

УДК 574(075.8)  
ББК 20.18 я 73  
М995

*Печатается по решению кафедры техносферной безопасности и химии  
Института нанотехнологий электроники и приборостроения Южного  
федерального университета (протокол №6 от 13.01.2017 г.)*

# **Рецензенты:**

доктор технических наук, профессор Донского государственного  
технического университета *Ю. В. Есипов*

кандидат технических наук, начальник экоаналитической лаборатории  
ФГБУ «ЧерАзтехмордирекция» *Н. Ф. Копылова*

## **Мясоедова, Т. Н.**

М995      Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова ;  
Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог :  
Издательство Южного федерального университета, 2017. – 89 с.

ISBN 978-5-9275-2720-5

В учебном пособии рассмотрено понятие техногенной среды и сформулированы основные пути экологизации техносферы в условиях интенсивного развития промышленного производства. Особое внимание уделено вопросам распространения загрязняющих веществ в атмосфере и гидросфере. Показаны основные методы снижения негативного влияния на гидросферу, атмосферу и почву.

Пособие предназначено для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», а также может быть полезно для студентов других инженерных специальностей.

УДК 574(075.8)  
ББК 20.18 я 73

ISBN 978-5-9275-2720-5

© Южный федеральный университет, 2017  
© Мясоедова Т. Н., 2017  
© Оформление. Макет. Издательство  
Южного федерального университета, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ТЕХНОГЕННЫЙ КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ.....	6
1.1. Формирование техногенной среды. Понятие о природно- технической геосистеме.....	6
1.2. Техногенный круговорот веществ.....	7
1.3. Пути экологизации техносферы и задачи промышленной экологии.....	9
Вопросы для самоконтроля.....	12
2. ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	14
2.1. Характеристика загрязнений атмосферы.....	14
2.2. Рассеивание в атмосфере выбросов промышленных предприятий... ..	17
2.3. Определение категории опасности предприятий.....	25
Вопросы для самоконтроля.....	27
3. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ГИДРОСФЕРЫ.....	28
3.1. Характеристика загрязнений гидросферы.....	28
3.2. Способы водообеспечения и водоотведения промышленных предприятий.....	29
3.3. Расчет разбавления сточных вод при выпуске в водоемы.....	33
Вопросы для самоконтроля.....	39
4. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ.....	40
4.1. Источники загрязнения почвы.....	40
4.2. Контроль качества почвы.....	41
4.3. Проблема применения химических удобрений и последствия загрязнения почв.....	43
4.4. Классификация пестицидов.....	45
Вопросы для самоконтроля.....	53
5. МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	54
5.1. Методы снижения количества загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу.....	54
5.1.1. «Сухие» механические аппараты для обеспыливания газовоздушных выбросов.....	54
5.1.2. «Мокрые» пылеулавливающие аппараты.....	59

5.2. Методы снижения количества загрязняющих веществ, поступающих в гидросферу.....	62
5.2.1. Механическая очистка сточных вод.....	62
5.2.2. Физико-химические методы очистки сточных вод.....	68
5.2.3. Методы очистки почвы.....	80
Вопросы для самоконтроля.....	82
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	83
ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО САМОКОНТРОЛЯ.....	84
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	88