

21-4216

НА ПОСЛЕ ВЫДАЕТСЯ

А.А. Александров,  
Е.В. Титов, В.А. Девисилов

# УРБЭКОЛОГИЯ

21-04216

А.А. Александров,  
Е.В. Титов, В.А. Девисилов

# УРБОЭКОЛОГИЯ

*Рекомендовано федеральным учебно-методическим объединением в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство» в качестве учебника для студентов, обучающихся по основным образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» и 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»*

УДК 502/504+57.02+574

ББК 28.08

А46

Издание доступно в электронном виде по адресу

<https://bmstu.press/catalog/item/7121/>

**Рецензенты:**

кафедра «Общая химия и экология» ФГБОУВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (зав. кафедрой, д-р хим. наук, профессор *Ю.А. Тункова*); главный научный сотрудник Института фундаментальных проблем биологии РАН, зав. сектором Музея земледелия МГУ им. М.В. Ломоносова, д-р биол. наук, профессор *В.В. Снакин*; доцент кафедры «Экология и природопользование» Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе, канд. геол.-минерал. наук, доцент *В.А. Щерба*

**Александров, А. А.**

А46 Урбоэкология : учебник / А. А. Александров, Е. В. Титов, В. А. Девислов. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. — 393, [7] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5402-0

Изложены современные представления об урбоэкологии — динамично развивающейся области науки и практики, ее направлениях и междисциплинарных связях. Рассмотрено влияние градостроительной, производственной, транспортной, хозяйственно-бытовой, рекреационной деятельности на экологические процессы и компоненты среды урбанизированных территорий. Каждая глава завершается практикумом, который позволяет организовать индивидуальную и групповую, внеаудиторную и аудиторную учебную работу студентов, создает условия для творческой работы над учебными проектами различного уровня (рефератами, курсовыми и выпускными работами), обеспечивая профессиональное самоопределение по окончании вуза.

Для студентов, осваивающих профессии и специальности высшего и среднего профессионального образования, и аспирантов, специализирующихся в области техносферной безопасности, экологии и природообустройства. Может быть полезна специалистам, занимающимся планированием мероприятий по снижению техногенных и природных рисков.

УДК 502/504+57.02+574  
ББК 28.08

© Александров А.А., Титов Е.В.,  
Девислов В.А., 2021

© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021

ISBN 978-5-7038-5402-0

# Оглавление

Предисловие .....	5
<b>ЧАСТЬ 1. Становление урбоэкологии .....</b>	<b>9</b>
Глава 1. Современная урбоэкология .....	11
1.1. Направления урбоэкологии .....	12
1.2. Урбоэкология в системе наук .....	16
1.3. Теоретическая и методологическая основы .....	21
1.4. Эмпирическая основа .....	23
1.5. Прикладные аспекты исследований .....	25
1.6. Обзор некоторых направлений урбоэкологических исследований .....	29
1.7. Периодические издания .....	33
Практикум к главе 1 .....	36
Глава 2. Краткая история урбоэкологии .....	44
2.1. Накопление знаний .....	45
2.2. Признание актуальности урбоэкологии .....	48
2.3. Развитие урбоэкологии в контексте системного подхода .....	50
2.4. Обзор междисциплинарных подходов в урбоэкологии .....	51
2.5. Парадигмы урбоэкологии .....	55
Практикум к главе 2 .....	59
<b>ЧАСТЬ 2. Урбанизированная территория — объект экологии .....</b>	<b>65</b>
Глава 3. Урбанизация — мировая тенденция .....	67
3.1. Общее представление .....	68
3.2. Факторы урбанизации .....	73
3.3. Последствия урбанизации .....	77
3.4. Урбанизация в историческом контексте .....	81
Практикум к главе 3 .....	88
Глава 4. Урбанизированная территория .....	93
4.1. Критерии урбанизированности .....	94
4.2. Зонирование урбанизированных территорий .....	99
4.3. Потребности урбанизированных территорий в природных ресурсах .....	109
4.4. Экологический след .....	112
Практикум к главе 4 .....	118
Глава 5. Местообитания на урбанизированных территориях .....	124
5.1. Компоненты урбанизированных территорий .....	125
5.2. Здания и помещения .....	131
5.3. Внешние поверхности зданий .....	134
5.4. Транспортные зоны и объекты .....	139
5.5. Озелененные участки .....	143
Практикум к главе 5 .....	146
<b>ЧАСТЬ 3. Среда урбанизированных территорий .....</b>	<b>153</b>
Глава 6. Абиотические компоненты среды урбанизированных территорий .....	155
6.1. Климат урбанизированных территорий .....	157
6.1.1. Световой режим .....	161
6.1.2. Тепловой режим .....	166

6.1.3. Ветровой режим .....	170
6.1.4. Влажностный режим .....	177
6.2. Атмосферные явления: температурная инверсия .....	181
6.3. Атмосферные явления: смог .....	184
6.4. Почвенный покров .....	188
6.5. Водные объекты .....	195
6.6. Рельеф .....	201
Практикум к главе 6 .....	209
Глава 7. Биотический компонент среды урбанизированных территорий .....	223
7.1. Классификация биоты урбанизированной территории .....	224
7.2. Растения урбанизированных территорий .....	229
7.3. Животные урбанизированных территорий .....	235
Практикум к главе 7 .....	242
Глава 8. Антропогенное воздействие на компоненты среды урбанизированных территорий .....	245
8.1. Общее представление .....	247
8.2. Городское население .....	253
8.3. Градостроительная деятельность .....	260
8.4. Промышленное производство .....	267
8.5. Транспортная деятельность .....	277
8.6. Хозяйственно-бытовая деятельность .....	281
8.7. Рекреационная деятельность .....	285
8.8. Фрагментация урбанизированной территории .....	288
Практикум к главе 8 .....	293
<b>ЧАСТЬ 4. Экологические процессы на урбанизированных территориях .....</b>	<b>301</b>
Глава 9. Приспособительные реакции организмов .....	303
9.1. Возможности организма в условиях урбанизации .....	307
9.2. Механизмы приспособительных реакций .....	311
9.3. Растения .....	316
9.3.1. Условия обитания .....	316
9.3.2. Приспособительные реакции .....	320
9.4. Животные .....	328
9.4.1. Условия обитания .....	328
9.4.2. Приспособительные реакции .....	331
9.4.3. Ступени урбанизации (на примере птиц) .....	340
Практикум к главе 9 .....	345
Глава 10. Популяции на урбанизированных территориях .....	353
10.1. Городские популяции: общее представление .....	353
10.2. Устойчивость городских популяций .....	359
Практикум к главе 10 .....	365
Глава 11. Сообщества и экосистемы урбанизированных территорий .....	367
11.1. Биотические сообщества на урбанизированных территориях .....	368
11.2. Урбоэкосистемы: представления, подходы .....	372
Практикум к главе 11 .....	376
Терминологический словарь .....	378
Литература .....	386