Доповідь

Ядерна енергетика та проблеми екології

Виконала учениця 11в класу

Москаленко Софія

**Вступ**

Ядерна енергетика – це галузь енергетики, яка використовує ядерні реакції для виробництва електроенергії. Вона відіграє суттєву роль у багатьох країнах світу, забезпечуючи значну частку їх потреб в електроенергії.

Проте, ядерна енергетика несе в собі певні екологічні проблеми, які потребують ретельного вивчення та вирішення.

**Основні екологічні проблеми ядерної енергетики:**

1. **Радіоактивні відходи**. Під час роботи атомних електростанцій (АЕС) утворюються радіоактивні відходи, які становлять небезпеку для довкілля та людського здоров’я. Їх зберігання та захоронення потребують спеціальних сховищ та суворих правил безпеки.

2. **Аварії на АЕС.** Аварії на АЕС, такі як Чорнобильська та Фукусімська, можуть призвести до викиду в атмосферу та грунт значних обсягів радіоактивних речовин, що спричинює забруднення довкілля та шкодить здоров’ю людей.

3. **Вплив на водні ресурси**. АЕС використовують великі обсяги води для охолодження реакторів. Це може призвести до виснаження водних ресурсів, а також до забруднення води тепловим скидом.

**Переваги ядерної енергетики з точки зору екології:**

1. **Відсутність викидів парникових газів**. На відміну від спалювання викопного палива, ядерна енергетика не спричинює викидів парникових газів, які сприяють зміні клімату.

2. **Ефективне використання ресурсів**. АЕС генерують значну кількість енергії з невеликої кількості палива, що робить їх більш економними з точки зору використання ресурсів, порівняно з традиційними електростанціями .

**Глибше занурення в екологічні наслідки**

**Вплив на біорізноманіття:**

Підвищення температури води внаслідок охолодження АЕС може призвести до зменшення розчиненого кисню, що негативно впливає на риб та інші водні організми, зміни видового складу адже деякі види не витримують температурних змін, цвітіння водоростей що може призвести до загибелі риби та погіршення якості води.

Радіоактивні речовини, що потрапляють у водойми можуть накопичуватися в організмах риб, молюсків та інших водних мешканців. Це може призвести до зниження їхньої репродуктивної здатності та чисельності, переходу радіоактивних речовин по харчовому ланцюгу, що робить небезпечним вживання в їжу риби та інших продуктів з водойм, забруднених радіацією.

**Транскордонний вплив аварій**

Радіоактивні викиди під час аварій на АЕС не мають державних кордонів. Вони можуть переноситися на великі відстані вітром та опадами, забруднюючи території інших країн. Це призводить до забруднення довкілля на значних територіях, евакуації людей з небезпечних зон, економічних збитків для постраждалих країн, погіршення міжнародних відносин.

**Економічні та соціальні аспекти**

Високі витрати на будівництво та експлуатацію АЕС

Будівництво АЕС – це дуже дороге та тривале підприємство. Витрати на експлуатацію АЕС також значні, адже вони потребують висококваліфікованого персоналу та постійного вдосконалення систем безпеки. Це робить ядерну енергетику не завжди доступною, особливо для країн, що розвиваються.

**Ризик розповсюдження ядерних технологій**

Існує ризик, що технології, розроблені для мирного використання ядерної енергії, можуть бути використані для створення ядерної зброї. Що в свою чергу може призвести до поширення ядерної зброї серед країн, які прагнуть до військової могутності, зростання напруги у міжнародних відносинах, загрози ядерної війни.

**Майбутнє ядерної енергетики**

**Роль ядерної енергетики у боротьбі із зміною клімату**

На відміну від спалювання викопного палива, ядерна енергетика не спричинює викидів парникових газів, які є основною причиною зміни клімату. Тому, ядерна енергетика може бути важливим інструментом у боротьбі із зміною клімату, якщо буде використовуватися безпечно та відповідально.

**Розвиток нових ядерних технологій**

Вчені постійно працюють над розробкою нових, більш безпечних та ефективних ядерних реакторів. Ці нові технології можуть допомогти зменшити ризики аварій на АЕС, знизити обсяги радіоактивних відходів, зробити ядерну енергетику більш економічно вигідною.

Ядерне роззброєння

Зменшення запасів ядерної зброї у світі може знизити ризики пов'язані з ядерними технологіями. Це може включати скорочення ядерних арсеналів країн, які володіють ядерною зброєю, посилення режиму нерозповсюдження ядерної зброї, створення зон вільних від ядерної зброї.

**Порівняння ядерної енергетики з альтернативними джерелами**

**Переваги та недоліки альтернативних джерел енергії**

1. Сонячна енергетика.

