



***ОСОБЕННОСТИ  
РАДИАЦИОННОЙ  
ОБСТАНОВКИ  
НА УРАЛЕ***

**ЕКАТЕРИНБУРГ  
2004**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ ГЕОФИЗИКИ  
ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

# ОСОБЕННОСТИ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ НА УРАЛЕ

В.И.УТКИН  
М.Я.ЧЕБОТИНА  
А.В.ЕВСТИГНЕЕВ  
Н.М.ЛЮБАШЕВСКИЙ

Екатеринбург  
2004

ББК 20.1+28.081.2

УДК 504.7.054:621.039.7 + 504.054:66/67

**Особенности радиационной обстановки на Урале / В.И.Уткин, М.Я.Чеботина, А.В.Евстигнеев, Н.М.Любашевский.** Екатеринбург, УрО РАН, 2004.

В книге обсуждаются проблемы радиоактивного загрязнения Уральского региона, которые возникли в нём в связи с мощным развитием страны атомной промышленности и использования ядерных технологий (размещение предприятий ядерно-топливного цикла, крупнейшая в мире ядерная авария, ядерные взрывы, утилизация радиоактивных отходов). Поскольку радиоактивное загрязнение происходит на фоне сильного химического загрязнения, последнему также уделено существенное внимание. В книге приводятся данные, полученные авторами и другими исследователями, о содержании естественных и искусственных радионуклидов в компонентах природной среды (воде, растениях, животных). Рассматриваются вопросы влияния геолого-геофизических особенностей региона на процессы переноса и переотложения радиоактивных загрязнений. Обсуждается проблема адаптации живых организмов к воздействию ионизирующей радиации, а также биологического действия облучения на организм.

Книга представляет интерес для широкого круга читателей, которым не безразличны экологические проблемы Урала, а также для преподавателей и студентов экологических специальностей.

Ответственный редактор член-корреспондент РАН В.И.Уткин

Редактор д.т.н. М.Я.Чеботина

Рецензент профессор Ю.В.Егоров

ISBN 5-7691-        -5

192(00)  
Р ----- БО  
8П6(03)1998

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА НА УРАЛЕ КАК ФОН РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ</b>	
1.1. Естественные геохимические зоны .....	4
1.2. Антропогенное химическое загрязнение .....	7
<b>ГЛАВА 2. РАДИАЦИЯ И ЖИЗНЬ</b>	
2.1. Радиоактивность как явление природы .....	14
2.2. Понятие об ионизирующей радиации и дозах .....	15
2.3. Радиация, которая нас окружает .....	17
<b>ГЛАВА 3. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НА УРАЛЕ, ОБУСЛОВЛЕННАЯ ПРИРОДНЫМ ФОНОМ</b>	
3.1. Эколого-радиогеохимические зоны Урала .....	20
3.2. Космическое излучение .....	24
3.3. Тропосферные выпадения .....	26
3.4. Горные породы и строительные материалы .....	27
3.5. Продукты питания и питьевая вода .....	29
3.6. Радон и радоновая проблема на Урале.....	30
3.7. Проблема свинца-210 и полония-210 .....	37
<b>ГЛАВА 4. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА В ЗОНАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЯДЕРНО-ТОПЛИВНОГО ЦИКЛА</b>	
4.1. Производственное объединение МАЯК	
4.1.1. Общая характеристика обстановки .....	40
4.1.2. Радиоэкологическое состояние водоемов-отстойников .....	41
4.1.3. Оз. Карачай и Старое болото .....	43
4.1.4. Загрязнение бассейна р.Теча .....	46
4.1.5. Загрязнение бассейна р. Исеть .....	51
4.2. Белоярская атомная электростанция .....	54
4.3. Тритий в Уральском регионе .....	58
4.4. Проблема плутония .....	60
4.5. Проблема йода-131 .....	68

<b>ГЛАВА 5. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НА ПУНКТАХ ЗАХОРОНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ</b>	
5.1. Спецкомбинат "РАДОН" .....	71
5.2. Государственное предприятие "Уралмонацит" .....	72
5.3. Заброшенный завод .....	76
5.4. Ключевской завод ферросплавов .....	77
<b>ГЛАВА 6. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА В РАЙОНАХ ЯДЕРНЫХ ВЗРЫВОВ НА УРАЛЕ</b>	
6.1. Тоцкие учения .....	80
6.2. Технологические ядерные взрывы .....	85
<b>ГЛАВА 7. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА КАК РЕЗУЛЬТАТ ЯДЕРНЫХ АВАРИЙ</b>	
7.1. Восточно-Уральский радиоактивный след	
7.1.1. Описание аварии .....	90
7.1.2. Радиационная обстановка в районе ВУРСа .....	92
7.1.3. Результаты радиационного воздействия на биоту и население на территории ВУРСа .....	99
7.1.4. Рекультивация загрязненных земель в зоне ВУРСа .....	106
7.2. Восточно-Чернобыльский след .....	107
<b>ГЛАВА 8. ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ г. ЕКАТЕРИНБУРГА</b>	
8.1. Химическое загрязнение .....	110
8.2. Радиационная ситуация, обусловленная естественными радонуклидами.....	113
8.3. Загрязнение искусственными радонуклидами .....	116
<b>ГЛАВА 9. О НЕКОТОРЫХ НЕРЕШЕННЫХ ПРОБЛЕМАХ РАДИОЭКОЛОГИИ</b>	
9.1. Проблема радиоадаптации живых организмов .....	120
9.2. Нормы радиационной безопасности и современные проблемы радиобиологии .....	125
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	132
<b>Приложение 1</b> .....	134
<b>Приложение 2</b> .....	138
<b>Приложение 3</b> .....	139
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	140
<b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b> .....	149