

БАКАЛАВРИАТ

*И.Ю. Григорьева*

# ГЕОЭКОЛОГИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



Электронно-  
Библиотечная  
Система  
**znanium.com**



Уважаемый читатель!  
Вы держите в руках книгу,  
дополнительные материалы которой  
доступны Вам **БЕСПЛАТНО**  
в интернете на [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com)  
Специального программного  
обеспечения не требуется

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ – БАКАЛАВРИАТ

серия основана в 1996 г.



И.Ю. ГРИГОРЬЕВА

# ГЕОЭКОЛОГИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*Рекомендовано Межрегиональным учебно-методическим советом профессионального образования в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 05.03.01 «Геология», 05.03.02 «География», 05.03.06 «Экология и природопользование» (протокол № 8 от 29.04.2019)*

Электронно-  
Библиотечная  
znanium.com

Москва  
ИНФРА-М  
2021

УДК 55(075.8)  
ББК 26.3я73  
Г83

Рецензенты:

*Экзарьян В.Н.* — доктор геолого-минералогических наук, профессор, декан экологического факультета, заведующий кафедрой экологии и природопользования Российского государственного геолого-разведочного университета имени Серго Орджоникидзе;

кафедра экологической геологии Воронежского государственного университета (*Косинова И.И.* — доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой);

*Грунис Е.Б.* — доктор геолого-минералогических наук, профессор, заслуженный геолог РФ, руководитель дирекции по научной работе ОАО «ИГиРГИ»

**Григорьева И.Ю.**

Г83 Геоэкология : учебное пособие / И.Ю. Григорьева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 270 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат).


ISBN 978-5-16-006314-0 (print)

ISBN 978-5-16-104846-7 (online)

Освещены проблемы и история становления геоэкологии как науки; основные понятия и определения в системе геоэкологических знаний; теоретические положения по вопросам строения, динамики и взаимодействия геосфер Земли. Рассмотрены основные виды антропогенных воздействий и реакции на них экосистемы Земли. Приведены формально-логические и теоретико-методические основы организации природных и природно-технических систем; уделено внимание экологическим последствиям функционирования природно-технических систем различных типов: городских, промышленных, сельскохозяйственных, энергетических и др. Дано представление об информационных основах и подходах в геоэкологии.

Для студентов и аспирантов, обучающихся по направлениям «Геология», «География», «Экология и природопользование». Может быть использовано специалистами, занимающимися решением проблем геоэкологии и рационального природопользования.

УДК 55(075.8)  
ББК 26.3я73


Материалы, отмеченные знаком , доступны в электронно-библиотечной системе Znanium.com

ISBN 978-5-16-006314-0 (print)  
ISBN 978-5-16-104846-7 (online)

© Григорьева И.Ю., 2013

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
<b>ЧАСТЬ 1. Геоэкология как наука .....</b>	<b>6</b>
Глава 1. Геоэкология как междисциплинарное научное направление .....	6
1.1. Определение и содержание геоэкологии как науки .....	6
1.2. Структура геоэкологии как науки и ее место в системе наук о Земле .....	14
1.3. Взаимосвязь геоэкологии с другими научными направлениями .....	16
Глава 2. История накопления геоэкологических знаний .....	18
2.1. История накопления геоэкологических знаний в мире .....	18
2.2. История накопления геоэкологических знаний в России .....	24
<b>ЧАСТЬ 2. Земля как глобальная экологическая система .....</b>	<b>28</b>
Глава 3. Земля во Вселенной .....	28
3.1. Структура и эволюция Вселенной .....	28
3.2. Особенности нашей Галактики .....	31
3.3. Ритмы Галактики и их влияние на геологическую летопись Земли .....	33
3.4. Солнечная система и активность Солнца .....	34
3.5. Строение и форма Земли .....	35
Глава 4. Геосферы Земли .....	40
4.1. Строение и динамика сфер Земли: магнитосферы, ионосферы, нейтральной атмосферы, гидросферы, литосферы .....	40
4.2. Взаимодействие геосфер Земли. Глобальные циклы вещества .....	53
4.3. Методы исследования планетарных геосфер .....	67
<b>ЧАСТЬ 3. Антропогенные воздействия и реакции на них экосистемы Земли .....</b>	<b>69</b>
Глава 5. Основные виды антропогенных воздействий на экосистемы Земли .....	69
5.1. Концепция, энергия и динамика экосистемы .....	69
5.2. Гомеостаз экосистемы .....	80
5.3. Классификация природных экосистем Земли .....	82
5.4. Характер и иерархия антропогенных воздействий на экосистемы Земли .....	86
Глава 6. Антропогенные воздействия на атмосферу .....	93
6.1. Загрязнение атмосферного воздуха .....	93
6.2. Основные источники загрязнения атмосферы .....	98
6.3. Экологические последствия загрязнения атмосферы .....	100
Глава 7. Антропогенные воздействия на гидросферу .....	112
7.1. Вода как основа жизненных процессов. Загрязнение гидросферы .....	112
7.2. Основные источники и виды загрязнения гидросферы .....	119
7.3. Экологические последствия загрязнения поверхностных и подземных вод .....	123
7.4. Экологические последствия загрязнения Мирового океана .....	128

