійна презентація

Основні поняття: електроенергетика, електростанція, ЛЕП, гідроресурси, паливін ресурси.

Географічна номенклатура:

Хід уроку

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань, слайд 3

III. Мотивація навчальної діяльності

IV. Вивчення нового матеріалу, слайд 4 -26

V. Узагальнення, слайд 27

Домашнє завдання, слайд 28

Пригадайте

- відмінності між електростанціями різного типу



- чинники розміщення електростанцій

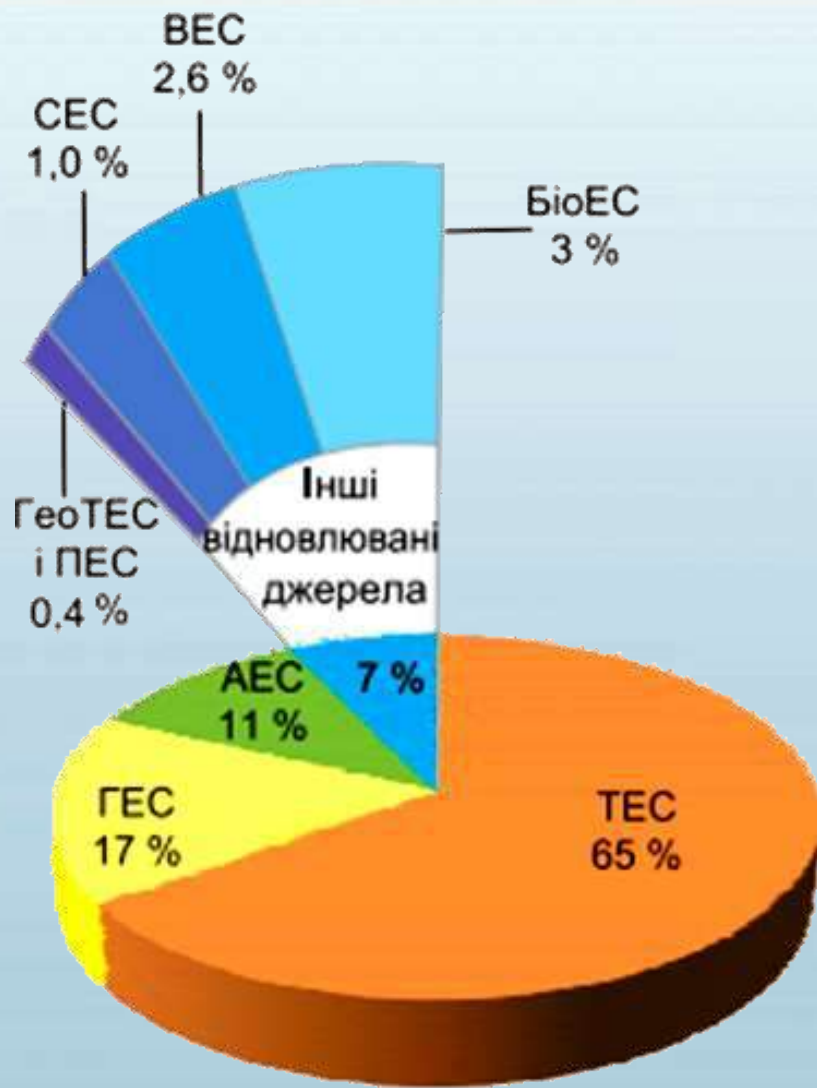
ТИПИ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Теплові (ТЕС)	Гідравлічні (ГЕС)	Атомні (АЕС)	Нетрадиційні джерела енергії
працюють на твердому, рідкому і газоподібному паливі	використовують гідроресурси	використовують як паливо збагачений уран або інші радіоактивні елементи	вітрові, сонячні, геотермальні, припливні та відпливні тощо
паливний або споживчий чинники	чинник природних умов	споживчий чинник	чинник природних умов

Географія виробництва та споживання електроенергії

Виробництво (генерування) електроенергії – це процес перетворення різних видів енергії на електричну на підприємствах, які називають електростанціями





Структура виробництва електроенергії у світі 2014 р.



