

26-2821

НА ДОМ НЕ БИДАЕТОЛ

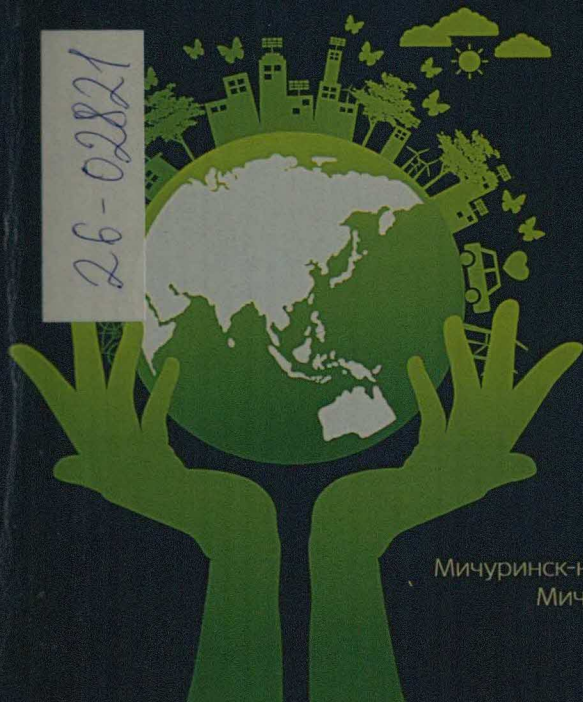


РА. Струкова, М.Н. Мишина, Л.В. Бобрович,
И.Н. Мацнев, Т.Г.-Г. Алиев

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

Учебное пособие

26-02821



Мичуринск-наукоград РФ
Мичуринский ГАУ
2026

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»



**Р.А. Струкова, М.Н. Мишина, Л.В. Бобрович,
И.Н. Мацнев, Т.Г.-Г. Алиев**

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

*Учебное пособие
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлениям подготовки
05.03.06 Экология и природопользование, 35.03.03 Агрохимия
и агропочвоведение, 35.03.04 Агрономия, 35.03.05 Садоводство*

Мичуринск-наукоград РФ
Мичуринский ГАУ
2026

УДК 504.7(075.8)
ББК 28.080.7
У91

*Печатается по решению Учебно-методического совета
Мичуринского ГАУ (протокол № 7 от 23 марта 2023 г.)
Работа включена в национальную библиографическую
базу данных научного цитирования (РИНЦ).*

Авторы-составители:

к.с.-х.н. **Р.А. Струкова**, к.с.-х.н. **М.Н. Мишина**, д.с.-х.н. **Л.В. Бобрович**,
к.с.-х.н. **И.Н. Мацнев**, д.с.-х.н. **Т.Г.-Г. Алиев**
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Рецензент:

к.с.-х.н., зам. директора по научной работе
ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» – **Т.В. Жидехина**

У91 Учение о биосфере

Учение о биосфере: учебное пособие / Р.А. Струкова, М.Н. Мишина, Л.В. Бобрович, И.Н. Мацнев, Т.Г.-Г. Алиев. – Мичуринск : Изд-во Мичуринского ГАУ, 2026. – 140 с.

ISBN 978-5-94664-574-4


Пособие состоит из теоретической и практической частей, а также материалов для самостоятельной работы обучающихся. В теоретической части рассматриваются «Учение о биосфере» как учебная дисциплина, основные положения «Учения о биосфере» В.И. Вернадского, приводятся сведения об эволюции биосферы и переходу ее в ноосферу. Практическая часть сопровождается методическими рекомендациями по их проведению, а также контрольными вопросами по изученному учебному материалу. В материалы для самостоятельной работы входят комплект тестовых заданий, примерный перечень тем для написания рефератов и вопросов для подготовки к зачету. В конце пособия приводится глоссарий основных встречающихся терминов и список рекомендуемой литературы.

