

ДУБЛЕТ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

16-11460

А.В. СИНДИРЕВА, И.А. БОБРЕНКО

МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

16-11601

502 (045)

Омск
Издательство
ФГБОУ ВО Омский ГАУ
2016

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)

А.В. СИНДИРЕВА, И.А. БОБРЕНКО

МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учебное пособие

Рекомендовано ученым советом факультета агрохимии,
почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования в качестве
учебного пособия для подготовки бакалавров и магистров направлений
05.03.06, 05.04.06, 20.03.01, 20.04.01

Омск
Издательство
ФГБОУ ВО Омский ГАУ
2016

УДК 574.4
ББК 20.1
С38

Рецензенты:

А.Н. Королев – кандидат биологических наук, доцент,
проректор по науке и международным связям АНО ВПО
«Омский экономический институт»;

В.Г. Еремеева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры инженерной экологии и химии ФГБОУ ВПО
«Сибирская автомобильно-дорожная академия»

Синдирева, А.В.

С38 Методы экологических исследований : учеб. пособие / А.В. Синдирева, И.А. Бобренко. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. – 112 с. : ил.

ISBN 978-89764-547-3

Учебное пособие содержит теоретический материал по дисциплине «Методы экологических исследований». Представлены теоретические основы методологии научных исследований, методов исследования в экологии; методы оценки степени антропогенных изменений природной среды, биоиндикации экологического состояния воздушной, водной и почвенной сред. Предложенный материал соответствует требованиям ФГОС ВО по направлениям подготовки: 05.03.06, 05.04.06, 20.03.01, 20.04.01, Образовательного стандарта высшего образования ФГБОУ ВО Омский ГАУ.

Может использоваться обучающимися других экологических направлений и специальностей, а также преподавателями-экологами высших учебных заведений.

УДК 574.4
ББК 20.1

ISBN 978-89764-547-3

© Синдирева А.В., Бобренко И.А., 2016
© ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016
© Оформление. Издательство
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Введение	6
1. Общие вопросы проведения исследований в экологии	7
1.1. Понятие метода и методологии. Классификация методов научного познания	7
1.2. Общенаучные методы эмпирического познания	8
1.3. Общенаучные методы теоретического познания	10
1.4. Общенаучные методы, применяемые на эмпирическом и теоретическом уровне познания	11
1.5. Этапы проведения исследований	13
1.6. Частнонаучные методы исследований. Методы экологических исследований	14
2. Методы исследований, используемые в общей экологии	19
2.1. Полевые, лабораторные и экспериментальные методы исследования	19
2.2. Биотический анализ. Основные показатели численности организмов	20
2.3. Экологическое исследование растительных сообществ. Изучение растительных ассоциаций	23
2.4. Методы сбора образцов на исследуемой территории и получения информации о структуре популяций и биоценозов	26
2.5. Экологическое изучение животных	34
2.6. Методы оценки размеров и плотности популяций	36
3. Изучение сообществ и экосистем	40
3.1. Изучение экосистем	40
3.2. Методы классификации и ординации сообществ	43
3.3. Методы измерения первичной продукции в экологических системах	44
4. Методы и критерии оценки состояния окружающей среды	48
4.1. Наземные методы исследования окружающей среды	48
4.2. Оценка антропогенных изменений природной среды	52
4.3. Экологический мониторинг. Организация контроля загрязнения окружающей среды	57
5. Биоиндикация как метод исследования экосистем	62
5.1. Общие положения	62
5.2. Биотестирование как метод исследования состояния экосистем	73
5.3. Биоиндикация и биотестирование состояния воздушной среды	77
5.4. Биоиндикация и биотестирование состояния водоемов	84
5.5. Биоиндикация и биотестирование состояния почв	90
Заключение	105
Библиографический список	106