

И. В. Яковлева

**БЕЗОПАСНОСТЬ
МЕДИЦИНСКОЙ
ТЕХНИКИ**

 **ТОНКИЕ
НАУЧНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	6
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ	11
1.1. Действие электрического тока на организм человека	11
1.2. Защита от поражения электрическим током	18
1.2.1. Классификация медицинских приборов и аппаратов по электробезопасности	20
1.2.2. Классификация медицинских помещений по электробезопасности	22
1.2.3. Основные меры защиты от воздействия электрическим током	23
2. ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	27
2.1. Понятие и виды ионизирующего излучения	27
2.2. Количественные характеристики и единицы измерения ...	29
2.2.1. Поглощённая доза	29
2.2.2. Экспозиционная доза	30
2.2.3. Эквивалентная доза	30
2.2.4. Эффективная эквивалентная доза	32
2.2.5. Единицы измерения ионизирующего излучения	33
2.3. Биологическое действие ионизирующего излучения	34
2.3.1. Внешнее облучение	37
2.3.2. Внутреннее облучение	39
2.3.3. Радионуклиды, используемые в медицине	41
2.4. Последствия облучения	42
2.4.1. Острая лучевая болезнь	43
2.4.2. Хронические последствия облучения	46
2.5. Гигиеническое нормирование ионизирующего излучения	47
2.5.1. Нормы радиационной безопасности	47
2.5.2. Радиационная безопасность в медицине	50
2.5.3. Защита и профилактические мероприятия	52
3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ	56
3.1. Виды электромагнитных излучений. Спектр ЭМИ	56
3.2. Влияние ЭМИ на организм человека	60
3.2.1. Влияние излучений радиочастот	63

3.2.2. Влияние излучений сверхвысокочастотного диапазона	66
3.3. Гигиеническое нормирование ЭМИ РЧ	70
4. ОПТИЧЕСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ. ВИДИМЫЙ СВЕТ	78
4.1. Физические основы освещения	79
4.2. Зрительные функции	84
4.3. Гигиеническое нормирование освещённости	86
5. ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	92
5.1. Биологическое действие инфракрасного излучения	93
5.2. Использование ИК-излучения в медицине	94
5.3. Гигиеническое нормирование и профилактика инфракрасного излучения	95
6. УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	99
6.1. Воздействие УФ-излучения на биоорганизмы	99
6.2. Использование УФ-излучения в медицине	102
6.2.1. Длинноволновое облучение	102
6.2.2. Средневолновое облучение	103
6.2.3. Коротковолновое облучение	104
6.3. Гигиеническое нормирование	105
7. ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	110
7.1. Физические основы лазерного излучения	110
7.2. Основные характеристики лазерного излучения	112
7.3. Виды лазеров	112
7.4. Биологическое действие лазерного излучения	115
7.5. Лазерное излучение в медицине	117
7.6. Гигиеническое нормирование лазерного излучения	122
7.6.1. Предельно допустимые уровни	122
7.6.2. Классификация лазеров по степени опасности	122
7.6.3. Защита от вредного воздействия лазерного излучения	126
8. ВОЗДЕЙСТВИЕ ШУМА	129
8.1. Воздействие шума на организм человека	132
8.2. Нормирование уровня шума	133
9. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ	138
9.1. Особенности и физическая сущность воздействия	138
9.2. Воздействие ультразвука на биологические организмы ...	139

9.3. Использование ультразвука в медицине	142
9.4. Гигиеническое нормирование ультразвука	147
10. МЕХАНИЧЕСКИЕ И КЛИМАТИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	153
10.1. Механические воздействия	153
10.2. Климатические воздействия	155
11. ПОЖАРО- И ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	164
11.1. Классификация медицинских помещений по взрывоопасности	164
12. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	168
12.1. Опасность химических воздействий	168
12.2. Гигиеническое нормирование и профилактика	174
12.3. Опасность биологических воздействий	176
13. ОПАСНОСТЬ РАБОТЫ С ЖИДКИМ АЗОТОМ	183
13.1. Основные опасности	183
13.2. Использование жидкого азота в медицине	184
13.3. Техника безопасности при работе с жидким азотом	185
14. ОСНОВНЫЕ ВРЕДНЫЕ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ В ОТДЕЛЕНИЯХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	189
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	196
ГЛОССАРИЙ	197
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	205
ПРИЛОЖЕНИЕ. ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ	210