

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

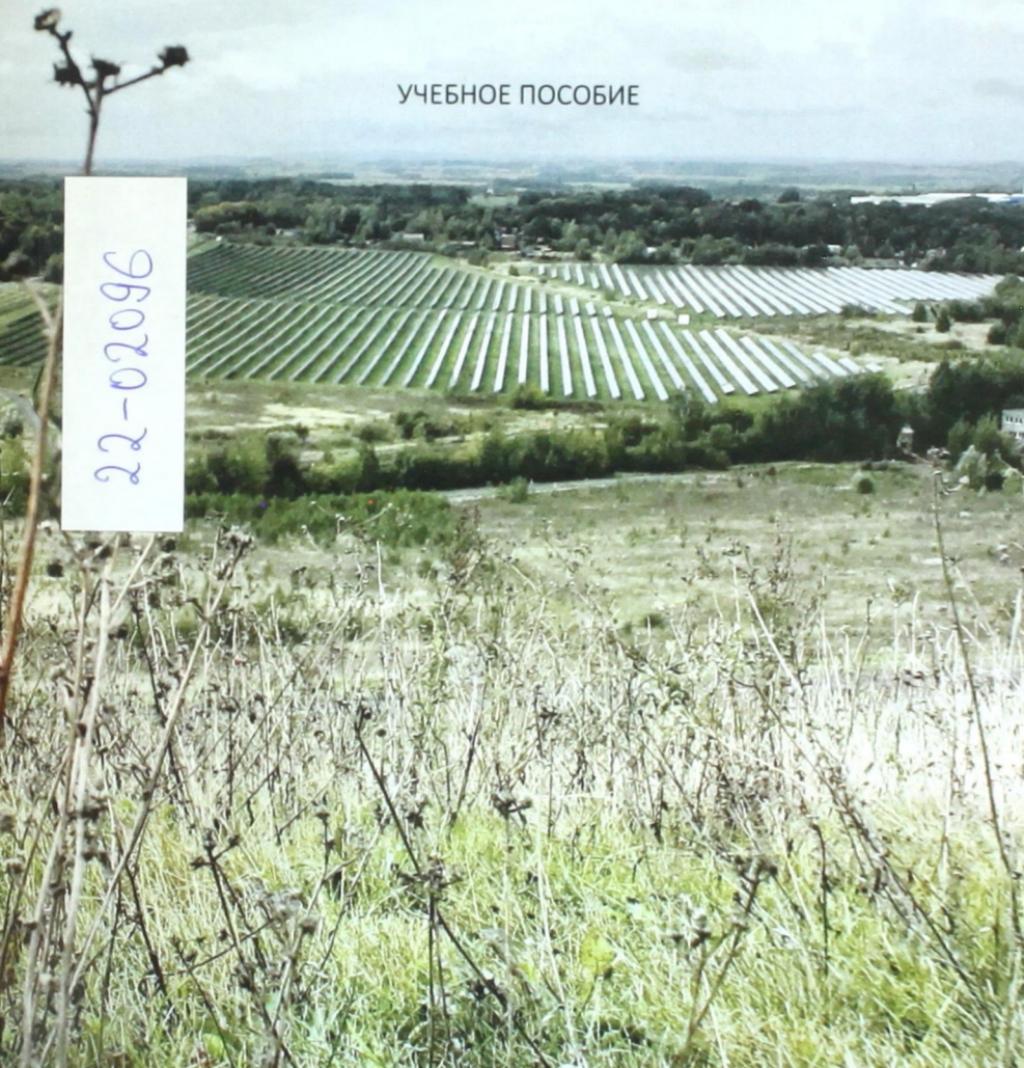
А.В. Алексеенко, Д.О. Нагорнов, Т.А. Петрова

22-2096

# РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

22-02096



*А.В. Алексеенко, Д.О. Нагорнов, Т.А. Петрова*

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ  
НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**Санкт-Петербург**

**2021**

УДК 504.06

ББК 40.6я73+20.18я73

А47

**Рекультивация нарушенных земель:** учебное пособие / А.В. Алексеенко, Д.О. Нагорнов, Т.А. Петрова. СПб: Лема, 2021. 86 с.

ISBN 978-5-00105-626-3

Учебное пособие по дисциплине «Рекультивация нарушенных земель» содержит основные сведения о проектировании рекультивации территорий, пострадавших при добыче полезных ископаемых и деградации заброшенных нерекультивированных горных выработок, а также накоплении и захоронении промышленных и коммунальных отходов. Рассматриваемые примеры проведения восстановительных работ учитывают региональные ландшафтные условия, характерные для г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, и сфокусированы на особенностях промышленной специализации региона и накопленном экологическом ущербе от многолетней разработки месторождений и накопления отходов.

Разобранные в пособии подходы к проведению технического и биологического этапов восстановления земель включают описание работ по планировке поверхности, закреплению субстрата, нанесению плодородного слоя почвы. Для осуществления очистки загрязненных техногенных отложений разобраны процедуры их инженерно-экологической характеристики, оценки процессов миграции и аккумуляции веществ для локализации загрязнения, выбора технологии ремедиации почв и техногенных отложений.

Учебное пособие предназначено для студентов направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» направленности (профиля) «Природопользование».

Библиогр.: 81 назв.

Научный редактор: проф., д.т.н.

Э.А. Кремчев

Рецензенты:

руководитель Научно-образовательного  
центра НПК «Механобр-техника» (АО), д.х.н.

И.Д. Устинов

старший научный сотрудник  
Государственного гидрологического  
института (ФГБУ), к.т.н.

Н.И. Горошкова

© А.В. Алексеенко, Д.О. Нагорнов, Т.А. Петрова, 2021

© ООО «Издательство "ЛЕМА"», 2021

## **Оглавление**

Введение .....	5
Требования к проведению рекультивации .....	6
Определение направления рекультивации .....	9
1. Рекультивация отвалов.....	12
1.1. Технический этап рекультивации отвала .....	12
1.1.1. Планировка поверхности.....	13
1.1.2. Подготовка траншей .....	14
1.1.3. Укладка геоматов .....	16
1.1.4. Нанесение плодородного слоя.....	17
1.2. Биологический этап рекультивации отвала .....	19
1.2.1. Посев трав.....	19
1.2.2. Посадка деревьев.....	24
2. Ремедиация накопителей жидких отходов .....	26
2.1. Характеристика нарушенных земель .....	26
2.2. Промывка техногенных отложений <i>in situ</i> .....	30
2.3. Гидротехническое обеспечение очистки .....	35
2.4. Подбор методов очистки .....	37
2.4.1. Предварительная обработка.....	37
2.4.2. Отгонка воздухом .....	38
2.4.3. Отгонка паром .....	40
2.4.4. Адсорбция активированным углем .....	41

2.4.5. Биологическая очистка .....	42
2.5. Задание для самостоятельной работы .....	43
2.5.1. Работа в парах .....	43
2.5.2. Индивидуальное задание.....	44
2.5.3. Технические допущения .....	44
3. Устойчивость создаваемого ландшафта .....	46
3.1. Накопление элементов питания растений .....	46
3.2. Формирование сообщества почвенных микроорганизмов....	48
3.3. Мониторинг рекультивированной территории .....	49
Выводы .....	52
Приложение 1. Расчет эколого-экономического ущерба .....	54
Приложение 2. Акт приёмки-сдачи рекультивированных земель .....	67
Приложение 3. Акт проведения мониторинга .....	70
Литература .....	75
Основная .....	75
Дополнительная .....	75