

ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК

Н.Н. ЧУРА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



КНОРУС

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
Глава 1. БЕЗОПАСНОСТЬ В ТЕХНОСФЕРЕ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК	
1.1. Основные понятия и определения теории безопасности и риска	11
1.2. Безопасность и развитие общества в концепциях риска	19
1.3. Характеристики и классификация опасностей	25
1.4. Характеристики безопасности	29
1.5. Реализация опасностей в техносфере. Опасные техногенные события (аварии, катастрофы, чрезвычайные ситуации)	34
1.6. Методы оценки уровня безопасности	52
1.7. Основные положения государственного регулирования в области техносферной безопасности	56
Контрольные вопросы и задания	67
Глава 2. ПОНЯТИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОМ РИСКЕ	
2.1. Общие сведения	69
2.2. Экология как объект изучения и субъект безопасности	70
2.3. Безопасность экосистем	72
2.4. Основные техногенные угрозы экологической безопасности в России	75
2.5. Оценка риска для здоровья человека и экологического риска	77
2.6. Последствия (ущерб, вред) как составляющая экологического риска	83
Контрольные вопросы и задания	89
Глава 3. СТРУКТУРА И КРИТЕРИИ РИСКА	
3.1. Понятие, происхождение и назначение риска	90
3.2. Общее содержание и структура риска	97
3.3. Стохастический характер риска	102
3.3.1. Вероятностные показатели в структуре оценки риска	102
3.3.2. Связь вероятности и частоты в структуре оценки риска	105
3.4. Классификация рисков	110
Контрольные вопросы и задания	115
Глава 4. РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РИСКА	
4.1. Общие сведения	117
4.2. Индивидуальный и потенциальный риски	119
4.2.1. Индивидуальный риск	119

4.2.2. Потенциальный риск	122
4.2.3. Приемлемый индивидуальный риск	124
4.3. Коллективный риск	131
4.4. Социальный риск	133
4.4.1. Признаки социального риска	133
4.4.2. Показатели социального риска	135
4.4.3. Приемлемый социальный риск	137
4.5. Технический (материальный) риск	142
4.6. Экологический риск	148
Контрольные вопросы и задания	150
Глава 5. ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА РИСКА	
5.1. Общие сведения	152
5.2. Основные этапы методологии и методики анализа риска	156
5.3. Концепции и характеристики методов оценки рисков	161
5.4. Методы экспертных оценок. Метод Делфи	166
5.5. Методы проверочного листа, контрольных карт и «Что будет, если...»	171
5.6. Анализ опасности и работоспособности	173
5.7. Анализ вида и последствий отказа	175
5.8. Анализ вида, последствий и критичности отказа	178
5.9. Дерево отказов	184
5.10. Дерево событий	203
Контрольные вопросы и задания	208
Глава 6. МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ РИСКА	
6.1. Общие сведения	211
6.2. Механизм определения последствий аварии	214
6.3. Определение последствий воздействия поражающих факторов вероятностными методами (пробит-функция)	219
6.4. Методы оценки ущерба	229
6.4.1. Виды и классификация ущерба	229
6.4.2. Структура определения ущерба	231
6.4.3. Обоснование мер, направленных на снижение ущерба (меры инженерной защиты окружающей среды)	237
6.5. Оценка эколого-экономических последствий загрязнения природной среды нефтью и нефтепродуктами (методика и пример расчета)	241
6.5.1. Оценка количества нефти, вылившейся вследствие аварии	241
6.5.2. Оценка масштаба и степени загрязнения	243

6.5.3. Критерии оценки экологических последствий и предварительные рекомендации по выбору мероприятий по восстановлению земель	248
6.5.4. Анализ эколого-экономических последствий загрязнения компонентов природной среды	251
6.5.5. Обоснование целесообразности и оптимальных решений по проведению рекультивации земель	258
6.6. Оценка количества пострадавших при авариях и чрезвычайных ситуациях техногенного характера (методика и пример расчета)	261
Контрольные вопросы и задания	272
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	273
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	276