

# Оглавление

Список сокращений . . . . .	6
Введение . . . . .	8
<b>Глава 1. Проблемы моделирования и поддержки принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций . . . . .</b>	<b>12</b>
1.1. Классификация ЧС и общие требования к системам оперативного управления ликвидацией ЧС . . . . .	12
1.2. Анализ подходов к моделированию ЧС . . . . .	18
1.3. Концепция приемлемого риска в области защиты населения и территорий от ЧС . . . . .	22
1.4. Основные принципы построения региональных систем управления рисками в субъектах Российской Федерации . . . . .	31
<b>Глава 2. Разработка методологии моделирования и поддержки принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций . . . . .</b>	<b>46</b>
2.1. Общая характеристика проблем управления в условиях ЧС . . . . .	46
2.2. Принципы моделирования процессов управления в условиях ЧС . . . . .	50
2.3. Методологии моделирования и поддержки принятия решений в условиях ЧС . . . . .	53
2.4. Системная модель процесса ликвидации ЧС . . . . .	56
2.5. Концептуальная модель ЧС . . . . .	60
2.6. Структурно-функциональная декомпозиция концептуальных моделей процессов управления в условиях ЧС . . . . .	68
2.7. Типовые концептуальные модели техногенных ЧС . . . . .	75
<b>Глава 3. Моделирование процессов управления в чрезвычайных ситуациях на основе нечетких когнитивных карт . . . . .</b>	<b>80</b>
3.1. Способы анализа нечетких когнитивных карт . . . . .	80
3.2. Моделирование процессов управления в ЧС с использованием нечетких когнитивных карт . . . . .	87
3.3. Особенности обучения нечетких когнитивных карт . . . . .	91

3.4. Оптимизация распределения ресурсов по управлению в ЧС с использованием генетических алгоритмов . . . . .	96
3.5. Прогнозирование параметров ЧС с использованием нейронных сетей. . . . .	104
<b>Глава 4. Моделирование и принятие решений по управлению в условиях чрезвычайных ситуаций с использованием мультиагентных динамических моделей . . . . .</b>	<b>113</b>
4.1. Организационно-функциональная структура системы оперативного управления в условиях ЧС. . . . .	113
4.2. Динамическая модель действий функциональных подразделений как самоуправляемых агентов . . . . .	122
4.3. Модель взаимодействия центра управления ЧС с функциональными подразделениями . . . . .	128
4.4. Алгоритмы управления распределением ресурсов в ЧС . . . . .	135
4.5. Моделирование динамических процессов при оперативном управлении ликвидацией ЧС . . . . .	139
4.6. Моделирование процесса ликвидации ЧС одним функциональным подразделением. . . . .	146
4.7. Моделирование взаимодействия нескольких функциональных подразделений при ликвидации ЧС . . . . .	155
<b>Глава 5. Моделирование и синтез сценариев управления ликвидацией чрезвычайных ситуаций . . . . .</b>	<b>161</b>
5.1. Методология моделирования процессов принятия решений при ликвидации ЧС с использованием функциональных, информационных и динамических моделей в виде сетей Петри . . . . .	161
5.2. Функциональное моделирование организационных процессов управления в ЧС. . . . .	162
5.3. Информационное моделирование процессов управления ликвидацией ЧС . . . . .	165
5.4. Системные динамические модели процессов управления ликвидацией ЧС . . . . .	167
5.5. Распознавание ЧС в условиях неопределенности . . . . .	173
5.6. Синтез сценариев управления ликвидацией ЧС. . . . .	182
<b>Глава 6. Региональная информационная система поддержки принятия решений по управлению в условиях чрезвычайных ситуаций (на примере Республики Башкортостан) . . . . .</b>	<b>191</b>
6.1. Социально-политические, экономические, географические, климатические и иные особенности, характерные для Республики Башкортостан . . . . .	191

---

6.2. Региональная информационная система поддержки принятия решений по управлению в условиях ЧС . . . . .	194
6.3. Моделирование процессов возникновения и развития ЧС с использованием нечетких когнитивных карт на примере химически опасного объекта . . . . .	224
6.4. Прогнозирование уровня весеннего половодья рек с помощью многослойных нейронных сетей . . . . .	243
<b>Заключение . . . . .</b>	<b>252</b>
<b>Приложения . . . . .</b>	<b>254</b>
<b>Библиографический список . . . . .</b>	<b>277</b>