

ИИ/181658К  
(039)

# Основы радиэкологии и безопасной жизнедеятельности





# Основы радиозэкологии и безопасной жизнедеятельности

Пособие для учителей  
общеобразовательных учреждений

*Подготовлено при поддержке ЮНЕСКО  
в рамках международной программы  
CORE (Сотрудничество для реабилитации)  
и издано при финансовой поддержке  
Департамента по ликвидации последствий  
катастрофы на Чернобыльской АЭС  
Министерства по чрезвычайным ситуациям  
Республики Беларусь*

# СОДЕРЖАНИЕ

К читателям .....	3
<b>ЧАСТЬ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАДИОЭКОЛОГИИ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
<b>Глава 1. Общие вопросы радиэкологии</b>	
1.1. Экология и радиэкология .....	5
1.2. Радиэкология как наука .....	9
1.3. Основные понятия радиэкологии .....	13
<b>Глава 2. Радиоактивность и ядерные излучения</b>	
2.1. Из истории открытия ионизирующих излучений.....	16
2.2. Что мы знаем об атомах .....	17
2.3. Радиоактивность. Радионуклиды. Радиоактивные семейства .....	20
2.4. Искусственная радиоактивность .....	24
2.5. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность ...	26
2.6. Основные виды ионизирующих излучений .....	28
<b>Глава 3. Основы дозиметрии и радиометрии</b>	
3.1. Дозиметрические понятия. Основные дозиметрические величины .....	40
3.2. Способы измерения ионизирующих излучений и определения доз облучения .....	59
3.3. Формирование доз внутреннего и внешнего облучения человека .....	68
<b>Глава 4. Радиационный фон окружающей среды</b>	
4.1. Космическое излучение .....	77
4.2. Радиация земной коры .....	83
4.3. Ионизирующие излучения происхождения .....	92
4.4. Эволюция радиационного фона под влиянием природных и антропогенных факторов .....	93
<b>Глава 5. Биологические эффекты ионизирующего излучения</b>	
5.1. Роль излучений в зарождении и поддержании жизни на Земле .....	104
5.2. Действие ионизирующего излучения на биологические молекулы и клетки .....	114
5.3. Действие ионизирующего излучения на ткани, органы и системы органов .....	130
5.4. Действие ионизирующего излучения на организм человека .....	137
5.5. Последствия облучения организма человека .....	149
5.6. Принципы радиационной безопасности .....	156
<b>Глава 6. Радиация на службе у человека</b>	
6.1. Использование источников ионизирующего излучения в медицине, промышленности, науке и сельском хозяйстве .....	168
6.2. Принцип действия ядерных реакторов и их типы .....	180
6.3. Атомные электростанции .....	189
6.4. Ядерный топливный цикл и проблема радиоактивных отходов .....	199
6.5. Аварии на ядерных установках и предприятиях ядерного топливного цикла .....	207
<b>Глава 7. Испытания ядерного оружия</b>	
7.1. Что такое ядерное оружие .....	216
7.2. Испытательные ядерные полигоны .....	229
7.3. Последствия ядерных взрывов .....	231

## **ЧАСТЬ II. КАТАСТРОФА НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ: ПРИЧИНЫ, ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ПОСЛЕДСТВИЯ**

### **Глава 8. Загрязнение биосферы радионуклидами чернобыльского выброса**

- 8.1. Почему произошла Чернобыльская катастрофа..... 237
- 8.2. Как чернобыльские радионуклиды попали в окружающую среду ..... 239
- 8.3. Загрязнение радионуклидами территории Республики Беларусь ..... 242
- 8.4. Загрязнение радионуклидами воздушной и водной среды ..... 251
- 8.5. Поведение чернобыльских радионуклидов в почве ..... 257
- 8.6. Загрязнение радионуклидами природной растительности ..... 261
- 8.7. Последствия катастрофы для животного мира ..... 266
- 8.8. Содержание радионуклидов в продуктах питания ..... 269

### **Глава 9. Последствия Чернобыльской катастрофы**

- 9.1. Экономический ущерб ..... 277
- 9.2. Дозы облучения населения ..... 279
- 9.3. Здоровье населения ..... 282
- 9.4. Социально-психологические последствия ..... 286

### **Глава 10. Преодоление последствий Чернобыльской катастрофы в Республике Беларусь**

- 10.1. Что делает государство, чтобы преодолеть последствия катастрофы и защитить пострадавшее население ..... 290
- 10.2. Защитные мероприятия ..... 297
- 10.3. Правильное питание ..... 312
- 10.4. Здоровый образ жизни ..... 325

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

- Словарь терминов ..... 333
- Некоторые физические и дозовые величины, единицы измерения ..... 357
- Библиография ..... 360