

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Глава 1. Экологические отношения человека и техносферы	8
1.1. Антропогенные воздействия на окружающую среду	8
1.2. Воздействие техносферы на человека	27
1.2.1. Загрязненный воздух	34
1.2.2. Загрязненная вода	35
1.2.3. Загрязненные продукты питания	37
1.3. Защитные системы организма	38
Глава 2. Экологический мониторинг	39
2.1. Понятие об экологическом мониторинге, его целях и объектах	39
2.2. Экологический мониторинг и экологический контроль	43
2.2.1. Классификация систем мониторинга	48
2.2.2. Экологический мониторинг и исследования на уровне экологических систем. Наблюдения за основными составляющими биосферы	54
2.2.3. Экологический мониторинг загрязняющих веществ и других факторов воздействия в различных средах	56
2.3. Методы экологического мониторинга	57
Глава 3. Наблюдения за загрязнением техносферы	59
3.1. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС)	59
3.2. Государственный экологический мониторинг	64
3.3. Современная сеть экологического мониторинга	70
Глава 4. Мониторинг атмосферного воздуха	72
4.1. Организация наблюдений и контроля загрязнений в атмосферном воздухе	72
4.1.1. Фоновый мониторинг	72
4.1.2. Региональный мониторинг	76

4.1.3.	Импактный мониторинг	77
4.1.4.	Мониторинг источников загрязнения	81
4.2.	Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха	84
4.2.1.	Стационарный пост наблюдений	84
4.2.2.	Маршрутные и передвижные посты наблюдений	87
4.2.3.	Автоматизированная система наблюдений и контроля окружающей среды	90
4.3.	Наблюдения за радиоактивным загрязнением атмосферного воздуха и уровнем радиации	91
Глава 5.	Мониторинг водных объектов	93
5.1.	Организация наблюдений за загрязнением водных объектов	93
5.2.	Пункты наблюдений за загрязнением водных объектов	95
5.3.	Программы наблюдений за качеством поверхностных вод	99
5.4.	Контроль водоохранной деятельности предприятий	103
5.5.	Мониторинг загрязнения морей	106
Глава 6.	Почвенно-экологический мониторинг	107
Глава 7.	Мониторинг биоразнообразия	110
Глава 8.	Аналитические методы экологического мониторинга	114
8.1.	Классификация методов и приборов экологического контроля	114
8.2.	Химические методы анализа	121
8.2.1.	Гравиметрический анализ	121
8.2.2.	Титриметрический анализ	123
	Кислотно-основное титрование	125
	Окислительно-восстановительное титрование (оксидиметрия)	126
	Комплексонометрия	129
	Осадительное титрование	131
8.3.	Физико-химические методы анализа	131
8.3.1.	Общая характеристика	131
8.3.2.	Электрохимические методы анализа	133
	Потенциометрия	133
	Полярография	139
	Кондуктометрия	142
	Кулонометрия	145
	Электрогравиметрия	146
8.3.3.	Спектральные и другие оптические методы анализа	147
	Абсорбционно-спектральные методы	149
	Инфракрасная спектроскопия	156
	Эмиссионная спектроскопия	159

Методы люминесцентного анализа	161
8.4. Использование лидаров для контроля загрязняющих веществ	162
8.5. Хроматографические методы анализа	167
8.5.1. Классификация и общая характеристика методов хроматографии	167
8.5.2. Адсорбционная хроматография	169
8.5.3. Ионообменная хроматография	170
8.5.4. Распределительная хроматография	172
Глава 9. Методы определения химического состава воздуха и газовых сред	176
9.1. Отбор проб газа на анализ	176
9.2. Анализ газов	179
9.3. Приборы для анализа газов (газоанализаторы)	180
9.4. Приборы и методы определения содержания аэрозолей	183
Глава 10. Методы контроля состава сточных и природных вод	186
10.1. Отбор проб воды на анализ	186
10.2. Показатели качества воды	191
10.2.1. Показатели качества природных вод	191
Водородный показатель pH	191
Минерализация (соле содержание)	192
Жесткость	193
Прозрачность	194
Цветность	194
Окисляемость	195
Растворенный кислород	196
Органолептические показатели	197
10.2.2. Показатели качества сточных вод	198
10.2.3. Показатели качества питьевой воды	208
10.3. Методы определения показателей качества воды	214
10.3.1. Определение органолептических показателей качества воды	214
Способы определения мутности	214
Методы определения прозрачности	215
Измерения цветности	216
Запах и привкус природной воды	217
10.3.2. Определение химических показателей качества воды	217
Измерение водородного показателя кислотности	218
Определение кислотности и щелочности	219
Измерение жесткости	220
16.3. Методы контроля содержания кислорода	221
Измерение окисляемости. Химическое потребление кислорода	222
Биохимическая потребность в кислороде	224
Содержание взвешенных веществ	227

