

## **ВНЕДРЕНИЕ ТОРИЕВОГО ЯДЕРНОГО ЦИКЛА В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Яковлева М. И. – студент

Научный руководитель – Тимофеева А. А., к. э. н., доцент,  
Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Проблема неуправляемости уранового цикла и большого количества опасных радиоактивных отходов после использования уранового топлива занимает умы многих ученых. Перед энергетическим обществом встал вопрос поиска замены уранового ядерного цикла на альтернативные, одной из таких альтернатив стал ториевый цикл [1].

В результате исследования выявлена основная цель внедрения тория в энергетическую систему Российской Федерации, которая заключается в обеспечении более безопасного производства энергии (по сравнению с урановыми циклами) из-за отсутствия избыточной реактивности в реакторе, а также снижение периода полураспада ядерных отходов, что поможет снизить негативное влияние ядерных могильников на окружающую среду.

В ходе исследования выделены преимущества использования ториевого ядерного цикла. При добыче тория не излучает ядовитого газа Радона, как это происходит при добыче урана. Концентрация урана в руде, в три раза меньше, чем тория, следовательно эффективность добычи тория выше. Торий не требует дополнительного обогащения. В аварийных ситуациях радиоактивный жидкий торий изолируется от катализатора, таким образом появляется возможно контролировать процессы [2]. По данным ЦЕРН энергоэффективность 1 тонны тория эквивалента 200 тоннам урана (или 3,5 млн тонн угля). Отходы топлива на основе тория теряют свою радиоактивность через несколько сотен лет, в отличие от более чем тысячелетнего распада отходов уранового топлива, а их количество в 100 раз меньше. Все это приводит к значительной экономии на утилизации [2].

Таким образом, ториевый цикл имеет большое количество преимуществ перед урановым. Его развитие поможет втрое увеличить топливную базу, положительно скажется на безопасности АЭС, а также на экологической обстановке, благодаря снижению числа могильников ядерных отходов.

### Список литературы

1. Тихонов, М. Н. Альтернативный ядерно-топливный цикл: необходимость и актуальность / М. Н. Тихонов, О. Э. Муратов // Экология промышленного производства. – 2009. – № 4. – С. 40–48.
2. Современные концепции развития науки: сборник статей Международной научно-практической конференции, Уфа, 15 мая 2014 года / Научный Центр «Аэтерна». – Уфа: ООО «Аэтерна», 2014. – 388 с.