

Предисловие	8
Введение	9
Основные термины и определения	13
Глава 1. Основы обследования жилых зданий и сооружений. Общие сведения ..	18
1.1. Надежность зданий и сооружений	18
1.1.1. Основные положения	18
1.1.2. Анализ надежности конструкций	29
1.1.3. Отказы несущих и ограждающих конструкций	33
1.1.4. Вероятностная сущность надежности	40
1.2. Оценка надежности зданий и сооружений	45
1.2.1. Экспертные системы	45
1.2.2. Комплексно-статистический метод оценки надежности конструкций зданий и сооружений	50
1.2.3. Методы и требования проведения диагностики конструкций зданий и сооружений	55
1.2.4. Условия отнесения здания (элемента) к категории аварийных	63
1.2.5. Условия определения непригодности жилых зданий (помещений) для проживания	66
1.3. Виды, условия и общий порядок обследования жилых зданий	70
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	76
Глава 2. Основные схемы, конструктивные решения, характерные поврежде ния жилых зданий	78
2.1. Особенности зданий по периодам строительства	78
2.2. Конструкции зданий	85
2.2.1. Фундаменты	85
2.2.2. Стены	89
2.2.2.1. Кирпичные стены	89
2.2.2.2. Стены из мелких блоков	98
2.2.2.3. Мелкогабаритные элементы и наружная отделка стен	100
2.2.2.4. Стены из крупных блоков	104
2.2.2.5. Панельные стены	106
2.2.3. Встроенный каркас зданий с массивными стенами	113
2.2.4. Перекрытия	116
2.2.4.1. Требования, предъявляемые к перекрытиям	116
2.2.4.2. Конструкции перекрытий	121
2.2.4.3. Кирпичные своды	126
2.2.5. Балконы, эркеры, лоджии	129

2.2.6. Лестницы.....	133
2.2.7. Крыши.....	135
2.3. Характерные повреждения и дефекты конструкций зданий.....	141
2.3.1. Общие положения.....	141
2.3.2. Дефекты и повреждения, вызванные ошибками в проектах.....	142
2.3.3. Дефекты конструкций заводского изготовления.....	145
2.3.4. Дефекты строительства и монтажа.....	146
2.3.5. Физический износ и естественное старение.....	151
2.3.6. Повреждения и дефекты, связанные с неудовлетворительной эксплуатацией.....	156
2.4. Трещинообразование и конструктивная надежность городских сооружений.....	159
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	163
Глава 3. Технические средства контроля конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений	164
3.1. Основы измерений.....	164
3.1.1. Общие положения.....	164
3.1.2. Погрешности измерений, их классификация и причины возникновения.....	167
3.1.3. Геометрическая точность в строительстве. Допуски, погрешности геометрических измерений.....	173
3.1.4. Объем и достоверность обследования.....	182
3.2. Приборы для определения прочности строительных материалов.....	185
3.3. Приборы для определения наличия металла в конструкциях.....	188
3.4. Приборы для определения геометрических параметров строительных конструкций.....	193
3.5. Приборы для измерения деформаций.....	195
3.6. Приборы для определения дефектов в конструкциях.....	198
3.7. Приборы для определения физических параметров строительных материалов и конструкций.....	201
3.8. Приборы для экспресс-контроля грунтов оснований.....	207
3.9. Метрология, стандартизация и сертификация методов и средств контроля конструкций.....	208
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	214
Глава 4. Приемочный контроль	216
4.1. Общие положения.....	216
4.2. Обследования при приемочном контроле.....	223
4.2.1. Определение величин неравномерных осадок здания.....	223
4.2.2. Определение уклонов отмостки.....	227
4.2.3. Выявление и измерение трещин в стенах технического подполья (подвала).....	227
4.2.4. Выявление и измерение трещин в стенах.....	229
4.2.5. Оценка качества монтажа стен.....	229
4.2.6. Проверка герметичности стыков наружных стеновых панелей.....	232
4.2.7. Выявление и измерение трещин в перекрытиях.....	235
4.2.8. Измерение величины прогиба перекрытий.....	236

4.2.9. Оценка качества монтажа перекрытий	238
4.2.10. Измерение температуры и влажности воздуха в помещениях	238
4.2.11. Определение перепадов температур на внутренних поверхностях ограждений	239
4.2.12. Определение количества воздуха, удаляемого из помещений через вентиляционные решетки	241
4.2.13. Проверка уклонов балконных плит	242
4.2.14. Проверка гидроизоляции полов в санитарных узлах	243
4.2.15. Проверка качества обоевых, малярных и облицовочных работ	243
4.2.16. Проверка качества полов и столярных изделий	244
4.2.17. Оценка звукоизолирующей способности стен и перекрытий	245
4.2.18. Проверка уклонов, гидроизоляции кровли и работы внутренних водостоков	245
4.3. Техническое заключение по результатам приемочного контроля	246
4.4. Оценка качества капитального ремонта	249
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	251
Глава 5. Общее обследование. Осмотры зданий	253
5.1. Общие положения	253
5.2. Контроль состояния конструкций при общем обследовании	256
5.2.1. Фундаменты, подвалы, приямки, подполья	256
5.2.2. Колонны	258
5.2.3. Стены и перегородки	259
5.2.4. Перекрытия	266
5.2.5. Полы	269
5.2.6. Крыши и покрытия	272
5.2.7. Окна, двери	279
5.2.8. Лестницы	281
5.2.9. Балконы, карнизы, козырьки	281
5.3. Дополнительные требования по обследованию зданий (помещений) со специфическими условиями эксплуатации	282
5.3.1. Высокие и повышенные температуры	282
5.3.2. Низкие температуры	283
5.3.3. Химическая агрессия	284
5.3.4. Вибрационные воздействия	285
5.3.5. Просадочные грунты	286
5.4. Осмотры зданий	292
5.4.1. Общие положения	292
5.4.2. Основные виды работ при осмотрах конструкций зданий	297
5.4.2.1. Контроль за состоянием отмостки	297
5.4.2.2. Контроль за состоянием наружных стеновых панелей	298
5.4.2.3. Контроль за состоянием загерметизированных стыков	299
5.4.2.4. Контроль за состоянием органических материалов	300
5.4.2.5. Контроль за состоянием звукоизоляции жилых помещений	302
5.4.2.6. Контроль за состоянием балконов и других выступающих частей	303
5.4.2.7. Контроль за состоянием бесчердачных крыш	304

