

Г. В. Мотузова, Е. А. Карпова

# ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ **биосферы** И ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

*Рекомендован УМО  
по классическому университетскому образованию  
в качестве учебника для студентов высших учебных  
заведений, обучающихся по направлению высшего  
профессионального образования  
020700 «почвоведение»*



Издательство Московского  
университета  
2013

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Глава 1. Роль антропогенной деградации и химического загрязнения биосферы в жизни современного общества.....	7
Глава 2. Классификация загрязняющих веществ.....	11
Глава 3. Действие химических веществ на живые организмы. Токсичность.....	17
Глава 4. Поступление и распространение загрязняющих веществ в окружающей среде.....	26
Глава 5. Выявление химического загрязнения природных сред.....	37
Глава 6. Нормирование содержания химических веществ в природных средах.....	47
6.1. Общие положения о нормировании содержания химических веществ в природных средах.....	47
6.2. Биогеохимические основы нормирования содержания химических веществ в природных средах.....	48
6.3. Санитарно-гигиеническое нормирование содержания химических веществ в природных средах.....	54
6.4. Экологическое нормирование содержания химических веществ в природных средах.....	65
6.5. Статистическое нормирование содержания химических элементов в природных средах.....	68
Глава 7. Загрязнение биосферы газообразными загрязняющими веществами (оксидами углерода, серы, азота).....	74
7.1. Общие сведения о поступлении оксидов углерода, азота, серы в атмосферу.....	74
7.2. Загрязнение биосферы техногенными оксидами углерода.....	77
7.3. Загрязнение биосферы оксидами серы.....	78
7.4. Загрязнение биосферы оксидами азота.....	82
7.5. Закисление биосферы.....	84
Глава 8. Загрязнение биосферы тяжелыми металлами.....	95
8.1. Понятие о тяжелых металлах и их экологическом значении.....	95
8.2. Природные источники тяжелых металлов и формы их нахождения в компонентах экосистемы.....	96
8.3. Техногенное поступление тяжелых металлов в окружающую среду с отходами различных видов человеческой деятельности.....	98
8.4. Загрязнение атмосферы, поверхностных вод и почв тяжелыми металлами.....	103
	301

Глава 9. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами ...	125
9.1. Масштабы нефтяного загрязнения экосистемы .....	125
9.2. Свойства нефти и нефтепродуктов, обуславливающие их влияние на окружающую среду .....	126
9.3. Источники и очаги загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами ....	130
9.4. Влияние нефти и нефтепродуктов на окружающую среду.....	133
9.5. Влияние нефти и нефтепродуктов на почву .....	136
9.6. Превращения нефти и нефтепродуктов в экосистеме .....	139
9.7. Локальное обследование ландшафтов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами, и выявление их региональных изменений .....	141
Глава 10. Загрязнение биосферы органическими токсикантами .....	144
10.1. Пестициды .....	146
10.2. Диоксины .....	165
10.3. Полихлорированные бифенилы.....	175
10.4. Полиароматические углеводороды .....	181
10.5. Некоторые другие органические загрязнители окружающей среды ....	184
Глава 11. Радиоактивное загрязнение биосферы .....	187
11.1. Естественные радионуклиды.....	188
11.2. Искусственные радионуклиды .....	194
11.3. Миграция радионуклидов в экосистемах .....	199
11.4. Биологическое действие радиоактивного излучения.....	202
Глава 12. Загрязнение экосистем веществами ракетного топлива .....	206
Глава 13. Загрязнение территорий военно-промышленного комплекса ....	210
Глава 14. Загрязнение агроэкосистем при применении удобрений и мелиорантов .....	218
14.1. Органические удобрения.....	230
14.2. Нетрадиционные удобрения .....	232
14.3. Мелиоранты .....	234
14.4. Другие источники загрязнения агроценозов.....	236
Глава 15. Загрязнение окружающей среды, подверженной воздействию предприятий различных отраслей.....	237
Экологическая обстановка в зоне воздействия предприятий цветной металлургии и теплоэнергетики в Мурманской области .....	237
Экологическая обстановка в зоне воздействия Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса КАТЭК.....	240
Экологическая обстановка в зоне воздействия систем газовой промышленности (буровые предприятия, газодобывающие, газотранспортные, распределения, подачи потребителям).....	241
Глава 16. Загрязнение городских природно-техногенных комплексов ....	243
Глава 17. Улучшение качества загрязненных почв.....	256
Физическая и химическая обработка.....	258
Методы отверждения/стабилизации загрязняющих веществ в почвах.....	262
Методы термической обработки почв.....	263

Глава 18. Экологические последствия химического загрязнения биосферы.....	269
18.1. Снижение биоразнообразия под влиянием антропогенной деятельности.....	269
18.2. Снижение продуктивности биogeоценозов.....	273
18.3. Глобальное влияние загрязнения биосферы на состав атмосферного воздуха.....	276
18.4. Негативные последствия загрязнения окружающей среды для здоровья человека.....	284
18.5. Социальные аспекты загрязнения окружающей среды.....	292
Глава 19. Охрана окружающей среды в РФ от загрязнения.....	294
19.1. Организация охраны окружающей среды от загрязняющих веществ.....	294
19.2. Экологическая экспертиза, оценка воздействия на окружающую среду, экологический мониторинг и экологический аудит как факторы контроля воздействия загрязнения на окружающую среду.....	296
Литература.....	300