Глава 8.	Антропогенные воздействия на литосферу .....	135
8.1.	Общие представления о роли литосферы .....	135
8.2.	Источники и типы антропогенного воздействия на литосферу ...	138
8.3.	Антропогенные воздействия на почвы. Эрозия и загрязнение почв .....	140
8.4.	Воздействия на горные породы и их массивы .....	150
8.5.	Воздействия на недра .....	154
8.6.	Экологические последствия антропогенного воздействия на литосферу .....	157
Глава 9.	Антропогенные воздействия на биосферу .....	161
9.1.	Общие представления о воздействии человека на биосферу .....	161
9.2.	Значение леса в природе и жизни человека .....	162
9.3.	Антропогенные воздействия на растительные сообщества .....	165
9.4.	Экологические последствия воздействия человека на растительный мир .....	168
9.5.	Значение животного мира в биосфере .....	172
9.6.	Антропогенные воздействия на животных и причины их вымирания .....	173
Глава 10.	Особые воздействия на экосистемы Земли .....	178
10.1.	Основные виды особых воздействий. Загрязнение среды отходами производства и потребления .....	178
10.2.	Шумовое воздействие .....	181
10.3.	Биологическое загрязнение .....	185
10.4.	Воздействие электромагнитных полей и излучений .....	186
Глава 11.	Экстремальные воздействия на экосистемы Земли .....	191
11.1.	Общие представления об экстремальных воздействиях .....	191
11.2.	Воздействие оружия массового уничтожения .....	192
11.3.	Воздействие техногенных экологических катастроф .....	194
11.4.	Воздействие опасных природных процессов .....	198
 ЧАСТЬ 4.	Природные и природно-технические системы .....	207
Глава 12.	Формально-логические и теоретико-методические основы организации природных и природно-технических систем .....	207
Глава 13.	Основные понятия и определения природных и природно-технических систем .....	207
Глава 14.	Взаимодействия в природно-технических системах .....	207
Глава 15.	Этапы и режимы функционирования природно-технических систем .....	207
Глава 16.	Геозоологические аспекты функционирования различных типов природно-технических систем .....	207
ЧАСТЬ 5.	Междисциплинарный подход как методологическая основа геозоологических исследований .....	207
Глава 17.	Информационные основы и подходы в геозоологии .....	207
17.1.	Источники информации .....	207
17.2.	Системный подход и моделирование в геозоологии .....	211
17.3.	Геоинформационные системы (ГИС) как основа геозоологических исследований .....	212

Глава 18. Методика геоэкологического анализа .....	220
18.1. Определение и основные особенности геоэкологического анализа .....	220
18.2. Цель и задачи геоэкологического анализа .....	222
Глава 19. Методологические положения и принципы геоэкологического проектирования .....	226
19.1. Геоэкологические принципы проектирования .....	226
19.2. Нормативная база геоэкологического проектирования .....	229
19.3. Экологические критерии и стандарты .....	232
19.4. Использование нормативов качества окружающей среды в геоэкологическом проектировании .....	234
19.5. Принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду ( <i>ОВОС</i> ) .....	240
19.6. Инженерно-экологические изыскания при геоэкологическом проектировании .....	243
Примерный перечень тем рефератов и курсовых работ .....	256
База экзаменационных вопросов (для подготовки бакалавров) .....	258
Литература .....	262