Структура споживання первинної енергії у світі за видами джерел 2014 р.

Найбільші виробники та споживачі електроенергії

2014 рік



Зміни у структурі паливно-енергетичного балансу світу

- **Паливно-енергетичний баланс — співвідношення й структура надходження (прибуток) і витрати палива та енергії**

Етапи формування ПЕБ



```
graph TD; A[Етапи формування ПЕБ] --- B[Вугільний]; A --- C[Нафтогазовий]; A --- D[Перехідний]
```

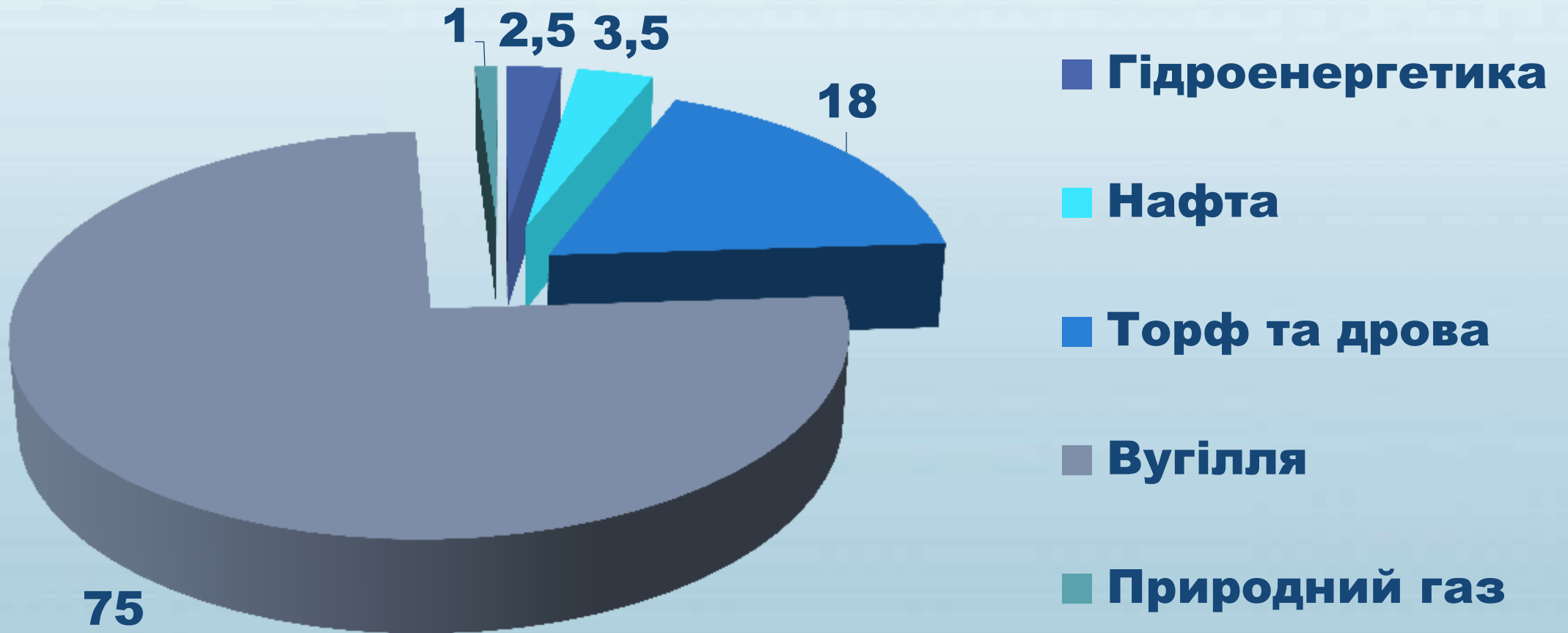
Вугільний

Нафтогазовий

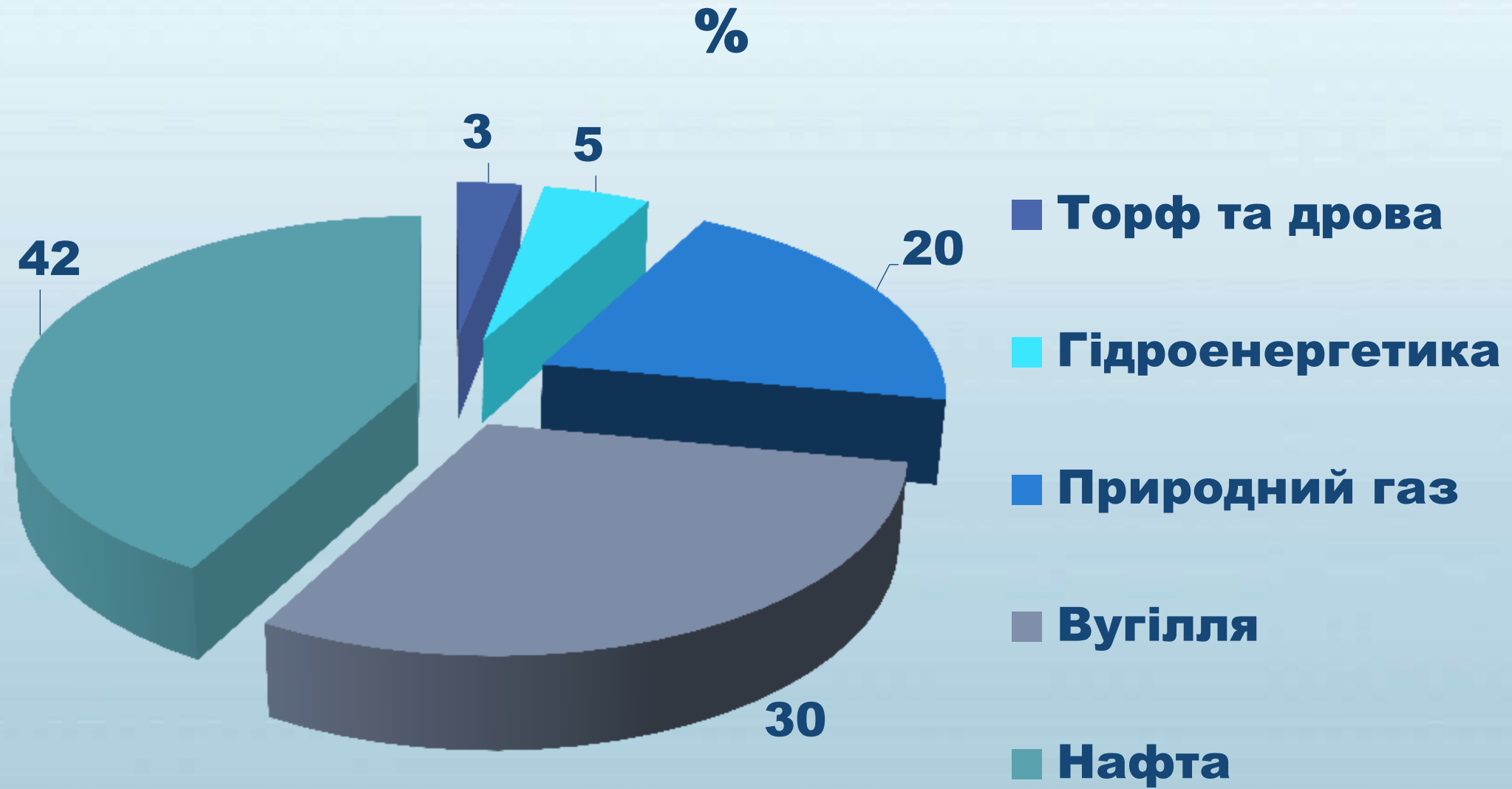
Перехідний

Вугільний етап (із кінця XIX до середини XX ст.)

%



Нафтогазовий етап (із середини ХХ ст. до 1980-х рр.)