УДК 504.7(075.8)
ББК 28.080.7

ISBN 978-5-94664-574-4

© Струкова Р.А., Мишина М.Н., Бобрович Л.В.,
Мацнев И.Н., Алиев Т.Г.-Г., 2026
© Издательство Мичуринского ГАУ, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ



Введение.....	6
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	8
ГЛАВА 1. «УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ» как учебная дисциплина.....	8
1.1. Понятие о биосфере. История возникновения учения о биосфере.....	8
1.2. Объект, цель и задачи курса «Учение о биосфере»	10
1.3. Место «Учения о биосфере» в системе наук о Земле	10
Вопросы для самоконтроля.....	11
ГЛАВА 2. УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ В.И. ВЕРНАДСКОГО – НАУЧНЫЙ ФУНДАМЕНТ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ.....	12
2.1. Биосфера, ее строение и границы.....	12
2.2. Основные физико-химические условия, определяющие существование живых организмов.....	14
2.3. Типы вещества биосферы	17
2.4. Химический состав живого вещества.....	19
2.5. Основные параметры живого вещества в современной биосфере: видовое многообразие, биомасса, биологический круговорот	21
2.6. Основные свойства живого вещества Земли	24
2.7. Основные функции живого вещества в биосфере	27
2.8. Свойства биосферы.....	37
2.9. Типы круговоротов веществ в биосфере	40
Вопросы для самоконтроля.....	48
ГЛАВА 3. ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ	49
3.1. Возникновение жизни и биосферы на Земле. Развитие взглядов на происхождение жизни	49
3.3. Краткая история эволюции биосферы	54
3.4. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы	63
3.5. Воздействие человека на биосферу и его последствия. Основные этапы в истории взаимоотношений человеческого общества и природы.....	65
Вопросы для самоконтроля.....	67

Заключение	69
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	70
ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ О БИОСФЕРЕ. ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ.....	70
ТЕМА 1А. ГИПОТЕЗЫ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ....	71
Вопросы для самоконтроля.....	72
ТЕМА 2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ: ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, КОСМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ	72
Вопросы для самоконтроля.....	77
ТЕМА 3. СВОЙСТВА ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ БИОСФЕРЫ	77
Вопросы для самоконтроля.....	82
ТЕМА 4. МЕХАНИЗМЫ САМОВОСПРОИЗВОДСТВА ЖИВЫХ СИСТЕМ НА РАЗНЫХ УРОВНЯХ СИСТЕМНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ И ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ.....	83
Вопросы для самоконтроля.....	98
ТЕМА 5. БИОГЕОЦЕНОЗЫ – СТРУКТУРНЫЕ ПОДСИСТЕМЫ (КОМПОНЕНТЫ) БИОСФЕРЫ.....	99
Вопросы для самоконтроля.....	100
ТЕМА 6. БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА	100
Вопросы для самоконтроля.....	104
ТЕМА 7. МАСШТАБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА НА БИОСФЕРУ. ЭКСПЕРИМЕНТ «БИОСФЕРА-2. ЭКОПОСЕЛЕНИЕ ТАМЕРА».....	105
Вопросы для самоконтроля.....	114
ТЕМА 8. ТЕХНОГЕНЕЗ КАК СЛЕДСТВИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОСФЕРУ	115
Вопросы для самоконтроля.....	118
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	119
КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ.....	119
Понятие о биосфере. История возникновения учения о биосфере.....	119
Строение и границы биосферы.....	119

Основные физико-химические условия, определяющие существование живых организмов.....	120
Типы вещества биосферы и их характеристики	121
Химический состав живого вещества.....	122
Основные свойства и функции живого вещества биосферы.....	123
Свойства биосферы.....	124
Типы круговоротов в биосфере	125
Возникновение биосферы и жизни на Земле	126
История эволюции биосферы. Ноосфера.	127
Биосфера и человек.....	129
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ НАПИСАНИЯ РЕФЕРАТОВ	130
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ.....	131
ГЛОССАРИЙ.....	132
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	138