5.5. Оценка технического состояния здания по результатам общего обследования	305
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	309
Глава 6. Детальное обследование	310
6.1. Общие положения	310
6.2. Особенности проведения детального обследования конструкций зданий	313
6.2.1. Основания и фундаменты	313
6.2.2. Стены	320
6.2.3. Перегородки	330
6.2.4. Колонны	331
6.2.5. Перекрытия	332
6.2.6. Балконы, карнизы, козырьки	334
6.2.7. Лестницы	335
6.2.8. Покрытия	336
6.2.9. Окна, двери	338
6.2.10. Оценка дефектов деревянных конструкций	339
6.2.11. Определение соответствия ограждающих конструкций требованиям пожаро- и взрывобезопасности	340
6.3. Инструментальные исследования	341
6.3.1. Неразрушающие методы контроля	341
6.3.2. Натурные испытания конструкций	360
6.3.3. Метод измерения плотности теплового потока	363
6.3.4. Отбор и испытания образцов и материалов из конструкций	365
6.4. Расчет несущей способности и эксплуатационной пригодности конст рукций	373
6.4.1. Общие положения	373
6.4.2. Нагрузки и эксплуатационные воздействия	375
6.4.3. Расчетные характеристики материалов	377
6.4.3.1. Металлические конструкции	377
6.4.3.2. Железобетонные конструкции	380
6.4.4. Особенности расчета каменных конструкций	384
6.4.5. Особенности расчета металлических конструкций	388
6.5. Техническое заключение по результатам детального обследования	389
6.5.1. Техническое заключение о причинах промерзания конструкций	392
6.5.2. Техническое заключение о состоянии температурно-влажностного режима чердачного помещения	393
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	394
Глава 7. Специальные виды экспертизы	395
7.1. Обследование зданий после пожаров, аварий, взрывов	395
7.1.1. Методика проведения технического обследования	395
7.1.2. Оценка параметров пожара	414
7.1.3. Определение температур огневого воздействия по следам пожара	418
7.2. Предотвращение прогрессирующего обрушения крупнопанельных зданий	425
7.3. Диагностика трещинообразования стен	435
7.3.1. Осадочные деформации	435

7.3.2.Конструктивные деформации.....	446
7.3.3.Температурно-влажностные деформации стен	453
7.4.Расследование аварий зданий и сооружений	459
7.5.Снижение звукоизоляции.....	463
7.6.Оценка физического износа конструкций и зданий	467
<i>Вопросы и задания для самопроверки</i>	<i>471</i>
Глава 8. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений.....	473
8.1.Мониторинг технического состояния жилых зданий	473
8.2.Мониторинг эксплуатируемых жилых зданий, расположенных вблизи нового строительства и реконструкции.....	476
8.3.Мониторинг технического состояния городских сооружений	489
8.3.1.Методика прогнозирования деградации и планирования ремонта городских сооружений	489
8.3.2.Мониторинг деформаций и трещин городских инженерных сооружений	493
8.3.3.Методические принципы организации постоянного мониторинга городских сооружений	498
<i>Вопросы и задания для самопроверки.....</i>	<i>501</i>
Глава 9. Испытания материалов и конструкций	503
9.1.Классификация методов контроля	503
9.2.Испытания строительных материалов.....	505
9.2.1.Бетон	505
9.2.2.Кирпич и камни, кладочные растворы	519
9.2.3.Металл и сварные соединения	530
9.2.4.Древесина	538
9.3.Дефектоскопия	542
9.4.Испытания строительных конструкций	546
9.4.1.Виды испытаний	547
9.4.2.Нагрузки и схемы загрузки конструкций.....	551
9.4.3.Обработка и анализ результатов испытаний	573
<i>Вопросы и задания для самопроверки.....</i>	<i>575</i>
Глава 10. Техника безопасности при проведении обследования жилых зданий	576
10.1.Общие положения	576
10.2.Правила безопасности при обследовании строительных конструкций.....	578
10.3.Правила безопасности при выполнении шурфовых работ и ручном бурении скважин	584
10.4.Техника безопасности при испытании конструкций	590
<i>Вопросы и задания для самопроверки.....</i>	<i>591</i>
Приложение 1. Основные учебные нормативные и методические документы, необходимые при обследовании и испытании зданий и сооружений	593
Приложение 2. Кодификатор повреждений строительных конструкций.....	599
Приложение 3. Методы и средства контроля конструкций при обследовании и испытании зданий и сооружений.....	617
Приложение 4. Пример технического заключения о состоянии несущих конструкций и возможности реконструкции с надстройкой пятиэтажного административного кирпичного дома	621

Приложение 5. Акт общего (весеннего) осмотра здания	641
Приложение 6. Акт предварительного расследования причин аварии местной комиссией	645
Приложение 7. Заключение о техническом состоянии жилого строения	649