

Оглавление

Предисловие	3
Глава первая. Общие вопросы экологии.....	5
1.1. Небольшая планета Земля.....	5
1.2. Биосфера и ее развитие.....	8
1.3. Биогеохимический круговорот веществ.....	13
1.4. Понятие об экологии и ее структуре.....	19
1.5. Масштабы антропоного давления на биосферу.....	25
1.6. Глобальные экологические проблемы.....	30
1.6.1. Парниковый эффект.....	30
1.6.2. Влияние аэрозолей.....	36
1.6.3. Повышение уровня Мирового океана.....	37
1.6.4. Разрушение озонового слоя.....	44
1.6.5. Нарушение круговорота кислорода.....	48
1.6.6. Перенаселенность планеты.....	48
1.7. Другие антропогенные изменения природной среды.....	50
1.8. Оценка состояния экосистем.....	55
1.8.1. Общие подходы.....	55
1.8.2. Классификация Н.Ф. Реймерса.....	56
1.8.3. Применение принципа Ле Шателье.....	59
1.8.4. Состояние природной среды и здоровье населения России.....	64
1.9. Концепция устойчивого развития.....	74
Глава вторая. Стандарты качества и основные загрязнители окружающей среды.....	83
2.1. Общие положения.....	83
2.2. Нормируемые показатели.....	85
2.2.1. Сущность и эволюция.....	85
2.2.2. Атмосфера.....	87
2.2.3. Водоемы.....	93
2.2.4. Почва.....	98
2.2.5. Пищевые продукты.....	100
2.2.6. Другие вещества.....	101
2.2.7. Нерешенные проблемы.....	101
2.3. Сравнение стандартов качества окружающей среды различных стран	104
2.4. Классы опасности загрязняющих веществ.....	105
2.5. Стандарты качества природной среды и здоровье населения.....	107
2.6. Действие основных загрязнителей.....	108
2.6.1. Общие представления и классификация	108

2.6.2. Химические загрязнители общетоксического действия....	115
2.6.2.1. Газовые и жидкие.....	116
2.6.2.2. Твердые аэрозоли.....	124
2.6.3. Специфические химические загрязнители.....	132
2.7. Перспективы альтернативной биоиндикационной системы контроля загрязнения окружающей среды	140

Глава третья. Защита атмосферы.....	144
3.1. Общие сведения.....	144
3.2. Пылеочистка отходящих газов.....	147
3.2.1. Пылеобразование и пылеподавление.....	147
3.2.2. Основные свойства пыли.....	149
3.2.3. Физические принципы и параметры пылеулавливания....	150
3.2.4. Пылеочистительная аппаратура.....	151
3.2.4.1. Пылеосадительные устройства.....	152
3.2.4.2. Пылеуловители центробежного действия.....	154
3.2.4.3. Фильтры.....	156
3.2.4.4. Электрофильтры.....	161
3.2.4.5. Мокрые пылеуловители.....	165
3.3. Туманоуловители.....	171
3.4. Методы улавливания и обезвреживания газовых примесей...	174
3.4.1. Классификация.....	174
3.4.2. Физико-химические.....	175
3.4.2.1. Адсорбционные.....	175
3.4.2.2. Абсорбционные.....	177
3.4.2.3. Радиационно-химическое и ультрафиолетовое облучение.....	179
3.4.3. Химические.....	181
3.4.3.1. Жидкофазные.....	181
3.4.3.2. Газофазные.....	188
3.4.4. Биохимические.....	194
3.5. Рассеивание выбросов.....	196
3.6. Планировка предприятий и санитарно-защитные зоны.....	198

Глава четвертая. Защита водного бассейна.....	203
4.1. Общие вопросы водоснабжения.....	203
4.2. Водоотведение.....	209
4.2.1. Классификация сточных вод.....	209
4.2.2. Общая система канализации и количество сточных вод...	211
4.2.3. Организация водоотведения промышленных предприятий	214
4.2.4. Определение допустимого состава и степени очистки сточных вод.....	216