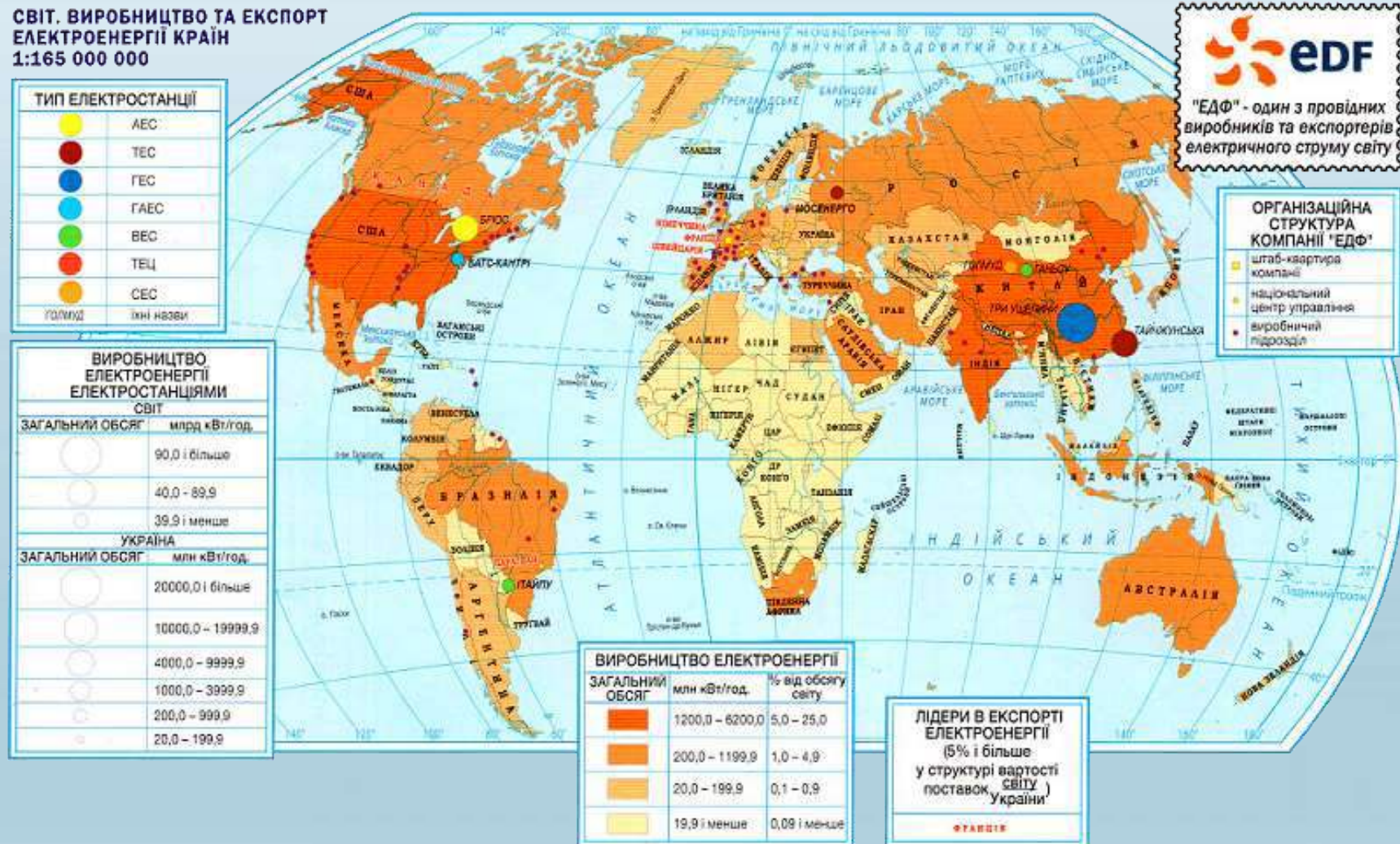


Перехідний етап (триває із 1980-х рр.)



