

УДК 504.6 : 574 (075.8)  
ББК 20.18 я 73  
С 60

Рецензент - кандидат технических наук, доцент А.И. Байтелова

**Солопова, В.А.**  
С 60 Энергетические загрязнения биосферы : учебное пособие / В.А. Солопова;  
Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2016. – 111 с.  
**ISBN 978-5-7410-1504-9**

В учебном пособии рассмотрены предмет и задачи дисциплины «Энергетические загрязнения биосферы», даются ее основные понятия и терминология. Защита человека от негативного воздействия шума, вибрации, теплового излучения, электромагнитных полей, ионизирующих излучений – основные темы учебного пособия.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

УДК 504.6 : 574 (075.8)  
ББК 20.18 я 73

ISBN 978-5-7410-1504-9

© Солопова В.А., 2016  
© ОГУ, 2016

## Содержание

Введение.....	5
1 Взаимодействие человека со средой обитания.....	11
2 Виброакустическое загрязнение биосферы.....	19
2.1 Источники виброакустических воздействий.....	19
2.2 Характеристики и биологическое действие виброакустических колебаний.....	21
2.2.1 Акустические колебания.....	21
2.2.2 Вибрация.....	25
2.3 Нормирование виброакустических колебаний.....	27
2.4 Защита от виброакустических воздействий.....	29
3 Инфразвук и ультразвук .....	33
3.1 Инфразвук.....	33
3.2 Ультразвук.....	35
3.3 Методы и приборы для измерения шума, инфразвука, ультразвука и вибраций .....	36
4 Электромагнитное излучение.....	38
4.1 Электромагнитное загрязнение биосферы.....	38
4.2 Биологическое действие электромагнитных полей.....	41
4.3 Нормирование электромагнитных полей.....	42
4.4 Защита персонала от радиоволнового облучения.....	47
4.5 Мероприятия защиты населения от электромагнитного излучения.....	49
5 Лазерное излучение.....	53
5.1 Краткая характеристика различных типов лазеров и их применение.....	55
5.2 Воздействие лазерного излучения на человека.....	57
5.3 Нормирование и дозиметрия лазерного излучения.....	59

5.4 Средства защиты от лазерного излучения.....	60
6 Излучения оптического диапазона.....	62
6.1 Тепловое загрязнение.....	62
6.2 Инфракрасное излучение.....	63
6.3 Защита от теплового излучения.....	66
6.4 Ультрафиолетовое излучение.....	68
7 Рентгеновское излучение.....	72
7.1 Получение и использование рентгеновского излучения.....	72
7.2 Методы регистрации рентгеновского излучения.....	76
7.3 Биологическое действие рентгеновского излучения.....	77
7.4 Методы защиты от рентгеновского излучения.....	78
8 Ионизирующие излучения.....	81
8.1 Некоторые понятия и единицы измерения.....	81
8.2 Биологическое действие ионизирующего излучения.....	85
8.3 Естественный радиационный фон Земли.....	87
8.4 Техногенное радиационное загрязнение биосферы.....	88
8.5 Экологические последствия радиационного загрязнения биосферы.....	93
8.6 Защита человека и окружающей среды от ионизирующих излучений.....	94
9 Энергетические загрязнения биосферы и здоровье человека.....	100
10 Вопросы для самоконтроля.....	107
Список использованных источников.....	109