

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Методы обеспечения и мониторинга
экологической и техносферной
безопасности**

Учебное пособие

Екатеринбург – 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Методы обеспечения и мониторинга
экологической и техносферной безопасности

Учебное пособие

Под редакцией А. И. Семячкова

Екатеринбург
2017

УДК 502.53, 502.55
ББК 28.08
Э 40

Рецензенты: доктор геолого-минералогических наук., профессор *Паняк С. Г.* (Уральский государственный горный университет);
доктор географических наук, профессор *Литовский В. В.* (Институт экономики УрО РАН)

Печатается по решению Редакционно-издательского совета
Уральского государственного горного университета.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. Методы обеспечения
Э 40 и мониторинга экологической и техносферной безопасности: учебное пособие /
М. В. Архипов, Ю. Л. Мельчаков, М. Б. Носырев, Л. П. Парфёнова, В. А. Почечун, А. И. Се-
мячков, К. А. Семячков, А. А. Фоминых, Л. Б. Хорошавин; под ред. А. И. Семячкова.
Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2017. 249 с.

ISBN 978-5-8019-0421-4

В пособии представлены методы обеспечения экологической и техносферной безо-
пасности, методы экологического мониторинга всех уровней основных компонентов
окружающей среды: атмосферного воздуха, снежного покрова, поверхностных и под-
земных вод, почв, растительного и животного мира. Приведена актуализированная вер-
сия перечня основных нормативных и законодательных документов, необходимых спе-
циалистам, работающим в различных сферах природоохранной деятельности.

Учебное пособие рекомендовано для студентов высших учебных заведений, обу-
чающихся по направлению подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование».
Может использоваться для изучения дисциплин: «Технология основных производств
в природе», «Экологический мониторинг», «Нормирование и снижение загрязнения ок-
ружающей среды». Издание будет полезно научным работникам, специалистам, препо-
давателям, студентам, аспирантам, занимающимся вопросами экологической и техно-
сферной безопасности.

УДК 502.53, 502.55

ББК 28.08

© Уральский государственный
горный университет, 2017
© Архипов М. В., Мельчаков Ю. Л.,
Носырев М. Б., Парфёнова Л. П.,
Почечун В. А., Семячков А. И.,
Семячков К. А., Фоминых А. А.,
Хорошавин Л. Б., 2017

ISBN 978-5-8019-0421-4

Оглавление

Введение	5
Глава 1. МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	7
1.1. Методы защиты атмосферы	7
1.2. Методы защиты гидросферы.....	21
1.3. Защита литосферы.....	43
1.4. Экологически безопасное обращение с отходами.....	55
1.4.1. Обеспечение экологически безопасного обращения с отходами	55
1.4.2. Безотходные производства – решение экологических проблем в техносфере	73
1.5. Обеспечение техносферной безопасности.....	77
1.5.1. Безопасность атмосферы на производстве	78
1.5.2. Безопасность гидросферы на производстве.....	81
1.5.3. Повышение безопасности на производстве.....	83
Глава 2. МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	93
2.1. Структура экологического мониторинга	93
2.1.1. Правовые и нормативные основы экологического мониторинга.....	99
2.1.2. Методические основы экологического мониторинга.....	112
2.2. Экологический мониторинг компонентов окружающей среды.....	131
2.2.1. Экологический мониторинг атмосферного воздуха.....	131
2.2.2. Экологический мониторинг поверхностных вод.....	139
2.2.3. Экологический мониторинг подземных вод	148
2.2.4. Экологический мониторинг почвенного покрова.....	158
2.2.5. Экологический мониторинг растительного и животного мира	168
2.2.6. Экологический мониторинг радиоактивного загрязнения окружающей среды	189
2.3. Практика ведения экологического мониторинга	197
2.3.1. Мониторинг состояния окружающей среды района размещения отходов ОАО «СУМЗ».....	197
2.3.2. Мониторинг состояния окружающей среды на территории.....	225
ОАО «ЕВРАЗ КГОК».....	225
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	259
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	240
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	242
Приложение 1. Форма № ПОД-11	242
Приложение 2. Форма № ПОД-12	243

Приложение 3. Журнал наблюдений за уровнем и температурой подземных вод	244
Приложение 4. Бланк этикетки проб воды на химический анализ ..	245
Приложение 5. Стандартный перечень химических и микробиологических компонентов, определяемых в подземной воде	246
Приложение 6. Объем проб и их консервация	248
Приложение 7. Ведомость проб воды на химический анализ воды	249