

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

А. М. Лазаренков
Ю. Н. Фасевич

ОХРАНА ТРУДА И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

*Допущено Министерством образования
Республики Беларусь в качестве учебного пособия
для студентов учреждений высшего образования
по профилю образования «Архитектура и строительство»*

Второе издание, исправленное и дополненное



Минск
«ИВЦ Минфина»
2025

Оглавление

Предисловие	3
-------------------	---

Раздел 1

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА

Глава 1. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА.....	4
1.1. Основные термины и определения по охране труда.....	4
1.2. Государственное управление в области охраны труда	9
1.3. Законодательные акты и нормативные документы по охране труда.....	17
1.4. Система стандартов безопасности труда	21
1.5. Охрана труда женщин и несовершеннолетних	24
1.6. Система управления охраной труда на предприятии	30
1.7. Организация охраны труда на предприятиях и в организациях	41
1.8. Обязанности и права работодателя и работников в области охраны труда	47
1.9. Инструкции по охране труда	53
1.10. Обучение, стажировка, инструктаж и проверка знаний по вопросам охраны труда	59
1.11. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда.....	71
1.12. Аттестация рабочих мест по условиям труда.....	74
1.13. Контроль (надзор) за соблюдением законодательства об охране труда	79
1.14. Ответственность работников за нарушение законодательства об охране труда	94
1.15. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.....	102
1.16. Медицинские осмотры работников.....	110

1.17. Специфические санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда работников.....	117
Глава 2. ТРАВМАТИЗМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.....	120
2.1. Расследование и учет несчастных случаев на производстве...	128
2.2. Специальное расследование и учет несчастных случаев на производстве	137
2.3. Расследование и учет профессиональных заболеваний	148
2.4. Классификация причин несчастных случаев и профессиональных заболеваний	154
2.5. Методы анализа производственного травматизма	156

Раздел 2

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА ТРУДА

Глава 3. ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ И НОРМАЛИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА.....	159
3.1. Метеорологические условия производственных помещений	159
3.2. Вредные вещества в промышленности	175
3.3. Производственная вентиляция.....	184
3.4. Отопление.....	190
Глава 4. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	191
4.1. Количественные и качественные показатели освещения. Виды и системы освещения.....	191
4.2. Основные требования к производственному освещению...	192
4.3. Нормирование освещения	193
4.4. Источники света и светильники	200
4.5. Средства индивидуальной защиты органов зрения. Контроль освещения	204
Глава 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ВИБРАЦИЯ.....	205
5.1. Источники, характеристика и классификация вибрации ...	205
5.2. Воздействие вибрации на организм человека	209
5.3. Нормирование вибрации	211
5.4. Методы обеспечения вибробезопасных условий труда	218
Глава 6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ШУМ	220
6.1. Источники, характеристика и классификация шума	220

6.2. Воздействие шума на организм человека	225
6.3. Нормирование шума	226
6.4. Способы и средства защиты от шума	230
Глава 7. УЛЬТРАЗВУК И ИНФРАЗВУК.....	233
7.1. Ультразвук	233
7.1.1 Источники, классификация и характеристика ультра- звука	233
7.1.2. Воздействие ультразвука на организм человека.....	234
7.1.3. Нормирование ультразвука.....	234
7.1.4. Методы защиты от ультразвука	237
7.2. Инфразвук	239
7.2.1. Источники, характеристика и классификация ин- фразвука	239
7.2.2. Воздействие инфразвука на организм человека.....	241
7.2.3. Нормирование инфразвука.....	241
7.2.4. Меры защиты от инфразвука.....	245
Глава 8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ И ЭЛЕКТРОСТАТИ- ЧЕСКИЕ ПОЛЯ.....	246
8.1. Электромагнитные поля	246
8.1.1. Источники электромагнитных полей и их характе- ристика	246
8.1.2. Воздействие электромагнитных полей на организм человека.....	247
8.1.3. Нормирование электромагнитных полей	248
8.1.4. Измерение, контроль и защита от воздействия элект- ромагнитных полей	252
8.2. Электростатические поля	254
8.2.1. Источники, причины возникновения и воздействия статического электричества на организм человека	254
8.2.2. Нормирование электростатических полей на рабочих местах.....	256
8.2.3. Методы защиты работающих от электростатических полей	258
Глава 9. ЛАЗЕРНОЕ И УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ИЗЛУ- ЧЕНИЕ.....	260
9.1. Лазерное излучение.....	260
9.1.1. Источники, характеристика лазерного излучения и его воздействие на организм человека	260

9.1.2. Нормирование лазерного излучения.....	263
9.1.3. Меры защиты от лазерного излучения	264
9.2. Ультрафиолетовые излучения	267
9.2.1. Источники и характеристика ультрафиолетовых излучений.....	267
9.2.2. Воздействие ультрафиолетовых излучений на организм человека.....	268
9.2.3. Нормирование ультрафиолетовых излучений	269
9.2.4. Меры защиты от ультрафиолетовых излучений	272

