УДК 67.08

Новак В.А.,
Студент
5 курс, Институт космической техники
Сибирский Государственный Университет науки и технологии
Им. Академика М.Ф. Решетнева
Россия, г. Красноярск
Волкорезов А.А.,
Студент
5 курс, Институт космической техники
Сибирский Государственный Университет науки и технологии
Им. Академика М.Ф. Решетнева
Россия, г. Красноярск
Алиев А.Х.,
Студент
5 курс, Институт космической техники
Сибирский Государственный Университет науки и технологии
Им. Академика М.Ф. Решетнева
Россия, г. Красноярск
Желаев Д.В.,
Студент
5 курс, Институт космической техники
Сибирский Государственный Университет науки и технологии
Им. Академика М.Ф. Решетнева
Россия, г. Красноярск

ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

Аннотация: *Радиоактивные отходы являются серьезной угрозой для окружающей среды. Человечество научилось в своих целях использовать радиацию, но вопрос об отходах, которые образовываются в результате использования радиации, остается открытым.*

Ключевые слова: *Радиоактивные отходы, хранение ядерных отходов, утилизация радиоактивных материалов, переработка радиоактивных материалов.*

Annotation: *Radioactive waste is a serious threat to the environment. Humanity has learned to use radiation for its own purposes, but the question of waste that is formed as a result of the use of radiation remains open.*

Keywords: *Radioactive waste, storage of nuclear waste, disposal and processing of radioactive materials.*

На нашей планете есть множество факторов загрязнения окружающей среды. Можно приводить много примеров, начиная от выделения углекислого газа домашним скотом и заканчивая глобальными факторами, влияющими на окружающую среду, например, ядерная энергетика, а именно хранение ядовитых отходов и разгерметизация, при которой происходит выброс этих отходов в окружающую среду. Как раз об этом я хочу поговорить.

На данный момент на нашей планете существует более 400 действующих атомных электростанций. Они располагаются в 26 странах мира, стоит заметить, что 211 из них находятся в Европе.

Естественно, атомные электростанции, как и любые другие электростанции, в процессе работы выделяют радиоактивные отходы.

Радиоактивные отходы - загрязненные или радиоактивные материалы, которые образовались в процессе работы электростанции путем преобразования человеком радиации в электроэнергию.

До сих пор человечество не придумало способа переработки и хранения радиоактивных отходов, так для их хранения необходимо надежное, не

подвергающееся воздействию радиации, особо защищенное место, емкость или так называемый могильник.

В зависимости от концентрации радиоактивных элементов существует разновидность:

1. Слаборадиоактивные отходы, концентрация которых составляет менее 0.1 кюри/м^3

2. Среднерадиоактивные отходы, концентрация их составляет от 0.1 до 1000 Кюри/м^3

3. Высокорадиоактивные отходы, концентрация радиоактивных элементов этих же начинается от 1000 Кюри/ м^3.

Невозможно представить какой ущерб окружающей среде могут нанести выброшенные отходы с такой концентрацией радиоактивных элементов.

Существует еще одна классификация радиоактивных отходов, основывающаяся на периоды разложения радиоактивных элементов: низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные.

Период полураспада химических элементов - это период, за который элементы исчерпают свою радиоактивность на половину несущего в себе потенциала радиации. В зависимости от своего химического состава есть своя классификация:

1. Короткоживущие - у которых период полураспада мал.
2. Долгоживущие - у которых большой период полураспада.

Хранение слаборадиоактивных и среднерадиоактивных отходов происходит на специальных площадках, где они упаковываются в герметичные емкости и хранятся там какое-то время, пока пройдет полураспад отходов и они не будут представлять опасность. Далее их утилизируют как обычный мусор.

С хранением высокорадиоактивных отходов дела обстоят немного по-другому.

Эта процедура требует пристального внимания и более сложна. Она производится на специализированных заводах при помощи технологий химической обработки извлекают наибольшую часть радиоактивных веществ. Далее они отправляются на длительное хранение, учитывая, что срок хранения отходов АЭС значительно велик, храниться они будут очень длительное время.

Научное сообщество разрабатывает новые технологии и возможности для хранения и утилизации радиоактивных отходов. Для утилизации сейчас используют несколько способов:

Сжигание – относится к тем материалам, которые контактировали с средним или низким уровнем концентрации радиоактивных частиц. Стоит заметить, что сжигать такие отходы можно только после того, как эксперты подтвердят, что при утилизации не будет нанесен значительный ущерб окружающей среде.

Сжатие и цементирование – это относится к захоронению отходов. В процессе такой обработки материалы смешивают с цементным раствором, далее помещают в специальный контейнер.

Вторичное использование – при такой процедуре отработанное ядерное топливо перерабатывают, снижают уровень опасности и ищут повторное применение.

Остекловывание и захоронение – суть такая же, как и при сжатии и цементировании, только здесь используется жидкое стекло вместо цементного раствора, потом отправляют на захоронение в оборудованные могильники.

Человечеству необходимо найти способы утилизации радиоактивных отходов, придумать безопасный способ хранения, герметизации могильников.

На мой взгляд, сначала необходимо найти способ, на сколько это возможно, безотходно использовать в своих целях какое – либо вещество, убедиться в том, что оно не будет причинять колоссальный вред планете, существам, живущим на ней и только после этого начинать производство.

Но так как человечество несется за новыми технологиями, все существа, живущие на нашей планете, подвергаются риску быть узниками новейших технологий, ведь, зачастую, эти технологии либо не доработаны, либо не безопасны.

Использованные источники:

1. Проблемы захоронения радиоактивных отходов [Электронный ресурс]. URL: https://www.atomic-energy.ru/articles/2018/06/14/86641 (дата обращения: 04.02.2021).
2. Проблемы радиоактивных отходов [Электронный ресурс]. URL: http://ultraprogress.ru/problemi-tsivilizatsii/problema-radioaktivnich-otchodov.html (дата обращения: 05.02.2021).
3. Жизнь без отходов [Электронный ресурс]. URL: https://bezotxodov.ru/jekologija/utilizacija-radioaktivnyh-othodov (дата обращения: 07.02.2021).