

15-5141

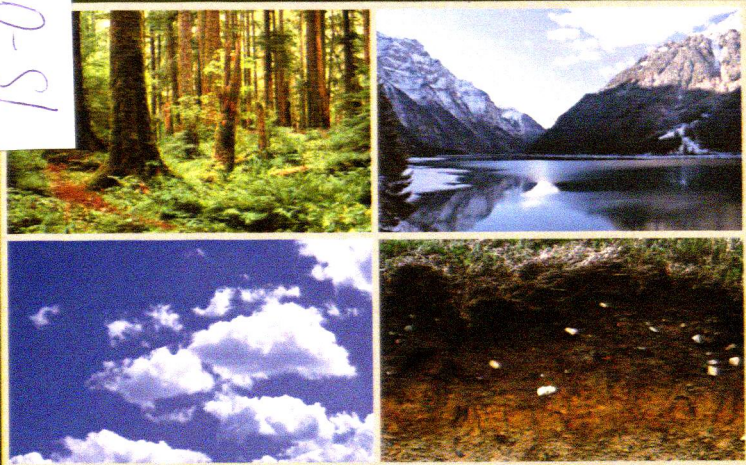
НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В.М. Калинин, Н.Е. Рязанова

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ СРЕД

Учебное пособие

15-05141



В.М. Калинин, Н.Е. Рязанова

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ СРЕД

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

спонсор издания



Электронно-

Библиотечная

znanium.com

Москва
ИНФРА-М
2015

УДК 502(075.8)

ББК 20.18я73

К17

ФЗ
№ 436-ФЗ

Издание не подлежит маркировке
в соответствии с п. 1 ч. 2 ст. 1

- К17 **Калинин В.М., Рязанова Н.Е.**
Экологический мониторинг природных сред: Учеб. пособие. — М.:
ИНФРА-М, 2015. — 203 с.
ISBN 978-5-16-010638-0 (print)
ISBN 978-5-16-102330-3 (online)

Рассматриваются принципы организации и методы ведения мониторинга состояния природных сред. Излагается история становления мониторинга как науки. Анализируются правила отбора приоритетных объектов мониторинга, система национального мониторинга России, пути его совершенствования. Большое внимание уделяется методам наблюдений, оценки и прогноза состояния компонентов геосистем. Подробно рассматривается мониторинг отдельных природных сред (компонентов геосистем): атмосферного воздуха, вод морей и океанов, поверхностных вод, геологической среды и подземных вод, земель, почв, растительности. Приводятся материалы по специальным видам мониторинга: радиационного загрязнения природной среды, глобальному фоновому мониторингу, ландшафтно-экологическому мониторингу, локальному мониторингу в нефтегазодобывающих районах.

Для студентов вузов, слушателей программ по повышению квалификации, а также специалистов, работающих в сфере охраны окружающей среды.

ББК 20.18я73

ISBN 978-5-16-010638-0 (print)
ISBN 978-5-16-102330-3 (online)

© Калинин В.М., Рязанова Н.Е., 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
---------------	---

Раздел I ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ, СОСТАВ И СТРУКТУРА МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МОНИТОРИНГЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....	5
1.1. Мониторинг биосферы как необходимое средство оценки антропогенных воздействий	5
1.2. Определение мониторинга	6
1.3. Схема мониторинга и взаимосвязи его блоков	10
1.4. Основные типы источников и параметры загрязнения окружающей природной среды.....	11
ГЛАВА 2 ОБЪЕКТЫ СЛЕЖЕНИЯ, СОСТАВ И КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ МОНИТОРИНГА	13
2.1. Виды нормативов качества.....	13
2.2. Критерии оценки состояния окружающей природной среды	15
2.3. Научное обоснование объектов мониторинга	16
2.4. Классификация систем мониторинга.....	19

Раздел II СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА РОССИИ

ГЛАВА 3 СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РОССИИ	22
3.1. Государственная служба наблюдений за загрязнением природной среды.....	22
3.2. Мониторинг атмосферного воздуха, вод суши и морей.....	24
3.3. Мониторинг загрязнения почв, контроль подземных и сточных вод, земель и геологической среды.....	26

ГЛАВА 4	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА.....	29
4.1. Единая государственная система экологического мониторинга	29
4.2. Цели, задачи и структура ЕГСЭМ.....	31
4.3. Организация и осуществление государственного экологического мониторинга.....	34
4.4. Современная единая система мониторинга окружающей природной среды.....	35

Раздел III

МЕТОДЫ НАБЛЮДЕНИЙ, ОБОБЩЕНИЙ И ПРОГНОЗОВ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

