

Ларионов, Н. М.

**Промышленная экология : учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — М. : Издательство Юрайт, 2013. — 495 с. — Серия : Бакалавр. Базовый курс.**

# Оглавление

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Введение</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>Глава 1. Антропогенное воздействие на окружающую среду</b> .....               | <b>11</b> |
| 1.1. Основные виды антропогенного воздействия на окружающую среду.....            | 11        |
| 1.2. Антропогенное воздействие на атмосферу.....                                  | 16        |
| 1.3. Антропогенное воздействие на гидросферу.....                                 | 22        |
| 1.3.1. Загрязнение.....   | 22        |
| 1.3.2. Последствия загрязнения поверхностных и подземных вод.....                 | 25        |
| 1.4. Антропогенное воздействие на литосферу.....                                  | 27        |
| 1.4.1. Воздействие на горные породы и их массивы.....                             | 33        |
| 1.4.2. Воздействие на недра.....  | 34        |
| 1.5. Антропогенное воздействие на биотические сообщества.....                     | 35        |
| 1.5.1. Антропогенное воздействие на леса и другие растительные сообщества.....    | 35        |
| 1.5.2. Воздействие человека на животных и причины их вымирания.....               | 3         |
| <i>Вопросы и задания для самопроверки</i> .....                                   | 4         |
| <b>Глава 2. Влияние отдельных отраслей экономики на окружающую среду</b> .....    | <b>41</b> |
| 2.Г. Промышленное воздействие.....  | 43        |
| 2.1.1. Энергетика.....  | 44        |
| 2.1.2. Металлургия.....   | 50        |
| 2.1.3. Химическая промышленность.....   | 55        |
| 2.1.4. Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность.....             | 58        |
| 2.2. Воздействие сельского хозяйства.....   | 61        |
| 2.3. Транспортное воздействие.....  | 65        |
| 2.4. Медицинские отходы.....  | 69        |
| 2.5. Макулатура.....  | 71        |
| 2.6. Канализация и сточные воды.....  | 72        |
| 2.7. Энергетическое воздействие на окружающую среду.....                          | 75        |
| 2.7.1. Электромагнитное поле и его влияние на здоровье человека.....              | 75        |
| 2.7.2. Действие электромагнитного излучения на организм человека.....             | 87        |
| <i>Вопросы и задания для самопроверки</i> .....                                   | 91        |
| <b>Глава 3. Основные направления обеспечения экологической безопасности</b> ..... | <b>92</b> |
| 3.1. Сбор, утилизация и переработка отходов.....                                  | 94        |
| 3.2. Твердые промышленные и бытовые отходы.....                                   | 99        |
| 3.2.1. Классификация методов (технологий) переработки твердых отходов.....        | 102       |
| 3.2.2. Термические методы переработки твердых отходов.....                        | 107       |
| Примеры решения задач.....  | 123       |
| Задания для самостоятельной работы.....   | 129       |
| 3.2.3. Складирование твердых отходов.....   | 132       |
| 3.3. Жидкие отходы (сточные воды).....  | 136       |
| 3.3.1. Характеристика сточных вод.....  | 136       |

|   |            |
|---|------------|
| 3.3.2. Требования к качеству очищенных вод<br>и условия их сброса в водоемы.....  | 140        |
| 3.3.3. Показатели загрязнения сточных вод.....  | 146        |
| 3.3.4. Методы очистки сточных вод<br>и их краткая характеристика.....   | 152        |
| 3.4. Пылегазообразные отходы.....   | 173        |
| 3.4.1. Характеристика пылегазообразных загрязнений.....   | 173        |
| 3.4.2. Характеристика основных методов<br>пылегазоочистки.....  | 189        |
| 3.4.3. Сухие методы очистки.....  | 196        |
| 3.4.4. Электрические методы очистки.....  | 197        |
| 3.4.5. Мокрые методы очистки.....   | 198        |
| 3.4.6. Методы очистки от газообразных загрязнений.....  | 199        |
| 3.4.7. Термические методы обезвреживания газов.....   | 205        |
| 3.5. Нормирование примесей в атмосферном воздухе.....   | 206        |
| 3.5.1. Расчет рассеяния запыляющих веществ<br>в атмосфере.....  | 211        |
| 3.6. Автомобильный транспорт.....   | 220        |
| 3.6.1. Характеристика автотранспорта<br>как источника загрязнений.....  | 220        |
| 3.6.2. Влияние режимов работы автомобилей<br>на количество токсичных выбросов.....                                      | 226        |
| 3.6.3. Оценка уровня загрязнения атмосферного<br>воздуха токсичными выбросами автомобилей.....                          | 228        |
| 3.6.4. Определение концентрации токсичных<br>выбросов по модели гауссовского распределения<br>примесей в атмосфере..... | 230        |
| 3.6.5. Оценка уровня содержания соединений свинца<br>в почве придорожной полосы.....                                    | 233        |
| 3.6.6. Основные направления повышения<br>экологической безопасности автомобильного транспорта.....                      | 237        |
| 3.7. Основные методы защиты от электромагнитных полей.....  | 252        |
| 3.7.1. Основные защитные мероприятия.....   | 252        |
| 3.7.2. Защита от электромагнитных полей<br>промышленной частоты.....  | 258        |
| <i>Вопросы и задания для самопроверки.....</i>  | <i>260</i> |
| <b>Глава 4. Система экологической оценки.....</b>   | <b>262</b> |
| 4.1. Оценка воздействия на окружающую среду.....  | 262        |
| 4.2. Экологическая экспертиза.....  | 270        |
| 4.2.1. Государственная экологическая экспертиза.....  | 276        |
| 4.2.2. Общественная экологическая экспертиза.....   | 283        |
| 4.2.3. Инвентаризация источников воздействия<br>на окружающую среду и отходов.....                                      | 286        |
| 4.3. Показатели и критерии оценки воздействия<br>и прогноз изменений в окружающей среде.....                            | 289        |
| 4.3.1. Качественные и количественные показатели<br>воздействия.....   | 289        |
| 4.3.2. Критерии оценки воздействия на окружающую<br>среду.....  | 291        |
| 4.3.3. Выбор значимых воздействий.....  | 293        |
| 4.3.4. Оценка воздействия на атмосферу.....   | 294        |
| 4.3.5. Оценка воздействия на поверхностные воды.....  | 299        |
| 4.3.6. Оценка воздействия на литосферу.....   | 304        |

