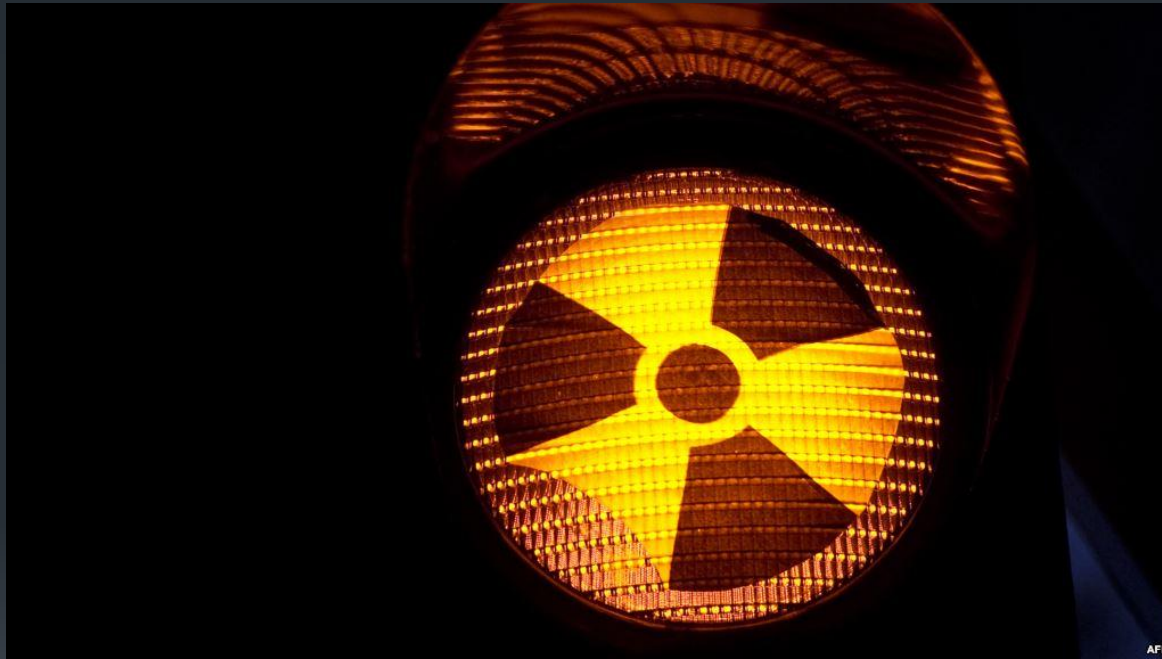


Ядерна енергетика



Підготував Бойко Ростислав
Учень 9-А класу

Зміст

- 1) Загальна характеристика.
- 2) Ядерні реактори.
- 3) Перспективи ядерної енергетики.

Загальна характеристика

- **Ядерна енергетика** або **атомна енергетика** — галузь [енергетики](#), що використовує [ядерну енергію](#) для [електрифікації](#) і [теплофікації](#); область [науки](#) і [техніки](#), що розробляє методи і засоби перетворення ядерної енергії в [електричну](#) і [теплову](#).
- Основа ядерної енергетики — [атомні електростанції](#), які забезпечують близько 6 % світового виробництва енергії та 13-14 % електроенергії. За даними [МАГАТЕ](#) у [2013](#) році у світі працювало 437 промислових ядерних реакторів^[3], розташованих на території 31 країни^[4]. Було збудовано також понад 150 суден з ядерними енергетичними установками.

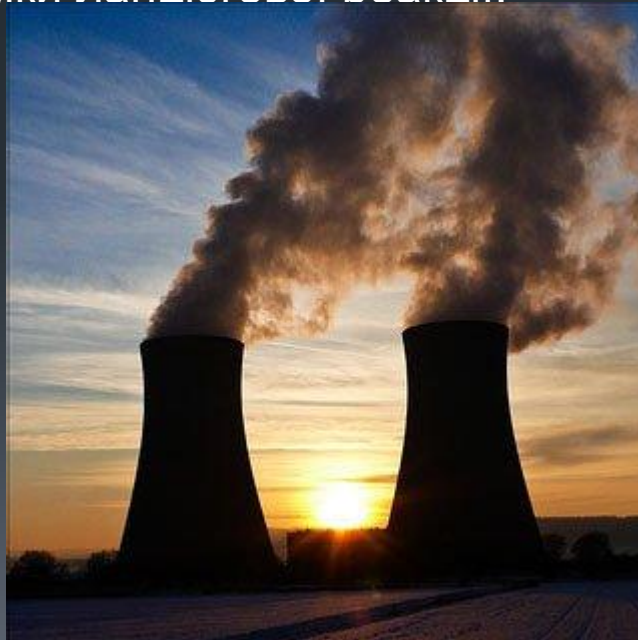


- Перша атомна електростанція (5 МВт), що поклала початок використанню ядерної енергії в мирних цілях, була побудована в СРСР, у місті [Обнінську](#) в [1954](#). За прогнозами фахівців, частка ядерної енергетики в загальній структурі вироблення електроенергії у світі буде безупинно зростати за умови реалізації основних принципів концепції безпеки атомних електростанцій. Головні принципи цієї концепції — істотна модернізація сучасних ядерних реакторів, посилення мір захисту населення і навколишнього середовища від шкідливого техногенного впливу, підготовка висококваліфікованих кадрів для атомних електростанцій, розробка надійних сховищ радіоактивних відходів тощо.