Раздел 3

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Глава 10. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ.....	274
10.1. Действие электрического тока на организм человека	274
10.2. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током	276
10.3. Явления при стекании электрического тока в землю	278
10.4. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.....	279
10.5. Меры защиты от поражения электрическим током.....	280
10.6. Оказание первой помощи при поражении электрическим током	288
Глава 11. БЕЗОПАСНОСТЬ УСТРОЙСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ	298
11.1. Требования безопасности, предъявляемые к конструкции производственных машин и оборудования	298
11.2. Безопасность эксплуатации подъемно-транспортных машин и механизмов	301
11.3. Требования безопасности к погрузочно-разгрузочным работам	308
11.4. Организация безопасных условий труда при выполнении работ на высоте	314
Глава 12. ОХРАНА ТРУДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ	323
12.1. Требования при организации выполнения строительных работ	327
12.2. Требования к строительным площадкам, участкам работ и рабочим местам	332

12.3. Эксплуатация строительных машин.....	341
12.4. Безопасность выполнения земляных, бетонных, железобетонных, каменных, монтажных, изоляционных, кровельных, отделочных работ	359
Глава 13. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ	391
13.1. Требования к техническому освидетельствованию оборудования под давлением	397
13.2. Требования к техническому диагностированию оборудования под давлением	404
13.3. Требования промышленной безопасности к баллонам	406
13.4. Безопасность эксплуатации компрессорных установок....	407
Глава 14. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА К УСТРОЙСТВУ И СОДЕРЖАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ И ЦЕХОВ	410
14.1. Санитарная классификация предприятий	410
14.2. Требования охраны труда к генеральным планам предприятий.....	416
14.3. Требования по охране труда к производственным объектам, оборудованию, процессам, рабочим местам	420
14.4. Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте зданий и сооружений	437
14.5. Санитарно-бытовое обеспечение работающих.....	449
Глава 15. ОХРАНА ТРУДА В ПРОЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	456
15.1. Характеристика условий труда в строительстве	456
15.2. Охрана труда при разработке проектов организации строительства и производства работ	459
15.3. Технологические карты, календарные планы и сетевые графики	466
15.4. Организация безопасности труда на строительной площадке	475
Глава 16. ОХРАНА ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМИ МАШИНАМИ (ПЭВМ)	478

16.1. Вредные и опасные производственные факторы при работе с ПЭВМ	478
16.2. Обеспечение санитарно-гигиенических условий при использовании персональных компьютеров	480

Раздел 4

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Глава 17. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	490
17.1. Организация пожарной безопасности промышленных предприятий	491
17.2. Причины пожаров.....	495
17.3. Система противопожарного нормирования	496
17.4. Государственный пожарный надзор на объектах	497
17.5. Внештатные пожарные формирования	499
Глава 18. УСЛОВИЯ И ВИДЫ ГОРЕНИЯ. ПОЖАРО-ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ.....	502
18.1. Виды горения	502
18.2. Показатели пожарной опасности веществ и материалов... ..	505
Глава 19. ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ, СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ	508
19.1. Пожарно-техническая классификация строительных материалов	508
19.2. Классификация зданий по функциональной пожарной опасности	512
19.3. Классификация зданий и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности	515
19.4. Классификация взрыво- и пожароопасных помещений по ПУЭ.....	522
Глава 20. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОПРИГАРНЫХ ПРЕГРАД.....	523
20.1. Требования пожарной безопасности к лестницам и лестничным клеткам.....	527
20.2. Противопожарные требования к защите дверных и технологических проемов.....	529

20.3. Требования пожарной безопасности к зданиям в зависимости от их класса	533
Глава 21. ЭВАКУАЦИЯ ИЗ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИ ПОЖАРЕ	539
21.1. Противопожарные требования к путям эвакуации и эвакуационным выходам	541
21.2. Обеспечение безопасной эвакуации людей.....	546
Глава 22. ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА	554
22.1. Проектирование незадымляемые лестничных клеток.....	555
22.2. Системы вытяжной противодымной защиты помещений при пожаре	560
22.3. Стационарные пожарные и эвакуационные наружные лестницы.....	563
Глава 23. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ПРОФИЛАКТИКА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ОБОРУДОВАНИИ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ	565
23.1. Общие положения	566
23.2. Зонирование территорий населенных пунктов и предприятий.....	567
23.3. Противопожарные разрывы.....	571
23.4. Требования к проездам и подъездным путямк зданиям и сооружениям	578
23.5. Требования по обеспечению доступа к очагу пожара.....	582
23.6. Противопожарные лифты	586
Глава 24. СИСТЕМЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА	588
24.1. Способы прекращения горения.....	588
24.2. Средства пожаротушения.....	594
24.3. Установки автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации	605
24.4. Пожарная техника	611
Литература.....	628