

Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова

**ВЛИЯНИЕ
ТЕХНОГЕНЕЗА НА
ГЕОХИМИЮ И
ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ
ЕМКОСТЬ ЛАНДШАФТА**

МОНОГРАФИЯ

Орел-2010

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Л.П. СТЕПАНОВА, Е.А. КОРЕНЬКОВА

***ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕНЕЗА НА ГЕОХИМИЮ И
ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ ЕМКОСТЬ ЛАНДШАФТА***

МОНОГРАФИЯ

Орел – 2010

УДК 502.63:550.4:504.05/06

Рецензенты:

зав. кафедрой экологии и общей биологии Орловского
государственного университета, профессор,
доктор биологических наук Г.Г. Ладнова
зав. кафедрой экологии и охраны окружающей среды
Орловского ГАУ, профессор, доктор сельскохозяйственных наук
А.Г. Гурин

Степанова, Л.П.

**Влияние техногенеза на геохимию и экологическую емкость
ландшафта. Монография/ Л.П. Степанова, Е.А. Коренькова. – Орел:
Изд-во Орел ГАУ, 2010. – 260 с.
ISBN 978-5-93382-172-4**

Авторы:

Степанова Л.П. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
кафедры земледелия Орел ГАУ
Коренькова Е.А. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры садово-паркового и ландшафтного строительства Орел ГАУ

В монографии рассмотрены вопросы экологической устойчивости почвенной среды к техногенезу и прогнозирования последствий техногенного воздействия, необходимые для разработки методов прогноза подвижности тяжелых металлов в зависимости от природных и антропогенных факторов и мероприятий по оптимизации территорий техногенных ландшафтов на основе использования геохимических барьерных свойств и экологической емкости ландшафтов.

Монография представляет интерес для широкого круга специалистов, аспирантов и студентов в области экологии, агрохимии, почвоведения, агрономии, мелиорации, природопользования.

УДК 502.63:550.4:504.05/06

© ФГОУ ВПО Орел ГАУ, 2010
ISBN 978-5-93382-172-4 © Оформление «Издательство Орел ГАУ», 2010

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
I ЛАНДШАФТЫ, ИХ СТРУКТУРА И КЛАССИФИКАЦИЯ	8
1. Ландшафтная сфера, как часть оболочки Земли	8
2. Ландшафт как природно-территориальный комплекс	9
3. Классификация ландшафтов	11
4. Типы ландшафтных территориальных структур	16
II ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНДШАФТОВ ...20	
III ФОРМЫ МИГРАЦИИ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕННОМ ПРОФИЛЕ И В ЛАНДШАФТАХ	26
1. Миграция веществ в коллоидном состоянии	27
2. Миграция веществ в форме истинных растворов	29
3. Миграция веществ в форме комплексных соединений.....	31
IV АККУМУЛЯЦИЯ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕННОМ ПРОФИЛЕ И ЛАНДШАФТАХ	48
1. Процессы, лежащие в основе явлений аккумуляции веществ	48
2. Сорбция и ее виды	52
3. Факторы среды, влияющие на аккумуляцию	54
4. Геохимические барьеры и их характеристика	58
V ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕНЕЗА НА ГЕОХИМИЮ ЛАНДШАФТОВ 64	
1. Основные понятия и показатели техногенеза	64
2. Влияние приемов сельскохозяйственного использования почв на геохимию ландшафтов	70
3. Другие виды антропогенного воздействия на геохимию ландшафтов .81	
VI ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ МИГРАЦИИ И АККУМУЛЯЦИИ ВЕЩЕСТВ В ОСНОВНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ РФ	84
1. Почвообразовательные процессы, как факторы деградации окультуренных почв.....	84
2. Деградация окультуренных почв под влиянием оподзоливания.....	90
3. Деградация окультуренных почв под влиянием осолонцевания.....	93
4. Экологические значения свойств почв.....	94
5. Экологическое значение почвообразовательных процессов	98
6. Экологическое значение почвенных режимов	100

VII ЗАКОНОМЕРНОСТИ МИГРАЦИИ ТОКСИКАНТОВ В АГРОЭКОСИСТЕМАХ.....	102
1. Загрязнение воздушной среды	102
2. Загрязнение водной среды.....	108
3. Миграция и аккумуляция веществ в ландшафте.....	110

VIII КОНСТРУИРОВАНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИХ БАРЬЕРОВ ДЛЯ УЛАВЛИВАНИЯ ТОКСИКАНТОВ	128
1. Влияние агротехногенеза на геохимию ландшафтов.....	128
2. Геохимические барьеры	131
3. Экологическая емкость агроландшафта.....	133
4. Экспертная оценка очищающей способности почв	136
5. Расчет и конструирование геохимических барьеров	138
6. Пути оптимизации обстановки.....	146

IX ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОДУКТОВ ТЕХНОГЕНЕЗА НА РАЗВИТИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ.....	150
1. Экологическая оценка влияния металлургических шлаковых отходов на развитие агрогенных почвенных процессов.....	150
2. Экологическое влияние шлаковых отходов на развитие мелиоративных и техногенных почвенных процессов	157
3. Эколого-микробиологическая оценка антропогенного изменения почвенного покрова.....	162

X ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ И ВЕРМИКОПОСТОВ НА БАРЬЕРНЫЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ	170
1. Влияние отходов производства, природных цеолитов и вермикомпостов на водно-физические свойства, температурный и питательный режим грунтов	171
2. Экологическая оценка воздействия отходов производства, природных цеолитов и вермикомпостов на валовое содержание тяжелых металлов и образование их подвижных форм	179
3. Экологическая оценка биологических свойств питательных грунтов на основе отходов производства, природных цеолитов и вермикомпостов.....	191
4. Влияние шлаковых отходов, цеолитов и вермикомпостов на изменение количественного содержания и качественного состава органического вещества питательных грунтов.....	199

5. Экологическая эффективность использования питательных грунтов на основе отсевов солевого алюминиевого шлака, цеолита, вермикомпоста и гумусового горизонта почвы для выращивания овощных культур.....	203
6. Оценка геохимических барьерных свойств и экологической емкости различных типов питательных грунтов на основе гумусового горизонта темно-серой лесной почвы, цеолитов, вермикомпоста и шлаков	222
7. Экономическая эффективность использования удобрительных свойств шлаковых отходов, цеолитов, вермикомпоста при производстве овощной продукции.....	227

XI АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УДОБРИТЕЛЬНЫХ И БАРЬЕРНЫХ СВОЙСТВ ВЕРМИКОМПОСТА И ЦЕОЛИТОВЫХ ТУФОВ В РЕГУЛИРОВАНИИ ПЛОДОРОДИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ.....	232
1. Статические процессы сорбции и сорбционные механизмы поглощения гумата калия цеолитом	232
2. Зависимость основных сорбционных параметров радионуклида цезия-137 в темно-серых лесных почвах и растениях при использовании цеолитовых туфов и гумата К.....	236
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	249
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	250