

ООО «АКАДЕМИЯ БИЗНЕС-СТРАТЕГИЙ»

НА ДЕН НЕ ВЫДАЕТСЯ

21-5543



**М. Г. СЕРГЕЕВ**

# **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

21-05543

**КОМПЛЕКТ  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ  
МАТЕРИАЛОВ: ЛЕКЦИИ**

НОВОСИБИРСК  
2021

ООО «АБС»

М. Г. Сергеев

# **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

Комплект учебно-методических  
материалов: лекции

Новосибирск  
2021

УДК 574  
ББК 20.1  
С32

**Сергеев М. Г.**

С32 Основы экологии: Комплект учебно-методических материалов: лекции / М. Г. Сергеев. – Новосибирск: Изд-во ООО «АБС», 2021. - 358 с.

ISBN 978-5-6045317-5-4

Вводится представление об экологии как науке, основными объектами которой являются экологические системы разных типов. Дается краткая характеристика истории экологических идей. Обсуждаются взаимоотношения организма и среды. Формируется представление о популяциях. Рассматриваются особенности организации, функционирования и динамики экосистем – от локальных до биосферы. Характеризуются главные этапы антропогенной перестройки экосистем на поверхности Земли и основные глобальные и региональные проблемы, связанные с деятельностью человека, в частности описываются типы загрязнения. Отмечается роль экологии в решении некоторых проблем, стоящих перед человечеством.

Предназначено для обучающихся системы повышения квалификации по направлению “Экология и рациональное природопользование”.

УДК 574  
ББК 20.1  
ISBN 978-5-6045317-5-4

Рецензенты:

Доктор биологических наук, профессор  
Мордкович Вячеслав Генрихович

Доктор биологических наук, профессор  
Равкин Юрий Соломонович

© ООО «АБС», 2021  
© М. Г. Сергеев, 2021

## О г л а в л е н и е

Предисловие . . . . .	7
Введение . . . . .	10
Экология: реальность и мифы . . . . .	10
Как рождалась экология . . . . .	13
Место современной экологии среди других наук . . . . .	17
Глава 1. Земля как планета с биосферой . . . . .	19
1.1. Основные движения Земли . . . . .	19
1.2. Литосфера . . . . .	21
1.3. Атмосфера . . . . .	24
1.4. Гидросфера . . . . .	26
1.5. Биосфера и дифференциация поверхности Земли . . . . .	28
1.6. Химические элементы в биосфере . . . . .	30
Глава 2. Организм и окружающая среда. Одновидовые системы . . . . .	34
2.1. Взаимоотношения организма и среды . . . . .	34
2.2. Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение . . . . .	42
2.3. Популяция как природная система . . . . .	48
2.4. Организация популяции . . . . .	56
2.5. Динамика популяции. Ее типы и регуляция . . . . .	66
2.6. Вид как система популяций . . . . .	75
2.7. Вид и его экологическая ниша . . . . .	80
2.8. Виды и жизненные формы . . . . .	90
Глава 3. Сообщества и экосистемы . . . . .	96
3.1. Место сообщества в экосистеме . . . . .	96
3.2. Функциональные блоки сообщества. Энергетические связи и трофические сети . . . . .	102

3.3. Межвидовые и межпопуляционные связи в сообществах .....	116
3.4. Пространственное устройство сообществ ..	122
3.5. Динамика сообществ .....	129
3.6. Как формируются сообщества? .....	135
Глава 4. Биосфера .....	142
4.1. Биосфера и биомы .....	142
4.2. Живое вещество и биогенные круговороты в биосфере .....	151
4.3. Биосфера и человек .....	157
Глава 5. Человек в меняющейся биосфере .....	163
5.1. Взаимоотношения человека и природы до становления цивилизации .....	164
5.2. Первые цивилизации и первые экологические кризисы .....	166
5.3. Средние века и распространение экофобии. Эпоха Возрождения .....	170
5.4. Научно-техническая революция и ее последствия. Человек в современной биосфере .....	174
Глава 6. Глобальные экологические проблемы ..	177
6.1. Биосфера и изменения численности человечества .....	178
6.2. Глобальное потепление .....	181
6.3. Парниковый эффект .....	184
6.4. Озоновые дыры .....	186
6.5. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы .....	189
Глава 7. Проблемы загрязнения .....	193
7.1. Основные типы загрязнений и их оценка .....	195
7.2. Промышленные загрязнения .....	197
7.3. Сельскохозяйственные загрязнения .....	200

7.4. Транспортные загрязнения . . . . .	203
7.5. Коммунально-бытовые загрязнения . . . . .	205
7.6. Особенности загрязнения радиоизотопами . . . . .	206
7.7. Эвтрофикация . . . . .	208
7.8. Биологические инвазии . . . . .	210
Глава 8. Сохранение биологического разнообразия . . . . .	214
8.1. Проблема вымирания и деятельность человека . . . . .	215
8.2. Сохранение и поддержание биологического разнообразия на видовом уровне . . . . .	220
8.3. Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне . . . . .	224
8.4. Устойчивость экосистем и биоразнообразия . . . . .	234
Глава 9. Региональные и локальные проблемы . . . . .	236
9.1. Экологические проблемы основных регионов суши . . . . .	237
9.2. Экологические проблемы океанов и крупнейших морей . . . . .	247
9.3. Локальные экологические проблемы и перестройки экосистем . . . . .	251
9.4. Трансграничные переносы . . . . .	260
Глава 10. Экология и пути решения некоторых проблем человечества . . . . .	267
10.1. Экология и экономика . . . . .	268
10.2. Экология и проблема продовольствия . . . . .	273
10.3. Экология и здоровье человека . . . . .	276
10.4. Экологический мониторинг и биоиндикация . . . . .	279
10.5. Экологические проблемы и межгосударственные отношения . . . . .	287

На пути к ноосфере . . . . .	291
Список цитируемой литературы . . . . .	296
Приложение 1. Среднее содержание химических элементов в земной коре и отдельных частях биосферы . . . . .	304
Приложение 2 Основные биомы суши . . . . .	309
Приложение 3 Заповедники и биосферные ООПТ Российской Федерации . . . . .	336
Приложение 4 Справочные материалы по важнейшим датам в истории экологии . . . . .	347
Приложение 5 Справочные материалы по ведущим экологам и натуралистам мира . . . . .	351