

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ядерная сфера охватывает научные, гуманитарные, политические, технические, медицинские, геологические и экологические аспекты проявлений радиоактивности и ядерных реакций в природных, техногенных, биологических и социальных процессах, протекающих на Земле и в Космосе. Важный раздел ядерной сферы – ядерная индустрия – практически реализует использование энергии ядра атома на благо человека.

Учебное пособие «Ядерная индустрия и промышленная радиохимия» включает обзор особенностей современной атомной промышленности с точки зрения применения на практике идей и методов радиохимии. В нём рассмотрены радиохимические аспекты цикла производства оружейного урана и плутония, а также топлива для энергетических и транспортных установок. Дан критический анализ современных типов производств, включенных в ядерный топливно-энергетический комплекс, включая методы разделения, очистки и концентрирования радионуклидов. Обсуждены существующие типы реакторов военного, энергетического и транспортного назначения (на быстрых и тепловых нейтронах); основные типы атомных электростанций; особенности открытого и замкнутого ядерно-топливного цикла; этапы уран-плутониевого цикла; методы утилизации отработанного ядерного топлива, способы переработки и захоронения радиоактивных отходов, а также проблема плутония и других «оружейных» изотопов. Даны некоторые вспомогательные сведения из области радиоактивности и ядерной физики, облегчающие восприятие основного материала книги. В конце книги обсуждаются перспективы развития ядерных технологий.

Данное учебное пособие - конспект курса лекций, который много лет автор читал на химическом факультете Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова для студентов IV–V курсов, специализирующихся в области радиохимии.

Материал изложен в форме, доступной студентам, знакомым с основными положениями радиохимии и химической технологии в рамках университетской программы для химиков. Курс может быть полезен для лиц с высшим химическим образованием, работающих в области радиохимии, технологии ядерного топлива, производства радионуклидов для науки, техники и медицины, а также защиты окружающей среды.

*_*_*_*_*

Автор выражает благодарность Бекман Э.М., Бунцевой И.М. и Полонской-Буслаевой О.А. за постоянную помощь и поддержку.