Відмінності у структурі виробництва електроенергії

На сучасному етапі розвитку світового господарства 95% електроенергії виробляється на електростанціях трьох типів: теплових, гідравлічних та атомних



ПЕРЕВАЖАННЯ ТЕС В ЕНЕРГЕТИЦІ



США



Китай



Японія



Росія



Польща



Південна Африка



Австралія



Казахстан

**США
Росія**

- тяготіння ТЕС до великих родовищ кам'яного вугілля

Японія

- тяготіння до завезеного вугілля в тихоокеанські порти

**Саудівська
Аравія
Кувейт
Катар**

- тяготіння до природного газу та нафтопродуктів

«Туокетуо»

- **найпотужніша ТЕС світу в Китаї**
- **працює на вугіллі**
- **встановлена електрична потужність 6600 МВт**



Вугільна ТЕС у Німеччині

- **Країна має значні запаси кам'яного та бурого вугілля, тому багато ТЕС працюють на цих видах палива**
- **Уряд країни постійно підвищує вимоги до їхньої екологічної безпеки**
- **У 2013 р. в Німеччині ввели в експлуатацію найбільш ефективну й екологічно чисту вугільну електростанцію в Європі з коефіцієнтом корисної дії в 46%.**



ГЕС В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ



Доцільно будувати на річках зі швидкою течією і водоспадами, здебільшого в гірських районах .

Виробляють найдешевшу за собівартістю електроенергію.

Створені при ГЕС водосховища затоплюють великі території.

Використовують відновлювальні ресурси та не забруднюють довкілля.



Вироблення енергії залежить від кліматичних умов та сезонності.

Лідери за часткою електроенергії, виробленої на ГЕС



Канада



Швеція



Норвегія



Нова Зеландія



Бразилія



Парагвай



Таджикістан



Лідери за потужністю та кількістю ГЕС



Бразилія



США



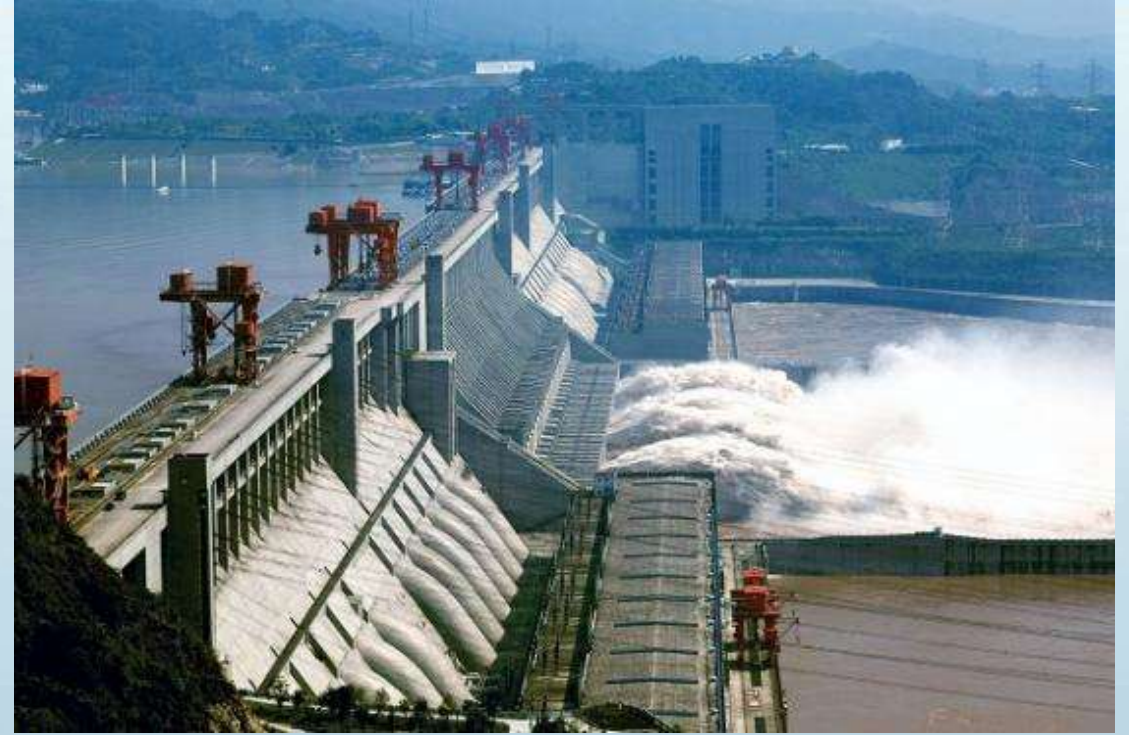
Венесуела



Росія



Найпотужніша ГЕС світу



ГЕС «Сан-Ся» («Три ущелини» Китай)

