

УДК 574.24(075.8)

ББК 20.18я73

М30

*Печатается по решению кафедры техносферной безопасности и химии  
Института нанотехнологий, электроники и приборостроения Южного  
Федерального университета (протокол №6 от 13 января 2017 г.)*

### **Рецензенты:**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены  
факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки  
специалистов Ростовского государственного медицинского  
университета *Г. Т. Айдинов*

доктор медицинских наук, заведующий лабораторией санитарной  
микробиологии водных объектов и микробной экологии человека  
Ростовского научно-исследовательского института микробиологии и  
паразитологии *П. В. Журавлев*

### **Марченко, Б. И.**

М30 Медико-биологические основы безопасности : учебное пособие /  
Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-  
Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета,  
2017. – 113 с.

ISBN 978-5-9275-2644-4

В учебном пособии рассматриваются основные понятия, касаю-  
щиеся взаимодействия человека с окружающей средой; процессы,  
механизмы и принципы управления в живых системах, лежащие в  
основе адаптации и саморегуляции организма.

Рассмотрены медико-биологические аспекты роли нервной, сен-  
сорных и иммунной систем как основы обеспечения защиты орга-  
низма от воздействия вредных и опасных факторов среды обитания,  
включая производственную среду. Изложены подходы к медико-  
биологической характеристике трудовой деятельности, условий тру-  
да, работоспособности, принципы и условия профилактики хрониче-  
ского утомления и переутомления.

Учебное пособие предназначено для студентов специальности  
20.03.01 «Техносферная безопасность».

УДК 574.24(075.8)

ББК 20.18я73

ISBN 978-5-9275-2644-4

© Южный федеральный университет, 2017

© Марченко Б. И., 2017

© Оформление. Макет. Издательство Южного  
федерального университета, 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	5
<b>1. ВЗАИМОСВЯЗЬ ЧЕЛОВЕКА С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ</b>	7
<b>2. ЕСТЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b>	
<b>БЕЗОПАСНОСТИ</b>	16
2.1. Механизмы стресса	18
2.2. Процессы, механизмы и принципы управления в живых системах	24
2.3. Саморегуляция организма и функциональные системы	26
2.4. Нервная система как система защиты организма от опасных и вредных факторов окружающей среды	30
2.4.1. Основные функции и строение нервной системы	31
2.4.2. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы	36
2.4.3. Центральная нервная система	38
2.4.4. Вегетативная нервная система	45
2.5. Анализаторы как системы защиты организма от опасных и вредных факторов окружающей среды	46
2.5.1. Общие свойства сенсорных систем (анализаторов)	49
2.5.2. Сенсорная адаптация	56
2.5.3. Зрительный анализатор	58
2.5.4. Слуховой анализатор	65
2.5.5. Вестибулярный анализатор	70
2.5.6. Кожный анализатор	71
2.5.7. Проприоцептивный (двигательный) анализатор	74
2.5.8. Обонятельный анализатор	75
2.5.9. Вкусовой анализатор	76
2.6. Иммуитет и иммунная система человека	77
2.6.1. Механизмы неспецифической резистентности	78
2.6.2. Иммунная система	82
<b>3. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	90
3.1. Условия труда	90
3.2. Виды трудовой деятельности	94
3.3. Работоспособность	101
3.4. Утомление	103
3.5. Переутомление и хроническое утомление	104

3.6. Принципы предупреждения переутомления .....	106
3.7. Условия предупреждения утомления .....	106
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	108
Список литературы .....	110