Переваги: екологічно чиста, відновлювана, не потребує палива.

Недоліки: залежить від погодних умов, потребує значних площ для розміщення сонячних панелей.

2. Вітрова енергетика.

Переваги: екологічно чиста, відновлювана, не потребує палива.

Недоліки: залежить від вітру, може мати негативний вплив на птахів.

3. Гідроенергетика

Переваги: екологічно чиста, відновлювана, може генерувати великі обсяги енергії.

Недоліки: будівництво ГЕС може призводити до затоплення земель та зміни екосистем.

4. Біопаливо

Переваги: відновлюване джерело енергії, може бути отримано з різних видів біомаси.

Недоліки: може призводити до знеліснення, забруднення грунтів та водойм.

Вибір джерела енергії залежить від багатьох факторів: доступність ресурсів, технологічні можливості, економічна вигідність, екологічні наслідки, соціальні аспекти.

**Випадки з практики**

**Чорнобильська катастрофа**. Найбільша аварія на АЕС в історії, що сталася в 1986 на Чорнобильській АЕС в Україні. Катастрофа призвела до викиду в атмосферу значної кількості радіоактивних речовин, що забруднило території Україні, Білорусі та інших країн. Аварія мала руйнівні екологічні, соціальні та економічні наслідки.

**Аварія на АЕС Фукусіма.** Аварія, що сталася в 2011 році на АЕС Фукусіма-1 в Японії внаслідок цунамі. Спричинила викид радіоактивних речовин в атмосферу та грунт, а також забруднення моря. Аварія призвела до евакуації людей з прилеглих територій та мала значні економічні збитки.

Ці трагічні події продемонстрували важливість дотримання жорстких правил безпеки та відповідального використання ядерних технологій.

Висновки та рекомендації

Ядерна енергетика має як екологічні проблеми, так і переваги. Її використання потребує ретельного аналізу та зваженого підходу.

**Рекомендації**

**Вдосконалення технологій.** Інвестувати в розробку нових, більш безпечних та екологічно чистих ядерних технологій.

**Суворе дотримання правил безпеки.** Забезпечити суворе дотримання правил безпеки на АЕС та на всіх етапах поводження з ядерними відходами.

**Розвиток альтернативних джерел енергії**. Інвестувати в розвиток та впровадження альтернативних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергетика.

**Міжнародне співробітництво**. Зміцнювати міжнародне співробітництво у сфері ядерної безпеки та нерозповсюдження ядерної зброї.

Прозорість та інформаційна відкритість у сфері ядерної енергетики мають ключове значення для забезпечення довіри громадськості та безпечного використання ядерних технологій. Це включає публічний доступ до інформації про роботу АЕС, ризики аварій та плани на випадок надзвичайних ситуацій. Залучення громадськості до прийняття рішень щодо розвитку ядерної енергетики, незалежний контроль за діяльність АЕС.

Відкритий діалог між владою, експертами та громадськістю може допомогти у вирішенні складних питань, пов’язаних з ядерною енергетикою, та знайти шляхи до її безпечного та економічного використання.

**Етичні аспекти ядерної енергетики**

Використання ядерних технологій пов’язане з низкою етичних дилем:

Відповідальність перед майбутніми поколіннями. Як ми можемо гарантувати, що радіоактивні відходи, які зберігаються протягом тисячоліть не зашкодять майбутнім поколінням?

Розповсюдження ядерної зброї. Як запобігти використанню ядерних технологій для створення ядерної зброї?

Ці етичні питання потребують ретельного обговорення та зваженого підходу.

**Майбутнє ядерної енергетики**

Майбутнє ядерної енергетики залежить від багатьох факторів, таких як:

Вдосконалення технологій, зростання потреб в енергії, економічних міркувань, екологічних проблем, громадської думки.

Можливо ядерна енергетика відіграватиме важливу роль у майбутньому енергетичному балансі світу, але це має бути безпечне, екологічно відповідальне та етичне використання.

**Перелік використаних джерел**

1. Наукові статті:

Ядерна енергетика: стан та перспективи розвитку в Україні

Вплив атомних електростанцій на довкілля

Екологічні проблеми ядерної енергетики

Ядерна енергетика та її роль у сучасному світі

Етичні аспекти ядерної енергетики

2. Звіти міжнародних організацій:

МАГАТЕ - Міжнародне агентство з атомної енергії

Світовий ядерний альянс

Організація економічного співробітництва та розвитку

3. Інформаційні сайти:

Міністерство енергетики України

Національна енергетична компанія "Енергоатом"

Екологічний паспорт України

4. Новини та публікації:

Ядерна енергетика: за і проти

Чи безпечна ядерна енергетика?

Майбутнє ядерної енергетики в Україні