

Э. В. САЗОНОВ

ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ



ГИОРД

Э. В. САЗОНОВ

ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

**Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ
по образованию в области строительства в качестве учебного
пособия для студентов, обучающихся по направлению
270100 «Строительство»**

**Санкт-Петербург
ГИОРД
2010**

УДК 711:102.4
ББК 20.1я73
С14

Рецензенты:

заслуженный деятель науки РФ, доктор технических наук, профессор заведующий кафедрой экологического строительства и городского хозяйства Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета В. Ф. Сидоренко;

член-корреспондент РААСН, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экологии и природопользования Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета Л. Н. Губанов.

Сазонов Э. В.

С14 Экология городской среды : Учебное пособие. — СПб. : ГИОРД, 2010. — 312 с.: ил.

ISBN 978–5–98879–078–5

В учебном пособии, составленном в соответствии с программой одноименного учебного курса, рассмотрены вопросы оценки состояния окружающей среды, дана классификация загрязнителей и источников загрязнения городов, перечислены мероприятия по защите атмосферы и водных объектов города, грунтов и почв городских территорий от антропогенного загрязнения. Рассматриваются вопросы правового законодательства и нормативной базы регулирования городской среды, мониторинга состояния атмосферы.

Пособие предназначено для студентов вузов, обучающихся специальности 270105 «Городское строительство и хозяйство», а также может быть использовано студентами других специальностей направления 270100 «Строительство», специалистами-экологами, сотрудниками муниципалитетов и других учреждений территориального самоуправления.

УДК 711:102.4
ББК 20.1я73

ISBN 978–5–98879–078–5

© ООО «Издательство “ГИОРД”», 2010

Оглавление

Введение	5
Тема 1. Городская среда обитания человека	15
1.1. Город как среда обитания человека	15
1.2. Экологическая модель города	17
1.3. Классификация загрязнителей окружающей среды	20
1.4. Критерии оценки качества окружающей природной среды	26
1.5. Критерии оценки микроклимата помещения	33
1.6. Воздушно-тепловой режим здания	43
Тема 2. Правовое законодательство и нормативная база регулирования городской среды	48
2.1. Нормы экологического права	48
2.2. Нормативно-правовые документы экологической безопасности	55
2.3. Структура органов управления охраной природной среды	60
2.4. Экологические права и обязанности граждан Российской Федерации	62
Тема 3. Мероприятия по охране и регулированию качества воздушной среды города	68
3.1. Строение атмосферы	68
3.2. Источники загрязнения атмосферы городов	70
3.3. Классификация источников загрязнения воздушного бассейна в зависимости от организации выброса вредных веществ	73
3.4. Физико-химические процессы изменения состояния загрязнений в атмосфере	77
3.5. Мероприятия по предупреждению загрязнения атмосферы	83

3.5.1. Технологические мероприятия.....	84
3.5.2. Градостроительные мероприятия.....	85
3.5.3. Рассеивание выбросов.....	98
3.5.4. Очистка выбросов.....	108
Тема 4. Мероприятия по охране и регулированию качества водной среды города.....	126
4.1. Роль поверхностных и подземных вод в формировании качества городской среды.....	126
4.2. Нормативно чистые, условно чистые и загрязненные сточные воды.....	128
4.3. Источники и типы загрязнения внутренних водоемов.....	131
4.4. Состав и свойства сточных вод.....	133
4.5. Условия растворения и потребления кислорода в водоеме.....	136
4.6. Биохимическая и химическая потребность в кислороде.....	138
4.7. Водоем как приемник сточных вод.....	139
4.8. Расчет необходимой степени очистки сточных вод.....	141
4.9. Методы очистки городских сточных вод.....	143
4.10. Пояса санитарной защиты, водоохранные зоны, прибрежные полосы.....	147
Тема 5. Охрана грунтов почв и растительного покрова.....	150
5.1. Основные функции и свойства почв.....	150
5.2. Эрозия почв.....	153
5.3. Загрязнение почв.....	155
5.3.1. Бактериальное загрязнение почв.....	157
5.3.2. Химическое загрязнение почв.....	158
5.3.3. Радиационное загрязнение почв.....	160
5.3.4. Физическое загрязнение почв.....	161
5.3.5. Загрязнение почв автомобильным транспортом.....	162
5.4. Создание искусственных ландшафтов.....	163
5.5. Роль растительности и почв в инфраструктуре города.....	165
Тема 6. Управление твердыми бытовыми отходами.....	169
6.1. Краткая история обращения с отходами.....	169
6.2. Экологическая опасность отходов.....	171
6.3. Общая характеристика отходов.....	174
6.3.1. Отходы производства и потребления.....	174
6.3.2. Классификация и характеристика твердых бытовых отходов.....	176
6.3.3. Нормы накопления твердых бытовых отходов.....	178
6.3.4. Физические свойства твердых бытовых отходов.....	180
6.4. Управление отходами.....	182
6.4.1. Комплексное управление отходами.....	182
6.4.2. Система управления отходами.....	188

6.5. Технические методы управления твердыми бытовыми отходами	197
6.5.1. Выбор метода обезвреживания и утилизации ТБО	197
6.5.2 Переработка отходов	199
6.5.3 Сжигание отходов	205
6.5.4. Захоронение бытовых отходов	211
Тема 7. Рекультивация почв	217
7.1. Цели рекультивации техногенно загрязненных территорий ..	217
7.2. Техническая и биологическая рекультивация земель.....	218
7.3. Рекультивация территорий закрытых полигонов твердых бытовых отходов	220
7.4. Классификация и состав работ по рекультивации почв.....	222
7.4.1. Классификация работ	222
7.4.2. Требования к рекультивации почв при проектировании и строительстве объекта.....	223
7.4.3. Благоустройство территории после завершения строительных работ	227
7.5. Техничко-экономические показатели рекультивации	228
Тема 8. Защита городской среды от вибрации, шума, электромагнитных и ионизирующих излучений	231
8.1. Шум и вибрации	231
8.1.1. Вибрация	231
8.1.2. Методы и средства защиты от вибрации	233
8.1.3. Акустические колебания. Шум	234
8.1.4. Инфразвук. Ультразвук	238
8.1.5. Методы и средства защиты от шума	240
8.2. Воздействие электромагнитных полей на среду обитания	244
8.2.1. Источники электромагнитное излучение в крупных городах.....	244
8.2.2. Воздействие электромагнитных полей на организм человека	245
8.2.3. Основные способы защиты от воздействия электромагнитных и электростатических полей.....	247
8.3. Ионизирующее излучение	248
8.3.1. Источники и виды ионизирующих излучений.....	248
8.3.2. Влияние ионизирующих излучений на организм человека	250
8.3.3. Защита от ионизирующих излучений	251
Тема 9. Контроль за состоянием городской среды	253
9.1. Наблюдения за состоянием окружающей природной среды..	253
9.2. Классификация мониторинга	255
9.3. Структура системы мониторинга.....	259

9.4. Организация наблюдений и контроля загрязнения атмосферного воздуха.....	261
9.5. Единая государственная система экологического мониторинга	265
9.6. Экологическая экспертиза.....	268
Тема 10. Градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов	270
10.1. Требования в области охраны окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.....	270
10.2. Экологическое сопровождение инвестиционно-строительных проектов.....	272
10.3. Оценка воздействия объекта строительства на окружающую среду	276
10.4. Содержание раздела охраны окружающей среды при разработке проектной документации.....	282
Словарь терминов	289
Литература.....	301