

# Оглавление

Предисловие редактора перевода .....	5
Предисловие автора .....	11
1. Как проявляется воздействие на природу? .....	13
1.1. Естественные источники воздействия на природную среду .....	13
1.2. Сравнение результатов антропогенного вмешательства и естественных изменений природной среды .....	15
1.3. Сравнительная оценка факторов воздействия на природную среду	17
2. Изменения в атмосфере .....	18
2.1. Пыль и аэрозоли .....	18
2.1.1. Характеристика загрязнений .....	18
2.1.2. Возникновение загрязнений и время пребывания в атмосфере .....	19
2.1.3. Состояние загрязнений в атмосфере .....	22
2.1.3.1. Влияние загрязнений на тепловой режим атмосферы .....	22
2.1.3.2. Химические реакции в тропосфере и стратосфере .....	24
2.1.3.3. Роль загрязнений в процессах коррозии металлов и при разрушении силикатных покрытий .....	26
2.1.3.4. Влияние загрязнений на здоровье человека .....	26
2.1.3.4.1. Снижение активности УФ-лучей и образование витамина D .....	27
2.1.3.4.2. Силикоз и асбестоз .....	28
2.1.3.4.3. Воздействие металлической пыли .....	29
2.1.3.4.4. Пыль и аллергические заболевания .....	32
2.1.3.5. Влияние пыли на процесс фотосинтеза растений .....	32
2.1.4. Технические методы пылеочистки .....	35
2.1.5. Очистка воздуха от пыли с помощью растительности .....	39
2.2. Газы .....	40
2.2.1. Выбросы загрязнений в атмосферу, перенос и проникновение в организм .....	41
2.2.2. Предельные концентрации загрязняющих веществ в атмосфере при выбросах (абгазов) .....	44
2.2.3. Моноксид углерода .....	48
2.2.3.1. Источники образования CO .....	49
2.2.3.2. Токсичность .....	50
2.2.3.3. Связывание CO в природе и обеззараживание воздуха .....	52
2.2.4. Диоксид углерода .....	52
2.2.4.1. Химическое и биохимическое равновесие CO <sub>2</sub> в атмосфере .....	52
2.2.4.2. Диоксид углерода в атмосфере .....	53
2.2.5. Диоксид серы .....	57
2.2.5.1. Естественные и антропогенные источники .....	58
2.2.5.2. Диоксид серы в атмосфере .....	58

2.2.5.3. Реакции в атмосфере и образование смога .....	61
2.2.5.4. Разрушение металлов, облицовки зданий и стекол .....	62
2.2.5.5. Физиологическое воздействие на людей и животных .....	66
2.2.5.6. Физиологическое воздействие на растения .....	67
2.2.6. Оксиды азота .....	68
2.2.6.1. Естественные и антропогенные источники .....	69
2.2.6.2. Окисление и химические превращения .....	71
2.2.6.3. Фотохимическое образование смога с окислительными свойствами .....	72
2.2.6.4. Суточная и годовая концентрация фотохимического озона .....	73
2.2.6.5. Действие NO <sub>x</sub> и O <sub>3</sub> на организм человека .....	76
2.2.6.6. Биохимическое воздействие на растения .....	78
2.2.7. Проблемы гибели лесов .....	82
2.2.8. Технические методы сокращения выбросов .....	85
2.2.9. Фторхлоруглеводороды, N <sub>2</sub> O и стратосферный озон .....	92
2.2.9.1. Происхождение фторхлоруглеводородов и N <sub>2</sub> O .....	93
2.2.9.2. Photoхимические реакции в стратосфере и озоновая дыра .....	94
<b>3. Загрязнение грунтовых, речных и морских вод .....</b>	<b>98</b>
3.1. Оценка загрязненности воды .....	99
3.2. Органические остатки .....	103
3.2.1. Вещества, разрушаемые микроорганизмами, и изменение состояния воды .....	103
3.2.2. Образование мочевины и аммиака в воде .....	105
3.2.3. Устойчивые и трудноразрушающие вещества .....	105
3.2.4. Роль поверхностно-активных веществ .....	111
3.3. Неорганические остатки .....	113
3.3.1. Ионы, поступающие из удобрений и солей, используемых для скотогатания при уборке снега и льда .....	113
3.3.2. Тяжелые металлы .....	116
3.3.3. Кислотные выбросы и гибель рыб .....	121
3.4. Методы очистки воды .....	123
3.4.1. Биологические методы очистки воды .....	123
3.4.2. Специальные методы очистки сточных вод .....	129
3.4.3. Очистка питьевой воды .....	132
<b>4. Загрязнение почвы .....</b>	<b>135</b>
4.1. Строение и состав почв .....	135
4.2. Уплотнение почвы .....	136
4.3. Изменения почвы в зависимости от способов ее обработки .....	138
4.4. Антропогенные загрязнения .....	140
4.4.1. Кислотные загрязнения и их химические последствия для почвы .....	140
4.4.2. Влияние тяжелых металлов на развитие растений .....	141
4.4.3. Пестициды в почве .....	144
4.4.4. Загрязнение почвы при использовании ила очистных сооружений .....	146
4.4.5. Влияние водно-солевого режима почвы .....	147
4.5. Почва как составная часть ландшафта и жизненного пространства .....	148
<b>5. Вещества, распространенные повсеместно, и их влияние на всю природу .....</b>	<b>150</b>

<b>6. Продукты питания и пищевые добавки . . . . .</b>	<b>166</b>
6.1. Загрязнение продуктов питания . . . . .	166
6.2. Влияние обработки пищевых продуктов . . . . .	171
6.3. Консервирование и упаковка продуктов . . . . .	175
6.4. Токсины грибов некоторых видов и фитопланктона . . . . .	178
6.5. Токсины природного происхождения в растительной пище . . . . .	184
<b>7. Токсичность предметов потребления . . . . .</b>	<b>190</b>
7.1. Средства борьбы с вредителями и возбудителями болезней сельско-хозяйственных растений . . . . .	191
7.1.1. Химическая классификация . . . . .	191
7.1.2. Примеры абиотического и биотического разрушения пестицидов	193
7.1.3. Токсичность . . . . .	195
7.1.4. Определение предельных концентраций . . . . .	197
7.2. Препараты для химической чистки и стирки . . . . .	200
7.3. Органические растворители при химической чистке и в составе лаков	202
7.4. Косметические и гигиенические средства . . . . .	203
<b>8. Радиоактивность . . . . .</b>	<b>205</b>
8.1. Что такое радиоактивность? . . . . .	205
8.2. Физический и биологический периоды полураспада и полуыведения радионуклидов . . . . .	208
8.3. Реакции в тканях организма, вызванные действием ионизирующего излучения (радиолиз) . . . . .	210
8.4. Проблемы установления предельно допустимых доз облучения ..	214
8.5. Источники искусственной радионуклидной активности в природной среде . . . . .	216
8.6. Радиоэкология . . . . .	221
8.7. Ядерное оружие и ядерная зима . . . . .	224
<b>9. Заключение . . . . .</b>	<b>226</b>
<b>Литература . . . . .</b>	<b>227</b>
<b>Дополнительная литература . . . . .</b>	<b>228</b>