Довжина греблі ГЕС становить 2309 м, висота — 185 м, тому іноді її навіть порівнюють із Великою Китайською стіною. Будівництво ГЕС тривало понад 15 років. Зараз вона не тільки виробляє електроенергію, а й використовується для регулювання річкового стоку, зрошення та водозабезпечення.

АЕС в ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ

33 країни

**440
реакторів**

**350 млн
кВт**

Лідери по кількості атомних реакторів

Франція 78%

Бельгія 66%

Швеція 38%

**США
109**

**Франція
58**

**Японія
55**

**Україна
4**





АЕС «Касівадзакі-Каріва» (Японія)

— найпотужніша атомна електростанція у світі

Японія не має значних ресурсів паливних корисних копалин, тому велику роль у її господарстві відіграє атомна енергетика

Більшість АЕС країни розташовані на узбережжі, де залишається велика ймовірність землетрусів і цунамі

Аварії на АЕС

Чорнобильська атомна електростанція (ЧАЕС) біля міста Прип'ять у Київській області була зведена в 1970-80-х роках

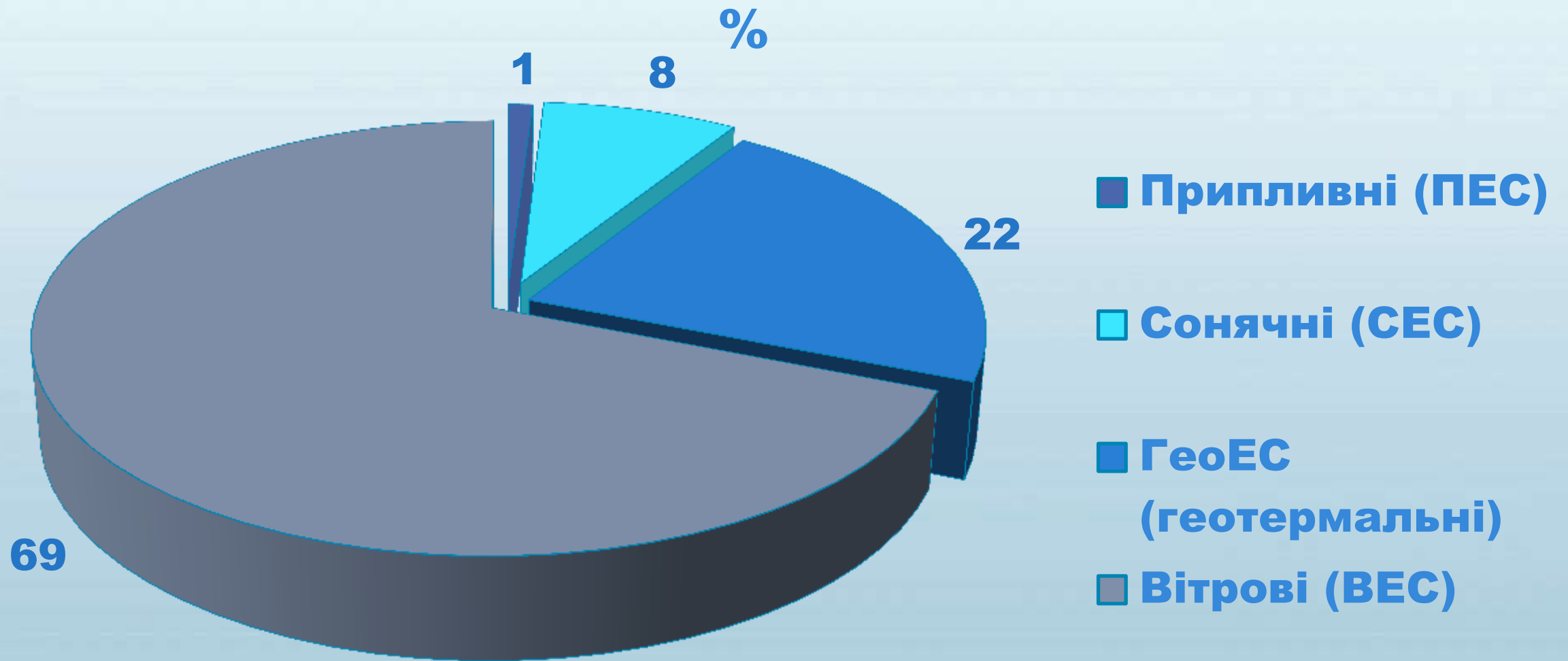
- **26 квітня 1986 року на четвертому реакторі Чорнобильської атомної електростанції (ЧАЕС) стався вибух**



