

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ



В.М. Питулько, В.В. Кулибаба

**РЕНОВАЦИЯ ПРИРОДНЫХ
СИСТЕМ И ЛИКВИДАЦИЯ
ОБЪЕКТОВ ПРОШЛОГО
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА**



НАУЧНАЯ МЫСЛЬ

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

В.М. ПИТУЛЬКО

В.В. КУЛИБАБА

РЕНОВАЦИЯ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ И ЛИКВИДАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ПРОШЛОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА

МОНОГРАФИЯ

Электронно-

Библиотечная

znanium.com

Москва
ИНФРА-М
2019

УДК 502(075.4)

ББК 20.18

П35

*Санкт-Петербургский
научно-исследовательский центр экологической безопасности
Российской академии наук*

Рецензенты:

Владислав Николаевич Мовчан — доктор биологических наук, профессор кафедры геоэкологии и природопользования Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета;

Мария Анатольевна Пашкевич — доктор технических наук, профессор кафедры геоэкологии Национального минерально-сырьевого университета «Горный», заслуженный деятель науки РФ

Питулько В.М.

П35 Реновация природных систем и ликвидация объектов прошлого экологического ущерба : монография / В.М. Питулько, В.В. Кулибаба. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 497 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/monography_592d719605d0e6.49777507.

ISBN 978-5-16-012836-8 (print)

ISBN 978-5-16-105873-2 (online)

Рассмотрена экологическая реабилитация территорий и объектов накопленного прошлого экологического ущерба (ПЭУ). Центральные главы монографии являются обзором наилучших существующих рекультивационных технологий, релевантных для условий РФ и апробированных в Ленинградской области.

Критически рассмотрены законодательно-нормативная и институциональная база инвентаризации объектов. Основной акцент сделан на задачах муниципалитетов.

Книга предназначена для студентов, преподавателей и специалистов реального сектора экономики.

The analysis of ecological rehabilitation of territories and elimination of Brownfield Objects (Sites of Environmental Damage) is carry out. The Central chapters of the monograph are actually a review of the best available remediation technologies that are relevant for the conditions of the Russian Federation by means the Leningrad Oblast.

The legal, regulatory and institutional framework inventory of PED are critically examined. The main emphasis is done on remediation and abandonment operations by forces of municipalities.

The book is intended for students, teachers and specialists from the real sector of the economy.

УДК 502(075.4)

ББК 20.18

ISBN 978-5-16-012836-8 (print)

ISBN 978-5-16-105873-2 (online)

© Питулько В.М.,
Кулибаба В.В., 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	8
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	10
ВВЕДЕНИЕ	11
Глава 1. Решение проблемы ПЭУ – новое требование к рациональности природопользования	17
1.1. Объекты ПЭУ как экодинамический индикатор деградации геосистемы ...	19
1.1.1. Фактор ПЭУ и эколого-экономический потенциал территории.....	20
1.1.2. Проблема ПЭУ и понятие экологического долга.....	23
1.1.3. Уровень приемлемого экологического риска антропогенных воздействий.....	25
1.1.4. Самовосстановление экосистем.....	27
1.2. Основные черты зарубежной практики ликвидации ПЭУ.....	34
1.2.1. Директива 2004/35/ЕС об экологической ответственности.....	35
1.2.2. Опыт выявления и инвентаризации загрязненных территорий.....	41
1.2.3. Нормативно-правовое регулирование очистки земель.....	46
1.2.4. Определение финансовой ответственности и обязательства по проведению очистки загрязненных территорий.....	52
1.2.5. Переуступка материальной ответственности при переходе прав собственности на землю.....	55
1.2.6. Роль государства в вопросе решения проблемы прошлого экологического ущерба.....	57
1.3. Обзор зарубежных работ по экологической реабилитации территорий.....	60
1.3.1. Реабилитация городских и прибрежных территорий в Кейп Бретоне, Новая Шотландия.....	60
1.3.2. Реабилитация загрязненных промышленных зон в Германии.....	61
1.3.3. Обеззараживание урбанизированных территорий.....	65
1.4. Обобщенные критерии выделения объектов ПЭУ.....	68
1.5. Ликвидация имеющихся и недопущение появления новых объектов ПЭУ.....	73
Глава 2. Опыт России в экологической реабилитации бывших промышленных территорий	81
2.1. Стратегия и тактика России по обращению с объектами ПЭУ.....	82
2.1.1. Общая характеристика проблемы ПЭУ в России.....	84
2.1.2. Законодательство Российской Федерации в области реабилитации загрязненных промышленных территорий (ответственность за прошлый экологический ущерб в РФ).....	88
2.1.3. Федеральная целевая программа «Ликвидация накопленного экологического ущерба на 2014–2025 годы».....	92
2.2. Экологическая реабилитация Арктики.....	97
2.2.1. Правовые режимы природопользования в полярных регионах.....	98
2.2.2. Проблемы экологической реабилитации Арктики.....	102
2.2.3. Современное состояние арктических экосистем.....	107
2.2.4. Актуальность проблемы информационного обеспечения экологического обоснования хозяйственных проектов в Арктике.....	110
2.2.5. Устранение подледных нефтеразливов.....	117

