

**Направление 18.06.01 Химическая технология**  
**Направленность (профиль) 05.17.02 Технология редких, рассеянных и**  
**радиоактивных элементов**

1. Основной закон радиоактивного распада  $N=N_0 \cdot \exp(-\lambda t)$ . Период полураспада  $T_{1/2}$  время жизни ядер  $\tau$ . Радиоактивный распад как вероятностный процесс. Физический смысл постоянной распада  $\lambda$ . Единицы радиоактивности: беккерель и кюри.
2. Радиоактивные семейства. Правила смещения и расчет числа альфа- и бета-распадов в определенном ряду. Радиоактивные нуклиды, не входящие в семейства.
3. Открытый и закрытый ЯТЦ. Рециклинг урана и плутония. Проблемы ядерной безопасности и нераспространения ядерного оружия.
4. Экстракция растворителями как метод концентрирования радионуклидов. Основные понятия экстракции: коэффициент распределения, коэффициент разделения, изотерма экстракции. Типы применяемых экстрагентов.
5. ПУРЭКС-процесс для переработки отработавшего ядерного топлива: описание, варианты, преимущества и недостатки.
6. КАРБЭКС-процесс и другие методы переработки отработавшего ядерного топлива в карбонатно-щелочных водных средах, как альтернатива ПУРЭКС-процессу.

**Литература**

1. Чекмарев А.М. Редкие металлы в природе. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2013. 84 с.
2. Чекмарев А.М. Применение редких металлов. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2013. 48 с.
3. Чекмарев А.М. Металлотермия в технологии редких металлов. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2015. 88 с.
4. Синегрибова О.А. Экстракция в технологии редких металлов. М., РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2014. 110 с.
5. Синегрибова О.А. Ионообменная сорбция в технологии редких металлов. М., РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. 96 с.

6. Сазонов, А. Б. Ядерная физика и дозиметрия. Сборник задач : Учебное пособие / А. Б. Сазонов, М. А. Богородская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 98 с. – (Специалист). – ISBN 978-5-534-05469-9.