4.3. Методы очистки сточных вод.....	220
4.3.1. Классификация.....	220
4.3.2. Физические.....	221
4.3.2.1. Общие сведения.....	221
4.3.2.2. Процеживание.....	222
4.3.2.3. Отстаивание.....	223
4.3.2.4. Разделение в поле центробежных сил.....	229
4.3.2.5. Фильтрование.....	231
4.3.2.6. Другие методы.....	235
4.3.3. Химические.....	238
4.3.3.1. Нейтрализация.....	238
4.3.3.2. Окисление.....	240
4.3.4. Физико-химические.....	246
4.3.4.1. Коагуляция и флокуляция.....	246
4.3.4.2. Экстракция.....	252
4.3.4.3. Сорбция.....	254
4.3.4.4. Ионный обмен.....	256
4.3.4.5. Мембранные методы.....	260
4.3.4.6. Флотация.....	266
4.3.4.7. Ультрафиолетовое облучение и другие методы энергетического воздействия.....	270
4.3.5. Биохимические.....	275
4.3.5.1. Общие сведения.....	275
4.3.5.2. Природные условия.....	276
4.3.5.3. Искусственные условия.....	279
4.3.5.4. Направления интенсификации и стоимость биохимической очистки.....	288
4.4. Современные технологические схемы очистки воды.....	291
4.4.1. Сточные коммунальные.....	291
4.4.2. Питательные.....	297
Глава пятая. Процессы коррозии и эрозии.....	300
5.1. Коррозия металлов и сплавов.....	300
5.1.1. Общие сведения.....	300
5.1.2. Теоретические представления.....	301
5.1.3. Методы защиты.....	305
5.2. Коррозия неметаллических материалов.....	313
5.2.1. Искусственные неорганические строительные материалы... ..	314
5.2.2. Строительные материалы из древесины.....	319
5.3. Эрозионные процессы.....	321
5.3.1. Геологическая деятельность.....	321
5.3.1.1. Общие представления.....	321

5.3.1.2. Выветривание.....	322
5.3.1.3. Водная эрозия.....	324
5.3.2. Антропогенное воздействие.....	328
5.3.2.1. Факторы деградации почв.....	328
5.3.2.2. Почвозащитные мероприятия на сельскохозяйственных землях.....	339
5.3.2.3. Рекультивация земель.....	340
5.3.2.4. Очистка загрязненных почв.....	347
Глава шестая. Влияние энергетических полей и продуктов радиоактивного распада.....	355
6.1. Механические колебания и волны.....	355
6.1.1. Общие представления.....	355
6.1.2. Вибрация.....	356
6.1.3. Механические волны.....	359
6.1.3.1. Инфразвук.....	360
6.1.3.2. Акустические волны.....	361
6.1.3.3. Ультразвук.....	368
6.2. Электромагнитные волны.....	371
6.2.1. Общие представления.....	371
6.2.2. Ионизирующее излучение.....	372
6.2.2.1. Гамма-излучение.....	372
6.2.2.2. Рентгеновские лучи.....	374
6.2.3. Оптический диапазон.....	376
6.2.3.1. Сплошной спектр.....	376
6.2.3.2. Лазерное излучение.....	381
6.2.4. Радио- и низкочастотные волны.....	388
6.3. Радиоактивный распад.....	396
Глава седьмая. Обращение с отходами.....	401
7.1. Основные понятия.....	401
7.2. Централизованное размещение.....	402
7.2.1. Сбор и транспортирование отходов.....	402
7.2.2. Полигоны ТБО.....	409
7.2.3. Полигоны промышленных отходов.....	415
7.2.4. Заводская переработка ПО на полигонах.....	422
7.2.5. Захоронение в море.....	426
7.3. Локальное размещение.....	428
7.3.1. Поверхностные хранилища.....	428
7.3.2. Подземное захоронение.....	438
7.4. Экологические проблемы размещения отходов.....	441

Глава восьмая. Радиоактивные отходы.....	449
8.1. Определение, источники образования и классификация.....	449
8.2. Масштабы и проблемы радиоактивного загрязнения.....	452
8.3. Обращение с РАО.....	463
8.3.1. Сбор и удаление низко- и среднеактивных отходов.....	464
8.3.2. Технологическая обработка.....	466
8.3.3. Хранение и захоронение.....	475
8.4. Стратегические решения по захоронению высокоактивных долгоживущих радионуклидов.....	486
8.4.1. Общие представления.....	487
8.4.2. Перспективные инженерные решения.....	492
8.5. За и против атомной энергетики.....	502
Приложение.....	505
Основные сокращения.....	506
Литература.....	508