|   |               |
|---|---------------|
| 4.3.7. Оценка воздействия на почвенный покров.....  | 306           |
| 4.3.8. Оценка воздействия на растительный покров.....   | 311           |
| 4.3.9. Оценка воздействия на животный мир.....  | 313           |
| 4.3.10. Оценка и прогноз социальных<br>и экономических условий жизнедеятельности населения                                | 315           |
| <i>Вопросы и задания для самопроверки</i> .....   | 319           |
| <b>Глава 5. Экологический мониторинг</b> .....  | <b>320</b>    |
| 5.1. Классификация экологического мониторинга.....  | 323           |
| 5.2. Глобальная система мониторинга<br>окружающей среды.....  | 324           |
| 5.3. Мониторинг воздействия на окружающую среду.....  | 332           |
| 5.4. Экологический аудит.....   | 333           |
| <i>Вопросы и задания для самопроверки</i> .....   | 352           |
| <b>Глава 6. Методы определения количественных<br/>и качественных характеристик загрязнений<br/>окружающей среды</b> ..... | <b>353</b>    |
| 6.1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.....  | 353           |
| 6.1.1. Учет нестационарности выбросов.....  | 356           |
| 6.1.2. Определение количественных и качественных<br>характеристик источников загрязнений атмосферы.....                   | 358           |
| 6.2. Определение токсичных компонентов в почвах.....  | 360           |
| 6.2.1. Вынос биогенных веществ в агроэкосистемах .....  | 360           |
| 6.2.2. Оценка распределения токсичных и тяжелых<br>металлов.....  | 361           |
| <i>Вопросы и задания для самопроверки</i> .....   | 364           |
| <b>Глава 7. Экологический риск</b> .....  | <b>365</b>    |
| 7.1. Количественное оценивание экологических рисков.....  | 367           |
| 7.1.1. Оценивание социальных и индивидуальных<br>рисков.....  | 368           |
| 7.1.2. Оценивание экологических рисков с учетом<br>жизненного цикла промышленных продуктов.....                           | 371           |
| 7.2. Загрязнение окружающей среды при авариях.....  | 378           |
| 7.3. Оценка экологического ущерба.....  | 402           |
| 7.3.1. Нормативная база оценки экологического ущерба..  | 404           |
| 7.3.2. Основные методы оценивания экологического<br>ущерба.....   | 408           |
| 7.3.3. Определение экономического ущерба<br>от загрязнения окружающей среды методом<br>укрупненного счета.....            | 415           |
| 7.3.4. Расчет платы за негативное воздействие<br>на окружающую среду.....   | 422           |
| 7.4. Плата за пользование природными ресурсами.....   | 435           |
| 7.4.1. Сущность системы платежей за природные<br>ресурсы.....   | 435           |
| 7.4.2. Виды платежей за природные ресурсы.....  | 438           |
| <i>Вопросы и задания для самопроверки</i> .....   | 449           |
| <b>Глава 8. Безотходные и малоотходные производства<br/>(технологии)</b> .....  | <b>Г. 450</b> |
| <i>Вопросы и задания для самопроверки</i> .....   | 460           |
| Приложение. Перечень терминов и определений.....  | 461           |
| Литература.....   | 494           |