



студентам  
высших  
учебных  
заведений

170158/  
M 122

В.В. МАВРИЦЕВ

# ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ



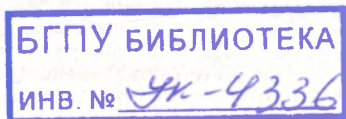
В.В. МАВРИЦЕВ

---

# ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Утверждено  
Министерством образования Республики Беларусь  
в качестве учебника для студентов  
небиологических специальностей  
высших учебных заведений

3-е издание,  
исправленное и дополненное



Минск  
«Вышэйшая школа»  
2007

УДК 574(075.8)

ББК 22.1я73

М12

Рецензенты: доктор биологических наук, профессор *Л.В. Камлюк*, доктор биологических наук *В.М. Байчоров*

**Маврищев, В. В.**

**М12** Основы экологии : учебник / В. В. Маврищев. – 3-е изд., испр. и доп. – Минск : Выш. шк., 2007. – 447 с.: ил.  
ISBN 978-985-06-1413-1.

Рассматриваются предмет и методы экологии, различные среды обитания, разнообразие биологических сообществ, круговорот веществ в природе, распространение организмов, их реакции, регуляция численности, конкуренция, сообщество как основная биологическая единица. Обсуждается современная экологическая ситуация в мире, а также роль науки в охране природы.

Предыдущее издание вышло в 2005 г.

Для студентов высших учебных заведений небиологического профиля. Может быть использован учителями, географами, экологами, всеми, кто интересуется современными проблемами экологии.

УДК 574(075.8)

ББК 22.1я73

© Маврищев В.В., 2003

© Маврищев В.В., 2007, с изменениями

© Издательство «Вышэйшая школа», 2007

ISBN 978-985-06-1413-1

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
<b>ГЛАВА 1. ПРЕДМЕТ И ОБЪЕКТЫ ЭКОЛОГИИ, ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ И КРАТКИЙ ОБЗОР РАЗВИТИЯ</b> . . . . .	5
1.1. Что такое экология? Предмет экологии. Экология как научная дисциплина .....	5
1.2. Краткая история экологического знания .....	13
1.3. Уровни организации живой материи и структура экологии . .	30
1.4. Основные экологические проблемы современности .....	37
<b>ГЛАВА 2. СРЕДА ОБИТАНИЯ. ОСНОВНЫЕ СРЕДЫ ЖИЗНИ</b> . 40	
2.1. Понятие о среде обитания. Абиотическая и биотическая среды .....	40
2.2. Автотрофные и гетеротрофные организмы .....	42
2.3. Водная среда .....	44
2.4. Наземно-воздушная среда .....	49
2.5. Почва как среда обитания .....	54
2.6. Живые организмы как среда обитания .....	58
2.7. Круговорот веществ и биогеохимические циклы важнейших химических элементов в биосфере .....	66
<b>ГЛАВА 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ</b> .....	83
3.1. Понятие об экологических факторах .....	83
3.2. Классификация факторов среды. Абиотические факторы .	89
3.3. Биотические факторы .....	110
3.4. Антропогенные факторы .....	116
3.5. Концепция лимитирующих факторов .....	118
3.6. Биологические ритмы и фотопериодизм .....	125
3.7. Жизненные формы организмов .....	131
<b>ГЛАВА 4. ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ</b> .....	138
4.1. Определение популяции .....	139
4.2. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения .....	143

4.3. Половая структура популяций	149
4.4. Возрастная структура популяций	151
4.5. Динамические характеристики популяций	154
4.6. Взаимодействия популяций	161
4.7. Конкуренция, хищничество, паразитизм. Отношения хищник – жертва, паразит – хозяин	169
4.8. Гомеостаз популяций. Регуляция численности популяций	179
4.9. Цели и задачи популяционной экологии	184
<b>ГЛАВА 5. БИОЦЕНОЗЫ</b>	187
5.1. Понятие и сущность биоценоза	188
5.2. Видовая структура биоценоза	190
5.3. Пространственная структура биоценоза. Ярусность и мозаичность	192
5.4. Континуум, экотоны, краевой эффект	198
5.5. Экологическая ниша	201
5.6. Трофическая структура биоценоза. Пищевые цепи и экологические пирамиды	204
<b>ГЛАВА 6. ЭКОСИСТЕМЫ. ДИНАМИКА И СТАБИЛЬНОСТЬ ЭКОСИСТЕМ</b>	218
6.1. Биомы. Основные типы сухопутных биомов	221
6.2. Биологическая продуктивность экосистем	233
6.3. Динамика экосистем	236
6.4. Экологическая сукцессия. Классификация сукцессий. Проблемы стабильности экосистем	240
6.5. Биогеоценоз. Теория биогеоценологии по В.Н.Сукачеву	248
6.6. Агроэкосистемы, их особенности	253
<b>ГЛАВА 7. БИОСФЕРА КАК ВЫСШИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ</b>	257
7.1. Состав и строение биосферы	257
7.2. Учение В.И.Вернадского о биосфере	260
7.3. Живое вещество планеты. Функции живого вещества	267
7.4. Проблема сохранения биологического разнообразия планеты	273
7.5. Учение В.И.Вернадского о ноосфере	282
7.6. Техносфера	288
7.7. Современные проблемы биосферы	293
7.8. Проблема численности населения планеты	301
7.9. Связь между загрязнением окружающей среды и здоровьем человека	308
* 7.10. Понятие и причины экологического кризиса	310
<b>ГЛАВА 8. РЕСУРСЫ БИОСФЕРЫ</b>	314
8.1. Общая характеристика природных ресурсов	314
† 8.2. Атмосфера. Структура атмосферы	316

8.3. Парниковый эффект и глобальное потепление климата . . .	318
8.4. Нарушение озонового экрана . . . . .	325
8.5. Источники загрязнения атмосферы . . . . .	331
8.6. Кислотные осадки . . . . .	336
8.7. Проблема дефицита пресной воды . . . . .	343
8.8. Основные источники загрязнения поверхностных и подземных вод . . . . .	347
8.9. Водные ресурсы Беларуси и их использование . . . . .	351
8.10. Состояние почвенных ресурсов в мире и в Беларуси . . . . .	354
8.11. Деградация почвенного покрова и опустынивание . . . . .	356
8.12. Проблема истребления лесного покрова Земли . . . . .	360
8.13. Ресурсы сырья и энергии . . . . .	367
8.14. Современное состояние тепловой энергетики, гидроэнергетики и атомной энергетики . . . . .	370
8.15. Альтернативные источники энергии . . . . .	373

**ТАБЛА 9. ЭКОЛОГИЯ КАК ОСНОВА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ . . . . . 379**

9.1. Экология, рациональное природопользование и охрана природы . . . . .	379
9.2. Основные проблемы охраны окружающей среды Беларуси . . . . .	381
9.3. Охрана флоры и фауны. Красная книга Беларуси . . . . .	387
9.4. Заповедные и другие охраняемые территории . . . . .	393
9.5. Биосферные заповедники, их цели и задачи . . . . .	398
9.6. Охраняемые территории Беларуси . . . . .	400
9.7. Охрана и защита лесов Беларуси . . . . .	407
9.8. Охрана и защита животного мира . . . . .	412
9.9. Мониторинг окружающей среды . . . . .	416

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ . . . . . 427**

**ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ . . . . . 429**

**УКАЗАТЕЛЬ ИМЕН . . . . . 437**

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА . . . . . 443**