

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ – БАКАЛАВРИАТ

серия основана в 1996 г.



А.Г. ВЕТОШКИН
К.Р. ТАРАНЦЕВА

ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК И БЕЗОПАСНОСТЬ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

2-е издание

*Допущено
Учебно-методическим объединением вузов
по университетскому политехническому образованию
в качестве учебного пособия для студентов,
обучающихся по направлению
подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»*

**Электронно-
Библиотечная**

znanium.com

Москва
ИНФРА-М
2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Термины и определения	5
ГЛАВА 1	
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ	12
1.1. Социально-экономические аспекты техногенной и экологической безопасности.....	12
1.2. Факторы опасности.....	15
1.3. Безопасность технических систем	19
1.4. Методические подходы к оценке промышленной безопасности и риска	21
1.5. Вероятностная модель безопасности	25
1.6. Безотказность технического объекта.....	28
1.7. Управление системой производственной безопасности.....	31
1.8. Качественные методы анализа опасностей	34
1.9. Логико-графические методы анализа («деревья событий и отказов»).....	39
1.10. Показатели безопасности систем «человек — машина» (СЧМ)	47
1.11. Декларирование безопасности.....	51
ГЛАВА 2	
ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ РИСКА	55
2.1. Понятие риска	55
2.2. Классификация видов риска	59
2.3. Методология анализа и оценки риска	63
2.4. Управление риском	67
2.5. Количественная оценка риска.....	70
2.6. Критерии приемлемого риска	76
2.7. Оценка риска технической системы	81
2.8. Применение теории риска в технических системах	85
2.9. Определение риска воздействия опасных факторов пожара (ОФП)	89
2.10. Ионизирующее излучение как источник риска	96
2.11. О профессиональном риске в охране труда	98
ГЛАВА 3	
ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ	103
3.1. Категорирование и классификация помещений, зданий, сооружений по пожаровзрывоопасности.....	103
3.2. Оценка возникновения взрывопожароопасной ситуации в производственных зонах.....	113

3.3. Оценка взрывоопасности технологических процессов и производств	116
3.4. Оценка уровня воздействия взрыва и расчет радиусов зон разрушения ..	123
3.5. Оценка уровня взрывоопасности пылеобразующих технологических объектов	135
3.6. Промышленная взрывобезопасность	141
3.7. Методы обеспечения взрывобезопасности технологических процессов ..	143

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Показатели безопасности промышленного изделия	149
Приложение 2. Оценка риска при декларировании безопасности опасных производственных объектов	155
Приложение 3. Расчет интенсивности теплового излучения при пожарах проливов ЛВЖ и ГЖ	160
Приложение 4. Расчет интенсивности теплового излучения и времени существования «огненного шара»	163
Приложение 5. Расчет параметров волны давления при сгорании газо-паро-воздушных смесей в открытом пространстве	165
Приложение 6. Оценка индивидуального риска для наружных технологических установок	167
Приложение 7. Оценка социального риска для наружных технологических установок	176
Приложение 8. Физико-химические свойства веществ	181
Приложение 9. Экспериментальные скорости испарения некоторых ЛВЖ, кг/(ч · м ²)	189
Приложение 10. Максимально безопасное избыточное давление в помещении при взрыве для различных строительных конструкций	190
Приложение 11. Степень разрушения коммунально-энергетических и технологических сетей	191
Список литературы	193