

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	7
<b>ЧАСТЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДИНАМИКИ</b>	
<b>Глава 1. История развития инженерной геодинамики .....</b>	<b>13</b>
1.1. Предпосылки и возникновение инженерной геодинамики .....	13
1.2. Развитие инженерной геодинамики в СССР .....	14
1.3. Развитие инженерной геодинамики в Новой России .....	18
<b>Глава 2. Содержание, структура и место инженерной геодинамики в инженерной геологии.....</b>	<b>21</b>
2.1. Содержание инженерной геодинамики и её положение в структуре инженерной геологии ....	21
2.2. Структура инженерной геодинамики.....	21
2.3. Соотношение инженерной геодинамики с другими науками .....	23
<b>Глава 3. Понятийно-терминологическая база, предмет и объект исследований инженерной геодинамики.....</b>	<b>26</b>
3.1. Предмет и объект исследований инженерной геодинамики.....	26
3.2. Понятийно-терминологическая база инженерной геодинамики .....	26
3.3. Факторы формирования геологических процессов .....	29
3.4. Система понятий инженерной геодинамики .....	32
<b>Глава 4. Проблематика инженерной геодинамики .....</b>	<b>35</b>
4.1. Научные и практические проблемы инженерной геодинамики .....	35
4.2. Научные и прикладные задачи инженерной геодинамики .....	37
<b>Глава 5. Номологические основы инженерной геодинамики .....</b>	<b>40</b>
5.1. Законы инженерной геодинамики .....	40
5.2. Теории инженерной геодинамики.....	41
5.3. Гипотезы инженерной геодинамики.....	42
<b>Глава 6. Классификации в инженерной геодинамике .....</b>	<b>46</b>
6.1. Классификации геологических процессов в инженерно-геологических целях .....	46
6.2. Общая классификация геологических процессов в инженерно-геологических целях .....	57

<b>Глава 7. Методологические основы инженерной геодинамики</b> .....	64
7.1. Научный метод инженерной геодинамики.....	64
7.2. Эмпирический уровень исследований инженерной геодинамики .....	66
7.3. Теоретический уровень исследований инженерной геодинамики .....	66

**ЧАСТЬ 2. ЭНДОГЕОДИНАМИКА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ  
НА ИНЖЕНЕРНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ**

<b>Глава 8. Современные тектонические движения и их влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	71
8.1. Понятия о современных тектонических движениях .....	71
8.2. Типы режимов и факторы развития современных тектонических движений.....	71
8.3. Особенности современных тектонических движений в платформенных и горноскладчатых структурах .....	74
8.4. Изучение, мониторинг и инженерная защита от тектонических движений .....	78
<b>Глава 9. Землетрясения и их влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	81
9.1. Понятия о землетрясениях .....	81
9.2. Факторы развития землетрясений и влияние инженерно-геологических условий на их интенсивность .....	84
9.3. Показатели оценки силы землетрясений .....	88
9.4. Сейсмическое районирование.....	91
9.5. Мониторинг и инженерная защита от землетрясений .....	93
<b>Глава 10. Вулканизм и его влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	97
10.1. Понятия о вулканах.....	97
10.2. Факторы развития вулканической активности .....	101
10.3. Процессы, сопутствующие вулканизму (пеплопады, гейзеры, фумаролы, грязевые вулканы и т.д.) .....	104
10.4. Мониторинг и инженерная защита от вулканизма.....	106
<b>Глава 11. Цунами и его влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	110
11.1. Понятия о цунами .....	110
11.2. Факторы развития цунами .....	113
11.3. Мониторинг и инженерная защита от цунами.....	115

**ЧАСТЬ 3. ЭКЗОГЕОДИНАМИКА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ  
НА ИНЖЕНЕРНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ**

<b>Глава 12. Процессы, обусловленные метеорологическими условиями и их влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	119
12.1. Выветривание .....	119
12.2. Эоловые процессы .....	129
12.3. Снеговетровые процессы .....	136

