

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	3
Предисловие	6
Введение	8
Глава 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ БИОСФЕРЫ .	10
1.1. Феномен идеи В.И. Вернадского	10
1.2. Границы биосферы	13
1.3. Функции биосферы Земли	15
1.4. Функции живого вещества	17
1.5. Кругооборот основных веществ в природе	20
1.5.1. Естественные циклы углерода и кислорода	21
1.5.2. Естественный цикл азота	23
1.5.3. Естественный цикл серы	25
1.5.4. Естественный цикл фосфора	26
1.6. Антропогенные влияния на биосферу	27
1.7. О переходе биосферы в новое состояние	31
1.7.1. Понятие о техносфере	31
1.7.2. Понятие о ноосфере	33
Глава 2. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ ПРЕСНЫХ ВОД, МОРЕЙ, ЛИМАНОВ	37
2.1. Круговорот воды в природе	38
2.2. Экология вод суши	40
2.2.1. Гидрология суши	41
2.2.2. Факторы, влияющие на сток воды	42
2.2.3. Единицы измерения стока воды.	44
2.2.4. Половодье и паводки	45
2.2.5. Водная эрозия и сток наносов	46
2.2.6. Единицы измерения стока наносов	48
2.2.7. Общие сведения о ледовом режиме рек	49
2.3. Уравнение водного баланса речных бассейнов, озер и водохранилищ	53
2.4. Экология озер и водохранилищ	56
2.5. Подземные воды и их охрана	58
2.6. Истощение поверхностных вод	61
2.7. Экология лиманов и морских вод	63
2.7.1. Пленки жизни по В.И. Вернадскому	66
2.7.2. Мировой океан как единая система	67
2.7.3. Контакт океана с сушей	71
2.7.4. Контакт океана с атмосферой	73
2.7.5. Контакт океана с дном	74
2.8. Экология литосферы	76

2.8.1. Деградация почв (земель)	77
2.8.2. Воздействия на горные породы и их массивы ...	87
2.8.3. Воздействия на недра	92
Глава 3. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДНОЙ СРЕДЫ	95
3.1. Образование сточных вод	95
3.2. Понятие загрязненности	96
3.3. Классификация загрязнений	100
3.3.1. Приоритетные загрязнители	105
3.3.2. Классификация приоритетных органических загрязнителей	106
3.4. Методы для определения, измерения и регистрации загрязнений воды	109
3.4.1. Методы анализа воды	110
3.4.2. Измерение качественных параметров воды	117
3.4.3. Организация контроля сточных вод	118
3.5. Комплексная оценка качества водной среды на основе санитарно-химического, гидробиологического и гидрохимического анализов	119
3.6. Гидрохимические инструментальные методы контроля состояния водной среды	125
3.7. Классификация и краткая характеристика сточных вод	127
Глава 4. ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД КАК ФАКТОР ОХРАНЫ ВОДНОЙ СРЕДЫ И ГИДРОСФЕРЫ	129
4.1. Очистка как метод восстановления водной среды	129
4.2. Мероприятия по сохранению и восстановлению чистоты водоемов	131
4.3. Способы разделения и очистки, используемые в системах защиты окружающей среды	143
4.3.1. Формирование состава сточных вод	143
4.3.2. Биохимическая очистка	145
4.3.3. Технические приемы удаления из воды взвешенных веществ	149
4.3.4. Физико-химические методы очистки сточных вод	150
Глава 5. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ВОДНОЙ ИНДУСТРИИ	155
5.1. Первичные и вторичные загрязнения	156
5.2. Оценка экологической целесообразности методов обработки воды	157
5.3. Экологичность методов водоподготовки	159

5.3.1. Получение воды питьевого качества	159
5.3.2. Требования к качеству питьевой воды	160
5.3.3. Требования других потребителей к качеству воды	165
5.4. Кондиционирование подземных и поверхностных вод	169
5.4.1. Дегазация воды	169
5.4.2. Стабилизационная обработка воды	172
5.4.3. Обезжелезивание и деманганация воды	173
5.4.4. Коагуляционная очистка	174
5.4.5. Умягчение воды	175
5.4.6. Опреснение соленых вод	177
5.4.7. Опреснение солоноватых вод	178
5.4.8. Полное обессоливание пресных вод	178
5.5. Экологический аспект повторного, оборотного и замкнутого использования воды	179
5.5.1. Экологический аспект повторного использования воды	181
5.5.2. Повторное использование технических водных растворов	184
5.5.3. Оборотные системы охлаждения. Экологическая оценка	184
5.5.4. Замкнутые системы водопользования	186
5.5.5. Рациональное использование и охрана водных ресурсов	188
5.6. Обезвоживание и утилизация осадков водопроводных станций	192
5.6.1. Характеристика промывных вод и образующихся осадков	192
5.6.2. Утилизация осадков водопроводных станций ...	195
Библиографический список	199
Приложение 1. Словарь терминов	204
Приложение 2. Задачи для практических занятий	215