Ядерні реактори

- Промислові ядерні реактори спочатку розроблялися лише в країнах, що володіють ядерною зброєю. США, СРСР, Великобританія і Франція активно досліджували різні варіанти ядерних реакторів. Однак згодом в атомній енергетиці стали домінувати три основні типи реакторів, що розрізняються, головним чином, паливом, теплоносієм, (який застосовується для підтримки потрібної температури активної зони) і сповільнювачем(використовується для зниження швидкості нейтронів, що виділяються в процесі розпаду, і необхідні для підтримки ланцюгової реакції).



- Станом на 2013 рік у світі використовуються шість основних типів ядерних реакторів: _реактор з водою-охолоджувачем під тиском (PWR), або його аналог [Водо-водяний енергетичний реактор](#) (ВВЕР), [Киплячий ядерний реактор](#) (BWR), [важководний реактор](#) (HWR), [газо-графітовий реактор](#) (GCR), [водо-графітовий реактор](#) (LWGR/РБМК) та [Ядерний реактор на швидких нейтронах](#) (FBR).
- Серед них перший (і найбільш поширений) тип — це реактор на збагаченому урані, у якому і теплоносієм, і сповільнювачем є звичайна, або «легка», вода ([легководний реактор](#)). Існують два основні різновиди легководного реактора: реактор, у якому пара, яка обертає турбіни, утворюється безпосередньо в активній зоні ([киплячий реактор](#)), і реактор, у якому пара утворюється у зовнішньому, або другому, контурі, який пов'язаний з першим контуром теплообмінниками і парогенераторами (Водо-водяний енергетичний реактор (ВВЕР)).
- Другий тип реактора, який знайшов практичне застосування, — [реактор з газоохолодженням](#) (з графітовим сповільнювачем). Його створення також було тісно пов'язане з ранніми програмами розроблення ядерної зброї. В кінці [1940-х](#) — початку [1950-х](#) років Великобританія і Франція, прагнучи до створення власних атомних бомб, приділяли основну увагу розробленню реакторів з газоохолодженням, які досить ефективно виробляють плутоній і до того ж можуть працювати на природному урані.

**За останніми даними МАГАТЕ
всього у світі експлуатується
окремими країнами,
437 ядерних енергетичних реакторів. Із них:**

Реактор з водою-охолоджувачем під тиском	273
Киплячий ядерний реактор	84
Важководний реактор	48
Газо-графітовий реактор	15
Водо-графітовий реактор	15
Ядерний реактор на швидких нейтронах	2

Перспективи ядерної енергетики.

- Серед тих, хто наполягає на необхідності продовжувати пошук безпечних і економічних шляхів розвитку атомної енергетики, можна виділити два основних напрямки. Прихильники першого вважають, що всі зусилля повинні бути зосереджені на усуненні недовіри суспільства до безпеки ядерних технологій. Для цього необхідно розробляти нові реактори, більш безпечні, ніж існуючі легководні. Тут представляють інтерес два типи реакторів: «технологічно гранично безпечний» реактор і «модульний» високотемпературний реактор з газоохолодженням.
- Прихильники іншого напрямку покладають надії на поновлювані джерела енергії (сонячна, вітрова) і на енергозбереження. На думку прихильників цієї точки зору, якщо передові країни переключаться на розроблення більш економічних джерел світла, побутових електроприладів, опалювального обладнання і кондиціонерів, то заощадженої електроенергії буде достатньо, щоб обійтися без усіх існуючих АЕС. Значне зменшення споживання електроенергії показує, що економічність може бути важливим чинником обмеження попиту на електроенергію.

- Таким чином, атомна енергетика поки не витримала випробувань на економічність, безпеку і думку громадськості. Її майбутнє тепер залежить від того, наскільки ефективно і надійно буде здійснюватися контроль за будівництвом і експлуатацією АЕС, а також наскільки успішно будуть вирішені ряд інших проблем, таких, як проблема видалення радіоактивних відходів. Майбутнє атомної енергетики залежить також від життєздатності та експансії її сильних конкурентів — ТЕС, що працюють на вугіллі, нових енергозберігаючих технологій та відновлюваних енергоресурсів.