ГЛАВА 5	
МЕТОДЫ НАБЛЮДЕНИЙ	38
5.1. Станции, посты и пункты наблюдений	38
5.2. Общие правила подготовки проб к хранению, транспортировке и дальнейшему анализу	39
5.3. Аналитические методы наблюдений	40
5.4. Автоматизация наблюдений	42
5.5. Дистанционные методы зондирования.....	48
ГЛАВА 6	
МЕТОДЫ ОБОБЩЕНИЯ ДАННЫХ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....	54
6.1. Виды и классификация методов анализа информации. Ошибки измерений	54
6.2. Кривая распределения случайных величин. Формулы эмпирической обеспеченности	55
6.3. Клетчатка вероятности. Уровень значимости. Однородность рядов наблюдений экологических факторов.....	63
6.4. Картографический метод оценки состояния окружающей среды	67
ГЛАВА 7	
ПРОГНОЗ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	71
7.1. Основные понятия, методы и задачи прогнозирования.....	71
7.2. Статистические методы прогнозирования. Однофакторные прямолинейные и непрямолинейные связи. Многофакторные связи.....	73
7.3. Методы моделирования при экологическом прогнозировании	82

Раздел IV

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ СРЕД

ГЛАВА 8	
МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	86
8.1. Основные задачи мониторинга атмосферы. Источники и факторы загрязнения атмосферы.....	86
8.2. Виды, размещение и количество постов мониторинга атмосферы	88
8.3. Программы, сроки наблюдений, определение перечня контролируемых веществ при мониторинге атмосферы.....	90
8.4. Обследование состояния атмосферного воздуха	92
ГЛАВА 9	
МОНИТОРИНГ ВОД МОРЕЙ И ОКЕАНОВ	95
9.1. Мировой океан и его роль в экологической системе Земли.....	95
9.2. Основные источники загрязнения Мирового океана	96
9.3. Распределение загрязнений по акватории Мирового океана	100
9.4. Загрязнение морей России.....	102
9.5. Цели и задачи мониторинга Мирового океана.....	114
9.6. Принципы организации мониторинга Мирового океана	116
ГЛАВА 10	
МОНИТОРИНГ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД СУШИ	122
10.1. Загрязнение поверхностных вод суши — важная проблема современности.....	122
10.2. Задачи мониторинга поверхностных вод. Пункты наблюдений.....	123
10.3. Программы наблюдений при мониторинге поверхностных вод	126
10.4. Экспедиционные наблюдения при мониторинге поверхностных вод	128
ГЛАВА 11	
МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И НЕДР	130
11.1. Влияние хозяйственной деятельности на формирование режима подземных вод.....	130
11.2. Задачи и организация режимных наблюдений подземных вод	133
11.3. Опорная (региональная) сеть наблюдений за режимом подземных вод.....	134
11.4. Ведомственные, муниципальные и локальные (объектные) сети.....	138
11.5. Государственный мониторинг геологической среды (недр)	139

ГЛАВА 12	
МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ, ПОЧВ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ	141
12.1. Содержание государственного мониторинга земель.....	141
12.2. Методы мониторинга земель	144
12.3. Мониторинг почв	147
12.4. Мониторинг растительности	149

Раздел V

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

ГЛАВА 13	
ГЛОБАЛЬНЫЙ ФОНОВЫЙ МОНИТОРИНГ	152
13.1. Организация фонового мониторинга.....	152
13.2. Станции комплексного фонового мониторинга биосферы.....	153
13.3. Станции глобальной службы атмосферы	156
ГЛАВА 14	
МОНИТОРИНГ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	160
14.1. Единицы радиоактивного излучения	160
14.2. Радиационная обстановка на территории России	161
14.3. Организация мониторинга радиоактивного загрязнения в России	163
14.4. Мониторинг радиоактивных аэрозолей	165
14.5. Мониторинг радиоактивных выпадений, осадков, поверхностных вод и гамма-излучения	166
ГЛАВА 15	
ГЕОСИСТЕМНЫЙ (ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ) МОНИТОРИНГ ..	170
15.1. Геосистемы и экосистемы как объекты мониторинга.....	170
15.2. Критерии оценки состояния и изменения геосистем.....	171
15.3. Наземные стационарные наблюдения при мониторинге геосистем	172
15.4. Целевая комплексная программа мониторинга геосистем	173
ГЛАВА 16	
ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ В НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ РАЙОНАХ 175	
16.1. Развитие нефтегазовой промышленности и ее влияние на природную среду.....	175
16.2. Общие положения по организации экологического мониторинга лицензионного отвода.....	178
16.3. Мониторинг снежного покрова, поверхностных вод и донных отложений.....	182
16.4. Гидрогеологические наблюдения и мониторинг почв.....	188
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	192
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	195