101	.....	Содержание оседающих веществ	227
	4.1.4.	Содержание сухого остатка	228
102	.....	Тяжелые металлы	228
101	.....	Содержание хлорид-ионов	234
	.....	Содержание сульфатов	235
101	.....	Содержание нитритов и нитратов	236
101	.....	Содержание фосфатов	237
101	.....	Содержание фторид-ионов	238
101	.....	Содержание нефтепродуктов	239
	4.3.	10.3.3. Определение биологических показателей качества воды	241
		Глава 11. Методы контроля и оценки состояния почв	243
	11.1.	Пробоотбор и подготовка образцов почвы к анализу	245
	11.2.	Показатели состояния почв и методы их определения	248
	11.2.1.	Реакция почвенных вытяжек и суспензий	248
	11.2.2.	Определение содержания в почве легкорастворимых солей	251
	11.2.3.	Определение содержания гумуса в почве ..	253
	11.2.4.	Определение загрязнения почв нефтепродуктами	254
	11.2.5.	Определение нитратов в почве и продуктах растениеводства	256
	11.2.6.	Определение содержания тяжелых металлов	256
		Глава 12. Биологические методы в экологическом мониторинге	257
	12.1.	Биомониторинг воздушной среды	261
	12.1.1.	Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны	262
	12.1.2.	Биоиндикация загрязнения воздуха по лишайникам (лихеноиндикация)	263
	12.2.	Биомониторинг водной среды	268
	12.2.1.	Биотестирование токсичности воды с помощью дафний	268
	12.2.2.	Биотестирование токсичности воды с помощью других гидробионтов	270
	12.2.3.	Биоиндикация токсичности воды природных водоемов с использованием водорослей (альгоиндикация)	274
	12.2.4.	Биоиндикация токсичности воды природных водоемов по биотическому индексу	275
	12.3.	Биомониторинг почв	277
	12.3.1.	Биоиндикация плодородия почв	277
	12.3.2.	Биоиндикация кислотности почв	278
	12.3.3.	Биоиндикация избыточного содержания	

в почве химических элементов	279
12.4. Биотестирование почвы на фитотоксичность	281
Глава 13. Экологические нормативы	
состояния техносферы	283
13.1. Классификация экологических нормативов	283
13.2. Нормирование качества атмосферного воздуха	293
13.2.1. Санитарно-гигиенические	
нормативы качества воздуха	293
13.2.2. Производственно-хозяйственные	
нормативы качества воздуха	299
13.2.3. Корректировка санитарно-защитных зон	304
13.3. Нормирование качества воды	305
13.3.1. Санитарно-гигиенические	
нормативы качества воды	305
13.3.2. Производственно-хозяйственные	
нормативы качества воды	312
13.3.3. Водоохраные зоны	315
13.4. Нормирование загрязняющих веществ в почве	316
13.5. Нормирование загрязняющих веществ	
в продуктах питания	318
13.6. Нормирование комплексов вредных	
химических факторов	322
13.7. Нормирование уровней физических воздействий	323
Глава 14. Оценка уровня загрязнения техносферы	326
14.1. Оценка уровня загрязнения	
атмосферного воздуха	326
14.2. Оценка уровня загрязнения	
поверхностных вод суши и морских вод	328
14.3. Оценка уровня загрязнения почв	333
14.4. Оценка уровня загрязнения снежного покрова	335
14.5. Оценка уровня загрязнения донных отложений	335
Глава 15. Оценка напряженности	
экологических ситуаций	337
15.1. Классификация экологических ситуаций	337
15.2. Критерии экстремально высокого	
загрязнения техносферы	342
15.2.1. Атмосферный воздух	342
15.2.2. Поверхностные воды суши	
и морские воды	345
15.2.3. Почвы и земли	346
Глава 16. Прогнозирование последствий	
загрязнения техносферы	347
16.1. Способы экологического прогнозирования	347
16.2. Прогнозирование методами	
математического моделирования	351
Библиографический список	357