

УДК 574(075.8)
ББК 28.080я73
С79

Рецензенты:

д-р с.-х. наук, проф. *В.В. Немченко*
(Курганский НИИ зернового хозяйства РАСХН);
канд. биол. наук, доц. *А.В. Нечаева*
(кафедра экологии и защиты растений Курганской сельскохозяйственной
академии им. Т.С. Мальцева);
канд. биол. наук, доц. *А.Н. Панфилова*
(кафедра экологии и защиты растений Курганской сельскохозяйственной
академии им. Т.С. Мальцева);
д-р с.-х. наук, проф., акад. МАНЭБ *А.П. Голощапов*
(Курганский государственный университет);
д-р с.-х. наук, проф., засл. деятель науки РФ *В.А. Чулкина*
(зав. кафедрой систем защиты растений и эпифитотииологии Новосибирского
государственного аграрного университета)

Главный редактор издательства
кандидат юридических наук,
доктор экономических наук *Н.Д. Эриашвили*

Степановских А.С.

С79 **Общая экология: Учебник для вузов. / А.С. Степановских. — 2-е изд., доп. и перераб. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 687 с.**

ISBN 5-238-00854-6

Излагаются главные положения современной экологии, строение и эволюция биосферы, роль живого вещества в биосфере. Рассматриваются основные среды жизни и адаптации к ним организмов, экологии популяций, сообществ и экосистем, дается концепция ноосферы, освещаются экологические проблемы современности и пути их решения.

Для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям, и преподавателей. Может быть полезным для студентов биологических специальностей вузов, преподавателей средних и среднеспециальных учебных заведений, руководителей и специалистов по экологии.

ББК 28.080я73

ISBN 5-238-00854-6

© А.С. Степановских, 2000, 2005

© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2000, 2005

Воспроизведение всей книги или какой-либо ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в Интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Об авторе</i>	3
ПРЕДИСЛОВИЕ	4
1. ВВЕДЕНИЕ: ПРЕДМЕТ ЭКОЛОГИИ	5
1.1. Краткая история экологии	5
1.2. Содержание, предмет и задачи экологии	24
1.3. Взаимосвязь экологии с другими биологическими науками. Подразделения экологии	26
1.4. Методы экологических исследований	29
2. БИОСФЕРА: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, СТРУКТУРА И ЭВОЛЮЦИЯ	33
2.1. Определение и структура биосферы	33
2.2. Живое вещество биосферы	48
2.3. Эволюция биосферы	56
2.4. Катастрофы в истории биосферы	81
2.5. Законы биогенной миграции атомов и необратимости эволюции, «законы» экологии Б. Коммонера	86

ЭКОЛОГИЯ ОСОБЕЙ.

СРЕДА И УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗМОВ

3. ФАКТОРЫ СРЕДЫ И ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМЫ	91
3.1. Среда и условия существования организмов	91
3.2. Совместное действие экологических факторов	98
4. ВАЖНЕЙШИЕ АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И АДАПТАЦИИ К НИМ ОРГАНИЗМОВ	103
4.1. Излучение: свет	103
4.2. Температура	119
4.3. Влажность	142
4.4. Совместное действие температуры и влажности	158
4.5. Атмосфера	161
4.6. Топография	166
4.7. Прочие физические факторы	170

5. ОСНОВНЫЕ СРЕДЫ ЖИЗНИ	190
5.1. Водная среда жизни	191
5.2. Наземно-воздушная среда жизни	242
5.3. Почва как среда жизни	282
5.4. Живые организмы как среда жизни	316
6. БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ.....	332
6.1. Гомотипические и гетеротипические реакции	332
6.2. Зоогенные факторы	335
6.3. Фитогенные факторы	350
6.4. Антропогенные факторы	366
7. БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ	372
7.1. Внешние ритмы	373
7.2. Внутренние, физиологические ритмы	375
7.3. Биологические часы	393
7.4. Фотопериодизм	395
8. ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗМОВ	405
8.1. Понятие «жизненная форма» организма	405
8.2. Жизненные формы растений	407
8.3. Жизненные формы животных	418

ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ

9. СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ	429
9.1. Понятие о популяции	429
9.2. Пространственные подразделения популяций	430
9.3. Численность и плотность популяций	433
9.4. Рождаемость и смертность	437
9.5. Возрастная структура популяции	440
9.6. Половой состав популяции	446
9.7. Генетические процессы в популяциях	447
9.8. Рост популяций и кривые роста	451
10. ВНУТРИВИДОВЫЕ И МЕЖВИДОВЫЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ В ПОПУЛЯЦИЯХ, ГОМЕОСТАЗ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ	458
10.1. Внутривидовые взаимоотношения	458
10.2. Межвидовые взаимоотношения	485
10.3. Колебания численности и гомеостаз популяций	490
10.4. Экологические стратегии популяций	496

ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ И ЭКОСИСТЕМ	
11. БИОЦЕНОЗЫ	499
11.1. Понятие о биоценозе	499
11.2. Видовая структура биоценоза	502
11.3. Пространственная структура биоценоза	511
11.4. Отношения организмов в биоценозах	518
11.5. Экологические ниши	524
11.6. Экологическая структура биоценоза	532
11.7. Пограничный эффект	534
12. ЭКОСИСТЕМЫ	536
12.1. Понятие об экосистемах	536
12.2. Классификация экосистем	537
12.3. Зональность макроэкосистем	540
12.4. Структура экосистем	549
12.5. Солнце как источник энергии	553
12.6. Круговороты веществ	555
12.7. Поток энергии в экосистемах	587
12.8. Продуктивность экосистем	604
12.9. Динамика экосистем	610
12.10. Биосфера как глобальная экосистема	622
12.11. Деятельность человека и эволюция биосферы	628
12.12. Развитие биосферы в ноосферу — сферу разума	635
13. ОСНОВНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	640
13.1 Основные экологические проблемы современности	640
13.2 Пути решения экологических проблем	659
ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ	670
ЛИТЕРАТУРА	681