

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

Л. В. Енджиевский, А. В. Терешкова

ИСТОРИЯ АВАРИЙ И КАТАСТРОФ

Монография

Красноярск
СФУ
2013

УДК 624.01 + 624.07
ББК 38.54
Е622

Рецензенты:

В. В. Москвичев, доктор техн. наук, проф. зам. председателя
Президиума Красноярского научного центра СО РАН;
В. И. Жаданов, доктор техн. наук, проф. зав. кафедрой
«Строительные конструкции» Оренбургского государственного
университета

Енджиевский, Л. В.

Е622 История аварий и катастроф : монография / Л. В. Енджиевский,
А. В. Терешкова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, – 2013. – 440 с.
ISBN 978-5-7638-2771-2

В монографии рассмотрены описания и примеры природных катаклизмов (землетрясений, ураганов, торнадо и др.), а также антропогенных катастроф и аварий.

Исследованы взаимоотношения «природа – человек» или «человек – природа». При природных катаклизмах человек в основном выступает лишь как пассивный регистратор негативных событий. При антропогенных катастрофах человек – главный фигурант события. Здесь он реализует одну из двух ипостасей: человек-созидатель и человек-разрушитель.

Монография предназначена для бакалавров, студентов, магистров, аспирантов технических вузов, специалистов в области прогнозирования негативных природных и антропогенных событий, аспирантов, изучающих вопросы безопасности. Может быть полезна всем интересующимся данной проблематикой.

Цель авторов – вызвать у читателей интерес к проблеме. Возможно, в последующем это явится побудительным мотивом к их самосовершенствованию в части своевременного прогнозирования и недопущения негативных антропогенных событий.

**УДК 624.01 + 624.07
ББК 38.54**

ISBN 978-5-7638-2771-2

© Сибирский федеральный университет, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, КЛАССИФИКАЦИИ АВАРИЙ И КАТАСТРОФ	8
1.1. Проблемы антропогенных аварий – главный фактор безопасности	10
1.2. Градостроительные проблемы и безопасность строительного комплекса	19
1.3. Классификация катастроф и аварий	22
2. ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ	25
2.1. Обобщенные сведения о землетрясениях	25
2.2. Последствия землетрясений	30
2.3. Наиболее сейсмические районы России	36
2.4. Примеры землетрясений	39
3. УРАГАНЫ, СМЕРЧИ, ТОРНАДО, ЦУНАМИ. НАВОДНЕНИЯ	81
3.1. Примеры разрушений, вызванных ураганами, торнадо, смерчами	82
3.2. Физические характеристики и особенности наблюдаемых смерчей, ураганов и бурь	90
3.3. Цунами	92
3.4. Наводнения. Виды, примеры и меры защиты от них	96
4. СЕЛИ. ОПОЛЗНИ. СНЕЖНЫЕ ЛАВИНЫ	108
4.1. Сели	108
4.2. Оползни	112
4.3. Снежные лавины	123
5. ЭРОЗИЯ ПОЧВ И ОПУСТЫНИВАНИЕ – ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ СОВРЕМЕННОСТИ	132
5.1. Эрозия почв	132
6. ПОЖАРЫ	150
6.1. Природные пожары	150
6.2. Обеспечение пожарной безопасности строительных объектов	154
6.3. Примеры пожаров	156
7. БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫЕ И ВЫСОТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ	167
7.1. Обрушение купола в г. Истра Московской области 25 января 1985 г.	167
7.2. Разрушение башен Всемирного торгового центра в Нью-Йорке 11 сентября 2001 г.	173
7.3. Обрушение «Трансвааль-парка» в г. Москве 14 февраля 2004 г. ...	179

7.4. Обрушение покрытия бассейна «Дельфин» в г. Чусовой 4 декабря 2005 г.	186
7.5. Обрушение кровли Басманного рынка в Москве 23 февраля 2006 г.	189
7.6. Угроза обрушения крыши ледового дворца в Крылатском.....	191
7.7. Обрушение купола Центра гимнастики Казани 27 июля 2010 г....	194
7.8. Обрушение торгового центра Samroong в Сеуле 29 июня 1995 г.	195
8. АВАРИИ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ	198
8.1. Общее представление проблемы с примерами по объектам Российской Федерации	198
8.2. Обрушение зданий по причинам запроектной работы основания	205
8.3. Обрушение зданий при возведении их в зимний период	213
8.4. Прогрессирующее обрушение зданий	220
8.5. Обрушение зданий, возводимых методом подъема перекрытий и этажей	222
9. АВАРИИ БАШЕННЫХ И ДРУГИХ КРАНОВ	227
9.1. Основные причины аварий кранов.....	227
9.2. Примеры аварий кранов	229
10. ТЕХНОГЕННЫЕ КАТАСТРОФЫ.....	239
10.1. Типы и примеры крупных техногенных аварий	240
10.2. Нефтяные аварии на воде.....	250
11. АВАРИИ НА АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ И ХРАНИЛИЩАХ ОТРАБОТАННОГО ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА	266
11.1. История создания АЭС	266
11.2. Примеры аварий на АЭС и хранилищах отработанного топлива	268
12. АВАРИИ НА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ.....	285
12.1. Примеры аварий плотин.....	285
12.2. Разрушение ДнепроГЭС во время Великой Отечественной войны	292
12.3. Катастрофа на Саяно-Шушенской ГЭС 17 августа 2009 г.	299
13. КРУПНЕЙШИЕ ВЗРЫВЫ 1900–2000 гг.....	311
13.1. Причины и примеры подземных аварий.....	311
13.2. Примеры взрывов на химических комбинатах	321
13.3. Взрывы на транспортных средствах	326
13.4. Взрывы на промышленных объектах.....	330

14. КРУШЕНИЕ МОСТОВ	333
14.1. Примеры крушений мостов.....	333
14.2. Колебания Саратовского моста через Волгу.....	354
15. КАТАСТРОФЫ НА МОРЕ	359
15.1. Гибель «Титаника» 15 апреля 1912 г.	359
15.2. Гибель «Лузитании» 7 мая 1915 г.	365
15.3. Гибель «Адмирала Нахимова» 31 августа 1986 г.	368
15.4. Катастрофа подводной лодки К-141 «Курск» 12 августа 2000 г.....	373
15.5. Гибель паромов	384
16. АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ.....	398
16.1. Катастрофа дирижабля «Гинденбург» 6 мая 1937 г.....	398
16.2. Трагедия в Тенерифе. Столкновение двух самолетов на взлетной полосе 27 марта 1977 г.	402
16.3. Катастрофа на космодроме Байконур 24 октября 1960 г.....	405
16.4. Взрыв космического челнока «Челленджер» 28 января 1986 г.....	413
17. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАТАСТРОФЫ	419
17.1. Классификация экологически опасных факторов	419
17.2. Статистика экологических катастроф.....	424
17.3. Анализ аварий на трубопроводах РФ	427
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	433