2.3. Источники и структура прошлого экологического ущерба в РФ	119
2.3.1. Экологический рейтинг территорий РФ	120
2.3.2. Зоны экологического бедствия (реабилитация крупных территорий)	122
2.3.3. Проблемы идентификации, оценки и ликвидации ПЭУ регионального и муниципального уровней	124
2.3.4. Урбанизированные территории промышленных центров	135
2.3.5. Сельскохозяйственные и лесные земли	139
2.4. Российский опыт экологической реабилитации объектов ПЭУ	142
2.4.1. Оценка возможностей экологической реабилитации Кемеровской области	142
2.4.2. Объекты ПЭУ на территории Нижегородской области	153
2.4.3. Объекты ПЭУ на территории Мурманской области	155
2.4.4. Ликвидация последствий деятельности мышьяковистого Ангарского металлургического завода в городе Свирске (Иркутская область)	157
2.5. Экологическая реабилитация нефтепромыслов и ликвидация последствий аварий на магистральных трубопроводах	160
2.5.1. Кустовые площадки нефтегазового бурения	161
2.5.2. Шламовые амбары	165
2.5.3. Экологические проблемы «сланцевого газа и нефти»	169
2.5.4. Ликвидация экологического ущерба Усинской катастрофы	176
2.6. Экоореабилитация водоемов	181
Глава 3. Технологии реабилитации территорий регионального ПЭУ	186
3.1. Методы восстановления нарушенных земель и территорий, выводимых из промышленного использования	186
3.1.1. Выбор метода восстановления нарушенных земель	186
3.1.2. Восстановление нарушенных земель на территориях, подработанных горнодобывающими предприятиями	189
3.2. Санация загрязненных территорий и объектов ПЭУ (обеззараживание, деактивация и детоксикация, локализация и изоляция загрязнений)	195
3.2.1. Принцип метода санации и его особенности	195
3.2.2. Оценка результатов санации территорий	199
3.2.3. Реновация и редевелопмент нарушенных и загрязненных городских территорий	201
3.3. Санация лесных и сельскохозяйственных участков ПЭУ	204
3.4. Ликвидация крупных полигонов и несанкционированных свалок ТБО	206
3.4.1. Основные мировые тенденции	206
3.4.2. Рекомендуемые технические решения по ликвидации закрытых полигонов	209
3.4.3. Схема ликвидации крупных несанкционированных свалок ТБО	214
3.4.4. Переработка бытовых отходов в твердое альтернативное топливо (RDF/RPF)	216
3.5. Ликвидация золошлакоотвалов	220
3.6. Накопители отходов животноводства и птицеводства	224
3.6.1. Получение биогаза	224
3.6.2. Вермитехнологии компостирования отходов птицеводства	226
3.7. Рекомендации по мониторингу восстанавливаемых водно-болотных угодий	227

Глава 4. Технологии ликвидации локальных объектов ПЭУ	230
4.1. Линейные объекты ПЭУ	230
4.2. Комплексы действующих и выведенных из эксплуатации гидротехнических сооружений.....	230
4.2.1. Объекты ГТС региона с признаками ПЭУ.....	230
4.2.2. Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений Санкт-Петербурга	233
4.3. Рекультивация полигонов и свалок ТБО	234
4.3.1. Полигоны и стационарные свалки ТБО	234
4.3.2. Несанкционированные и самовольные свалки отходов ТБО.....	239
4.3.3. Схема ликвидации мелких несанкционированных свалок ТБО	243
4.4. Рекультивация (ликвидация) объектов ПЭУ горнодобывающей отрасли (добыча общераспространенных полезных ископаемых, угольные и горнорудные предприятия).....	244
4.4.1. Карьеры ПГС-материалов	244
4.4.2. Крупномасштабные песчаные карьеры.....	247
4.4.3. Известняковые карьеры.....	251
4.4.4. Камнедобывающие карьеры	253
4.4.5. Объекты ПЭУ горнодобывающей промышленности	257
4.5. Рекультивация (ликвидация) погребенных объектов ПЭУ (протечки и разливы под хранилищами ГСМ, подземными трубопроводами, метилированные захоронения органических отходов).....	261
4.5.1. Ликвидация керосиновых линз.....	263
4.5.2. Оконтуривание и мониторинг подземных частей объектов ПЭУ	267
4.5.3. Геометризация и оценка погребенных нефтеразливов	270
4.5.4. Проявления ПЭУ на рекультивированных карьерах стройматериалов.....	275
4.6. Рекультивация земель, нарушенных токсичными отходами (шламо- и хвостохранилища).....	279
4.6.1. Проблемы крупных (региональных) хранилищ опасных отходов (требования к обустройству, источники и факторы экологической опасности, мониторинг рабочей зоны и ОС).....	281
4.6.2. Обеспечение экологической безопасности функционирования хранилищ.....	283
4.6.3. Технологии рекультивации хранилищ опасных отходов	286
4.7. Объекты ПЭУ с загрязнением компонентов среды нефтепродуктами	287
4.7.1. Применение ИММ-технологии	287
4.7.2. Деэмульсация водонефтяных смесей.....	292
4.7.3. Рекультивация замозученных земель	296
4.7.4. Рекультивационные работы по облагораживанию земель.....	297
4.8. Выведенные из эксплуатации объекты инфраструктуры Минобороны РФ	298
4.9. Рекультивация хранилищ иловых осадков КОС	300
4.9.1. Обеззараживание избыточного активного ила от ТМ кальциевыми материалами	301
4.9.2. Детоксикация иловых осадков с помощью сорбентов	302
4.10. Рекультивация закрытых торфоразработок.....	305

