

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

21-2911

Т. И. МАТВЕЕНКО  
Л. П. МАЙОРОВА

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

21-02911



ХАБАРОВСК 2020

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Тихоокеанский государственный университет»**

**Т. И. Матвеенко, Л. П. Майорова**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

*Утверждено издательско-библиотечным советом университета  
в качестве практикума*

**Хабаровск**  
**Издательство ТОГУ**  
**2020**

УДК 574(075.8)

ББК Е081

М338

**Рецензенты:**

кафедра «Нефтегазовое дело, химия и экология»  
Дальневосточного государственного университета путей сообщения  
(завкафедрой д-р биол. наук, проф. *Л. И. Никитина*);  
ст. науч. сотр. Института водных и экологических проблем  
Дальневосточного отделения Российской академии наук  
канд. биол. наук *Е. Л. Имранова*

**Научный редактор**

канд. биол. наук, доц. *И. В. Гладун*

**Матвеевко, Т. И.**

**М338 Экологический мониторинг : практикум / Т. И. Матвеевко, Л. П. Майорова ; [научный редактор И. В. Гладун] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тихоокеанский государственный университет. – Хабаровск : Издательство ТОГУ, 2020. – 221, [1] с.**

ISBN 978-5-7389-3180-2

Практикум по курсу «Экологический мониторинг» разработан для подготовки студентов университета по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» (профиль «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»). Рассмотрены вопросы выявления загрязняющих веществ в объектах экологического мониторинга (атмосферный воздух, поверхностные воды, почвы, биоорганизмы). Подробно описаны методы количественного и качественного определения загрязняющих веществ, накапливающихся в природных объектах в результате антропогенного воздействия.

Издание может быть полезно магистрантам, аспирантам и всем, кто интересуется вопросами контроля загрязнения биосферы.

УДК 574(075.8)

ББК Е081

ISBN 978-5-7389-3180-2

© Тихоокеанский государственный университет, 2020

© Матвеевко Т. И., Майорова Л. П., 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

---

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>Раздел 1</b>	
<b>ВОЗДУШНАЯ СРЕДА</b> .....	6
<i>Лабораторная работа 1</i>	
Методы очистки воздуха от газообразных примесей .....	10
<i>Лабораторная работа 2</i>	
Определение свинца в смывах с ограждающих конструкций.....	27
<i>Лабораторная работа 3</i>	
Оценка токсичности снежного покрова.....	31
<b>Раздел 2</b>	
<b>ВОДНАЯ СРЕДА</b> .....	41
<i>Лабораторная работа 4</i>	
Качество водопроводной воды и её очистка от примесей.....	56
<i>Лабораторная работа 5</i>	
Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды.....	72
<i>Лабораторная работа 6</i>	
Определение кислотности (рН) воды методом ионометрии.....	83
<i>Лабораторная работа 7</i>	
Определение ионов аммония в воде.....	92
<i>Лабораторная работа 8</i>	
Определение количества фосфатов в воде.....	98
<i>Лабораторная работа 9</i>	
Определение хлорид-иона в пробах воды.....	111
<i>Лабораторная работа 10</i>	
Определение растворенного кислорода йодометрическим методом .....	119
<i>Лабораторная работа 11</i>	
Биохимическое потребление кислорода.....	128
<i>Лабораторная работа 12</i>	
Химическое потребление кислорода.....	141

<i>Лабораторная работа 13</i>	
Определение железа (общего) методом фотометрии.....	160
Раздел 3	
ПОЧВЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.....	167
<i>Лабораторная работа 14</i>	
Определение кислотности почв.....	168
<i>Лабораторная работа 15</i>	
Качественное определение легко- и среднерастворимых форм химических элементов в почвах.....	180
Раздел 4	
БИОИНДИКАЦИЯ.....	187
<i>Лабораторная работа 16</i>	
Определение устойчивости растений к засолению почвы и воздуха.....	190
<i>Лабораторная работа 17</i>	
Изменение цвета флавоноидных пигментов цветковых растений под влиянием загрязнителей.....	196
<i>Лабораторная работа 18</i>	
Определение устойчивости растений к сернистому газу, хлору и аммиаку, выявление биоиндикаторов.....	205
<i>Лабораторная работа 19</i>	
Накопление фенольных соединений в органах цветковых растений.....	209
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	214
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	215
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	221