

Министерство образования и науки РФ
Алтайский государственный университет
Биологический факультет
Кафедра экологии биохимии и биотехнологии

Д. А. Дурникин

ЭКОЛОГИЯ ВОДОЕМОВ

Учебное пособие



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2013

УДК 574.556 (075.8)
ББК 26.082я73
Д 843

Рецензенты:

доктор биол. наук, профессор Г.Г. Соколова (АГУ);
канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник Д.В. Черных (ИВЭП СО РАН)

Дурникин, Д. А.
Д 843 **Экология водоемов** [Текст] : учебное пособие / Д.А. Дурникин. —
Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2013. — 116 с.

ISBN 978-5-7904-1556-2

Изложены основные положения экологии водоемов (водной экологии) в системе естественных наук, предмет, цель, составные части, методы исследования. Рассмотрена история изучения водных экосистем в России и за рубежом, основные типы внутриконтинентальных водоемов. Анализируются основные элементы минерального питания водоемов и газовый режим. Отдельные разделы посвящены изучению основных компонентов экосистем водоемов, рассмотрены процессы жизнедеятельности гидробионтов, а также факторы стабилизации водных экосистем. Представлены некоторые аспекты функционирования водных экосистем, рассмотрена экологическая пластичность организмов в водной среде. Изложены принципы оценки загрязнения вод по показательным организмам, рассмотрены основные виды загрязнений экосистем водоемов.

Предназначено для студентов-экологов, однако может быть полезно студентам и аспирантам биологических и географических специальностей, специалистам в области охраны природы.

УДК 574.556 (075.8)
ББК 26.082я73

*Настоящее издание опубликовано в рамках реализации
Программы стратегического развития
Алтайского государственного университета*

ISBN 978-5-7904-1556-2

© Дурникин Д. А., 2013
© Оформление. Издательство
Алтайского государственного
университета, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	6
Глава 1	
ГИДРОБИОЛОГИЯ И ВОДНАЯ ЭКОЛОГИЯ, ИХ МЕСТО В СИСТЕМЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК.....	8
1.1. Предмет, цель, задачи, методы исследований гидробиологии и водной экологии	8
1.2. Основные понятия и представления	10
1.3. Направления гидробиологии и водной экологии.....	11
1.4. История возникновения гидробиологии.....	12
Контрольные вопросы.....	13
Глава 2	
ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ВНУТРИКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОДОЕМОВ.....	14
2.1. Водотоки и водоемы.....	14
2.2. Озера, водохранилища, болота.....	14
2.3. Генетические типы озерных котловин юга Обь-Иртышского междуречья	22
Контрольные вопросы.....	24
Глава 3	
ВЕРТИКАЛЬНОЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ ВОДОЕМОВ.....	25
3.1. Основные понятия, применимые к зональности водоемов	25
3.2. Экологическая зональность водоемов	26
Контрольные вопросы.....	29
Глава 4	
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ВОДОЕМАХ..	30
4.1. Азот.....	30
4.2. Фосфор.....	34
4.3. Активная реакция воды (pH)	35
Контрольные вопросы.....	38

Глава 5

ГАЗОВЫЙ РЕЖИМ ВОДОЕМОВ	39
5.1. Кислород (O_2).....	39
5.2. Углекислый газ (CO_2).....	42
5.3. Метан (CH_4)	44
5.4. Сероводород (H_2S).....	46
Контрольные вопросы.....	47

Глава 6**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ ОРГАНИЗМОВ**

В ВОДНОЙ СРЕДЕ	48
6.1. Экологические группы гидробионтов.....	48
6.2. Особенности адаптации растений в водной среде	53
6.3. Особенности адаптации животных в водной среде	56
6.4. Особенности водных сообществ по сравнению с наземными	59
Контрольные вопросы.....	60

Глава 7

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ	61
7.1. Продукция в водных экосистемах.....	61
7.2. Биологическая классификация озер	62
7.3. Комплексная классификация озер	64
7.4. Экологическая сукцессия в водоемах	65
Контрольные вопросы.....	66

Глава 8

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ	67
8.1. Антропогенное эвтрофирование: причины и контроль.....	67
8.2. Загрязнение бытовыми сточными водами	70
8.3. Загрязнение водной среды углеводородами.....	73
8.4. Консервативные токсиканты в водных экосистемах.....	82
8.5. Проблема повышения кислотности вод	99
Контрольные вопросы.....	103

Глава 9

БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ ПРИРОДНЫХ ВНУТРИКОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОДОЕМОВ	104
9.1. Оценка степени загрязнения вод по показательным организмам	104
9.2. Индикаторное значение водных и прибрежно-водных растений	109
Контрольные вопросы.....	112
Библиографический список	113

Учебное издание

Дмитрий Алексеевич Дурникин

ЭКОЛОГИЯ ВОДОЕМОВ

Учебное пособие

Редактор: Г. Я. Ульченко
Подготовка оригинал-макета,
оформление обложки: О. В. Майер

Издательство Алтайского государственного университета
Издательская лицензия ЛР 020261 от 14.01.1997 г.

Подписано в печать 27.12.2013.

Формат 60x84 / 16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.

Усл. печ. л. 6,74. Тираж 300 экз. Заказ 36.

Типография Алтайского государственного университета
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66