- **В березні 2011 року внаслідок**
- **9-бального цунамі на атомній електростанції «Фукусіма», що на півночі Японії, змусила близько 160 тисяч місцевих жителів залишити свої домівки**
- **Це найбільша в світі атомна катастрофа після аварії на Чорнобильській АЕС 1986 року.**



ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ



Лідери з використання (71,5% світових ВДЕ)



**Електроенергетичні потужності у світі на основі
альтернативних джерел енергії у 2000—2013 рр.**

Енергія вітру - ВЕС

- Із невичерпних джерел найбільше електроенергії виробляють ВЕС — до 3% від загального обсягу
- працюють у 85 країнах світу в районах із постійними вітрами
Особливих успіхів досягли окремі країни ЄС:
 - у Данії ВЕС виробляють понад 40% усієї електроенергії
 - у Португалії — 27%
 - в Іспанії — 20%.



**Комплекс вітроелектростанцій
«Ганьсу» (Китай)
загальною потужністю 20 ГВт**

Енергія сонця - СЕС

- Сонячні електростанції (СЕС) найдоцільніше будувати в районах із великим періодом сонячного світла
- Дослідно-промислові СЕС працюють у
 - США
 - Іспанії
 - Ізраїлі
 - Чилі



**Сонячна електростанція Тораз,
California, США**

- <https://1plus1.video/unian-novosti/2019-god/sentyabr-chomu-najbilsha-u-sviti-sonyachna-elektrostanciya-vbivae-ptahiv>

Геотермальна енергія - геоТЕС

- Використання геотермальної енергії надр Землі
- не залежить від стану природи, пори року або часу доби
- найбільш доступні в сейсмічно активних районах

- США
- Японії
- Ісландії
- Італії
- Мексиці
- Новій Зеландії
- Філіппінах



Енергія припливів - ПЕС

- Енергію припливів можна використовувати в районах, де припливна хвиля має велику висоту
- Важливі умови — достатній рівень розвитку науки й техніки, наявність фінансових ресурсів



«Ля Ранс» (Франція)



**Сіхвінська ПЕС
(Південна Корея)**

Біоелектростанції - біоЕС

Виробляють електроенергію з органічних матеріалів (деревини, соломи, продукції рослинництва, відходів життєдіяльності тварин, твердих побутових відходів)



Узагальнення:

- Основними типами електростанцій є.....
- ТЕС будують поблизу....
- АЕС розміщують в районах.....
- ГЕС доцільно будувати
- Лідером з виробництва електроенергії є країна.....
- 65% електроенергії в світі виробляється
- Найпотужнішою ТЕС світу є.....
- 75% електроенергії виробляється АЕС в країні....
- Найпотужніша АЕС світу є
- Найпотужніша ГЕС світу є ...
- До альтернативних джерел енергії належать...

Домашнє завдання:

Опрацювати параграф 21, 22

Повідомлення «Най.. Най..» (про найбільші електростанції світу)

Переглянути відео

<https://www.youtube.com/watch?v=5lXuVrUEDZ4>