

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ**

**Баландин Д.А., Пыткин А.Н., Тарасов Н.М.**



**БИОЛОГИЗАЦИЯ  
В ПРОЦЕССАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
МОНОПРОФИЛЬНЫХ  
ТЕРРИТОРИЙ**

Екатеринбург – 2016

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ**

**БАЛАНДИН Д.А., ПЫТКИН А.Н., ТАРАСОВ Н.М.**

**БИОЛОГИЗАЦИЯ  
В ПРОЦЕССАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ  
МОНОПРОФИЛЬНЫХ  
ТЕРРИТОРИЙ**

Екатеринбург – 2016

УДК 502/504:332.122

*Рецензенты: В.И. Некрасов, доктор экономических наук, профессор (Удмуртский филиал ФГБУН Института экономики УрО РАН);*

*М.И. Дегтев, доктор химических наук, профессор (ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»)*

*Ответственный редактор: А.Н. Пыткин, доктор экономических наук, профессор (Пермский филиал ФГБУН Института экономики УрО РАН),*

**Баладин Д.А., Пыткин А.Н., Тарасов Н.М.**

Биологизация в процессах обеспечения экологической безопасности промышленных монопрофильных территорий: монография / Д.А. Баладин, А.Н. Пыткин, Н.М. Тарасов; отв. ред. А.Н. Пыткин. – Екатеринбург: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, 2016. – 233 с.

**ISBN 978-5-94646-565-6**

Монография посвящена вопросам обеспечения экологической безопасности и восстановления биосреды промышленных монотерриторий.

Исследованы роль и место монотерриторий в развитии страны и региона. Раскрыты свойства и структурные элементы экологизации промышленных монопрофильных территорий, в том числе сущность механизма биологизации в процессах восстановления окружающей среды. Разработаны концептуальные основы внедрения инновационных биотехнологий в обеспечение устойчивого развития и экологической безопасности монотерриторий.

Предложен механизм и даны практические рекомендации по использованию биотехнологических процессов при восстановлении биосреды деструктивных территорий и реабилитации техногенных земель.

Монография адресована научной общественности, руководителям и специалистам органов отраслевого управления на региональном и муниципальном уровнях.

Издание монографии осуществлено при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда и Министерства образования и науки Пермского края, проект проведения научных исследований «Механизмы внедрения методов биологизации в процессы обеспечения экологической безопасности промышленных монопрофильных территорий Пермского края» № 16-12-59009/16.

**ISBN 978-5-94646-565-6**

© ФГБУН Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, 2016

© Баладин Д.А., Пыткин А.Н., Тарасов Н.М., 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>1. БИОТЕХНОЛОГИИ В ВОСТАНОВЛЕНИИ БИОСРЕДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ МОНОТЕРРИТОРИЙ</b> .....	6
1.1. Роль и место промышленных монопрофильных территорий в развитии экономики страны и региона.....	6
1.2. Свойства и структурные элементы экологизации промышленных монопрофильных территорий.....	23
1.3. Сущность механизма биологизации в процессах восстановления окружающей среды промышленных монотерриторий региона.....	38
<b>2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ В МОНОПРОФИЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ СТРАНЫ И РЕГИОНА</b> .....	52
2.1. Техногенные процессы и их воздействия на окружающую среду промышленных монотерриторий.....	52
2.2. Принципы и методы управления внедрением процессов переработки промышленных отходов и реабилитации техногенных земель с помощью биотехнологий.....	79
2.3. Предпосылки внедрения современных биотехнологий в промышленности и охране окружающей среды монопрофильных территорий страны и региона.....	94
<b>3. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ БИОЛОГИЗАЦИИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ МОНОПРОФИЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПЕРМСКОГО КРАЯ</b> .....	110
3.1. Концептуальные основы внедрения научно обоснованных инновационных подходов в процессы обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности монопрофильных территорий региона.....	110
3.2. Механизмы внедрения методов биологизации в процессы обеспечения экологической безопасности промышленных монотерриторий.....	126
<b>4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВОСТАНОВЛЕНИИ БИОСРЕДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ МОНОТЕРРИТОРИЙ ПЕРМСКОГО КРАЯ</b> .....	143
4.1. Технологии переработки отходов промышленных предприятий монопрофильных территорий.....	143
4.2. Переработка отходов производства редкоземельных элементов.....	176
4.3. Реабилитация техногенных земель промышленных монотерриторий с применением биотехнологий.....	185
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	221
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	224