
СОДЕРЖАНИЕ

От редактора	15
Предисловие автора к первому (англоязычному) изданию	18
Введение	19

Часть I

ОБЩАЯ ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БИОСФЕРЫ

<i>Глава 1. Живое вещество</i>	35
1.1. Состав живого вещества	35
1.2. Микроэлементы	41
1.3. Абиогенные предшественники живого вещества	45
1.4. Биологический круговорот химических элементов	48
1.5. Природные вариации концентраций химических элементов в организмах	58
<i>Глава 2. Химический состав земной коры как фактор биосферы</i>	61
2.1. Относительное содержание химических элементов в земной коре	61
2.2. Формы нахождения химических элементов в земной коре	63
2.3. Особенности распределения химических элементов в земной коре	68
<i>Глава 3. Биогеохимия газовой оболочки Земли</i>	71
3.1. Биогеохимическая эволюция состава атмосферы и роль жизнедеятельности организмов в массообмене газов	71
3.2. Геохимия и биогеохимия аэрозолей	78
3.3. Значение атмосферного массопереноса водорастворимых форм химических элементов	88

Глава 4. Биогеохимия речных вод	94
4.1. Современный химический состав гидросферы как результат биогеохимической деятельности организмов	94
4.2. Особенности геохимии поверхностных вод суши	96
4.3. Трансформация геохимического состава природных растворов на контакте речных и океанических вод	104
Глава 5. Биогеохимия педосферы	107
5.1. Планетарное значение педосферы	108
5.2. Органическое вещество педосферы	110
5.3. Роль почвы в регулировании углерод-кислородного массообмена в биосфере	121
5.4. Биогеохимическая трансформация минерального вещества педосферы	127
5.5. Проблема возникновения почв и эволюция почвообразования в истории Земли	133
5.6. Распределение рассеянных элементов в педосфере	139
5.7. Педосфера — регулятор биогеохимических циклов тяжелых металлов	145

Часть II

ГЛОБАЛЬНЫЕ БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ЦИКЛЫ

Глава 6. Циклы массообмена и распределение масс химических элементов в биосфере	155
Глава 7. Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации мантии	161
7.1. Глобальный цикл углерода	161
7.2. Влияние живого вещества на геохимию кислорода и водорода в биосфере	173
7.3. Глобальный цикл серы	176
7.4. Глобальный цикл азота	185
7.5. Общие черты циклов и распределения масс дегазированных элементов	192
Глава 8. Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате мобилизации из земной коры	195
8.1. Глобальный цикл кальция	195
8.2. Глобальный цикл калия	197

8.3. Глобальный цикл кремния	199
8.4. Глобальный цикл фосфора	200
8.5. Общие черты циклов и распределения масс выщелоченных элементов	203
Глава 9. Циклы массообмена тяжелых металлов	206
9.1. Глобальный цикл свинца	206
9.2. Глобальный цикл цинка	212
9.3. Общие черты циклов и распределения масс тяжелых металлов в биосфере	216

Часть III

БИОГЕОХИМИЯ ПРИРОДНЫХ ЗОН

Глава 10. Зональность биогеохимических процессов	229
10.1. Биогеохимическая зональность Мировой суши	229
10.2. Геохимическая неоднородность биосферы и природных зон	232
10.3. Элементарный ландшафт (элементарная экогеосистема) как основная хронологическая единица биосферы Мировой суши	237
Глава 11. Биогеохимия полярного пояса	242
11.1. Биогеохимия арктических ландшафтов	242
11.2. Биогеохимия тундры	249
Глава 12. Биогеохимия пояса внутритропических лесов	253
12.1. Биологический круговорот элементов в лесных сообществах	253
12.2. Биогеохимические особенности почв зоны бореальных лесов	263
12.3. Водная миграция элементов в зоне бореальных и суббореальных лесов	265
Глава 13. Биогеохимия внутритропических степей и пустынь	270
13.1. Биологический круговорот элементов в аридных растительных сообществах	270
13.2. Особенности биологического круговорота в экстрааридных пустынях	275
13.3. Биогеохимические особенности почв аридных ландшафтов	280

13.4. Взаимосвязь биогеохимических процессов с водной и атмосферной миграцией элементов в аридных условиях	282
Глава 14. Биогеохимия тропического пояса	285
14.1. Биологический круговорот химических элементов в распространенных тропических растительных сообществах	285
14.2. Биогеохимические особенности тропических почв	293
14.3. Биогеохимия мангров	296
Глава 15. Особенности биогеохимии морских островов	300
15.1. Массоперенос солей и роль колоний птиц	300
15.2. Поступление тяжелых металлов в экогеосистемы островов из атмосферы	305

Часть IV

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И БИОГЕОХИМИЯ

16.1. Деформация природных биогеохимических циклов хозяйственной деятельностью человеческого общества	313
16.2. Локальные (импактные) антропогенные биогеохимические аномалии тяжелых металлов	334
Заключение	333
Список литературы	338

ДОПОЛНЕНИЯ

1. Биологический круговорот химических элементов в экстремально неблагоприятных климатических условиях Мировой суши	349
Характерные черты биологического круговорота химических элементов в пустынях Южной Монголии	349
Биогеохимия тяжелых металлов в Арктике	365
2. Фракционный состав гуминовых кислот почвы и распределение $\delta^{13}\text{C}$ во фракциях	379

3. Формы нахождения тяжелых металлов и механизмы биосферы ... 390

КРИТИЧЕСКИЕ СТАТЬИ И ОБЗОРЫ

О палеопедологических работах В.Л. Кубиены	407
Рецензия на книгу: Н. Erhart “La genese des sols en tant que phenomene geologique”. Paris: Masson, 1956 (Г. Эрап. Генезис почв как геологическое явление)	416
О генетических типах четвертичных отложений, почве и коре выветривания (мысли в связи с книгой Е.В. Шанцера “Очерки учения о генетических типах континентальных осадочных образований”. М.: Наука, 1966)	418
Успехи биогеохимии рассеянных металлов (Biogeochemistry of trace metals / Ed. D.C. Adriano. London; Tokyo: Boca Raton, Ann Arbor, Lewis Publishers, 1992	424
Признание спустя полвека (размышления по поводу издания книги Vladimir J. Vernadsky “The Biosphere”. New York: Copernicus – Springer-Verlag, 1997)	431