<b>Глава 13. Процессы, обусловленные поверхностными водами и их влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	139
13.1. Абразионный процесс.....	139
13.2. Эрозионный процесс .....	154
13.3. Селевой процесс .....	169
13.4. Затопление.....	181
<b>Глава 14. Процессы, обусловленные поверхностными и подземными водами и их влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	187
14.1. Карстовый процесс .....	187
14.2. Суффозионный процесс.....	204
14.3. Пльвунный процесс .....	211
14.4. Процесс подтопления .....	213
14.5. Процесс заболачивания.....	216
14.6. Просадочные процессы .....	225
14.7. Процессы набухания и усадки.....	231
14.8. Процесс засоления массивов грунтов .....	233
<b>Глава 15. Гравитационные склоновые процессы и их влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	236
15.1. Понятие о гравитационных склоновых процессах .....	236
15.2. Обвальный процесс .....	237
15.2. Камнепады и каменные развалы .....	243
15.3. Осыпной процесс .....	244
15.4. Каменные лавины.....	247
15.5. Оползневой процесс .....	249
15.6. Снежные лавины .....	274
<b>Глава 16. Мерзлотные процессы и их влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	283
16.1. Инженерно-геологическое подразделение криогенных процессов.....	283
16.2. Сезонное промерзание и протаивание грунтов .....	285
16.3. Процессы криогенного пучения.....	290
16.4. Термокарстовый процесс.....	295
16.5. Термоэрозионный процесс .....	298
16.6. Термоабразионный процесс .....	300
16.7. Морозобойное растрескивание.....	303
16.8. Солифлюкционный процесс.....	306
16.9. Курумообразование.....	308
16.10. Наледообразование .....	311
16.11. Образование криопэгов.....	314
<b>Глава 17. Ледники и их влияние на инженерно-хозяйственные объекты</b> .....	317
17.1. Понятие о ледниковых процессах .....	317
17.2. Наземные и шельфовые ледники .....	318

17.3. Горные ледники .....	319
17.4. Речные и озерные ледяные покровы и движения льдов.....	322

#### **Глава 18. Процессы, обусловленные живыми организмами и их влияние**

<b>на инженерно-хозяйственные объекты .....</b>	<b>324</b>
18.1. Биогеодинамика .....	324
18.2. Биологическое выветривание.....	324
18.3. Биологический литогенез .....	325
18.4. Биогенная активизация геологических процессов .....	328

#### **ЧАСТЬ 4. ТЕХНОГЕОДИНАМИКА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ИНЖЕНЕРНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ**

<b>Глава 19. Влияние человека на геологические процессы.....</b>	<b>333</b>
19.1. Понятие об инженерно-геологических процессах .....	333
19.2. Техногенные воздействия на верхние горизонты земной коры .....	334
19.3. Классификация техногенных воздействий на верхние горизонты земной коры .....	338
19.4. Техногенные аналоги эндогенных процессов.....	339
19.5. Техногенные аналоги экзогенных процессов .....	343

<b>Глава 20. Техноэндогеодинамика и её влияние на инженерно-хозяйственные объекты .....</b>	<b>344</b>
20.1. Наведённая сейсмичность.....	344
20.2. Изменения напряженного и температурного полей в горных выработках .....	347
20.3. Горно-динамические процессы в горных выработках.....	350
20.4. Оседание земной поверхности при добыче полезных ископаемых .....	353
20.5. Искусственный метаморфизм горных пород .....	359

<b>Глава 21. Техноэкзогеодинамика и её влияние на инженерно-хозяйственные объекты.....</b>	<b>364</b>
21.1. Техногенное выветривание .....	364
21.2. Техногенная активизация эоловых процессов .....	364
21.3. Техногенная активизация абразии .....	367
21.4. Техногенная активизация эрозионных процессов .....	379
21.5. Техногенная активизация селей .....	382
21.6. Техногенная активизация затопления.....	382
21.7. Техногенная активизация заиления водоёмов и седиментогенеза .....	383
21.8. Техногенная активизация процессов, связанных с деятельностью подземных вод .....	385
21.9. Техногенная активизация гравитационных склоновых процессов.....	387
21.10. Техногенная активизация криогенных процессов .....	395
21.11. Техногенная активизация просадки в массивах лёссовых грунтов .....	398
21.12. Техногенная активизация набухания и усадки .....	405
21.13. Биотехногенная активизация геологических процессов .....	405
21.14. Формирование массивов техногенных грунтов .....	406

## ПРИЛОЖЕНИЯ

<b>Приложение 1. Количественные параметры, используемые для инженерно-геологической оценки процессов</b> .....	413
<b>Приложение 2. Расчетные методы оценки устойчивости присклоновой части массивов грунтов</b> .....	416
1. Расчетный метод Д. Тейлора .....	416
2. Расчетный метод алгебраического суммирования сил по круглоцилиндрической поверхности скольжения .....	416
3. Учет гидродинамических факторов .....	417
4. Учет сейсмических воздействий .....	418
5. Расчетный метод касательных напряжений .....	418
6. Расчетный метод Н. Н. Маслова .....	419
7. Расчетный метод Г. М. Шахунянца .....	420
<b>Приложение 3. Расчетные методы прогноза переработки берегов водохранилищ</b> .....	421
1. Метод Е. Г. Качугина .....	421
2. Метод Г. С. Золотарева .....	422
3. Метод Института земной коры СО РАН .....	424
4. Метод И. А. Печеркина .....	425
5. Метод А. Л. Рагозина-В.Н.Буровой .....	426
<b>ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ</b> .....	429
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	431