

УДК 502.22:504(076.5)
ББК 20.18я7 + 30.69я7
Е 92

Рецензент - кандидат технических наук, доцент А.И. Байтелова

Ефремов, И.В.

Е 92 Техногенные системы и экологический риск: учебное пособие/
И.В. Ефремов, Н.Н. Рахимова; Оренбургский гос. ун-т. –
Оренбург: ОГУ, 2016. – 170 с.
ISBN 978-5-7410-1503-2

В учебном пособии приведен анализ последствий природных и техногенных катастроф, проанализированы оценки рисков глобальных и планетарных катастроф. Рассмотрены математические основы теории систем, свойства и законы развития технических систем.

Рассмотрены вопросы оценки риска, лежащие в основе теории безопасности технических систем, приведены математические методы анализа надежности технических систем, построения деревьев событий, отказов и решений, определения аварийных сочетаний. Рассмотрены общие принципы определения ущерба от аварий.

Учебное пособие предназначено для студентов направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, при изучении дисциплины «Техногенные системы и экологический риск».

УДК 502.22:504(076.5)
ББК 20.18я7 + 30.69я7

ISBN 978-5-7410-1503-2

© Ефремов И.В.,
Рахимова Н.Н., 2016
© ОГУ, 2016

Содержание

Введение.....	4
1 Природные и техногенные катастрофы.....	5
1.1 Сравнительный анализ последствий природных и техногенных катастроф	5
1.2 Анализ рисков планетарных и глобальных катастроф	26
1.3 Социально-экономические аспекты безопасности техногенных систем.....	39
1.4 Экономические аспекты безопасности.....	45
2 Технические системы и их свойства.....	48
2.1 Элементы теории систем.....	48
2.2 Внешние факторы, воздействующие на техногенные системы.....	57
3 Безопасность технических систем	75
3.1 Опасность техногенных систем.....	75
3.2 Риск как мера безопасности технических систем	85
3.3 Классификация видов риска	93
3.4 Уровни риска, обусловленные разными опасностями.....	104
3.5 Уровни индивидуального риска.....	107
3.6 Профессиональный риск.....	111
3.7 Приемлемый риск.....	113
3.8 Сравнение рисков.....	122
4 Системный анализ безопасности технических систем.....	129
4.1 Оценка риска при обеспечении безопасности технических систем	129
4.2 Способы прогноза техногенного риска	137
Список использованных источников	141
Приложение А Тесты для самоконтроля	142