

21-1505

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н. А. Суясов, Е. Д. Мурзина

ЭКОЛОГИЯ

Москва
2020

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Российский химико-технологический университет
имени Д. И. Менделеева**

Н. А. Суясов, Е. Д. Мурзина

ЭКОЛОГИЯ

**Утверждено Редакционным
советом университета в качестве
учебного пособия**

Москва

2021

УДК 504.062:504.75(075.8)

ББК 20.1

С890

Рецензенты:

Кандидат биологических наук, научный сотрудник
Института молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН

К. В. Лобанов

Кандидат химических наук, доцент кафедры коллоидной химии
Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева

О. В. Яровая

Суясов Н. А.

С890 Экология: учеб. пособие / Н. А. Суясов, Е. Д. Мурзина. – М. : РХТУ
им. Д. И. Менделеева, 2021. – 92 с.

ISBN 978-5-7237-1789-3

Приведены основные сведения об истории становления и развития экологии, рассмотрены структуры и механизмы взаимодействия отдельных организмов экосистем, взаимосвязи живых организмов, формировании представления об организации природы, как результате длительных эволюционных процессов.

Предназначено для бакалавров РХТУ им. Д.И. Менделеева, обучающихся по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

УДК 504.062:504.75(075.8)

ББК 20.1

ISBN 978-5-7237-1789-3

© Российский химико-технологический
университет имени Д. И. Менделеева, 2021
© Суясов Н. А., Мурзина Е. Д., 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ЭКОЛОГИЯ КАК НАУКА.....	6
1.1. История развития экологии.....	7
1.2. Объект, предмет науки экологии, значение экологии в наши дни	10
1.3. Понятие биосферы. Определение, границы, эволюция биосферы.....	11
1.4. Учение В.Вернадского о биосфере.....	13
2. БИОЭКОЛОГИЯ.....	14
2.1. Экосистема: определение, состав, структура.....	14
2.2. Роль живых организмов в организации и функционировании биосферы.....	17
2.3. Минеральное питание растений как основа круговорота веществ.....	19
2.4. Роль энергетических механизмов фотосинтеза.....	22
2.5. Популяционная экология.....	24
3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КРИЗИСЫ В ИСТОРИИ ЗЕМЛИ.....	27
3.1. Актуальные проблемы экологии в наши дни.....	29
3.2. Демографическая история человечества.....	29
4. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОСФЕРУ	34
4.1. Проблемы загрязнения окружающей среды и экологические последствия.....	34
4.2. Проблемы техногенного загрязнения отдельных экосистем.....	34
5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АТМОСФЕРЫ. ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ.....	36
5.1. Климатические изменения в прошлом Земли.....	38
5.2. Условия, определяющие уровень загрязнения воздушного бассейна.....	40
5.3. Стратосферный озон.....	44
5.4. Кислотные осадки.....	46

6. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ГИДРОСФЕРЫ: ИСТОЧНИКИ И ПОСЛЕДСТВИЯ.	48
6.1. Восстановление водных экосистем. Методы восстановления экосистем озер и водохранилищ.....	49
6.2. Очистка водных сред от нефти и нефтепродуктов.....	53
6.3. Очистка водных сред от тяжелых металлов и радионуклидов	55
7. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПЕДОСФЕРЫ: ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ПОСЛЕДСТВИЯ.....	58
7.1. Биоремедиация почв.....	60
7.2. Использование биопрепаратов.....	72
7.3. Сравнение методов ремедиации.....	75
8. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА И ДЕЗОДОРАЦИЯ ГАЗОВОЗДУШНЫХ ВЫБРОСОВ.....	76
9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ.....	81
9.1. Понятие «рациональное природопользование» и «охрана природы».....	81
9.2. Законодательные и эколого-экономические механизмы реализации природоохранных мероприятий.....	83
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ.....	85
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	88
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	89