Глава 5. Анализ практики применения правовых, технических и инструктивно-методических документов, регулирующих вопросы ликвидации накопленного экологического ущерба	311
5.1. Принципы и практика правоприменения законодательства по вопросам накопленного экологического ущерба	311
5.1.1. Возможности действующего законодательства	312
5.1.2. Планируемые законопроекты	313
5.1.3. Законопроект МПР (Э) РФ о возмещении вреда, причиненного окружающей среде	320
5.2. Региональное законодательство	324
5.2.1. Правовое обеспечение механизма ликвидации накопленного экологического ущерба	325
5.2.2. Регламенты государственной экологической экспертизы	326
5.2.3. Схема подготовки, реализации и завершения реабилитационных работ	329
5.3. Состав нормативно-технических документов, применяемых в практике ликвидации объектов ПЭУ	330
5.3.1. Финансовое обеспечение ликвидации накопленного экологического ущерба	333
5.3.2. Частные вопросы практики правоприменения мероприятий по ликвидации ПЭУ	342
5.4. Проектирование рекультивации загрязненных территорий	344
5.4.1. Критерии выбора направления рекультивации	346
5.4.2. Оценка эффективности технологий проектов ликвидации накопленного экологического ущерба в Российской Федерации	347
5.5. Оценка экологических рисков рекультивации	348
Глава 6. Анализ исходной фондовой информации по типам объектов ПЭУ на примере Ленинградской области	357
6.1. Классификация и зонирование объектов ПЭУ в Ленинградской области	358
6.1.1. Предварительные результаты инвентаризации нарушенных земель и объектов ПЭУ	360
6.1.2. ПЭУ мелиорируемых водосборов	367
6.1.3. Устойчивость природных комплексов Ленинградской области и зонирование их по потенциалу самовосстановления экосистем	369
6.2. Типы объектов ПЭУ муниципального уровня ответственности в Ленинградской области	370
6.3. Общие признаки обследованных объектов ПЭУ	385
6.3.1. Опыт типизации состава территорий и объектов ПЭУ	386
6.3.2. Экологические риски самовольных свалок	393
6.4. Методические аспекты инвентаризации объектов ПЭУ	399
6.4.1. Картирование	399
6.4.2. Выявление и ликвидация загрязнения сельскохозяйственных угодий	400
6.4.3. Идентификация и оценка объектов ПЭУ	406
6.4.4. Выявление ущерба лесным ресурсам	414
6.4.5. Выбор методов санации и рекультивации локальных объектов ПЭУ	422

Глава 7. Методы экодинамики при регулировании масштабов ПЭУ	425
7.1. Экологический аудит территорий, выводимых из хозяйственного использования	426
7.1.1. Содержание экологического аудита при восстановлении нарушенных естественных экологических систем	429
7.1.2. Система экологического аудирования в Российской Федерации как вид деятельности в области охраны ОС и природопользования.....	433
7.2. Проблемы экологической безопасности и ПЭУ	437
7.2.1. Правовые основания на возмещение вреда, причиненного окружающей среде	441
7.2.2. Признаки ПЭУ в водопользовании	443
7.2.3. Признаки ПЭУ в землепользовании (торфоразработки, мелиорация, ирригация).....	448
7.2.4. Проблемы промышленных центров	449
7.3. Механизмы и инструменты обращения с объектами ПЭУ	451
7.3.1. Региональный стандарт обращения с объектами ПЭУ.....	452
7.3.2. Страхование экологических рисков при обращении с объектами ПЭУ	453
7.3.3. Государственно-частное партнерство при ликвидации объектов ПЭУ	459
7.4. Возмещение накопленного экологического вреда и формирование в РФ «зеленой» экономики.....	561
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	464
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	469
ПРИЛОЖЕНИЕ: Перечень методик определения ущерба	480