

А.М. Гальперин
В. Фёрстер
Х.Ю. Шеф

ТЕХНОГЕННЫЕ
МАССИВЫ
И ОХРАНА
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ

Том 2
СТАРЫЕ
ТЕХНОГЕННЫЕ
НАГРУЗКИ
И НАЗЕМНЫЕ
СВАЛКИ

Высшее
горное
образование



А.М. Гальперин В. Фёрстер
Х.-Ю. Шеф

ТЕХНОГЕННЫЕ МАССИВЫ И ОХРАНА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Том 2
Старые техногенные нагрузки
и наземные свалки

Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Горное дело»

Высшее
горное
образование



МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО МОСКОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА
2006

УДК 622.014.3:351.823.3

ББК 33.1

Г 17

Федеральная целевая программа «Культура России», подпрограмма «Поддержка полиграфии и книгоиздания России»

Книга соответствует «Гигиеническим требованиям к изданиям книжным для взрослых. СанПиН 1.2.1253-03», утвержденным Главным государственным санитарным врачом России 30 марта 2003 г.

Экспертиза проведена Министерством образования и науки Российской Федерации (письмо № 03-1363 от 21.07.05)

Рецензенты:

- кафедра «Основания, фундаменты и механика грунтов» Московского государственного строительного университета (зав. кафедрой проф., д-р техн. наук *З.Г. Тер-Мартirosян*);
- проф., д-р техн. наук *В.Г. Зотеев* (РосНИИВХ, г. Екатеринбург)

Гальперин А.М., Фёрстер В., Шеф Х.-Ю.

Г 17 Техногенные массивы и охрана природных ресурсов: Учебное пособие для вузов: В 2 т. — М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2006. — Т. 2: Старые техногенные нагрузки и наземные свалки. — 259 с.: ил.

ISBN 5-7418-0413-6 (в пер.)

В разделе «Старые техногенные нагрузки» приведены новые для российского читателя материалы, включающие в себя используемые преимущественно в Германии концептуальные подходы к оценке влияния техногенных воздействий на окружающую среду, анализу эффективности законодательных актов и нормативных документов, оценке опасности заражения и ликвидации последствий техногенного воздействия (очистки от остаточных загрязнений).

Раздел «Наземные свалки» посвящен актуальным проблемам формирования городских свалок различных видов. Рассмотрены основные направления складирования и переработки отходов, принципы экспертных оценок и классификации свалок, а также различные аспекты экологически безопасного формирования этих специфических техногенных массивов.

Для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Горное дело».

УДК 622.014.3:351.823.3

ББК 33.1

ISBN 5-7418-0410-1

ISBN 5-7418-0413-6 (т. 2)

© А.М. Гальперин, В. Фёрстер, Х.-Ю. Шеф, 2006

© Издательство МГГУ, 2006

© Дизайн книги.

Издательство МГГУ, 2006

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 2

Раздел II	
СТАРЫЕ ТЕХНОГЕННЫЕ НАГРУЗКИ	7
Глава 5. Общие положения	9
5.1. Понятия и определения	9
5.2. Правовые аспекты	14
5.3. Мероприятия по обнаружению и очистке техногенных массивов	17
5.4. Паспортизация старых нагрузок	19
Глава 6. Оценка опасности заражения	23
6.1. Общие сведения	23
6.2. Свойства и объем вредных веществ	25
6.3. Критерии оценки опасности заражения	34
6.3.1. Критерии оценки загрязнения грунтовых и поверхностных вод	35
6.3.2. Критерии оценки загрязнения почв и грунтов	38
6.3.3. Критерии оценки загрязнения воздуха	42
6.3.4. Критерии оценки воздействия на здоровье человека	43
6.4. Методы исследования старых нагрузок	52
6.4.1. Исследование твердых веществ	62
6.4.2. Исследование газов и грунтового воздуха	64
6.4.3. Биологические исследования	67
6.5. Мероприятия по охране труда при работе на загрязненной местности	68
6.5.1. Программа измерительно-технического контроля	70
6.5.2. Проведение анализов	72
6.5.3. Метод сравнительного анализа и расстановка приоритетов	75
Глава 7. Очистка остаточных загрязнений	77
7.1. Предварительные сведения	77
7.2. Мероприятия для освоения и защиты от влияния старых нагрузок	78
7.3. Методы очистки	81
7.4. Контроль работ по очистке старых нагрузок	114
7.5. Затраты и финансирование	116
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ К РАЗДЕЛУ II	121

Раздел III

НАЗЕМНЫЕ СВАЛКИ 133

Глава 8. Исходные положения 135

8.1. Введение 135

8.2. Основные направления складирования и переработки отходов 139

8.3. Экологический тест 143

8.4. Содержание экологической экспертизы 146

8.5. Классификация свалок 148

Глава 9. Строительство свалок 153

9.1. Конструктивные принципы 153

9.1.1. Вопросы размещения 153

9.1.2. Многобарьерный принцип 154

9.2. Обработка отходов при их хранении 169

9.3. Геотехнические характеристики наземной свалки 175

9.4. Изоляция поверхности (дегазация). Рекультивация 186

9.5. Мероприятия по контролю 201

9.6. Эксплуатация свалки 205

9.7. Обеспечение качества при строительстве и очистных работах на свалке 205

9.8. Рекультивация и воссоздание ландшафта 209

9.9. Природоохранные и очистные мероприятия на старых свалках 210

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ К РАЗДЕЛУ III 217

ПРИЛОЖЕНИЯ 219

Приложение 1. Перечень нормативных правовых актов, регулирующих отношения природопользования в Российской Федерации (в сфере обращения с отходами производства и потребления) 221

Приложение 2. Перечень действующих в ФРГ основных законов и норм в области защиты окружающей среды 229

Приложение 3. Паспортизация старых нагрузок 233

Приложение 4. Объекты, подозреваемые в создании старых нагрузок и перечень возможных вредных веществ 243

Приложение 5. Таблица тестов на содержание различных веществ в почве и грунтовых водах для заселенных территорий и мест забора питьевой воды (Голландский список) 247

Приложение 6. Сокращения 251