

И.О. Тихонова, В.В. Тарасов,
Н.Е. Кручинина

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРЫ

2-е издание, переработанное и дополненное

*Допущено Учебно-методическим объединением по образованию
в области химической технологии и биотехнологии
в качестве учебного пособия для студентов вузов,
обучающихся по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие
процессы в химической технологии, нефтехимии
и биотехнологии»*



МОСКВА

2016

Оглавление

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| Глава 1. СОСТАВ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ | 5 |
| 1.1. Состав атмосферы | 5 |
| 1.2. Показатели качества атмосферного воздуха | 11 |
| Глава 2. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ | 18 |
| 2.1. Общая циркуляция атмосферы | 18 |
| 2.2. Механизмы рассеяния | 20 |
| 2.3. Неблагоприятные метеорологические условия | 27 |
| 2.4. Потенциал загрязнения атмосферы | 32 |
| 2.5. Особенности течения воздуха в приземном слое | 33 |
| Глава 3. МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ | 38 |
| 3.1. Математические модели (уравнение турбулентной диффузии) | 39 |
| 3.2. Прогнозирование загрязнения атмосферы | 47 |
| Глава 4. СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА | 51 |
| 4.1. Типы источников | 51 |
| 4.2. Типы загрязняющих веществ | 53 |

-
- 4.3. Программы мониторинга 54
 - 4.4. Государственная система наблюдения
атмосферного воздуха (ГСН(А)) 66
 - 4.5. Региональные проблемы загрязнения атмосферы 79

**Глава 5. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИНЦИПАХ
И СРЕДСТВАХ ИЗМЕРЕНИЙ В МОНИТОРИНГЕ
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА 87**

- 5.1. Контактные и дистанционные измерения 87
- 5.2. Дифференциальные и интегральные измерения 91
- 5.3. Инструментальные комплексы 92
- 5.4. Биологические наблюдения в мониторинге
атмосферного воздуха 98
- 5.5. Аэрокосмические наблюдения 103
- 5.6. Инструментальные методы анализа в мониторинге
атмосферного воздуха 108

**Глава 6. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА ЗАГРЯЗНЕНИЕМ
ВОЗДУХА 120**

- 6.1. Отбор проб 120
- 6.2. Контролируемые показатели 123

Заключение 126

Список рекомендуемой литературы 129