

Н.Н. Чура

# ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК

Учебное пособие

Под редакцией *В.А. Девисилова*

KNORUS

BOOK.ru  
ЧИТАТЬ ONLINE



# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
<b>Глава 1. БЕЗОПАСНОСТЬ В ТЕХНОСФЕРЕ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК</b>	
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
<b>Глава 2. ПОНЯТИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОМ РИСКЕ</b>	
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
<b>Глава 3. СТРУКТУРА И КРИТЕРИИ РИСКА</b>	
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
<b>Глава 4. РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РИСКА</b>	
4.1. Общие сведения .....	117
4.2. Индивидуальный и потенциальный риски .....	119
4.2.1. Индивидуальный риск .....	119

## 4 • ОГЛАВЛЕНИЕ

---

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
<b>Глава 5. ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА РИСКА</b>	
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
<b>Глава 6. МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ РИСКА</b>	
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
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ . . . . .</b>	<b>273</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ . . . . .</b>	<b>276</b>